



Diplomová práce

Využití chytrého telefonu ve výuce zeměpisu na 2. stupni základních škol: aplikace metody BYOD

Studijní program:

N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol

Studijní obory:

Občanská výchova
Zeměpis

Autor práce:

Bc. Jaroslav Kurfiřt

Vedoucí práce:

RNDr. Tomáš Bendl
Katedra geografie

Liberec 2024



Zadání diplomové práce

Využití chytrého telefonu ve výuce zeměpisu na 2. stupni základních škol: aplikace metody BYOD

<i>Jméno a příjmení:</i>	Bc. Jaroslav Kurfiřt
<i>Osobní číslo:</i>	P21000925
<i>Studijní program:</i>	N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol
<i>Specializace:</i>	Občanská výchova Zeměpis
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra geografie
<i>Akademický rok:</i>	2021/2022

Zásady pro vypracování:

- Rešerše literatury
- Analýza možností využití BYOD ve výuce
- Návrh výukových materiálů pro implementaci BYOD

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

Seznam odborné literatury:

ARNSETH, Christian et al, 2016. Pedagogika a nové výzvy výzkumu ICT: Role digitálních technologií v každodenním životě a učení mládeže. *Studia paedagogica* [online]. Dostupné z: <https://journals.phil.muni.cz/studia-paedagogica/article/view/19018>

ATTEWELL, Jill. 2015. BYOD Bring Your Own Device, Příručka pro vedoucí pracovníky škol o možnostech využití mobilních zařízení žáků pro výuku a učení. European Schoolnet (EUN Partnership AISBL) Dostupné z: [https://www.dzs.cz/file/5326/byod-cz-final-pdf/Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020](https://www.dzs.cz/file/5326/byod-cz-final-pdf/Strategie%20digitálního%20vzdělávání%20do%20roku%202020) [online]. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/uploads/DigiStrategie.pdf>

BRDIČKA, Bořivoj. 2005. Zajímavý pohled na využití technologií ve školách. Česká škola [online]. Dostupné z: ceskaskola.cz

TRAXLER, John. 2018. Learning with Mobiles in the Digital Age. *Pedagogika* [online].

Dostupné z: [http-](http://www.researchgate.net/publication/331378974_Learning_with_Mobiles_in_the_Digital_Age)

[ps://www.researchgate.net/publication/331378974_Learning_with_Mobiles_in_the_Digital_Age](https://www.researchgate.net/publication/331378974_Learning_with_Mobiles_in_the_Digital_Age)

KURNIAWAN, Edi et al. 2020. A teaching based technology in geography learning. *Cypriot*

Journal of Educational Sciences [online]. Dostupné z:

<https://un-pub.eu/ojs/index.php/cjes/article/view/5058>

McLEAN, Karen. 2016. The Implementation of Bring Your Own Device (BYOD) in Primary [Elementary] Schools. *Frontiers* [online]. Dostupné z:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01739/full>

Vedoucí práce:

RNDr. Tomáš Bendl

Katedra geografie

Datum zadání práce:

9. června 2022

Předpokládaný termín odevzdání: 28. dubna 2023

L.S.

prof. RNDr. Jan Píček, CSc.
děkan

doc. PaedDr. Petr Urbánek, Dr.
garant studijního programu

V Liberci dne 18. prosince 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil své poděkování panu RNDr. Tomášovi Bendlovi za cenné rady a doporučení jenž mi poskytl, za vstřícnost a trpělivost se kterou vedl mou diplomovou práci a také za čas věnovaný konzultacím. Dále děkuji za konzultace a připomínky panu Mgr. Jiřímu Šmídovi, Ph.D.

Anotace

Diplomová práce se věnuje implementaci chytrého telefonu do výuky geografie/zeměpisu na druhém stupni základní školy s použitím strategie BYOD čili Bring Your Own Device (z angl. — přinést si své vlastní zařízení). Práce je rozdělena do dvou částí. První, teoretická za pomoci rešerše uvádí vzdělávání a technologie do kontextu kompetencí a digitální gramotnosti. Dále je zde popsán fenomén a strategie BYOD, okolnosti jeho existence a potenciálu v prostředí základní školy a chytrý telefon coby vhodný nástroj strategie. Teoretická část také nabízí výčet ukázek BYOD z praxe a možné politiky strategie. Ve druhé části práce jsou navrženy vhodné aktivity pro zařazení chytrého telefonu do geografického vzdělávání a jeho obohacení v rámci strategie BYOD.

Klíčová slova: BYOD, chytrý telefon, technologie, zeměpis, geografie, implementace, kompetence, gramotnost, digitální gramotnost, digitální kvalita života, GIS, vizualizace, strategie, základní škola, Bloomova digitální taxonomie, aktivity

Annotation

The thesis deals with implementation of smartphone into the geographical education at the second level of primary school with the use BYOD (Bring your own device) strategy. The thesis is divided into two sections. First section is theoretical that with the help of the literature puts the digital literacy into the context of competences. There is also described the phenomenon and strategy BYOD, circumstances of its existence and potential at the school's environment and smartphone as an ideal instrument of the strategy. Theoretical part also offers a list of BYOD examples from practice. In the second part, the suitable activities are proposed for the implementation of the smartphone in geographical education and its enrichment within the framework of the BYOD strategy.

Keywords: BYOD, smartphone, technology, geography, implementation, competence, literacy, digital literacy, Digital Wellbeing, GIS, visualization, strategy, primary school, Bloom's digital taxonomy, activities

Obsah

Seznam použitých zkratk	9
Úvod	10
1 Vzdělávání a digitální technologie	13
1.1 Vzdělávání a digitální technologie v kontextu vzdělávacích dokumentů	14
1.2 Digitální kompetence	16
1.2.1 Kompetence v kontextu vzdělávání	17
1.3 Digitální gramotnost	20
1.3.1 Digitální wellbeing	21
1.3.2 Digitální gramotnost v kontextu geografie a RVP	24
1.3.3 Vizualizace a GIS podporující získávání gramotností	32
2 BYOD	36
2.1 Fenomén BYOD ve vzdělávání	36
2.1.1 Porovnání strategie BYOD a strategie 1:1	42
2.1.2 Chytrý telefon	43
2.2 Strategie BYOD ve výuce na základní škole	51
2.2.1 Rozdílné způsoby implementace BYOD	52
2.3 Výhody, nevýhody a doporučení BYOD	53
2.3.1 Výhody BYOD	56
2.3.2 Výzvy a nevýhody BYOD	57
2.3.3 Doporučení	58
2.4 Strategie BYOD v evropských školách	59
3 Ukázky z praxe: vybrané školy a jejich přístup ke strategii BYOD	61
3.1 Politika BYOD	61
3.2 Implementace strategie BYOD v geografii	66
4 Návrhy aktivit	70
4.1 Kontext RVP ZV (2023)	72
4.2 Kontext ŠVP	74
4.3 Návrhy aktivit samotných	75
4.3.1 Metodika aktivit	75
4.3.2 Geografická aktivita podporující zapamatování	76
4.3.3 Geografická aktivita podporující pochopení	79
4.3.4 Geografická aktivita podporující aplikaci	81
4.3.5 Geografická aktivita podporující analýzu	84
4.3.6 Geografická aktivita podporující tvoření	87
4.3.7 Geografická aktivita podporující evaluaci, vyhodnocování	91
Diskuze	94
Závěr	98
Seznam použité literatury	100
Seznam a zdroje grafů	112
Seznam a zdroje tabulek	113
Seznam obrázků	114

Seznam použitých zkratk

aj.	A jiné / a jiní
AI	Umělá inteligence
angl.	Anglicky
apod.	A podobně
AV Media	Značka audiovizuální společnosti
BYOB	Bring Your Own Browser (z angl.) — přinést si svůj vlastní vyhledávač
BYOD	Bring Your Own Device (z angl.) — přinést si své vlastní zařízení
COVID-19	Koronavirové onemocnění 2019
ESRI	Společnost zabývající se geografickými informačními systémy
et al.	A další / kolektiv
EU	Evropská
GIS	Geografický informační systém
GPS	Satelitní navigační systém
ICT	Informační a komunikační technologie
IT	Informační technologie
kap.	Kapitola
mj.	Mimo jiné
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
např.	Například
NPI	Národní pedagogický institut
tzv.	Takzvaný, takzvaně
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
PPUČ	Podpora práce učitelů
r.	Rok
resp.	Respektive
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
ŠVP	Školní vzdělávací program
UNESCO	Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu
USA	Spojené státy americké
Wi-Fi	Komunikační standard pro bezdrátový přenos dat
ZŠ	Základní škola

Úvod

Jedním ze základních prvků současné společnosti se staly právě digitální technologie. Nejsou to pouze produkty naší kultury, ale také činitelé, které se podílejí na jejím spoluutváření a zasahují do dění společnosti na každodenní bázi (Arnseth, et al. 2016). Digitální technologie jsou všudypřítomné a prostupují našimi životy už od narození, a proto jsou jedinci narození na počátku 21. století označováni jako tzv. „*síťová generace*“ (*net generation*) (Arnseth, et al. 2016).

V našem uvažování nepředstavují digitální technologie pouze didaktický nástroj pro školní třídu. Jsou také neustále se rozvíjejícím prostředím pro práci, komunikaci i trávení volného času. Mladá generace žije zcela přirozeně jak ve světě fyzickém, tak virtuálním, nebo přesněji v jednom světě zahrnujícím obě části. Je žádoucí rozšířit povědomí o možnostech vylepšení přístupů k učení ve škole a odbourávat představu školní třídy coby „*uzavřeného kontejneru*“ (Arnseth, et al. 2016). Škola se proto stává klíčovou institucí, která zastává důležitou roli pro osvojování si digitálních kompetencí.

Práce si klade za cíl vymezit chytrý telefon a strategii BYOD jakožto vhodný doplněk a strategii pro výuku geografie (zeměpis). Na tomto základu jsou navrženy aktivity pro rozvoj digitálních kompetencí právě skrze zmíněnou strategii a konkrétní zařízení. Práce je rozdělena do částí, které popisují vztah vzdělávání a technologií, vybranou vhodnou strategii pro realizaci a její politiku, ukázky z praxe a aktivity vyplývající z řešeršní činnosti. Práci tedy tvoří čtyři pilíře, kterým přísluší kapitoly práce dle tematu. Za pomoci řešeršní činnosti jsou uvedena a zpracována jednotlivá témata uvádějící problematiku do uceleného kontextu.

První pilíř se zabývá vztahem vzdělávání a digitálních technologií, jako je implementace technologií, dále jak je vyžadována a jakým způsobem se podílí na budování specifických kompetencí a gramotností u žáka. Součástí kapitoly je definice elementárních pojmů jako kompetence a gramotnost a dochází k následnému vymezení digitálních kompetencí příp. digitální gramotnosti ve vzdělání. Podpůrnými pojmy jsou vizualizace a GIS. Není opomenuto ani hledisko wellbeingu, tzv. Digital Wellbeing.

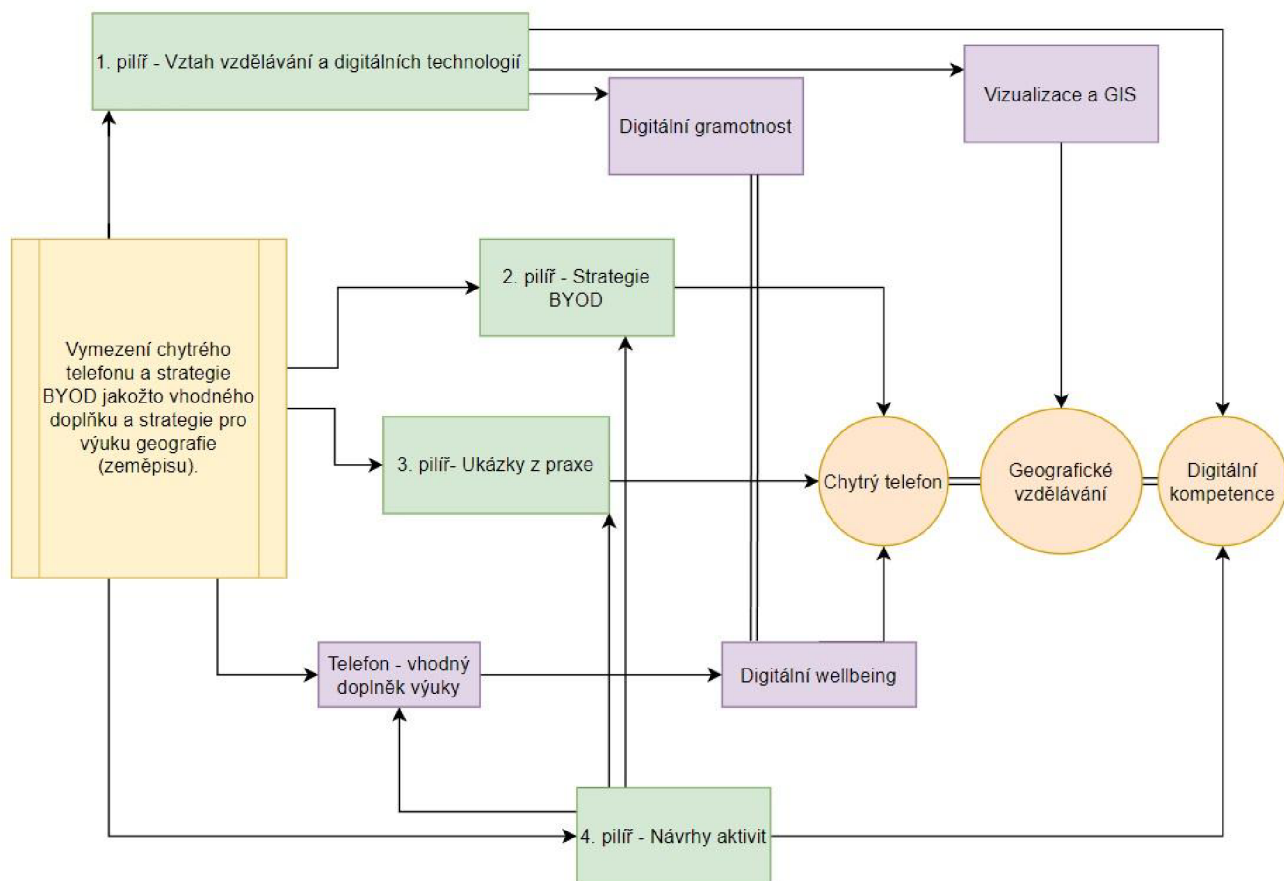
Druhý pilíř práce si klade za cíl popsat konkrétní strategii implementace technologií do výuky. Jedná se především o proces obohacení výuky, která technologie či media nevyužívá, nebo využívá pouze základní vybavení školy, např. počítačová učebna, sada tabletů či interaktivní tabule. Vybraná strategie BYOD (přinést vlastní zařízení) je srovnána s další strategií, jež také počítá s rozsáhlým zapojením zařízení do výuky.

Vybraným konkrétním a zároveň nejrozšířenějším zařízením je chytrý telefon. Jsou uvedeny jeho vlastnosti i statistika dostupnosti či zkušenosti mládeže se zařízením a jeho určení pro strategii BYOD. Pro ucelený obraz a potřebu vize jsou uvedeny možné scénáře pro zapojení BYOD do škol a výčet výhod, úskalí a případných doporučení.

Ve třetím pilíři je cílem uvést ukázky z praxe. Soubor těchto ukázek je uveden ve dvou liniích. Tento pilíř si klade za cíl v první linii uvést BYOD do kontextu politiky školy. Uvedeny jsou příklady, kdy školní dokument zahrnuje samostatnou část dokumentace věnující se strategii BYOD. Ty jsou porovnány s ukázkou z prostředí vybraných českých škol. Druhá linie pro ucelený kontext uvádí konkrétní příklady implementace v geografii či pro geografii blízké předměty, např. přírodopis.

V poslední části práce jsou navrženy konkrétní aktivity pro vzdělávací jednotky výuky geografie. Tento cíl vychází z poznatků rešeršní činnosti, Bloomovy digitální taxonomie a ze vzdělávacích či školních dokumentů.

Práce v tomto ohledu zastává pozici, ve které dochází ke shrnutí poznatků o implementaci technologií do vzdělávání obecně a implementaci chytrého telefonu za použití strategie BYOD pro obohacení výuky geografie. Dále však zastupuje pozici metodického textu, který uvádí okolnosti zavedení strategie do prostředí základní školy. Ty jsou provázané s ukázkami, které obsahují konkrétní metody a dílčí činnosti v rámci navržených vzdělávacích aktivit pro předmět zeměpis/geografie. Pojem zeměpis vyjma přímo citovaného textu zastupuje pojem geografie (viz nově utvářené RVP).



Obr. 1: Myšlenková mapa práce. Zdroj: Autor.

1 Vzdělávání a digitální technologie

Kapitola „*Vzdělávání a digitální technologie*” se zabývá implementací digitálních technologií do vzdělávání. Souvisejícím pojmem je ICT — nebo-li Informační a komunikační technologie. Jsou obecně popsána první pozorování digitálních dovedností žáků, a to zda přinášejí pozitivní výsledky pro výuku nebo, zda digitální technologie neodvádějí pozornost od ní. Pozornost je věnována také vzdělávacím dokumentům v kontextu zařazení digitálních technologií do výuky geografie i vzdělávání obecně. Práce též poukazuje na revize vzdělávacích dokumentů a na vzdělávací strategie, jež se snaží reagovat na aktuální trendy a výzvy ve společnosti. Jednou z posledních výzev společnosti byly okolnosti pandemie covid-19, které posunuly, díky distanční výuce, pozici osobních zařízení na novou úroveň v oblasti komunikace, práce, vzdělání, ale i trávení volného času. Technologická a digitální implementace je tedy velkým tématem, které s sebou nese pojmy jako digitální kompetence a digitální gramotnost. V této části práce jsou vymezeny elementární pojmy — kompetence a gramotnost, které jsou posléze specifikovány dle potřeby práce a dle jejich pozice ve vzdělávacích dokumentech. Digitální gramotnost a zejména digitální kompetence jsou doplněny termínem „*digitální wellbeing*” zabývající se vlivem technologií na mj. i osobní život jedince. V současnosti je kvalita života ovlivněna ve své podobě vázané na digitální technologie schopnostmi jako jsou odstraňování kontaktů ze zařízení, výběr zveřejněného a sdíleného obsahu apod. Konkrétně v rámci předmětu geografie je také popsána míra využití mediálních pomůcek ve výuce a fenomén generalizace. S ohledem právě na generalizaci a koncepci geografického vzdělávání je uvedena potřeba využití moderních technologií včetně internetu, GIS aj.

Na vše navazuje uvedení možností rozvoje digitální gramotnosti v oboru geografie a posléze výčet konkretizovaných výstupů a témat učiva pro geografii z návrhů pro školní dokumenty. Doplnujícími podpůrnými termíny jsou vizualizace a systémy GIS coby nosné komponenty v oblasti geografických zdrojů a interpretování geografických informací. Vztah vzdělávání a technologií prochází jistou formou vývoje a evoluce jak v oblasti implementace do školství, tak v rámci technických parametrů a funkcí. Změnily se také podmínky ekonomické, což umožnilo vlastnictví chytrých zařízení bez obzvláště vysoké finanční zátěže.

Propojení mezi vzděláním a technologiemi se do jisté míry váže na dvě okolnosti. První je, že technologie včetně těch komunikačních a informačních (ICT) jsou důležité v rámci integrace žáků nejen do sociálního života, ale také do kulturního a ekonomického.

Mezinárodní porovnání digitálních dovedností žáků realizované OECD (2015) uvádí následující závěr: občasné využívání technologií vede k lepším výsledkům, než jejich sporadické využití či úplná absence, avšak časté využívání technologií vede ke zhoršení výsledků. Protiargumentem v tomto případě je okolnost, kdy státy, které se rozhodly pro masivní investice do ICT ve vzdělávání, neprojevují zlepšení žáků v oblasti věd (do kterých počítáme i geografii), gramatiku, matematiku a čtení (OECD 2015).

Tou druhou okolností je možnost změnit využití technologie, která odvádí pozornost od učení a učinit z ní podpůrný prvek výuky. Jedním z vícero problémů implementace se ukazuje být pedagogická metoda. Příkladem je stále zachování metod 20. století, zatímco pracujeme s technologiemi již z 21. století, OECD (2015) spatřuje klíč v hledání nových pedagogických postupů. Snaží se zapojit učitele nejen do implementace, ale i vývoje samotného (např. vývoj výukových aplikací). Níže zmíněná metodika BYOD se však s touto částí přímo neshoduje, jelikož počítá s využitím vlastních osobních ICT zařízení, v tomto případě chytrých telefonů. Ty však uživatelé ne vždy vybírají dle vlastností pro využití ve škole.

V následujících podkapitolách bude dále vymezen kontext mezi vzděláváním obohaceným o technologie a vzdělávacími dokumenty. S ohledem na stanovené cíle práce je dále nezbytné vyjasnit stěžejní pojmy jako gramotnost a kompetence. Dojde k vymezení jejich vzájemného vztahu v rámci dané problematiky a budou popsány konkrétní fenomény: digitální kompetence, digitální gramotnost, jejich vztah, význam pro vzdělávání a pozice ve vzdělávacích dokumentech.

1.1 Vzdělávání a digitální technologie v kontextu vzdělávacích dokumentů

Ve vzdělávání dochází k vymezování kompetencí a gramotností, se kterými pak žáci míří vstříc své budoucnosti, jak v oblasti dalšího vzdělávání, tak v rámci pracovních příležitostí a budování kariéry. Tyto kompetence a gramotnosti jsou zahrnuty ve vzdělávacích dokumentech vydaných příslušným ministerstvem. V České republice, stejně jako v mnohých státech po celém světě, dochází dlouhodobě k soustavné revizi vzdělávání a vzdělávacích strategií. Častým důvodem je snaha o včasnou reakci na nové trendy a výzvy ve společnosti, např. efektivní příprava žáků nejen na profesní život, ale také na budování životních úspěchů. K poslední aktualizaci vzdělávacích strategií došlo při náhradě „*Strategie do roku 2020*” (vydáno v roce 2014) (MŠMT 2014) a za „*Strategii 2030+*” (Fryč, et al. 2020). Ty s sebou nesou dva hlavní cíle, kterými jsou proměna digitálních kompetencí žáků a obměna způsobu hodnocení vzdělávání.

Plné znění strategických cílů je následující:

Strategický cíl 1

„Zaměřit vzdělávání více na získávání kompetencí potřebných pro aktivní občanský profesní i osobní život.“ (Fryč, et al. 2020, s. 16)

Strategický cíl 2

„Snižít nerovnosti v přístupu ke kvalitnímu vzdělávání a umožnit maximální rozvoj potenciálu dětí, žáků a studentů.“ (Fryč, et al. 2020, s. 19)

Dokument dále zahrnuje 5 strategických linií: *„Proměna obsahu, způsobů a hodnocení vzdělávání; rovný přístup ke kvalitnímu vzdělávání; podpora pedagogických pracovníků; zvýšení odborných kapacit, důvěry a vzájemné spolupráce; a zvýšení financování a zajištění jeho stability.“ (Fryč, et al. 2020, s. 22)*

Významnými mezníky v oblasti vzdělávání však nejsou pouze ony vzdělávací strategie a dokumenty. Potřeba vybavit žáka znalostmi, dovednostmi a kompetencemi v oblasti používání různých zařízení je známa dlouhodobě. Provázanost žáka s digitálními technologiemi a virtuálním prostorem vyžadovala opatření ze strany vzdělávacího aparátu, aby zajistil maximální možnou míru uvědomění a znalostí pro, mnohdy chaotický, virtuální prostor.

Ukázkový mezník, vedoucí ke zvýšené potřebě a užitečnosti technologií s přístupem k internetu byla pandemie covid-19. Ze strany vzdělávací soustavy nyní vyplývala funkce podpořit a zprostředkovat účast na distanční výuce. Zároveň byly odhaleny nejen limity těchto zařízení, ale také tendence vnímat řešení za pomoci technologií jako univerzální nástroj pro veškeré situace.

Přesto, že je pokrok přirozenou součástí civilizace, dochází v tomto ohledu k záměně mezi řešením a pouhým nástrojem k řešení, mezi cílem a prostředkem k jeho řešení. Zpráva Global Monitoring Report (UNESCO 2023) v rámci integrace digitální technologie do výuky, poukazuje na tři paradoxy:

- **Příslib personalizovaného učení** coby představa vedoucí k upozadění či **zapomenutí sociálního faktoru** a „*lidskosti*“ kterou obrazovka může jen stěží nahradit. Vztah

mezi učitelem a technologií by měl být založen na komplementaritě, vzájemném doplňování a nikoliv nahraditelnosti.

- **Zvětšování digitální propasti** a nerovnosti, přestože technologie slibují snazší přístup ke vzdělávání. Zpráva uvádí, že téměř třetina žáků neměla efektivní prostředky pro přístup a účast na distanční výuce. Zároveň také pouhých 40 % základních škol po celém světě má v současnosti přístup k internetu.
- Snahy pro **vzdělávání společné a globální**. Zároveň také průbojnost komerčních a soukromých zájmů. Pouze jedna ze sedmi zemí dokáže zajistit soukromí vzdělávacích dat a soukromí svých žáků.

Vícekrát byly zmíněny kompetence a gramotnosti, které mají své ukotvení ve vzdělávacích dokumentech, stejně tak jako technologická či digitální implementace. Jedním z rozdílů je jejich funkce. Digitální technologie jsou nástroje, které výuku doplňují. Kompetence a gramotnosti jsou vymezené pro každý daný předmět. Detailněji jim jsou věnovány následující kapitoly.

1.2 Digitální kompetence

Pro ucelený obraz je uvedeno, že nabývání významu pojmu „kompetence” se váže k roku 1973, kdy David McClelland, významný představitel americké psychologie vydal článek „*Testing for Competence rather than Intelligence*” (McClelland 1973). Dílo mělo vyzvat k upřednostnění spíše kompetencí než inteligence při testování adeptů. Článek způsobil rozruch v akademické oblasti, kde bylo běžnou praxí posuzovat uchazeče dle jeho inteligence. Inteligence byla dlouho považována za nejlepší ukazatel pro pracovní úspěšnost (Jaterková 2006).

Podle Macmillan English Dictionary (Rundell 2002) má pojem kompetence v současnosti dva významy:

- „*Kompetence jako pravomoc, oprávnění, obyčejně udělované nějakou autoritou nebo patřící autoritě.*”
- „*Kompetence (competence) jako schopnost vykonat něco uspokojivě nebo efektivně.*”

Dalším možným vymezením jsou kompetence, coby „*soubor schopností vykonávat nějakou činnost, umět ji vykonávat a být v příslušné oblasti kvalifikovaný*“ (Jaterková 2006). Je však jasné, že nabývání kompetencí na půdě základního vzdělávání se neváže na kvalifikaci v daných oblastech. Pro účely této práce je platná také definice: „*Disponovat kompetencí*

v určité oblasti znamená být schopen v ní úspěšně jednat, zatímco nekompetence se naopak projevuje nenaplňováním požadavků, které jsou v dané oblasti kladeny” (Klieme, et al. 2010, s. 104).

1.2.1 Kompetence v kontextu vzdělávání

Díky transformaci v oblasti metod mají kompetence své významné místo ve vzdělávacích dokumentech. Nejedná se o přechod od inteligenčních požadavků k vlastnostem či schopnostem, ale o reakci na potřeby jedince/žáka. Aby byl jedinec schopen rozvíjet a uplatňovat „*lidský kapitál*” („*spojení vrozeného talentu a schopností jednotlivců s dovednostmi a vzděláním, které získají studiem a školením*”) (Keeley 2007, s. 2), je zapotřebí, aby si jedinci v procesu vzdělávání vytvářeli kompetence prostřednictvím plnění úkolů ve smyslu dosahování cílů a aspirací. Očekávaným výsledkem je také ochotné přijímání odpovědnosti za svou životní dráhu a rozhodnutí (Veteška, Tureckiová 2008).

Národní soustava povolání, spadající pod Ministerstvo práce a sociálních věcí přichází s následujícím výkladem: „*Kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností a postojů umožňující pracovní uplatnění a osobní rozvoj jednotlivce. Vyjadřují předpoklady k výkonu určitého souboru činností*” (NSP 2024).

Kompetencemi ve vzdělávání se zabývá také dokument Výzkumného ústavu pedagogického v Praze (Bělecký, et al. 2007). Ten popisuje „*klíčové kompetence*”, které jsou rozvíjené a využívané ve vyučovacích předmětech. Zde jsou kompetence považovány za univerzální způsobilosti:

- učit se
- dorozumívat se
- spolupracovat
- demokraticky jednat
- řešit problémy
- soustředěně pracovat

V kontextu Rámcového vzdělávacího programu Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy se jedná o kompetence, které žáci budují pro svou budoucnost v rámci povinné školní docházky. Za digitální kompetence lze (v souladu s obsahem dílčí revize RVP) považovat

míru znalostí a dovedností, které jedinec využívá při práci s počítačem, chytrým telefonem a dalšími zařízeními, která připojíme k internetové síti (RVP ZV 2023).

RVP ZV (2023) uvádí kritéria naplnění digitální kompetence v souboru znaků ve vazbě k milníku konce základní školy:

- *„Ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje které technologie, pro jakou činnost či řešený problém použije.“*
- *„Získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu.“*
- *„Vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků.“*
- *„Využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce.“*
- *„Chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání.“*
- *„Předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky.“*

Portál revize.edu.cz Národního pedagogického institutu v Praze (NPI 2024) uvádí ukázkou výchovných a vzdělávacích strategií. Autoři uvádí, že pro rozvoj digitálních kompetencí:

- *„Podporujeme žáky v tom, aby efektivně využívali vybrané digitální informační technologie v běžném životě pro orientaci v geografických reáliích.“*
- *„Vedeme žáky k činnostem s digitálními technologiemi využívající digitální mapy, vybrané produkty dálkového průzkumu Země, satelitního a leteckého snímání krajiny pro orientaci v terénu, pozorování, zobrazování a hodnocení prostředí.“*
- *„Klademe důraz na bezpečnou a efektivní komunikaci žáků, učíme je pro odpovědné chování a jednání v digitálním světě.“*

Vzdělávací mechanismus stanovuje digitální kompetence, přičemž vychází z obecných vlastností a funkcí, které digitální a informační komunikační technologie nabízejí.

Spekulativní je, zda dochází k adekvátní reakci na aktuální trendy ve virtuálním prostoru, např. umělá inteligence (AI) (NPI 2024).

McCrea (2018) poukazuje na to, že není tolik důležitý čas, který dítě na přístroji stráví, nýbrž podstatná je náplň a činnosti. Nepochybuje o prospěšnosti mnohých aktivit. Ty zahrnují např. tvorbu textu, prezentací, kreslení, programování, tvorba webu či aplikací a práce se zvukovými, obrazovými nebo video soubory. Vše přípustné formou hry. Podle autora tak dochází k aktivnímu poznávání i potěšení. Aktivita, které jsou vhodně kombinované, odkloní žáka od bezúčelného a bezduchého nebo dokonce škodlivému využívání digitálních technologií. Takto smysluplně využitý čas dokáže dokonce potlačit nežádoucí negativní a rušivé elementy týkající se např. vztahů v kolektivu (Brdička, 2019).

Portál edu.cz (NPI 2024) popisuje digitální technologie jako prvek, který podporuje přístup žáků k práci s geoinformačními zdroji. Digitální technologie tak mohou přispět k zobrazování, poznávání a hodnocení geografického prostředí. Některá témata mohou být doplněna sdílením a ověřováním poznatků z různých zdrojů — učebnice, encyklopedie, dostupná literatura a vlastní zkušenosti, „*jindy mohou být vyučovací hodiny zeměpisu založeny zcela na využívání aplikací a digitálních technologií*“ (NPI 2024). Jedná se o činnosti zahrnující práci s geotechnologiemi a geomedii GIS. V rámci druhého stupně zde patří aplikace s funkcemi jako jsou: digitální mapy, aplikace dálkového průzkumu země (data z leteckého či satelitního snímkování), aplikace podporující virtuální realitu a aplikace, které hodnotí a znázorňují geografické reálie aj.

Portál (NPI 2024) uvádí, že digitální kompetence jsou v geografii rozvíjeny tím, že:

- a) *„Vedeme žáky k volbě a účelnému využívání vhodných digitálních technologií při činnostech s digitalizovanými geoinformačními zdroji, prameny a programy.“*
- b) *„Seznamujeme žáky s různými možnostmi, jak komunikovat činnosti a výsledky práce s digitalizovanými geografickými reáliemi.“*
- c) *„Klademe důraz na bezpečnou a efektivní komunikaci žáků a na jejich odpovědné chování a jednání v digitálním světě.“*

1.3 Digitální gramotnost

Digitální kompetence a digitální gramotnost bývají mnohdy zaměňovány. Stejně tak je diskutován jejich vztah a nadřazenost jednoho pojmu nad druhým. Veselý (2022) udává, že nepanuje shoda ve vymezení vztahu těchto pojmů a popisuje dvojici základních pojetí. V jednom jsou kompetence považovány za více obecné, zatímco gramotnosti specifické a vázané na konkrétní obor. Druhé pojetí popisuje jak kompetence, tak gramotnosti jako množiny vědomostí, dovedností, postojů apod. které si žák odnáší ze školy. V druhém pojetí není jeden pojem nadřazený druhému.

Pro vymezení digitální gramotnosti je zapotřebí definovat gramotnost jako takovou. Pro účel definice gramotnosti jsou uvedeny diskuse organizované platformou EPALE, jejíž koordinátorem pro životní dovednosti je David Mallows (2017).

Pojem překládaný z anglického slova „*literacy*“ je definován jako „*schopnost číst a psát*“. Přesný význam je však předmětem mnohých debat. V mnohých jazycích ani nemá přímý překlad a slovo samotné má v angličtině dva významy (Mallows 2017). Druhým významem slova *literacy* je podle Cambridge Dictionary (2024) „*znalost určitého předmětu či disponování určitým typem znalostí*“.

Všechny druhy gramotnosti jsou z pedagogického a didaktického hlediska strukturovány. Nejnižší stupeň je obsazen znalostmi, vyšší stupeň dovednostmi následován návyky. Nejvyššího stupně gramotnosti dosahují postoje. Tyto stupně jsou v rámci každé vědní disciplíny vymezeny, jsou plněny obsahem a realizují výchovu v oboru nižších stupňů k tomu nejvyššímu (Pravda 2001).

Mallows (2017) uvádí jím dohledaných 33 typů gramotnosti. Od počítačové gramotnosti, finanční gramotnosti přes emoční gramotnost až po např. oceánskou gramotnost. Informace pro každou z těchto oblastí, které jsou specializované jsou zprostředkovány textem. Ten bývá specializovaný. Čtení a psaní však není v tomto ohledu významem gramotnosti, ale „*kompetence*“ — schopností se danou oblastí zabývat (kompetentně). Proto také potřeba věnovat pozornost a být opatrní vůči pojmu „*negramotný*.“ Díky univerzálnímu vzdělávání je v Evropě velmi málo dospělých, kteří jsou negramotní. Číst a psát umějí. Jejich omezení se váže na „*funkční gramotnost*“ — omezení a nedostatečné dovednosti v dané oblasti či oboru (Mallows 2017).

Oficiální dokument Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT) uvádí v „*Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání*“ (dále jen RVP ZV) čtenářskou gramotnost odkazující na původní definici pojmu literacy, schopnost číst a psát. Dále zahrnuje: „*porozumění textům, posouzení spolehlivosti a platnosti informací a jejich využití v životě*“ (RVP ZV, 2017, s. 114). Dokument však pracuje i s vymezením na úrovni oborových znalostí a dovedností např. gramotnost matematickou, občanskou, mediální a poukazuje na ověřování koncepce rozvoje gramotnosti digitální propojovanou s informačním myšlením (RVP ZV 2023).

Konkrétně k digitální gramotnosti byl vydán podpůrný materiál „*Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání*“ pro projekt „*Podpora práce učitelů*“ (dále jen PPUČ). Dle dokumentu je daná gramotnost rozvíjena způsobem, kdy dochází ze strany žáka k uvědomění, že užitečné v nejrůznějších životních situacích je to, co se sám naučí (Růžičková, et al. 2020). Konkrétně digitální gramotnost je v dokumentu vymezena „*jako soubor digitálních kompetencí (vědomostí, dovedností, postojů, hodnot), které potřebuje jedinec k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života*“ (Růžičková, et al. 2020, s. 4). Do oblastí digitálních kompetencí v rámci dokumentu pak spadají:

- „*Člověk, společnost a digitální technologie.*”
- „*Tvorba digitálního obsahu.*”
- „*Informace, sdílení a komunikace v digitálním světě.*”

(Růžičková, et al. 2020, s. 8–12)

1.3.1 Digitální wellbeing

Brdička (2019b) propojuje digitální gramotnost také s pojmem „*Digital Wellbeing*” (digitální wellbeing). Jedná se o fenomén propojující školní a mimoškolní prostředí. S digitálními technologiemi se setkáme ve škole i mimo. Jedná se o vesměs komplexní zásah či průnik s naším osobním životem, nejen na úrovni vzdělání, ale také na volný čas i naše rozpoložení. Couros (2018) v tomto ohledu pokládá následující otázky:

- Navazujeme za pomoci technologií spojení s lidmi nebo jej ztrácíme?
- Dochází za pomoci aplikací k podpoře vyšších forem učení či posilování povrchního chápání věcí?

- Zahrnují technologie do našeho poznání spojenými se správnými lidmi, myšleno podporujícími osobní vzdělávací prostředí?

Dodatečnou otázkou Brdičky (2019b) je, „*zda dovedeme ve školách vytvořit prostředí, v němž aplikace technologií žáky obohacuje?*” Používání technologií může vést ke vhodným i k nevhodným postupům.

„*Digitální kvalita života*“ se svou analogií v mnohém podobá oboru geografie „*Kvalita života*”. Autoři se však neshodují na pojmu wellbeing (v překladu z anglického jazyka: spokojenost, pohoda, blaženost) považují jej za málo vědecký. Digital Wellbeing — dosl. přeloženo Digitální kvalita života zkoumá koncepty zdraví, vztahů a společnosti obecně v době digitálních technologií. Pokládá si otázku, jak digitální technologie mohou ovlivnit naši „*spokojenost*” (Brdíčka 2019a).

Je uvedeno 6 oblastí vedoucích k podpoře schopnosti zabývat se nejen vlastním zdravím, ale také bezpečností, mezilidskými vztahy a „*životní rovnováhou v digitálních souvislostech*”. Zmíněné schopnosti jsou:

- Používat digitální nástroje pro plnění cílů osobních, a to v oblasti mentální kondice a zdraví.
- Používat digitální nástroje ke komunitním a společenským aktivitám.
- Pohybovat se zodpovědně a bezpečně v digitálním prostředí.
- Řešení konfliktů a vyjednávání.
- Schopnost kontroly digitální zátěže.
- Humanitní myšlení a ohled k životnímu prostředí.

(Brdíčka 2019a)

Virtuální prostor a digitální zařízení nabízejí široké spektrum možností. Existují mnohé metody, jak digitální zařízení implementovat do výuky. V současnosti to dokonce vzdělávací dokumenty vyžadují. Ukázkovým příkladem je budování digitálních kompetencí a informační gramotnosti zakotvené v RVP ZV. Pohledy na problematiku doprovází pozitivní i negativní přístup k technologiím ve škole. Značná část autorů se shoduje, že na prvním místě je žák a naplňování očekávaných výstupů. Pojem Digital wellbeing neobsahuje pouze výčet správných a špatných aktivit na digitálních zařízeních či statistiky. Zkoumá také faktory a rizika jež mohou vést k ohrožení našeho mentálního zdraví nebo závislosti. Vedle aktivit je důležitá také rovnováha, aby nedocházelo k soustavné přítomnosti online. Jsou uvedeny

kroky uvolňující digitální zatíženost pro případ, že naše aktivity chytrá zařízení právě nevyžadují (Brdička 2019a).

Konkrétními kroky podle Brdičky (2019a) jsou:

1. Vypnout upozornění. Upozornění lze ztlumit na celém zařízení nebo v rámci jednotlivých aplikací.
2. Vytváření poznámek. Podněty a myšlenky zanést, byť za pomoci papíru a tužky.
3. Snížení emailové aktivity. Tento bod se váže spíše na pracovní prostředí. Přeneseně nezatěžovat a nebýt zatěžován nadbytkem zpráv.
4. Být mimo dosah telefonu. Vymezit příležitosti a aktivity, které telefon vůbec nezahrnují (např. rodinná večeře).

Z četných zjištění také vyplývá, že pokud státy investují do digitálních technologií pro vzdělávání, ospravedlní tyto investice spíše argumenty týkající se oblasti podnikání než vzdělávání. Částečně je však věnována pozornost tomu, jaký byl reálný dopad na učení. Zkoumá se, zda zavedené bylo spravedlivé, inkluzivní, ekonomicky efektivní a zda nedochází k dlouhodobým negativním účinkům v oblasti lidských práv či kvality života („*wellbeing*”) (UNESCO 2023).

Zpráva z výzkumu EU KIDS ONLINE IV (Bedrošová, et al. 2017–2018) v České republice uvádí mezi žádoucí dovednosti dětí na internetu následující:

„Umím ověřit, jestli je informace z internetu pravdivá.”

„Umím vybrat vhodná klíčová slova pro vyhledávání na internetu.”

„Umím změnit nastavení soukromí.”

„Umím uložit fotku nebo obrázek z internetu.”

„Vím, které informace by se neměly sdílet na internetu.”

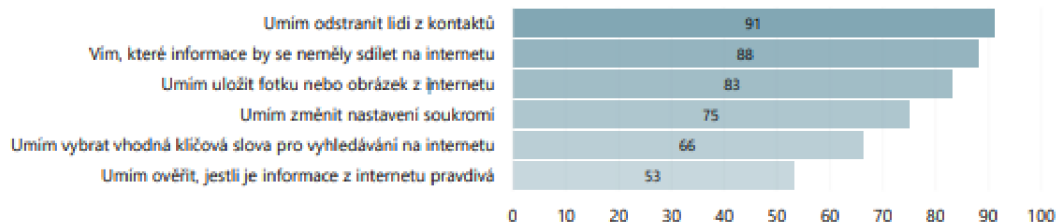
„Umím odstranit lidi z kontaktů.”

(Bedrošová, et al. 2017–2018, s. 9)

Nejedná se však o všeobecně zažité digitální kompetence uživatelů zařízení připojených k internetu. Výše zmíněné kompetence jsou výběr pro šetření zabývající se, do jaké míry jsou respondenti — děti a dospívající, schopni pohybovat v prostředí internetu.

Graf se týká dětí a dospívajících ve věku 9-17 let, kteří používají internet.

Graf 4: Dovednosti dětí a dospívajících na internetu, kteří uvedli, že pro ně dovednosti *naprosto platí* nebo *spíše platí* (%).



Znění otázky: Na škále od 1 do 5 vyznač, jak moc následující tvrzení platí pro tebe. Možnost 1 znamená "Vůbec pro mě neplatí" a možnost 5 znamená "Naprosto pro mě platí".

Graf 1: Dovednosti dětí a dospívajících na internetu. Zdroj: Bedrošová, M., et. al. 2017–2018, 9, graf 4.

Brdička v roce 2019 poukazoval na připravovanou revizi RVP. Ta měla pracovat s dvěma hlavními cíli. Jednalo se o digitální gramotnost a pěstování inforatického myšlení, jež má za cíl usnadnit, jak pochopit principy fungování digitálních technologií. Zároveň se očekává, že bude pomáhat smysluplnému zapojení vlastních telefonů. Tento rozvoj měl být podpořen aktivitou samotných žáků a to i v mimoškolním prostředí (Brdička, 2019b).

1.3.2 Digitální gramotnost v kontextu geografie a RVP

Podkapitola se věnuje digitální gramotnosti a její pozici ve vzdělávacích dokumentech v rámci výuky geografie. Je zde popsán vývoj oboru v kontextu vzdělávání a uveden výzkum o didaktických prostředcích pro podporu budování digitálních kompetencí v geografii. Technologická integrace je zde vymezena na obecné úrovni a konkretizována v rámci geografie např. pro potřeby „Školního vzdělávacího programu.“

Obor geografie a jeho operační pole prošlo za poslední dvě desetiletí postupnými kvalitativními i kvantitativními změnami. Nejen vývoj a proměna paradigmat, ale také kurikulární podněty byly impulsem pro změny v mnoha vědních oborech umožňující např. řešení problémů na mezioborové úrovni (Řezníčková 2015).

V letech 2005 až 2007 proběhl výzkum výuky zeměpisu na 2. stupni základních škol a nižších ročnících gymnázií v Brně a jeho okolí. Za pomoci videozáznamu bylo zachyceno a následně

systematicky analyzováno 50 záznamů vyučovacích hodin zeměpisu (Hubelová, et al. 2008). Jedním z výsledků výzkumu je průměrná doba „*uplatnění didaktických prostředků a médií ve výuce zeměpisu*“ (Hubelová, et al. 2008, s. 153). Téměř 20 minut z vyučovací hodiny nezahrnovalo zapojení médií do výuky. Pokud bylo využito, jednalo se o použití více médií dohromady a pouze pro účely „*procvičování, upevňování učiva, kontrolu domácích úkolů a testování*“. Zbylé fáze výuky jako jsou „*úvod do výuky, opakování, zprostředkování nového učiva jeho aplikace a prohlubování, shrnutí apod.*“ probíhaly bez podpory médií (Hubelová, et al. 2008, s. 155).

5.1 Uplatnění didaktických prostředků a médií ve výuce zeměpisu

Jaké didaktické prostředky a média se uplatňují ve výuce zeměpisu a v jakém časovém zastoupení?

Prostředky/média	Časové zastoupení
ostatní	00:00
více současně	07:07
ICT	01:58
video/film	00:08
audiozáznam	00:00
obraz/mapa/kartičky	07:00
fólie	01:44
model/experiment	00:13
učebnice/cvičebnice	00:47
pracovní list	02:29
tabule	03:57
bez médií	18:16

Tab. 4: Časové rozložení využívání prostředků/médií ve vyučovací hodině (v minutách)

Tab. 1: Časové rozložení využívání prostředků a médií ve výuce. Zdroj: Hubelová, D., Najvarová, V., Chárová, D., 2008, 153, tab. 4.

V současnosti se nabízí mnohé metodiky a přístupy k výuce zeměpisu. Jedním z nich je „*výuka s využitím generalizací*“ (zobecnění), viz. Koncepce geografického vzdělávání (Marada, et al. 2017). Ta mezi cíle v obecné rovině stanoví nejen nutnost náhledu na příčiny a důsledky geografické organizace či náhled na realitu danou optikou, ale také potřebu: „*efektivně a kriticky využívat různé moderní technologie a zdroje informací (internet, GIS, resp. mapy, družicové a letecké snímky, fotografie, tabulky, grafy, souvislé texty aj.)*“ (Marada, et al. 2017, s. 13). Přestože pojem „*moderní technologie*“ explicitně chytré telefony

nezahrnuje, přesto dle dokumentu je jedním z atributů života dnešní společnosti nadvláda komunikačních technologií (Marada, et al. 2017).

Technologická integrace se stala odpovědností učitele, nikoliv „specialisty“ — učitele informatiky (IT). Výuka tedy vyžaduje znalého, schopného a inovujícího učitele zdroje pro výuku, vazbu mezi učitelem a žákem a podmínky zahrnující např. adekvátní učebnu a časovou dotaci. Tato očekávání či tlak na učitele jiných předmětů než informatika je umocňován konkretizací cílů a výstupů ve vzdělávacích dokumentech. Příkladem je webový portál revize.edu.cz, který popisuje nejen okolnosti získávání digitálních kompetencí v RVP ZV (2023) obecně, ale také v rámci geografie. Na zmíněném webovém portálu je zveřejněný a vymezený **Digitální cíl základního vzdělávání**: „*Obecně, pomáhat žákům orientovat se v digitálním prostředí a vést je k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při zapojování do společnosti a občanského života*” (RVP ZV 2023, s. 9).

Šmída a kolektiv (2018–2020) uvádí: „*Možnosti rozvoje digitální gramotnosti v oboru Zeměpis/Geografie.*” Za důležité považují budování geografického myšlení. Toto myšlení je stanoveno jako aktuální cíl oboru v oblasti digitální gramotnosti. S tím je spojena i kompetence ke geografickému myšlení a jednání. Získávání dat a informací, jejich správa, analýza a hodnocení je relevantním požadavkem pro práci s prostorovými daty a informacemi. Dalším požadavkem je např. využívání prostředků pro sdílení dat a informací nebo komunikace či prostorové vyjadřování (mapa coby model geografického prostoru). Kolektiv shledává možnosti podpory rozvoje digitálních kompetencí v oboru ve dvou směrech:

- První směr sleduje ve vzdělávacím oboru zeměpis/geografie v souladu s RVP ZV vzdělávací cíle, které vedou k znalostem a ke dovednostem pracovat s geografickými daty. Jedná se např. o Geografické informace a jejich tematické celky, topologie a kartografie, zdroje dat, terénní výuka v rámci geografie, aplikace a praxe. Konkrétním příkladem je terénní výuka a její formy, jež jsou příležitostí k zařazení další metody pro získávání informací a geografických dat.
- Druhý směr poukazuje na geografické zákonitosti (jedny z tematických celků vzdělávacího oboru zeměpisu). Vedení k přirozenému zacházení s digitálními geografickými daty a webovými mapami je cestou k budování digitálních kompetencí. Měly by funkci doplňků analogových atlasů, zeměpisných učebnic a map.

Rozvoj digitální gramotnosti je dále kolektivem autorů rozdělen na 6 oblastí. Každá popisuje okolnost znalost, dovednost či kompetenci.

1. Oblast první — Informační a datová gramotnost:

Vyhledávání geografických dat je považováno za jeden z cílů geografického vzdělávání. Digitální data jsou využívána k nejen k tvorbě map, ale také ke tvorbě geomédií. Geomédii jsou nazývány např. tabulky, grafy a schémata nesoucí prostorové informace. Získáním těchto informací je možné posuzovat kvalitu prostředí a formulovat vysvětlení prostorových zákonitostí. Očekává se přiměřená úroveň analýzy dat coby součást metod vedoucích ke schopnosti:

- Porovnávat a přiměřeně hodnotit polohu či rozlohu.
- Posuzovat kvalitu prostředí.
- Vysvětlovat prostorové zákonitosti.
- Pracovat s geomedií jako jsou videa, fotografie, animace apod.

2. Oblast druhá — Komunikace a kolaborace:

Za vhodný prostředek je zde určena webová mapa, ta slouží ke sdílení informací a prostorových dat. Coby příklad jsou uvedeny Google maps. Další formáty — tabulky, fotoalba, grafy a jiná geomedia jsou považovány za přirozený doplněk.

3. Oblast třetí — Tvorba digitálního obsahu:

Webová mapa, zmiňovaná v druhé oblasti je také vhodným publikačním prostředkem se kterým lze také spravovat geografická data a jejich zdroje. K tomu slouží databáze, které nabízejí uspořádání do tabulek či grafů. Nedílnou výhodou je potenciál webových map jako prostředku pro vyjádření poznatků, vyvíjení tvořivé a hodnotící činnosti v oblasti prostředí a návrhů řešení. Zmíněné výhody aktivit lze pozorovat např. při tvorbě příběhových map (StoryMaps). Žák/student v rámci aktivity posuzuje věrohodnost dat, získává návyky pro správné citování zdrojů informací a dat.

4. Oblast čtvrtá — Bezpečnost:

S používáním technologií, které slouží k určování a sdílení polohy souvisejí jistá bezpečnostní rizika. Výuka zeměpisu/geografie s sebou nese možnost zaměřit se, mimo jiné, na společenský vliv ve vztahu k životnímu prostředí. Ochrany životního

prostředí lze dosáhnout díky geoprostorovým technologiím. Zvýšená je tak efektivita metody sběru dat jejich správy i analýzy. Dosažitelnými se pak stávají opatření proti rizikům environmentální povahy.

5. Oblast pátá — Řešení problémů:

Mobil, počítač, tablet, software GIS, přístroje GPS a příslušné aplikace coby digitální technologie mohou přinést technické problémy. Žáci tyto problémy řeší a dále posuzují, zda je digitálních technologií v dané situaci zapotřebí, jedná-li se o práci s geodaty např. při terénní výuce. Za pomoci vhodné webové mapy lze docílit identifikace, analýzy či hodnocení informací o místní krajině. Jako příklad jsou uvedena digitální radarová data a jízdní řády.

6. Oblast šestá — Technologické kompetence:

Za technologické kompetence je uvedena schopnost obsluhy aplikací. V tomto případě se jedná opět o aplikace vhodné pro vytváření a sdílení webových map, znalost softwaru, správa a prezentace.

(Šmída 2018–2022)

Na portálu (NPI 2024) již nalezneme článek konkretizující výstupy pro geografii. V rámci geografických informací, zdrojů dat, kartografie a topologie je pro každý ročník uveden výpis výstupů a učiva. Níže je vypsán výběr výstupů a učiva, které má nejen potenciál pro práci s chytrým telefonem, ale také prostor pro níže analyzovanou metodu BYOD.

Návrhy výstupů pro ŠVP v rámci předmětu geografie (NPI 2024):

6. třída, žák:

- *„Uvede příklady užití geoinformačních technologií v geografii i v běžném životě.“*
- *„Hodnotí význam navigačních přístrojů a aplikací pro orientaci na Zemi v rámci života lidí, uvádí konkrétní příklady jejich využití.“*
- *„Využívá vybraný geografický informační systém pro znázorňování a hodnocení vybraných složek přírodního obrazu planety Země.“*
- *„Využívá vybraný geografický informační systém pro znázorňování, srovnání a hodnocení vybraných charakteristik států světa.“*
- *„Vytváří a využívá myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v prostorové realitě na základě digitalizovaných prostorových informací.“*
- *„Rozliší na příkladech rozdíl mezi digitální a analogovou mapou, uvede výhody a nevýhody jednotlivých druhů.“*
- *„Objasní výhody digitálních tematických map pro zobrazení a hodnocení geografické reality přírodního prostředí.“*
- *„Vytváří jednoduchou digitální tematickou mapu vybraného přírodního jevu.“*

7 třída, žák:

- *„Charakterizuje užití geoinformačních technologií v geografii i v běžném životě.“*
- *„Uvádí konkrétní příklady navigačních přístrojů a aplikací pro orientaci na Zemi v rámci života lidí, využívá vybraný geografický informační systém pro znázorňování, srovnání a hodnocení vybraných charakteristik států světa.“*
- *„Používá vybrané digitální mapy, mapové portály a digitální databáze pro charakteristiku a srovnávání makroregionů světa a modelových států.“*
- *„Vytváří a využívá myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v prostorové realitě na základě digitalizovaných prostorových informací.“*
- *„Objasní výhody digitálních tematických map pro zobrazení a hodnocení geografické reality a geografického prostředí vybraných regionů světa.“*

- *„Vytváří jednoduchou digitální tematickou mapu přírodního, společenského nebo hospodářského jevu vybraných států nebo regionů světa.“*
- *„Analyzuje s pomocí dostupných digitálních map a mapových portálů vybrané složky a prvky konkrétních geografických míst, lokalit a regionů.“*

8. třída, žák:

- *„Používá vybrané digitální mapy, mapové portály a digitální databáze pro charakteristiku a srovnávání makroregionů světa a modelových států, pro jejich společenské, hospodářské a politické prostředí.“*
- *„Používá vybraný geografický informační systém pro znázorňování a hodnocení vybraných společenských a hospodářských jevů.“*
- *„Vytváří a využívá myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v prostorové realitě na základě digitalizovaných prostorových informací.“*
- *„Objasní výhody digitálních tematických map pro zobrazení a hodnocení geografické reality a geografického prostředí vybraných společenských, hospodářských a environmentálních jevů.“*
- *„Vytváří jednoduchou digitální tematickou mapu vybraného společenského, hospodářského nebo environmentálního jevu.“*
- *„Analyzuje s pomocí dostupných digitálních map a mapových portálů vybrané složky a prvky konkrétních geografických míst, lokalit a regionů.“*

9. třída, žák:

- *„Využívá vybraný geografický informační systém pro znázorňování a hodnocení vybraných složek přírodního obrazu a vybraných společenských a hospodářských jevů České republiky.“*
- *„Využívá vybraný geografický informační systém pro znázorňování, srovnání a hodnocení vybraných charakteristik sousedních států České republiky.“*
- *„Vytváří a využívá myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v prostorové realitě na základě digitalizovaných prostorových informací.“*
- *„Objasní výhody digitálních tematických map pro zobrazení a hodnocení geografické reality a geografického prostředí regionů České republiky.“*

- „Vytváří jednoduchou digitální tematickou mapu vybraného přírodního, společenského nebo hospodářského jevu na území České republiky.“
- „Analyzuje s pomocí dostupných digitálních map a mapových portálů vybrané složky a prvky konkrétních geografických míst, lokalit a regionů v České republice.“

(NPI 2024)

V konečném důsledku lze tvrdit, že na základě daných cílů by žák na konci 9. ročníku měl zvládnout v běžném životě používat geoinformační technologie. Dále pak využít výhody map a to jak tištěných, tak těch digitálních. Ty lze využít k analýze i hodnocení geografických jevů, procesů a objektů v krajině. Jsou zmíněny také mapové aplikace a „globální družicové navigační systémy“ pro základní funkci orientaci v terénu. Dále pro sběr geografických dat, hodnocení a zobrazování krajiny (NPI 2024).

Do oblasti učiva i ukázek výstupů napříč ročníky se řadí:

- „Geoinformační technologie v geografii i v běžném životě.“
- „Význam navigačních přístrojů a aplikací.“
- „Vybraný geografický informační systém.“
- „Myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v prostorové realitě na základě digitalizovaných prostorových informací.“
- „Rozdíly mezi digitální a analogovou mapou.“
- „Tvorba digitální tematické mapy.“
- „Výhody digitálních tematických map.“
- „Analýza za pomoci digitálních map.“

(NPI 2024)

V návrzích očekávaných výstupů se napříč ročníky vyskytují následující témata a požadavky pro plnění. Vybrané úryvky se v plném znění vážou na témata, která přísluší jednotlivým ročníkům. Stejně tak je podle ročníků stanovena náročnost a objem učiva.

Témata učiva:

- „*Geografický informační systém — komponenty, příklady GIS, příklady výstupů GIS a jejich užití.*“
- „*Digitální mapy, mapové portály.*“
- „*Jednoduchý GIS online.*“
- „*Prostorová data a databázové systémy.*“

(NPI 2024)

1.3.3 Vizualizace a GIS podporující získávání gramotnosti

V této podkapitole jsou popsány dva podpůrné termíny: vizualizace (geografických informací) a GIS (geografické informační systémy). Spojovníkem těchto pojmů je geovizualizace, přičemž GIS jsou zvolenou metodou pro vhodnou vizualizaci dat a informací zprostředkovaných např. kartografickým dílem.

Již v roce 2014 bylo uvedeno v kurikulu pro geografii Spojeného království, že by studenti měli věnovat pozornost zdrojům a interpretování geografických informací, používat např. GIS k vizualizaci, analýze a interpretaci dat (Walshe 2018).

Vizuální kultura a oblast komunikace za pomoci vizualizací v kontextu běžného života nabývají na významu (Jewitt 2008). Např. článek z Metodického portálu RVP.CZ jakožto doplněk publikace Horizon Report 2010 (Brdička, 2010) uvádí „*vizualizaci dat jako výukový prostředek budoucnosti.*“ Jedná se dle autora o přehled inspirací, jež má podněcovat učitele k hledání vlastních různých způsobů zapojení vizualizace do výuky. V tomto případě hraje důležitou roli vizuální interpretace, typická pro zobrazení a analýzu komplexních procesů ve vědě. Díky zdokonalování nástrojů pro zobrazení je možná manipulace s daty a to v reálném čase. Autor označuje „Vizualizaci dat“ směsí statistiky zvanou vytěžování dat (angl. Data mining). Následná interpretace je oborem, který má umožnit každému zobrazit si a pochopit složité vztahy a koncepty (Patáková 2010).

Vizualizace je vhodnou podporou jak pro samotnou výuku geografie, tak pro oblast získávání digitálních kompetencí ve školním prostředí. Pro výuku se jeví vhodnou. „*Většinou si člověk zapamatuje 10 % z toho, co čte, 20 % z toho, co slyší, 30 % z toho, co vidí, 50 % z toho, co slyší a vidí, 70 % z toho, co řekne, 90 % z toho, co dělá.*“ Příkladnou funkcí je právě manipulace s proměnnými vedoucí k odhalování mnohých zákonitostí (Patáková, 2010).

Janko et al. (2018) uvádí, že obrazový materiál může přispět ke zlepšení kvality výukových materiálů v dané oblasti vzdělávání. Nosiče vizuálních geografických informací dokáží zprostředkovat různorodé množství materiálů a informací, znázorňujících např. geografické jevy. Zapojením vizuálního smyslového kanálu při výuce geografie jsme schopni u žáků budovat vizuální gramotnost.

„Vizuální gramotnost představuje jeden z nadoborových cílů vzdělávání a je možné ji definovat jako soubor dovedností umožňující správně interpretovat a tvořit vizuální informace“ (Gates, 2004, s. 223). Vizuální gramotnost je považována za důležitý cíl v geografickém vzdělávání. Mnohé geografické znalosti jsou předávány a upevňovány za pomoci mapových děl, fotografií a dalších obrazových materiálů jako jsou schémata, grafy apod. Díky nim jsme schopni porozumět procesům, geografickým jevům, konceptům a jejich prostorovým aspektům (Dodge et al. 2008, s. 2).

Samotný obrazový materiál nebo mapy jsou ve vzdělávání dlouhodobě dostupnými pomůckami v podobě např. školních map. Fotogalerii se zeměpisnou tematikou pro výuku lze za pomoci stahování z internetu doplňovat o potřebná data. Zejména přínosnými se tyto materiály stávají jsou-li doplněny o krátké pasáže textu, které vizuálii interpretují. Tyto pasáže textů mají objasnit dané téma, problematiku, fenomén apod. Snižování kognitivní zátěže jedince je v oblasti efektivity vizuálních reprezentací rozhodujícím hlediskem (Mayer 2013).

Obecnými doporučeními pro vizuálie formulovali Sweller (2005) a Mayer (2005):

- Je zapotřebí omezit veškerý nadbytečný text i vizuálie.
- Zásadní text náležící vizuálii by měl být zvýrazněný.
- Daný text by se měl vyskytovat v blízkosti vizuálie.
- Vizuálie a korespondující text je potřeba prezentovat společně.
- Takováto vizuálie má být názorná, přehledná a její text čitelný.

Geovizualizace si klade za cíl již zmiňované snižování míry kognitivní zátěže a také redukci komplexních informací. Jiný úhel pohledu přináší Webber (2015). Ten poukazuje na studenty, kteří zkoumají způsoby, jak mohou za pomoci využití chytrých telefonů podpořit proces učení. Mezi tyto způsoby patří záznam pro následnou vizualizaci. Základní funkcí telefonů je sice volání a odesílání SMS zpráv, ale lze je využít např. místo encyklopedie, časovač nebo jako zařízení pro pořizování vizuálního obsahu. Seznámením s funkcemi a možnostmi chytrého telefonu a jejich využitím k učení lze udělat krok do budoucnosti získávání znalostí.

Za další příklad podpory výuky zeměpisu za využití vizualizace, která připouští využití mobilních zařízení je např. webová platforma „*Geoskop*”. Ta byla vytvořena tak, aby nabídla vhodné úlohy se zeměpisnými tématy pro prezenční i distanční výuku. Právě distanční výuka přinesla zkušenosti potřebné pro realizaci. Cílem bylo vytvořit moderní vzdělávací portál s logicky uspořádanými materiály a návrhy aktivit výukového i metodického zaměření. Diskutovaným tématem s ustupující pandemií v roce 2021/22 bylo, zda některé nástroje a postupy bude možné zařadit do prezenční výuky (Chovancová 2021).

Článek „*Vizualizace dat jako výukový prostředek budoucnosti*“ z metodického portálu RVP.CZ nabízí přehled inspirací podněcující učitele, aby hledali různé způsoby začlenění vizualizace do výuky. Konkrétní nástroje uvedené pro implementaci do výuky zeměpisu jsou „*Gapminder, Worldmapper a Google Earth.*” Vzhledem k tomu, že se jedná o článek z roku 2010, níže je k nahlédnutí porovnání dřívějšího a aktuálního vzhledu aplikací (Patáková 2010).

Dalším podpurným termínem jsou GIS čili geografické informační systémy, skýtají značný potenciál pro výuku zeměpisu a v současnosti je kladen důraz na to, aby se tento potenciál využil. GIS např. popisuje v souvislosti s výukou místního regionu v zeměpisu ZŠ pomocí informačních technologií (Novotná et al. 2016). Ve svém článku pojednávají mimo jiné i o geoinformačních technologiích a jejich uplatnění ve výuce zeměpisu ve školách. Přestože zásadním tématem jsou digitální kompetence, je zmíněn také rozvoj geografické gramotnosti, ke které by mělo školní zeměpisné vzdělávání směřovat. Součástí je také kladení důrazu na geografické kompetence a geografické myšlení. Právě geografické kompetence jsou ovlivňovány moderními trendy. V tomto ohledu se již školní zeměpis neobejde bez „*využívání nových komunikačních médií a geoinformačních technologií*“ (Novotná et al. 2016). Ze strany geoinformačních technologií se jedná právě o GIS. (Novotná et al. 2016)

Sarah Bednarz (2004) z USA uvádí následující argumenty pro podporu začlenění GIS do školní geografie:

- Ovládání GIS je základní schopností, která může být přínosná pro hledání zaměstnání.
- Činnosti zahrnující GIS podporují geografické učení.
- Učení s pomocí GIS podporuje studium místního regionu. Zejména, jedná-li se o terénní výuku.

Studenti by se měli rozvíjet a brát ohled na kvantitativní data a pochopení geografických dat včetně toho, co je tvoří nebo zajišťuje jejich sběr, analýzu a následnou prezentaci (např. GIS).

Odborníci v oblasti geografického vzdělávání hovoří o potřebě nižší míry popisnosti, ústupu od paměťového osvojování izolovaných faktů a od encyklopedismu. Přestože je po těchto změnách voláno dle autorky již sto let, do roku 2017 nebyla na našem území doložena studie dokládající znatelnou kurikulární změnu v praxi či alternativní národní koncepcí, která by se zabývala geografickým vzděláváním. Realizace kurikulárních změn byla spíše formálního rázu. Nadále jsou však požadovány změny, které vedou k tomu, aby žáci porozuměli aktuálním geografickým tématům (výběru úměrnému úrovni vzdělávání) a dokázali „geograficky“ poznávat a řešit problémy, včetně aplikace GIS (Marada, et al. 2017).

Pro GIS dnes existuje software umožňující sběr vlastních dat v terénu za pomoci např. Google Maps nebo předinstalovaných map. Ty umožňují uživatelům vytvářet a editovat data průzkumu a přikládat multimediální informace. Ovšem zařízení jako notebook, přenosný Wi-Fi modem apod. nejsou z ekonomického hlediska přívětivá ke studentům. Alternativa k těmto přístrojům jsou osobní mobilní telefony, které dokáží zajistit sběr dat, jsou cenově dostupné a student je má „stále po ruce“ (Lwin, et al. 2011). Tím se naskýtá příležitost tyto osobní mobilní telefony využít pro účely výuky. Mezi mnohé strategie implementace mobilních zařízení do procesu učení je BYOD, kterému se věnuje druhé vlákno práce a následující kapitola.

2 BYOD

Druhý pilíř práce se věnuje vybrané strategii a její realizaci za pomoci konkrétního zařízení — chytrý telefon. Cílem je komplexní představení strategie. Výchozím pojmem je strategie BYOD, které se věnuje následující analýza. Nejprve dochází k vymezení pojmu a následně je uveden historický kontext a okolnosti zavádění strategie. Vzhledem k potřebě zavádění nových metod a technologií do výuky je vybrán BYOD jako podpůrná strategie pro naplňování některých cílů geografického vzdělávání i vzdělávání obecně, včetně kompetencí a gramotností. V přímé návaznosti na technologický charakter strategie se jedná zejména o digitální kompetence a digitální gramotnost. Pro zvážení strategie samotné jsou uvedena doporučení pro vedení školy a okolnosti, jimž je zapotřebí věnovat pozornost. Tato změna znamená obměnit formu, která ve své tradiční a konzervativní podobě, mnohdy v plném rozsahu, zakazuje žákům využívat digitální zařízení ve škole. Těmito technologiemi jsou ICT (informační a komunikační technologie), konkrétně chytrý telefon coby nejrozšířenější přenosné digitální zařízení nejen u dospělých. Tato okolnost je uvedena v kontextu fenoménu m-learning (učení prostřednictvím přenosných zařízení. V rámci podtématu chytrý telefon jsou uvedeny jeho nejpoužívanější funkce statistika četnosti zařízení mezi mládeží a množství času, který je věnován aktivitám na digitálních zařízeních (mimo přípravu do školy). Na tuto problematiku navazuje BYOD v kontextu výuky samotné včetně průzkumu výskytu v českých školách. V druhé polovině kapitoly je BYOD vymezen v rámci bezpečnosti a provozu, je popsána metodika implementace a případné výhody, nevýhody a doporučení. Kapitola je završena statistikou BYOD v Evropě či USA.

2.1 Fenomén BYOD ve vzdělávání

Podkapitola se zabývá kontextem Strategie BYOD a prostředím, ve kterém dochází ke vzdělávání jedinců. Je uveden historický kontext, okolnosti a doporučení pro zavádění strategie.

BYOD, acronym slov Bring Your Own Device, je fenomén, který v rámci školního prostředí využívá ICT technologie. Ty jsou definovány jako různorodá sada technologických nástrojů informačních komunikačních technologií (počítač, internet, rozhlas, podcasty apod.), které jsou využívány pro komunikaci a práci s informacemi (šíření, správa a ukládání), (Tinio 2003). Tento fenomén či trend technologicky zahrnuje chytré telefony, tablety, notebooky, laptopy, čtečky a další zařízení, která jsou snadno přenosná. Jedná se o ta chytrá zařízení, která žáci vlastní a která si vytáhnou ze svého batohu (Dixon, et al. 2012).

První zmínky BYOD sahají do roku 2009, do prostředí společnosti Intel Corporation. Jednalo se o iniciativu zaměstnanců samotných. Zaměstnanci svá zařízení připojovali do firemní počítačové sítě (Harkins, 2013). Přestože je BYOD původně pozorován v korporátním prostředí, tak v dnešní době nabývá na významu i ve vzdělávání. Jedná se o přípustnou variantu, kterou je potřeba doplnit o pravidla používání a zajištění stabilního připojení k internetu a napájení (Šupicová 2019).

Dosahování výstupů zmiňovaných v podkapitole „*Digitální gramotnost v kontextu geografie a RVP*“ za pomoci zavádění nových metod a technologií je dlouhodobý proces. Jednou z variant je přechod právě na BYOD (Bring Your Own Device) viz níže. Nepochybně s sebou nese úskalí i nové možnosti. Dle Neumajera (2016) se však může jednat o budoucnost vzdělávání. Zmiňovaný autor tvrdí, že „*vedení školy by o jeho zavádění mělo přemýšlet a snažit se pro něj vytvořit vhodné podmínky*“ (Neumajer 2016). Autor mj. odkazuje na plán, který obsahuje následující:

- Vize — **kam** tímto krokem směřujeme.
- Potřeba — **proč** je zapotřebí změnit okolnosti oproti současné situaci.
- Strategie — resp. strategické priority a potřebná **rozhodnutí**.
- **Rizika** — čemu je třeba se vyhnout na cestě k žádoucímu výsledku.
- Dosažitelnost změn — **jak?** Jaké jednotlivé kroky jsou zapotřebí? Nemluvě o správném načasování a potřebných zdrojích.

Jedná se o výpis otázek strategického plánování, které slouží jako pomoc ke třídění myšlenek v problematice. Dále dopomáhají formulaci společného postupu. Je zapotřebí, aby byl srozumitelný. Důležitou osobou je nepochybně ICT metodik školy, který bude stát za stanovování a plnění cílů zvolené strategie implementace (Neumajer 2016).

BYOD jako trend se postupně přenáší i do českých škol. Data MŠMT za školní rok 2015/16 vypovídají o 11 % podpoře metody BYOD na českých základních školách. Nejvyšších čísel dosáhlo hlavní město Praha s 16 %. Neumajer porovnává 2 výzkumy, přičemž druhý poukazuje na pouhých 6 %, s tím, že 38 % plánuje zavedení v 3 letém horizontu (Neumajer 2016).

V rámci spolupráce Sítě ministerstev školství a sdružení European Schoolnet a společnost Cisco Systems byl proveden výzkum, který ukázal koncept BYOD jako stále se rozvíjející a rozšiřující (Attewell 2015). Postupně totiž dochází k rozvoji zásad, které umožňují učitelům

i žákům používat svá vlastní mobilní zařízení ve školách. Oproti roku 2013, kdy se uvádělo průměrně 38% se bylo v roce 2015 uvedeno průměrně 75 % evropských škol, na kterých byl tento fenomén zaznamenán. Vysoký procentuální podíl zvyšující průměr přísluší Dánsku, Portugalsku a Švédsku, kde jsou poskytovány služby, které podporují politiku BYOD. Ze studií vyplývá, že BYOD je nejvíce běžným úkazem na druhém stupni základních škol a na středních školách. Byly odhaleny následující klíčové poznatky:

- Stabilní internetové připojení je důležité — širokopásmová WiFi síť umožňující zajištění služeb pro současně připojené uživatele, i když jich je vysoký počet. Pro tento požadavek je nutná podpora a spolupráce ze strany IT pracovníků.
- Udržování podmínek podobným těm, které přísluší strategii 1:1 (škola poskytne zařízení každému žákovi viz podkap. „*Porovnání strategie 1:1 a BYOD a strategie 1:1*“). Pořízení zařízení rodiči pro své děti sice ušetří škole nějaké finance, ale modernizace školní struktury je stále nezbytným aspektem.
- Školení pedagogů. Zařadit model BYOD coby strategii pro rozšíření vzdělávání do jejich kariérního rozvoje. Tento poznatek je svou důležitostí srovnatelný s adekvátní metodickou a technickou podporou.
- Tendence zlepšování úrovně vzdělávání ve škole. S tím souvisí zavádění strategií zahrnujících spolupráci a informovanost vedoucích pracovníků školy. Ti mají za úkol podněcovat ke změně zvyklostí a věnovat se realizaci strategických cílů.

(Attewell 2015)

Loužecká (2014) uvádí, že školy, které poskytnou školní internetové připojení a podpoří strategii BYOD jsou výjimkou. V takových školách, kde je výuka podpořena osobními chytrými telefony dochází zároveň i ke kontrole a regulaci. Učitelé musí mít přehled a nesou odpovědnost za dění ve třídě. Jako konkrétní zařízení pro strategii BYOD byl uveden chytrý telefon. Jeho využití a přístup k sociálním sítím je podle autorky přirozeným a silným prostředkem pro zvýšení efektivity dosahování cílů vzdělávání i podle Bloomovy taxonomie.

Tzv. Bloomova taxonomie z 50. let minulého století vymezuje strukturu vzdělávání do 6 úrovní/cílů: znalost, pochopení, aplikace, analýza, syntéza a vyhodnocení. Přičemž znalost je nutná počáteční podmínka a jedinec postupuje strukturou k tvorbě něčeho nového za pomoci syntézy a uzavírá strukturu hodnocením. Bloomova taxonomie existuje v základní a revidované podobě: zapamatování, pochopení, aplikace, analýza, hodnocení a tvoření

(Brdička, 2008). V současnosti máme k dispozici také tzv. Bloomovu digitální taxonomii viz. metodika v kap. „*Návrhy aktivit.*“

Brdička (2019) poukazuje na boj s názory, které vyvolávají ti, jež se z nedostatku informací technologií obávají. Autor hovoří o některých školách, jako by se na nich zastavil čas. Oproti tomu se zase jiné školy bez technologií již neobejdou. Je potřeba jim rozumět a využívat je nejen v osobním životě, ale také v rámci profesního života a s tím spojených kompetencí.

Neumajer (2016) a kolektiv v díle „*Inkluzivní vzdělávání s využitím digitálních technologií*“ se zabývá nejen vymezením pojmu BYOD a jeho přínosu, ale také popisuje okolnosti implementace a doporučení pro vedení školy. Autorovo vymezení pojmu BYOD se od výše zmíněných neliší, poukazuje však na přístup, kdy by žáci měli mít možnost tato zařízení používat a učitelé dané aktivity plánovat. Zároveň je potřeba, aby škola nastavila podmínky a jasně stanovila pravidla pro využití osobních chytrých zařízení coby didaktických prostředků a rozšířila tím učení a vzdělávání. Neumajer popisuje prostředí, ve kterém každý žák má možnost používat jedno (minimálně) vlastní počítačové zařízení. Mladá generace tak získává příležitost ke zcela nové zkušenosti s využíváním zařízení.

Žáci využívají chytré telefony nejčastěji mimo školu a doma. Nejčastějším využitím jsou zábavní aplikace ke sdílení a sledování různého rozsáhlého spektra obsahu nebo ke hraní her a surfování na internetu. Přenesení do škol však přinese nové situace a otevírá možnosti rozvoje a učení se novým dovednostem a aktivitám, „*kteří systematicky zvyšují jejich digitální gramotnost, podporují online spolupráci, učí je kriticky posuzovat různorodé informační zdroje, účelně, gramaticky a typograficky korektně komunikovat v digitálních médiích, vytvářet nápaditá multimediální díla s využitím vlastní tvořivosti... To vše při respektování etických norem a bezpečnostních pravidel*“ (Neumajer 2016).

Vedení žáků k těmto aktivitám, které se vážou na počítačová zařízení, která mají žáci zpravidla u sebe ve škole, je zcela očekávatelné. Žáci sami budou schopni využívat svůj volný čas smysluplně a účelně. To vše pro vlastní učení a rozvoj. Věří se transformaci zařízení volnočasového na vzdělávací. Zúží se propojení školních aktivit s mimoškolním prostředím. Přesněji, přenesení zkušeností nabytých mimo školu do prostředí školy. Ukazuje se, že se zvyšuje i zájem rodičů o školu a dění, pokud je žákům umožněno používat vlastní zařízení ve škole (Neumajer, 2016).

Neumajer sám odkazuje na „*Desatero doporučení BYOD pro vedení školy*.“ Desatero mimo jiné popisuje okolností, kterým je třeba věnovat pozornost.

1. Začlenění BYOD do vize školy — Charakterizovat, zda je strategie BYOD pro školu důležitá. Jaký je její přínos pro žáky a učitele.
2. Intenzivní komunikace — Seznámení rodičů, žáků, učitelů a zřizovatele s myšlenkou BYOD. Vysvětlit výhody, jmenovat rizika a odhadnout náklady.
3. Stanovení pravidel — Za jakých okolností dojde k používání chytrých zařízení ve škole. Jasně hranice v tomto ohledu vymezuje školní řád. Co je povoleno a co se nesmí. Obecně platí, že pravidla, na jejichž vytváření žáci participují, pak spíše dodržují a respektují.
4. Snížení nerovnosti, zajištění rovnost šancí. Zajištění takových opatření, která zajistí žákům podobné, ideálně stejné, podmínky. Žákům nelze odebrat touto strategií možnost k práci a aktivitě.
5. Vytvoření pracovního týmu — Tento tým se skládá především z učitelů, kteří zkoumají strategii BYOD, hovoří o ní a své myšlenky mezi sebou konzultují. Tým doplňuje ICT metodik školy, správce školní sítě a již zmínění aktivní učitelé. Ti mají za úkol nejen konzultovat, ale také šířit nový přístup. Přístup zahrnující digitální technologie ve škole. Aktivní skupina - tým pak působí na členy sboru pedagogů a tím šíří i metodu BYOD.
6. Nechat si pomoci od žáků — Téměř v každé třídě jsou žáci šikovní, jejichž technologické znalosti převyšují zbytek třídního kolektivu. Takové žáky lze využít jako pomocníky. Aby při práci s IT pomáhali spolužákům. Netřeba obav o takovou pomoc požádat, pomoci se tak může dostat všem potřebným.
7. Podpora učitele — aby jednorázová školení, která nemusí přinášet očekávaný účinek se překlenula ke vzdělávání a sdílení zkušeností. Doporučuje se systematické a dlouhodobé dodatečné vzdělávání, hospitace, mentoring a změny ve formě vyučování, jako např. tandemová výuka. Pro začátečníky je vhodný technologický asistent a opakované setkání s metodikem ICT. Dalšími pomocnými prostředky jsou online komunity učitelů, portály pro sdílení zkušeností. Sdílení zkušeností samotné je důležitý prvek hodný podpory.
8. Budování infrastruktury — Myšlenka je školní infrastruktura, vyžadující pro metodu BYOD vhodnou hardwarovou připravenost. Např. přístupové body školního internetu,

Wifi připojení řízené centrálně, využívání cloudu a vhodných aplikací či širokopásmové připojení. Neméně důležitá je technická podpora pro učitele i žáky.

9. Baby steps — Postup malými kroky, ale také plánování, experimentování a následné vyhodnocování. Zavedení metody BYOD do výuky či široké strategie pro celou školu není vždy v silách školy. Alespoň ne jednorázově. Za efektivní Neumajer (2016) považuje zavádět jednotlivé kroky postupně. Začít projektem v jedné třídě, jednom školním roce a vyhodnotit jej.
10. Nepřehánět — Dále upřednostňovat pedagogiku před technologiemi. Osobní přístup učitele, žák a jeho potřeby či vhodné didaktické postupy jsou stále klíčové. Technologie zůstává prostředkem k dosažení cílů výuky a vzdělávání.

(Neumajer, 2016)

V závěrečné zprávě Průzkum mezi školami od AV MEDIA, a.s. z roku 2016 označuje BYOD za problematiku, která již v té době byla diskutována několik let. Poukazuje i na rozšíření chytrých telefonů, to je označeno za masivní a reálné. Zabývání se takovou otázkou bylo již v té době považováno za aktuální. První náznaky příchodu této metody byly osobní notebooky učitelů, kteří chtěli implementovat informační komunikační technologie do výuky, ale škola jim k tomu nepřinesla prostředky v podobě „služebního“ počítače. Pracovali tedy s vlastními. Připojili je k interaktivní tabuli či jinak zapojili do hodiny. Časem se potřeba o rozšíření školního inventáře školy stala výraznou a za pomoci různých projektů došlo k částečnému doplnění. Pro rok 2016 se udává, že na každou školu připadalo 1 — 2 mobilní školní zařízení (zpravidla notebook). BYOD ze školní infrastruktury vyžadují prakticky jen připojení k internetu. Další krok byla iniciativa učitelů podobným způsobem jako u soukromých notebooků, přinést do školy chytrý telefon pro výuku (Kalina 2016).

Situace se může jevit dramatickou ve chvíli, kdy se žáci sami připojují ke školnímu internetu za pomoci vlastního chytrého telefonu mimo vzdělávací aktivitu. Ve školách pak bývá používání telefonů zakázáno a s tím samozřejmě i připojení ke školní síti. Tento zákaz získává své místo i ve školním řádu.

Např. Holland (2017) zakazování těchto zařízení zpochybňuje a jako hlavní problém označuje formu, která zůstává tradiční až konzervativní a zahrnuje pouhé předávání poznatků žákům. Důležitými okolnostmi se pak stává soustředěnost žáků, zda je výklad zajímavý a jaké úrovně dosahují jejich zápisky. Výše zmíněné memorování pak odpovídá standardům kurikula. Hrozí, že se učitel společně s učebnicí stane hlavním a jediným zdrojem informací a poznání.

V porovnání s tímto konzervativním způsobem nabývání vědomostí se mohou ostatní metody jevit rušivě (Brdička 2019b).

Strategii implementace metod, které zahrnují chytrá zařízení či jiné přenosné ICT technologie, změnilo okolnosti pandemie r. 2020 a 2021, v rámci které došlo k částečné změně ve vzdělávání žáků. Na rozdíl od vývoje iniciovaného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy nebo pedagogů, byla tato změna náhlá. Přístup k chytrým technologiím a již získané digitální kompetence byly stávající pro dlouhodobé vzdělávání za pomoci online vzdělávacích platform. Otázkou v tomto případě je rovný přístup ke vzdělávání žáků. Pokud žák nemá přístup k digitálním technologiím, může u něj docházet k pomalejšímu rozvoji digitálních kompetencí, což ve výsledku může znamenat i jeho pozdější diskriminaci na trhu práce. Touto problematikou se zabývá mimo jiné i Strategie 2030+ v rámci termínu digitální vyloučení žáka. (viz kap. RVP a důraz na digitální kompetence ve vzdělávání) (Zelníčková, et al. 2021).

2.1.1 Porovnání strategie BYOD a strategie 1:1

Před příchodem strategie BYOD do prostředí školy již existoval model 1:1 neboli „*One to One*.“ Pro realizaci této strategie škola pořizuje zařízení např. stolní počítače, aby na každého jednoho žáka ve výuce připadlo jedno zařízení. Proto název coby poměr 1:1.

S postupující dobou a inovacemi jsou v rámci této strategie stolní počítače nahrazovány notebooky příp. telefony. Strategii zajišťuje škola. Stará se o nákup zařízení, zabezpečení, software, licenci k programům, připojení k internetu, nabíjení, údržbu, náhradu neaktuálního modelu apod. (Šupicová 2019). V současnosti se již pracuje s rozšířeným pojmem „*mnoho:1*“. V tomto případě na jednoho žáka připadá vícero zařízení (např. notebook či tablet a k tomu telefon). Každé z těchto zařízení pak nachází využití v různých učebních situacích. Attewell (2015) popisuje porovnání přístupu 1:1 a BYOD. Model 1:1 řeší do jisté míry problematiku rovného přístupu, zatímco BYOD s sebou přináší pochybnosti o vzdělávání, které je dostupné zdarma. Metoda či strategie BYOD dokáže ulehčit škole od provozních záležitostí ohledně jednotlivých zařízení. Dalším přístup přinesl švýcarský „*Projekt schule*“, ze kterého vyplynulo, že by nákup mobilních zařízení školami bylo plýtvání, když žáci stejně vlastní svá osobní zařízení (Attewell 2015).

Za výhodou strategie 1:1 jsou považovány pořizovací náklady zařízení, které škola bere na sebe. Na těchto nákladech se rodina žáka nepodílí. Zato iniciativa BYOD počítá s nákupem zařízení na náklady žáka. V některých případech však školy přispívají na zařízení rodinám

žáků, jež si nemohou takovou investicí dovolit. Autor uvádí, že přístup 1:1 je běžný pro regiony a země, které jsou chudší. Zatímco BYOD je typický spíše pro bohatší a rozvinuté regiony, ve kterých mladí běžně mobilní zařízení vlastní. Avšak v zemích, kde je malá či žádná podpora školství ze strany státu nebo v rozvojových zemích se přesto můžeme setkat s výukou obohacenou o zařízení, které si žáci přinesou (Attewell 2015).

2.1.2 Chytrý telefon

Jako konkrétní zařízení pro zavedení strategie BYOD je vybrán chytrý telefon. Oproti tabletu či notebooku je zařízením, které lze mít stále u sebe. Chytrý telefon je mezi elektronickými médii velmi aktuálním a často využívaným zařízením. Z toho důvodu, aktivity navržené v kapitole „*Návrhy aktivit*“ zahrnují chytrý telefon.

Od informační revoluce z 90. let minulého století, která přinesla zpracování dat na digitální (numerické) nabyla na významu tzv. „*nová média*“ (digitální média) zahrnující informační komunikační technologie ICT. Zejména ty, které lze připojit k internetové síti (Jechová 2010).

Z ICT jsou právě chytré telefony nejčastějším zařízením, které lidé nosí u sebe na denní bázi. Passanisi a Peters odkazují na článek, ve kterém učitelé odkazují na pojem chytrý telefon jako na chybný. Jelikož jeho „*telefonní*“ část (pro spojování hovorů) je využívána nejméně z jeho funkcí. Silné vlastnosti pro BYOD u chytrých telefonů jsou spíše jeho vlastnosti coby počítače či knihovny (Passanisi, et al. 2013).

Používání chytrých telefonů probíhá na bázi „*bite-sized*“ (velikosti sousta). Tím je myšleno, že jedinec používá zařízení nárazově v krátkých úsecích, dle aktuální potřeby. K hovorům a odesílání zpráv mohou přibýt i nárazové vzdělávací aktivity, tzv. „*bite-sized learning*“ oproti tomu rozděluje učené informace na malé části, obsahově nenáročný, relevantní a kdykoliv dosažitelný obsah. Mobilní telefony budou mít žáci/studenti stejně pořád u sebe. Narozdíl od laptopů, nebo knih/učebnic (Traxler 2005).

Řada škol projevila snahu o integraci mobilního zařízení do vzdělávacích plánů. Smyslem není ani tak jednosměrný přístup k datům v podobě výukových materiálů jako např. záznamy výuky, prezentace či e-učebnice, ale dosažitelnost všemožných výukových objektů zahrnující online spolupráci. Vše s možností dodatečné inovace, jako např. rozšířená či virtuální realita. Autor v ohledu dostupnosti zaujímá postoj k chytrým telefonům, notebookům a laptopům jednak v závislosti na připojení k Wi-fi či celulární síti, jež jsou skoro všude. Zároveň však poukazuje na množství 4 mld. uživatelů mobilních telefonů pro rok 2010 s tím,

že 2/3 se nacházejí v rozvojových zemích a roční nárůst těchto zařízení tvoří 1 mld. Již není nutné sedět u stolního počítače s drátovým připojením pro vykonávání funkcí, jako nastavování profilu, předávání souborů či kontrolování výsledků (Brdička 2010).

Dané tvrzení podporuje Neumajer (2016), popisující experiment učitele Pavla Klubera, který zadal několika žákům nainstalovat aplikaci, která měla sledovat čas strávený na chytrém zařízení a využívání jednotlivých aplikací. Z experimentu vycházelo, že denně uskutečnili žáci hovor o průměrné délce 2 minuty a 48 vteřin. Přitom průměr používání chytrého telefonu v týdnu celkově činilo 3 hodiny a 32 minut denně. O víkendu to bylo průměrně 4 hodiny a 6 minut denně. Proto i Neumajer (2016) považuje označení Chytrý telefon za zavádějící. Vhodný označením je nositelná elektronika nebo obecný pojem digitální technologie (Anderson 2015).

Využití této nositelné elektroniky v procesu učení se nazývá m-learning, tzv. mobile learning (učení za pomoci mobilních zařízení). Určující je v tomto případě internetové připojení, nikoliv místo nebo čas. Od svého zrodu se tato forma neustále vyvíjí. Zároveň dochází k rozdílným vymezením a definováním pojmu. Jsou uvedeny dvě základní definice:

- *„M-learning označuje jakoukoliv formu učení, k níž dochází prostřednictvím mobilních zařízení.“* (Herrington, et al. 2008, s. 1)
- *„Mobilní zařízení si můžeme vzít sebou na cesty, kde můžeme využívat buď jejich vzdělávací potenciál při bezdrátovém připojení k síti či bez nároku na konektivitu.“* (Lorenz, 2010, s. 56)

Do jaké míry lze však počítat s tím, že žáci mají chytrá zařízení a dokážou je alespoň základně uživatelsky ovládat? J. Blahošová et al. (2023) poukazuje na fakt, že většina dětí a adolescentů v ČR mají vlastní chytrý telefon. Výzkum Sociologického ústavu Akademie věd (Blahošová, et al. 2023) poukazuje na pouhých 5% dětí, které ve všední den, svůj volný čas, na telefonu netráví. Chytrý mobilní telefon je právě tím, co mládež využívá pro propojení s digitálním a virtuálním prostředím. Dokonce více než počítač. Zejména pro připojení k internetu.

Současný chytrý telefon dokáže zahrnout potřebné pro „udržení kroku“ v současném virtuálním prostoru a s trendy pro trávení volného času. Nejpoužívanějšími kategoriemi jsou:

Sociální sítě. Do této kategorie spadají aplikace, které umožňují prohlížet, reagovat a sdílet obsah (př. fotografie, videonahrávky). Na těchto sítích se vytvářejí online komunity,

ve kterých jednotlivci a skupiny mezi sebou interagují. Současně nabízejí široké spektrum funkcí, jako je nakupování či seznamování. Důležitým pojmem pro sociální sítě je tzv. sdílení. Mezi tyto aplikace řadíme Facebook, Tik Tok, Instagram, Snapchat či Threats a další.

Komunikátory. Zahrnující aplikace pro komunikaci. Tyto aplikace nabízejí jako službu okamžité odeslání textových zpráv. Ty lze obohatit o mnohé soubory a doplňky jako např. videohovory. Hovoříme zde o tzv. „*instant messaging*“ — okamžité zaslání zpráv. Tyto služby nabízejí aplikace WhatsApp, Skype a podružné aplikace z kategorie sociální sítě jako Messenger od Facebooku. Tradičními uživateli jsou také emailoví klienti. Na rozdíl od sociálních sítí je obsah zasílání konkrétním adresátům místo volného umístění ve virtuálním prostoru konkrétní aplikace s širokým dosahem i mezi neznámé uživatele.

Zábava. Zábavní aplikace jsou výrazným fenoménem. Poskytuje přístup k obsahům s videi obrazovým či zvukovým materiálem pro volný čas. Jako zástupné aplikace lze jmenovat YouTube, Netflix, Spotify. Úzce zaměřené aplikace pro zprostředkování hudby, podcastů, videí, filmů, knih apod.

Hry. Aplikace pro hraní her. Ať už se jedná o jednoduché (graficky) a klasické hry jako jsou šachy nebo moderní hry, původně určené pro PC či Xbox.

Prohlížeče. Zejména internetové prohlížeče založené na obecném vyhledávání obsahu podle zadaných klíčových slov. Výše zmíněný výzkum se nezabýval údaji o konkrétních stránkách navštívených respondenty.

Praktické aplikace. Aplikace určené pro správu oblastí života. Správa času, uložených souborů (cloudové aplikace), bankovníctví. Dále aplikace sledující dopravu a mapové aplikace. Příkladem jsou mnohé aplikace, které poskytuje společnost Google. Vhodným příkladem je i aplikace používaná ve školství – Bakaláři online.

Ostatní. Zejména systémové aplikace, zpravodajství mimo sociální sítě, kreativní aplikace a nakupování.

(Blahošová, et al. 2023)

Komunikační technologie se v mnohém mohou jevit méně spekulativní. Adolescenti dle výzkumu využívají aplikace, které nepřenášejí pouze textové zprávy, ale také vizuální obsah, textové soubory a prezentace. Příkladem jsou Facebook Messenger, WhatsApp.

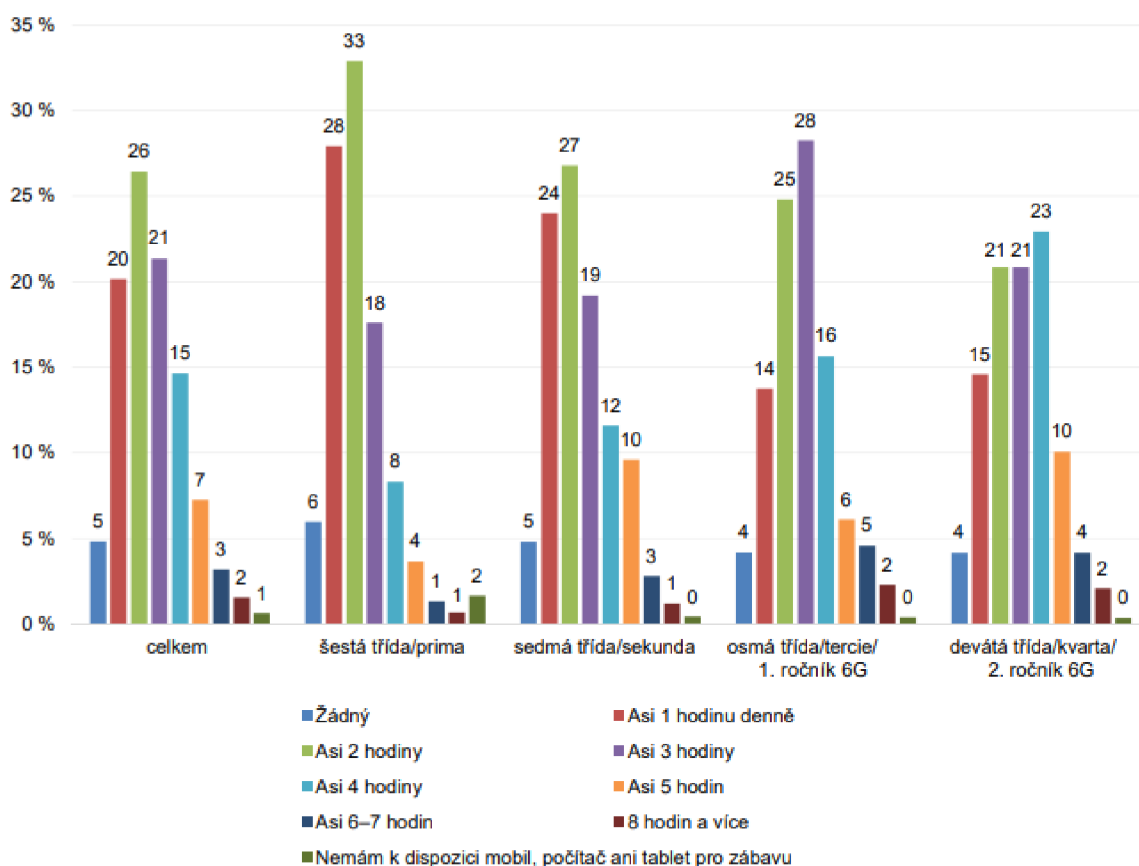
Nejvíce, ze svého volného času je věnován zábavním aplikacím. YouTube (průměrně 42 minut za den) je již běžným doplňkem výuky. Nalezneme zde i účty a obsah vytvářené skupinami či kolektivy, které se zabývají vzděláváním (Blahošová, et al. 2023).

Jakou část života, resp. volného času tvoří u mládeže aktivita na chytrém telefonu? Připustíme-li relevanci statistiky o míře, do jaké jedinci vlastní chytré telefony, je také potřeba se ptát, kolik času na něm tráví a jaká je náplň těchto aktivit. Publikace V. Patočkové et al. (2022) Volný čas dětí staršího školního věku a jeho prožívání z roku 2021 přináší srovnání nejen pro využití chytrého telefonu či tabletu ve všední den a o víkendu, ale také v období lockdownu a distanční výuky za pandemie. Autorka upozorňuje na odhady času, které nemusí být 100% přesné (Patočková 2022).

1. 48% mládeže tráví 3 a více hodin denně na digitálním zařízení.
2. 46% mládeže tráví 1 - 2 hodiny denně na digitálním zařízení.
3. 5% respondentů uvedlo, že i když zařízení vlastní, tak na nich čas netráví.
4. 1% nemá zařízení k dispozici.

Zmíněné hodnoty nezahrnují přípravu do školy (Patočková 2022).

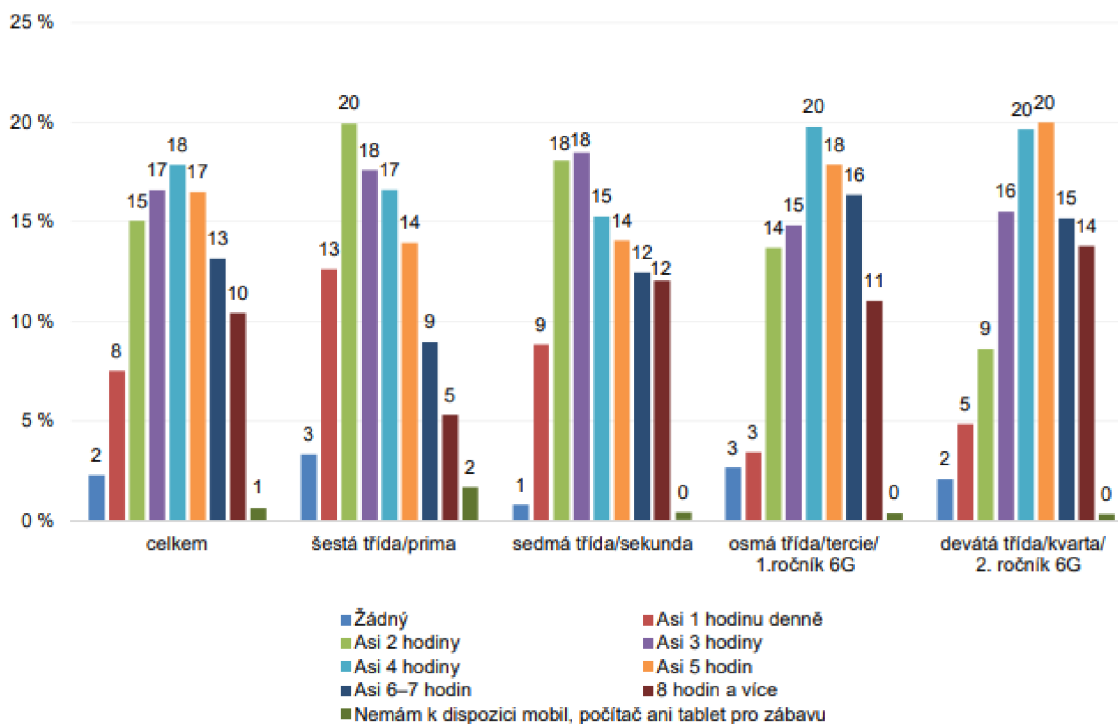
Graf 22: Čas na mobilu, počítači, tabletu ve volném čase mimo přípravu do školy v běžný všední školní den – údaje v %



Graf 2: Čas na mobilu, počítači, tabletu ve volném čase mimo přípravu do školy v běžný školní den. Zdroj: Patočková, V., Čermák, D., Šafr, J., 2022, 44, graf 22.

Otázka zněla: „Kolik asi strávíš celkem času na mobilu, počítači, tabletu ve svém volném čase mimo přípravu do školy? A kolik času jsi trávil(a) zábavou na počítači nebo mobilu v době, kdy byly letos v zimě a na jaře kvůli koronaviru zavřené školy? A. Ve všední den, když je škola; B. O víkendu; C. Když jsi byl(a) doma na distanční výuce.“

Graf 23: Čas na mobilu, počítači, tabletu ve volném čase mimo přípravu do školy – o víkendu – údaje v %

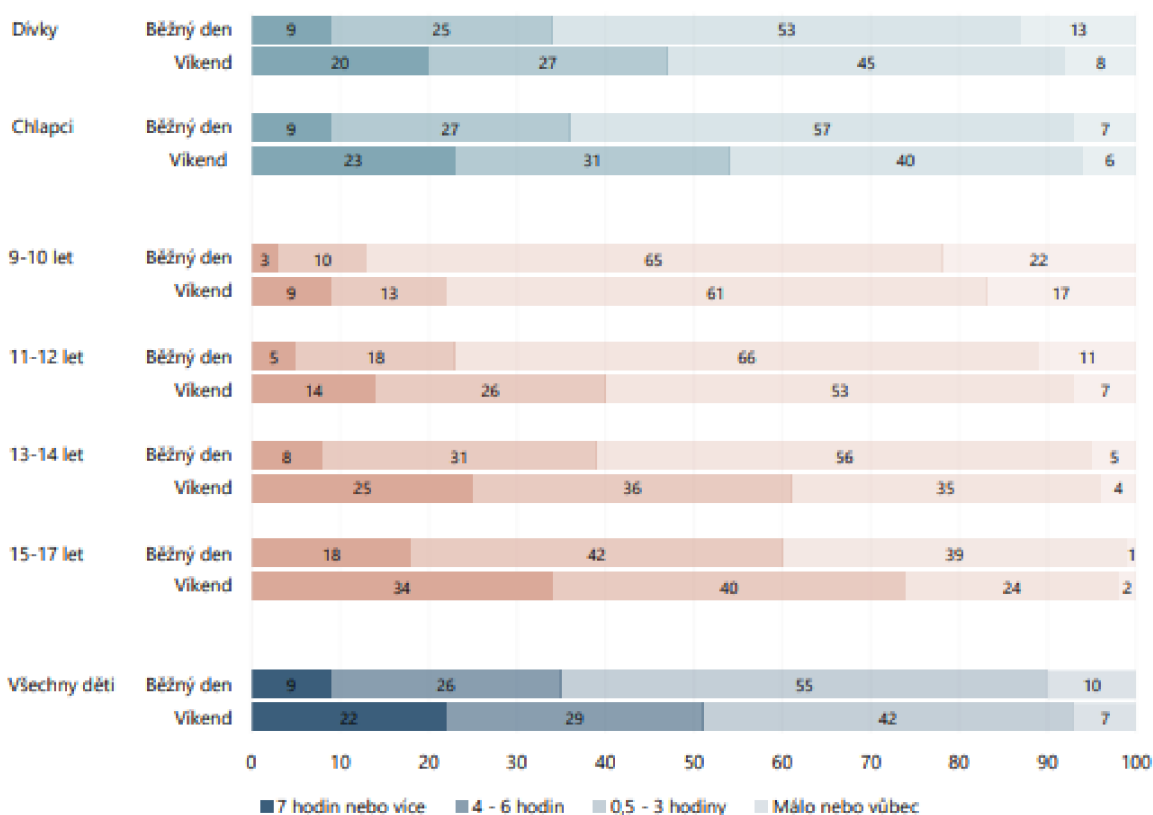


Graf 3: Čas na mobilu, počítači, tabletu ve volném čase mimo přípravu do školy o víkendu.
Zdroj: Patočková, V., Čermák, D., Šafr, J., 2022, 46, graf 23.

Pozn. Mnohé studie v oblasti zabývající se časem ve spojitosti s používáním digitálních zařízení vyplývají z výzkumů založených na self-report. Tzn. výpovědi respondentů se zakládají na jejich vlastním odhadu.

Starší publikace z let 2017 a 2018 se zabývala výzkumem ze základních a středních škol o dětech a dospívajících na internetu. Dotazovaných respondentů bylo 2825. 25% ve věku 9-10 let, 24% žáků ve věku 11-12 let, 21% ve věku 13-14 let. Dotazník byl vyvinut s pomocí projektu EU Kids Online IV. Z šetření vychází, že použití telefonu pro připojení k internetu je oproti ostatním zařízením častější. 84% dětí a dospívajících se telefonem připojuje k internetu na denní bázi. Studie uvádí, že „třetina z dětí a dospívajících (29%) je na internetu skoro pořád“ (Bedrošová et al. 2017–2018).

Graf 2: Množství času tráveného na internetu během *běžného dne* a *během víkendu* (%).



Znění otázky: Kolik času přibližně trávíš na internetu? (a) Během běžného všedního dne (tedy dne, kdy je škola), (b) Během běžného víkendu.

Graf 4: Množství času stráveného na internetu během běžného dne a během víkendu. Zdroj: Bedrošová, M., et. al. 2017–2018, 7, graf 2.

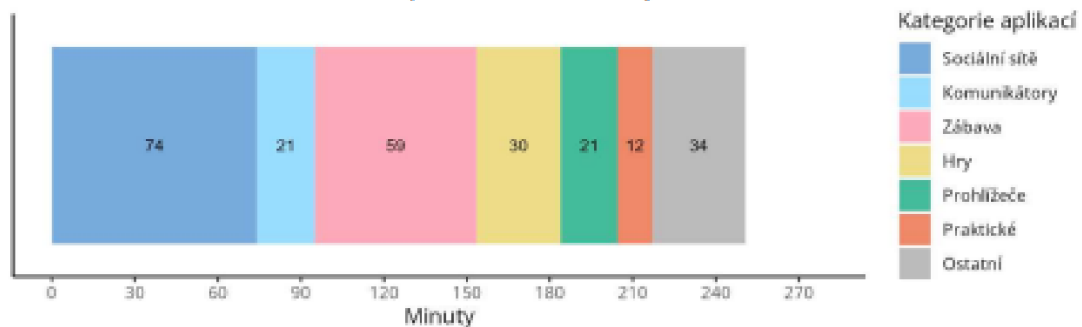
Studie se zabývala také množstvím času stráveného na internetu jak o víkendu, tak během všedních dní.

Další výzkum, který Blahošová et al. (2023) uvádí, je o českých adolescentech a toho, jak používají své chytré telefony, zahrnul do svého výzkumu dívky a chlapce ve věku 13 až 17 let. 1178 přihlášených respondentů mělo používat chytrý telefon s Androidem s přístupem k internetu. První vlny sběru se však reálně zúčastnilo pouze 201. Minimum tvořilo 197 s průměrným věkem 15 let u 58% chlapců. Poslední 4 sběr zahrnoval 123 adolescentů z 113 potřebných. Přesto však nebyl vzorek v plném rozsahu reprezentativní.

Nicméně, report poukazuje na jednotlivé kategorie aplikací pro chytrý telefon (viz výše) a čas, který jim respondenti věnovali. Prezentované údaje se vážou na používání v průběhu dne.

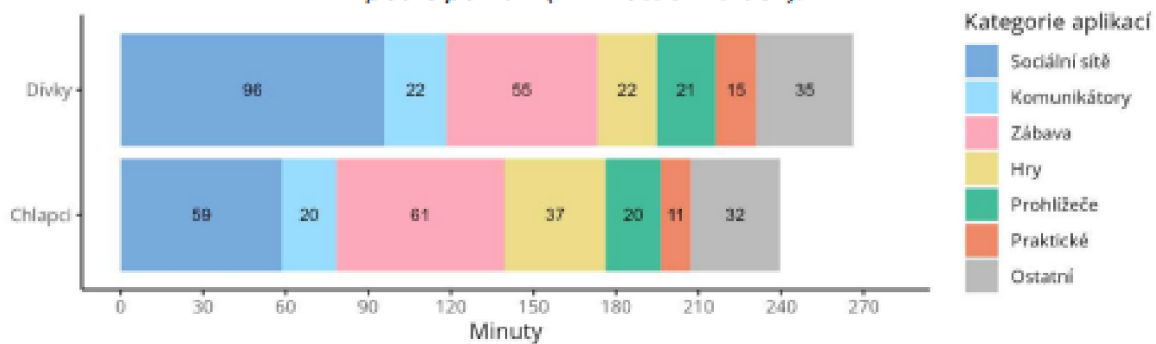
Bylo zjištěno, že čas, který adolescenti průměrně stráví na telefonu, odpovídal více než 4 hodinám denně (4h a 11 min). Nejvíce používanými aplikacemi byly z kategorií sociální sítě, zábava, hry prohlížeče a komunikátory. Nejvíce času si vzaly zmíněné sociální sítě. Jednalo se v průměru o 74 min za den. Téměř hodinu denně trávili respondenti na zábavních aplikacích, většinou poslechem hudby a sledováním videí (Blahošová et al. 2023).

Graf 1: Srovnání průměrného denního času stráveného používáním telefonu adolescenty (v minutách za den).



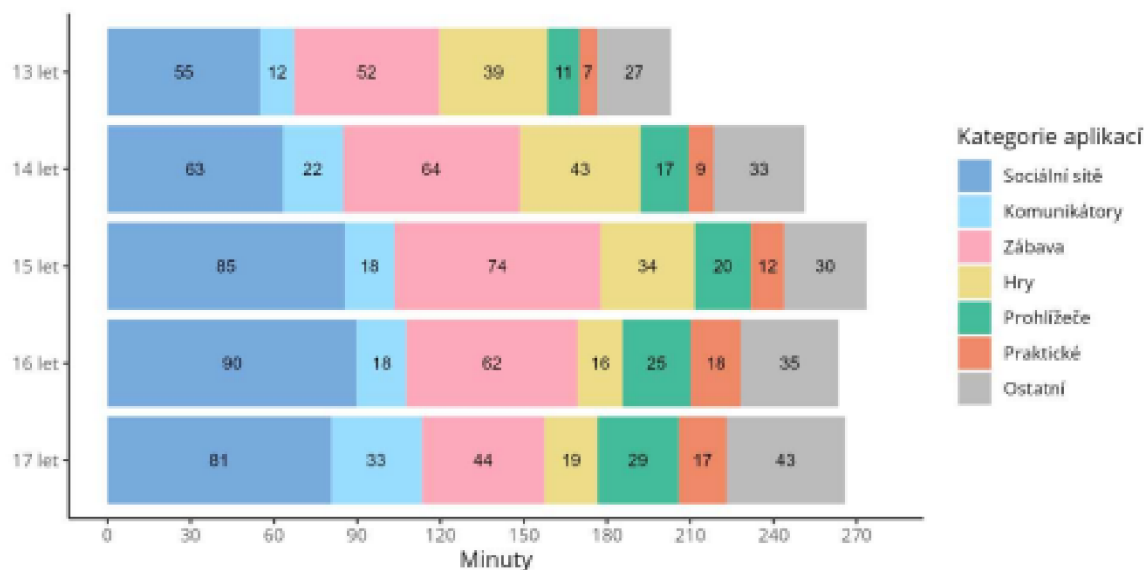
Graf 5: Srovnání průměrného denního času stráveného na telefonu adolescenty. Zdroj: Blahošová, J., et. al. 2023, 9. gr. 1.

Graf 2: Srovnání průměrného denního času stráveného používáním telefonu adolescenty podle pohlaví (v minutách za den).



Graf 6: Srovnání průměrného denního času stráveného používáním telefonu adolescenty podle pohlaví. Zdroj: Blahošová, J., et. al. 2023, 10. gr. 2.

Graf 3: Srovnání průměrného denního používání telefonu adolescenty podle věku (v minutách za den).



Graf 7: Srovnání průměrného denního používání telefonu adolescenty podle věku. Zdroj: Blahošová, J., et. al. 2023, 11. gr. 3.

Klíčovým zjištěním je, že průměrný denní čas na telefonu má vzestupnou tendenci vzhledem k věku. V tomto případě od 13 do 15 let. S rostoucím věkem se rozdíly stávají méně výraznými. Nejméně času na telefonu, dle průzkumu trávili jedinci ve věku 13 let (3 hodiny a 24 minut denně). S 15. rokem stoupá nejen čas, strávený na telefonu, ale také způsob využití. V tomto věku narůstá čas věnovaný sociálním sítím (Blahošová et al. 2023).

2.2 Strategie BYOD ve výuce na základní škole

Fojtová (2022) uvádí, že „výuka by neměla začínat pokynem, ať žáci schovají mobilní telefony, ale naopak: ‚začala hodina, vytáhněte mobilní telefony‘, aby se žáci naučili využívat moderní technologie naplno.“

Začlenění mobilních zařízení do vzdělávání se nazývá m-learning (mobile learning – mobilní učení). Zahrnuje nejen chytré telefony, ale také tablety a další bezdrátová zařízení. S těmito technologiemi pracuje i metoda BYOD.

Závěrečná zpráva projektu AV Media ukazuje na první známky BYOD ve škole. Zpráva poukazuje na soukromé notebooky učitelů, kterým v minulosti nebyly poskytnuty „služební“ technologie pro výuku, ve které plánovali aktivně využít ICT. V průběhu několika let byly

sborovny a pedagogický personál dovybaven. Pro výuku jsou již běžně dostupné 1 — 2 mobilní školní zařízení (notebook, tablet) (Kalina 2016).

Data MŠMT za rok 2015/16 ukazují že BYOD v daném období byl podporován v 11% základních i středních škol, zejména v Praze (16%). Průzkum z roku 2016 odkazující na projekty místních akčních plánů však udává 6% základních škol. Nicméně 38% škol zavedení BYOD plánovalo do tří let (Neumajer, 2016). Vývoj a sledování tohoto fenoménu byl změněn událostmi a okolnosti pandemie v letech 2020 a 2021 (Neumajer, 2016).

2.2.1 Rozdílné způsoby implementace BYOD

Attewell (2015) popisuje několik scénářů a okolností zavedení strategie BYOD do školy. Připomíná, že tuto iniciativu může podpořit jak vláda, školské úřady, zřizovatel, tak sponzoři a nevládní organizace. Škola pak je tím, kdo určuje, kde a za jakých okolností smějí být zařízení používána. U zařízení, která pořídí škola, jako při metodě 1:1 se zaměstnanci školy - učitelé obávají svěřit zařízení žákům mimo školu kvůli poškození, ztrátě, krádeži apod. Zde je BYOD více flexibilní. Jedná se o zařízení žáků, své chytré telefony mají stále u sebe a stejně si je domů odnesou. Tato výhoda může kompenzovat na první pohled nepříjemnou okolnost pořizování technologie. Využití mobilní zařízení, pokud to je možné, v učebních situacích a uživatelsky si je přizpůsobit. Pokud by bylo používání mobilních zařízení omezeno pouze na používání pod dohledem ve třídě, mohlo by vzbudit mylnou představu, že mobilní zařízení nepřináší mnoho výhod oproti školním stolním počítačům. Pokud je BYOD zaveden s jasným záměrem, pak může spíše přispět k významným pozitivním změnám výukových metod a zvýšit míru aktivity žáků při výuce Attewell (2015).

Attewell (2015) nabízí 3 scénáře:

1. BYOD jako neformální inovace

V rámci této strategie jeden učitel umožní žákům, aby si do třídy přinesly své chytré telefony. Poté s žáky spolupracuje a hledá způsoby, jak výuku mobilními zařízeními obohatit. Učitel i žáci jsou motivováni zkusit něco nového, dochází k aktivnímu zapojování do výuky za účelem zabránit běžné pasivitě.

Autor uvádí: „*Učitel nežadá o povolení a může dokonce jednat v rozporu s oficiální politikou školy. Vedení školy ani nemusí vědět, že BYOD je využíván*“ (Attewell 2015, s. 10).

2. BYOD jako dobrovolná možnost pro žáky vyšších ročníků

V této strategii umožní ředitel školy starším žákům, aby mohli do školy nosit svá mobilní zařízení a používali je po výuce. Učitelé jsou v případě zájmu podporováni k tomu, aby začlenili používání zařízení v do vyučování.

Škola dále poskytne učitelům, kteří mají zájem zapojit mobilní zařízení žáků do výuky, školení. Díky tomu získají podporu jak metodickou tak technickou. IT oddělení/administrátor školy přitom nenese za zařízení odpovědnost, ale umožňuje připojení ke školnímu internetu prostřednictvím Wi-Fi sítě.

3. BYOD jako plánovaný a řízený celoškolský přístup

Ředitel školy, obvykle druhého stupně či střední školy po konzultaci s pedagogickými pracovníky zavede opatření pro podporu obohacené výuky. Rozhodne a požádá rodiče, aby došlo k nákupu mobilních zařízení do výuky. Takové zavedení je po úvodní realizaci dlouhodobě udržitelné.

Zařízení by měla být stejná, aby byla zjednodušená technická podpora. Jednodušší je pak také školení personálu. Tato varianta se stejnými zařízeními do jisté míry odbourává nerovný přístup. Díky možnostem hromadného nákupu lze vyjednat i lepší cenu.

Na bedrech školy zase leží financování k modernizaci Wi-Fi sítě s dostatečnou kapacitou pro plánovaný nárůst datového přenosu.

Projektový tým plánuje zavedení strategie BYOD do školy. Dochází ke školení personálu a k pořádání workshopů. Je zajištěna jak technická tak metodická podpora. Jsou přijata opatření umožňující pozorovat průběh a vyhodnocovat dopad.

Pokud je BYOD zaveden s jasným záměrem, pak může spíše přispět k významným pozitivním změnám výukových metod a zvýšit míru aktivity žáků při výuce (Attewell 2015).

2.3 Výhody, nevýhody a doporučení BYOD

Následující text se věnuje několika aspektům strategie BYOD v oblasti vzdělávání. Uvádí mnohé výhody a odkrývá rizika, která s sebou strategie nese. V roce 2014 byl zveřejněn článek „10 DŮVODŮ, PROČ využívat tablety a mobily žáků“. Je zde vysvětleno, co BYOD

znamená, jaké přináší možnosti a proč není důvod k obavám využívat v hodinách vlastní zařízení žáků. Autorka udává těchto 10 důvodů:

- a. V 1. důvodu autorka poukazuje na fakt, že žáci již do školy nosí své mobilní telefony. Ty však jsou povinni uložit do tašek a batohů. Nesou však v sobě potenciál, který učitel může využít. V základu nabízejí alternativu k tradičnímu zápisu poznámek rukou. Některé školy již nabízejí možnost pracovat s počítačem a své poznámky v nich ukládat a sdílet. V některých případech jsou využity kamery a fotografování zameškané látky, sdílené mezi spolužáky.
- b. Druhým důvodem jsou elektronické učebnice. Autorka zde uvádí příklad s těžkou taškou plnou učebnic, každý předmět má svou samostatnou. Jejimi slovy se nabídka elektronických učebnic rozšiřuje každým dnem a je obohacena o různá média jako jsou videa, doplňující obrázky či přípravná cvičení umožňující zpětnou vazbu a kontrolu postupu. Učebnice sice nadále zůstávají zdrojem informací, který je základní, ale nelze popřít, že varianta o jejich digitalizaci je reálná a může nabízet umístění na jednom vlastním zařízení žáka. Již v roce 2014 se mnohá nakladatelství soustředila na tvorbu zmíněného. Příkladem jsou nakladatelství Alter nebo FRAUS.
- c. 3. důvod se váže na internetové encyklopedie. Mimo učebnice je nabízeno čerpání informací za pomoci internetu. Jedná se o neustále se měnící živý organismus, který umožňuje vnést do výuky nové informace a zajímavosti, nemluvě o on-line aktivitách, videích a jiných mediálních obsazích. Mnozí učitelé internet běžně využívají. Otázkou zůstává, zda je tento nástroj vhodný pouze pro přípravu, nebo jej lze využít pro aktivity ve výuce, např. projektové. Autorka argumentuje tím, že *„Pokud naučíme pracovat žáky s informacemi na internetu, například: Jak nastavit Google, aby vyhledával jen to, co chceme, tzn. dobře je syntetizovat a analyzovat, můžeme se spolehnout, že klíčové informace zde budou samostatně vyhledávat a sami budou více zodpovědní za své vzdělávání“* (Loužecká 2014).
- d. Dalším důvodem jsou slovníky a překladače. Získávání informací na globální a mezinárodní úrovni vždy nenabízí výsledky v rodném jazyce, zejména, nejedná-li se o světový jazyk, jako např. čeština. Tento nedostatek nemusí být

dostatečným argumentem pro učitele jazyků. Nicméně se jedná o nástroj, který se neustále zdokonaluje a výsledky mohou žáci sdílet mezi sebou.

- e. Odpovědi nebo vlastní názory a myšlenky jsou 5. důvodem. Přesněji se jedná o propojení interaktivní tabule. Žáci tak mohou otevřeně či anonymně sdílet s celou třídou v reálném čase své nápady, výsledky, komentáře, pocity, odpovědi, myšlenky nebo kresby. Vše může doprovázet okamžitá zpětná vazba.
- f. 6. odpověď se zabývá testováním v digitálním prostředí. To již nabízí možnost vytvářet testy, distribuovat je mezi žáky na jejich zařízení. Tato odpověď poukazuje na prodlevu mezi odevzdáním testu a jeho opravením učitelem a následné doručení zpět žákovi. V tomto ohledu dochází v současnosti k částečné kompenzaci za pomoci programu Bakaláři, který umožňuje udělení známky online.
- g. Aplikace na čtení QR kódů a cloudové aplikace patří do 7. odpovědi. Ke QR kódu lze přiřadit link, odkaz na jakoukoliv stránku umístěnou na internetu. Tyto odkazy mohou zahrnovat zadání cvičení, úlohy a jejich řešení, dokumenty. Možností uložení zmíněného není pouze internetová stránka, ale i cloudové úložiště.
- h. 8. a 10. odpověď poukazuje na spolupráci. Spolupráce a komunikace při tvorbě a vyhodnocování výukového obsahu je důležitá. Umožňuje žákům studovat kdekoliv a kdykoliv. Internet je také významným nástrojem vzdělávání. Ať už se jedná o portály s video obsahem, jako je například YouTube, nebo komunikační prostředí Messengeru od Facebooku.
- i. Zde poslední uvedená odpověď se v mnohém váže na zeměpis. Odpověď č. 9 je Aplikace badatelské výuky nejen přírodních věd. Badatelská výuka je založena na samostatném vyhledávání informací, které deleguje a dozoruje učitel. Tato metoda vzdělávání je považována za efektivní v mnohých předmětech. Tuto metodu v několika podobách podporují aplikace, které přísluší chytrým zařízením a tedy i osobním telefonům.

(Loužecká, 2014)

2.3.1 Výhody BYOD

Attewell (2015) ve své publikaci - příručce o metodě BYOD. Argument autora, že BYOD vede ke zlepšení efektivity a kvality procesu učení a výuky samotné je podpořen následujícími okolnostmi:

- Žákům je umožněno bádát a objevovat jak ve škole, tak mimo ní. Díky dostupnosti zařízení se rozšiřují příležitosti k učení a jsou inovovány pedagogické metody.
- Učitelé mohou zadávat žákům diferencovanější úkoly a vzdělávací aktivity odpovídající jejich preferencím a potřebám, i když jsou specifické. Díky tomu dochází ke zlepšení motivace a rozvoji žáků nadaných, kteří v běžné třídě mohou ztratit zájem o učivo. Zároveň lze díky diferenciaci aktivit podporovat vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami.
- Do procesu učení jsou již zařazeny digitální učebnice. Strategie BYOD umožňuje je otevřít prakticky kdekoliv, kde se žák připojí k internetu. Výuka se tak nemusí omezovat na třídu coby místnost. Prostor zde naleznou i další nebo vlastní učební materiály, na které jsou žáci zvyklí.
- Práce s vlastním zařízením je považována za komfortnější. To vede k rychlejšímu plnění úkolů, kontrole a následnému hodnocení. Zkrátka pracují se softwarem na který jsou zvyklí, což vede k upnutí pozornosti na obsah samotný a ne na technologii.
- Kombinace zařízení žáka a školního virtuálního prostředí dává nový rozměr v oblasti zadávání, shromažďování a kontrolování úkolů včetně poskytnutí okamžité zpětné vazby.
- Neustálá přítomnost zařízení napomáhá rozvíjet potřeby 21. století, a sice komunikaci, spolupráci, kreativitu a formy gramotnosti jako digitální a mediální. Zároveň také rozvíjí technické dovednosti.

Pro potřeby práce bylo upraveno pořadí jmenovaných okolností podle Attewella (2015) s pozitivním přínosem do vzdělávání. Níže jsou záměrně uvedeny ty, jež zahrnují práci s polohou pro účely geografie, rozvoj digitálních kompetencí a možnosti hodnocení. Zmíněné bude využito v metodice návrhu výukových aktivit v poslední kapitole.

- Díky vlastnostem a zabudovaným funkcím mobilních zařízení je možné sbírat a shromažďovat data, sdílet je a používat v rámci projektové práce. Pořizování

fotografií a dalších mediálních souborů, vkládání textu nebo **shromažďování informací o poloze**.

- Jsou-li v rámci potřeb učení používána zařízení, pak také dochází k **rozvoji digitálních kompetencí**. Aktivita propojené s výukou jsou nad rámec běžného používání zařízení mimo školu. Používání mobilních zařízení pouze v běžném životě vyžaduje jen omezenou kompetenci zahrnující malý počet funkcí.
- Používání zařízení poskytuje více příležitostí pro **formativní hodnocení**, zpětnou vazbu o tom, v čem se může zlepšit. Žákům se dostává okamžité zpětné vazby, kterou učitel může kdykoliv rozšířit o vysvětlení potřebných témat.

2.3.2 Výzvy a nevýhody BYOD

Stav pokusů implementovat strategii BYOD do škol se váže do jisté míry k zamýšlení nad možnostmi digitálních technologií a zavádění nových pedagogických postupů. Okolnosti jsou závislé na úspěšných příkladech zavádění BYOD. Tato strategie však přináší některé výzvy a vyvolává obavy nejen v podobě jazykových problémů a rozdílů na národní úrovni. Některé příklady, které uvádí Attewell (2015) jsou k nahlédnutí níže.

- Některé zákony zakazují používání mobilních zařízení ve škole. Např. ve francouzském regionu La Mancha a Španělsku. Přijímání odborných zařízení na místní či školní úrovni jsou hlavní překážkou BYOD. V některých případech však byla udělena výjimka, jako je tomu v Portugalsku, kde je povoleno zařízení používat pro účely školních projektů.
- Některé vlády v Evropě financují pilotní programy strategie BYOD. Existují však případy, kdy je překážkou nedostatek ukázek dobré praxe pro inspiraci a absence národní metodiky.
- I přes početné množství aplikací pro mobilní zařízení mnohé školy strategii odmítnou. Volbu odůvodňují nedostatkem aplikací a zdrojů v rodném jazyce země a také tím, že aplikace neodpovídají vzdělávacím programům.

„Dostupnost otevřených vzdělávacích zdrojů v méně používaných jazycích se pohybuje od dostatku těchto zdrojů v některých jazycích až po situaci, kdy v daném jazyce je dostupných jen pár nebo vůbec žádné otevřené vzdělávací zdroje. Zdá se, že je to otázka spíše dílčích iniciativ než systematické podpory.“ (Attewell 2015, s. 15)

Mnohé obavy vyjádřili dotazovaní učitelé, zejména vůči modelům BYOD, kde nejsou přesně specifikovány požadavky na mobilní zařízení. Konkrétní obavy (Attewell 2015):

- Pokud žáci nebudou mít stejná nebo podobná zařízení, pak může dojít k prohlubování digitální propasti. Následky mohou být nerovný přístup a šikana.
- Jsou-li používány různé typy zařízení a modelů, pak by vyučování s obohacením o mobilní zařízení mělo být navrženo pro zařízení s nejnižšími výpočetními parametry a funkcemi. To však omezuje žáky se sofistikovanými zařízeními a limituje potenciál dosažitelných výstupů výuky.
- Okolnosti BYOD vyžadují více času na přípravu a školení učitelů.
- Různé aplikace fungují v rámci příslušných operačních systémů. Typickým příkladem jsou operační systémy Android a iOS a aplikace, které nejsou vždy dostupné pro oba. Někteří odborníci se shodují na snižování potřeby aplikací pro výuku a zaměření na prohlížeče a jejich funkce.
- Ne všechny aplikace a programy mají upravené prostředí pro zobrazení na mobilních zařízeních, jako jsou chytré telefony a tablety a fungují pouze na notebooku či stolním počítači.

S obavami přicházejí také IT pracovníci v oblasti zabezpečení a distribuce sítě, vedení školy v rámci BYOD Policy (**viz. příslušná podkapitola**) Zvýšené obavy plynou i ze strany rodičů.

- Náklady na pořízení mobilních zařízení pro děti.
- Obavy ze ztráty či odcizení zařízení na cestě do školy nebo zpět.
- Možnost pocitu vyloučení dětí z kolektivu skrze zařízení, které nemusí být tak dobré jako u jiných dětí. S tím hrozí i navýšení rizika šikany.
- Obavy ze zdravotních následků zvýšeného používání mobilních zařízení (nesprávné držení těla, zrakové potíže, problémy se spánkem či přetěžování určitých svalů).
- Nedůvěra vůči mobilním zařízením a pochybnosti o jejich využívání pro účely vzdělávání.
- Strach z odvádění pozornosti a trávení času hraním na mobilních zařízeních místo učení.

2.3.3 Doporučení

Doporučením je mnohé nevýhody strategie BYOD odbourávat za pomoci podpůrných přístupů, mechanismů a systémů, jako např. preference používání webových prohlížečů nebo základních uživatelských aplikací (Attewell 2015).

Na tuto potřebu reagují obměny či doplnění strategie BYOD na/o BYOB a BYOA. Jedná se o pozměnění akronymu slov Bring your own device (přines si své vlastní zařízení) na Bring your own browser/application (přines si svůj vlastní prohlížeč / svou vlastní aplikaci).

V současnosti se mnozí autoři domnívají, že není důležité, jaké mobilní zařízení žák vlastní. Důležité je, aby zařízení splňovalo základní/minimální funkční požadavky (např. internetový prohlížeč, fotoaparát či jednoduchou aplikaci k zaznamenávání poznatků a poznámek).

Attewell (2015) poukazuje na výhody BYOB. Doporučuje učitelům, aby omezili používání aplikací, které nemusí být např. kvůli operačnímu systému dostupné pro mobilní zařízení, která si žáci přinesou.

LaPoint (2014) tvrdí, že BYOD vede k BYOA (přinést si svou vlastní aplikaci). Naplňuje tak i potřebu přenést pozornost od zařízení k softwaru. Potvrzuje to argumentem, že zkušenost se zařízeními plyne zejména z aplikací, které nabízejí. Dnes je možné i samotný prohlížeč obohatit o nové funkce za pomoci volitelně instalovaného softwaru.

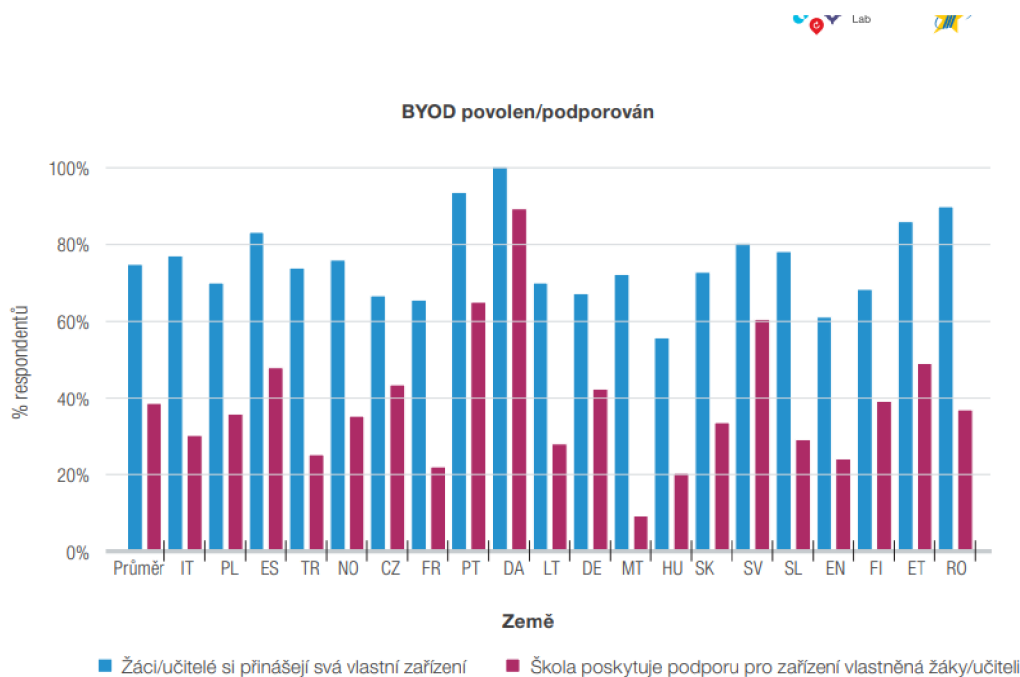
S rostoucím časem, který žáci na telefonu tráví, dochází i ke zvyku na aktivním, průběžném a samozřejmém používání telefonů. V praxi může být krátkodobé použití telefonu tolerováno. Obecně známým důvodem pro zákaz je narušování průběhu výuky. Např. paralelní komunikace, hlasité vyzvánění či notifikace, nesoustředěnost apod. Dalším důvodem je obava ze zodpovědnosti školy za ztrátu, poškození nebo dokonce zcizení zařízení. Zmíněné a mnohé další důvody vedou k obavám k systematickému zapojení a využívání vlastních chytrých telefonů a metody BYOD. Kompromisem je zakoupení více mobilních zařízení pro výuku. Tím zařízením jsou tablety, které škola půjčí žákům pro potřeby výuky. Takové opatření s sebou nese náklady, správu mobilních zařízení a relativně krátkou životnost (Kalina 2016).

2.4 Strategie BYOD v evropských školách

Pro doplnění problematiky je uvedena statistika BYOD v Evropě. Výše byla zmíněna situace BYOD v prostředí českých škol. Jedná se však o celosvětový trend. Průzkum ICT ve vzdělávání organizovaný European Schoolnet (Attewell 2015) a univerzitou v Liège zjistil, na kolik žáků připadá v průměru jeden počítač. Např. v osmých třídách připadá jedno zařízení na 8 žáků. Přitom např. Norsko dokázalo systémově nasadit počítače v poměru 1:1. Společně s dalšími státy se stejnými statistickými údaji dochází k ujištění, že zmíněné technické zaopatření ve školách není překážkou. Neplatí to však univerzálně pro celou Evropu. Žáci si mohou do výuky nosit vlastní zařízení, což není neobvyklou praxí. V menší míře si žáci

přinášejí do výuky mobilní telefon. Zmíněné okolnosti jsou z roku 2013 a platí zejména pro Skandinávii, Pobaltí a částečně pro Portugalsko a Rakousko (Attewell 2015).

Pro porovnání, další výzkum European Schoolnet, který se zabýval konceptem BYOD v evropských školách poukázal na rozvoj možností využití osobního, digitálního zařízení ve školách průměrně se jedná o 75 %. Dominujícími jsou školy v Dánsku, Portugalsku, Švédsku, Španělsku, Rumunsku a Estonsku (Attewell 2015).



Graf ze zprávy Blamire, R & Colin, JN (2015) „IT administrátoři škol: Analýza profilu, role a vzdělávacích potřeb správců sítí v evropských školách“, European Schoolnet

Graf 8: Analýza profilu, role a vzdělávacích potřeb správců sítí v evropských školách. Zdroj: Attewell, J., 2015, 21.

Project Tomorrow (USA) odkazuje na využívání mobilních telefonů ve školách. V rámci výzkumu dochází ke shromažďování názorů desítek tisíc učitelů a stovek tisíc žáků. Brdička (2019b) poukazuje na tato čísla, jako na dostatečný reprezentativní vzorek. Otázka validity stojí spíše na faktu, že výsledky jsou založeny na ochotě vyplnit dotazník, který respondenti vyplňují online. Přestože do okolností výzkumu nespadá strategie BYOD, ale „1:1“, tak se stále bavíme o žácích vybavených mobilními přístroji. V tomto ohledu dochází i ke snižování nerovností a umocnění schopností žáků. Pro výzkum 60 % ředitelů uvádí vypracování specializovaného vzdělávacího programu. Avšak jen 53% je přesvědčeno o jeho efektivnosti (Brdička 2019b).

Příznivé výsledky přinášejí až žáci, kteří se do projektu zapojili. Za jednoznačných je považováno 83 % žáků, kteří jsou přesvědčeni o vlivu školního úspěchu na jejich budoucnost. Vše v rámci aktivit zahrnujících mj. chytrá zařízení. Celkově Project Tomorrow poukazuje na pozitivní dopady na zapojení zařízení do výuky. Dochází k očekávanému propojení mimoškolních online činností žáků s výukou. Díky schopnosti zařízení používat je naplněno i vlastní učení (Brdička 2019b).

Díky Project Tomorrow lze sledovat jistý vývoj. Např. průzkum z roku 2009 odhalil, že 76 % učitelů a 44 % ředitelů myslelo, že by mobilní zařízení odváděla pozornost. O 4 roky později Mobile Future uvedlo, že 73 % učitelů středních a vysokých škol využívají chytrého telefonu pro aktivity ve třídě. 81 % z nich uvádí, že mobilní zařízení mohou zlepšit učení. Značná část respondentů uvedla, že telefony mohou navýšit studentskou angažovanost (Lafayette-Lause 2020).

Studie z roku 2010 DeWitte (2010) poukazuje na zkušenost z prostředí **Montessori**. Školy montessori zahrnují základní i středoškolský stupeň. Studie vypovídá o používání chytrých telefonů a s tím spojenými výhodami a nevýhodami. Učitelé zaznamenaly zvýšenou produktivitu. Učení v rámci „*anytime, anyplace learning*“ (volně přeloženo: kdekoliv a kdykoliv) snižuje míru rozptýlení, pohybu ve třídě a hlasitosti. Komunikace a spolupráce je efektivní jak mezi žáky, tak i mezi učitelem a studenty. Ti se více řídí sami sebou.

3 Ukázky z praxe: vybrané školy a jejich přístup ke strategii BYOD

3.1 Politika BYOD

S požíváním chytrých telefonů v rámci strategie BYOD vyvstávají otázky ohledně přístupu školy a propojení této strategie se školním řádem nebo školními dokumenty a jejich ustanoveními. BYOD policy neboli politika realizace a udržení žádoucího průběhu, který naplní očekávání. V tomto případě se jedná o praktické ukázky ze školních webových stránek, které informují o BYOD ve škole. Tato praxe poukáže na dílčí opatření ze strany školy a objasní okolnosti, za kterých se chytré telefony žáků mohou podílet na rozvoji digitálních kompetencí a plnění očekávaných výstupů (ve funkci doplňku výuky) v hodinách např. zeměpisu. Různé přístupy (politiky) jsou představeny skrze jednotlivé aktéry (školy) níže.

Gymnázium Oberwil na svých webových stránkách v oblasti výuky popisuje „*učení s BYOD*.“ V úvodu je učení označeno za společenský proces, se kterým souvisí nabývání

mnohých dovedností důležitých pro interakci s lidmi. Rozvíjející se a postupující digitalizace v oblastech života a práce v informační společnosti propojené se sociálními sítěmi nabývá na významu. Právě komunikaci a spolupráci mezi studenty a učiteli ve škole v Oberwilu by měla být věnována zvláštní pozornost. Podporována je také kreativita, kritické myšlení a propojování znalostí z různých oblastí. Otevírá se tím nový přístup ke znalostem a dochází k naplnění praktické výuky.

Od školního roku 2021/2022 jsou žáci příslušného stupně povinni zakoupit soukromé zařízení. Tato povinnost se váže na předmět informatika a výše zmíněné požadavky v oblasti dovedností.

Dále jsou stanoveny specifikace a doporučení, které se týkají požadavků na zařízení. Na stránce lze však nalézt odkazy na doporučenou techniku (v tomto případě laptopy), akce či portály podporující co nejvýhodnější nákup. Poté následují první kroky po nástupu do školy: instalace vhodného softwaru a možnost školení. Na závěr nalezneme obecná pravidla a ustanovení pro používání přístrojů.

(Gym Oberwil 2024)

Praktickou ukázkou v oblasti základního vzdělávání je mj. i Základní škola **Deer Park v Derbyshire** (Spojené království), jejíž politika BYOD je vymezena pro žáky i zaměstnance. V úvodu školního dokumentu je uvedeno, že dochází k uvědomění, že mobilní technologie nabízejí studentům i zaměstnancům cenné výhody z výuky. Škola technologie využívá a zároveň vyžaduje, aby byla využívána způsobem odpovědným a přijatelným. Přesto, že škola používání technologií vyžaduje, tak připouští, že vynucování od zaměstnanců není cesta. Pokud se však zaměstnanci rozhodnou pro implementaci technologie do svých hodin, pak jsou vázáni pravidly. Pro připojení za pomoci osobních zařízení je vyhrazena zabezpečená oddělená síť pro přístup. Stanovená pravidla mají také cíl minimalizovat riziko poškození nebo zneužití osobních zařízení žáků či personálu školy. Dokument obsahuje pravidla a ustanovení týkající se:

- Rozsahu a odpovědnosti.
- Používání mobilních zařízení ve škole.
- Přístupu k internetovému připojení školy.
- Přístupu ke školním IT systémům.
- Monitoringu používání mobilních zařízení.

- Zabezpečení osobních zařízení.
- Okolností přípustného a nepřípustného použití.
- Používání kamer a záznamového zařízení.

(Lupton 2023)

Základní škola **Brooklands Farm** (Spojené království) je další z ukázek politiky BYOD ve vzdělávání. Dokument, který je zároveň smlouvou, vymezuje zmíněnou politiku a je uveden odstavcem „*Parent/Student Agreement*“ (smlouva či souhlas žáků a rodičů), kteří musí souhlasit s obsahem, zásadami a podmínkami používání mobilních elektronických komunikačních zařízení ve škole v rámci BYOD, což tedy vede k povolení používání vlastních zařízení.

Jsou vymezena povolená elektronická komunikační zařízení. Mezi taková zařízení patří iPady, Chromebooky a zařízení s operačním systémem android. Zakázaná jsou zařízení jež jsou primárně určena pro hraní her a poslech hudby. Dále nejsou povolena zařízení která umožňují pouze telefonovat a odesílat textové zprávy.

Škola také uvádí přístup ke ztrátě, krádeži či poškození. Studenti, přinášejí zařízení do školy na vlastní riziko. V tomto ohledu škola přistupuje k zařízením stejně jako k ostatním osobním věcem. Škola tak nenese za tato zařízení odpovědnost v případě ztráty, krádeže a poškození a není povinna zajistit finanční náhradu/odškodnění. Naopak žáci/studenti jsou povinni se o svá zařízení řádně starat a nést odpovědnost. Žák má na starosti také zabezpečení zařízení. Nabíjení či napájení zařízení probíhá mimo prostory školy jako součást přípravy (např. doma).

Zařízení smí být nadále využíváno pouze pro vzdělávací účely jako podpora učení. To stojí na rozhodnutí vyučujícího, stejně tak kdy zařízení smějí nebo nemohou být používány a jakékoliv zařízení použité k jinému účelu bude dle uvážení učitelů odebráno. V takovém případě je zařízení uloženo v kanceláři školy. Je kontaktován rodič, který do školy přijde s zařízením vyzvedne. Opakované porušení může vést k dlouhodobému zákazu. Škola také nezajišťuje technickou podporu pro zařízení. Uživatel chytrého zařízení řeší na vlastní náklady opravy, údržbu, výměnu apod. a to včetně služeb s tím souvisejících. Tento dokument/smlouvu podepisuje jak žák, tak zákonný zástupce. Další body dokumentu jsou podobné či shodné s dokumentem školy Deer Park (Derbyshire).

(Brooklands Farm Primary School 2020)

Třetím příkladem, opět ze Spojeného království je Základní škola **Eversley Primary School**. V tomto případě je mimo jiné stanoveno, že pokud byly přijaty zásady používání a zařízení splňuje zadaná kritéria, pak si škola smí vyžádat přístup k údajům a datům z osobního zařízení. To znamená, že škola si vyhrazuje právo na kontrolu dat. Souhlasem s podmínkami dochází také k souhlasu k instalaci softwaru, který dokáže spravovat data v zařízení, odstraňovat je a zaznamenávat používání zařízení. Z bezpečnostního hlediska je zapotřebí také informovat školu o případné ztrátě, odcizení či výskytu malwaru s ohrožujícím potenciálem.

Mnohé okolnosti týkající se soukromých mobilních zařízení jsou odpovědností uživatele/vlastníka. Mezi povinnosti školy v tomto případě patří odpovídat za veškeré zpracování osobních údajů, jež má pod kontrolou. Vše v rámci právních aspektů Spojeného království a zásad bezpečnosti.

Přesto, že v řadě kritérií se jeví optimální tablety a notebooky, např. díky velikosti displeje a kapacity úložiště, Eversley Primary School řadí mezi zařízení, schválená pro BYOD také chytré telefony. Typy zařízení (chytrých telefonů) a minimální systémové požadavky jsou v dokumentu formulovány následovně:

- **Chytré telefony a tablety** s operačním systémem Android 8 (Oreo) nebo vyšším.
- **Zařízení iPhone a iPad** se systémem iOS 11 nebo vyšším.

Dále jsou uvedeny požadavky na laptopy a notebooky (MacOS, Windows). Např. u notebooků s požadovaným systémem (nejstarší akceptovanou verzí) Windows nejsou v edici Home podporovány, je vyžadována edice Professional nebo vyšší. Škola si však vyhrazuje možnost podrobit seznam okamžitým změnám. Důvodem je neustálý vývoj technologií a operačních systémů, u kterých se mohou objevit nedostatky v oblasti stability a zabezpečení dat. V některých případech může dojít k zamezení v přístupu a to i bez upozornění. Poskytovanými službami a povolenými aplikacemi, na které se zásady používání vztahují jsou:

- **e-mail** s omezeným povoleným množstvím zpráv, které nelze změnit
- **kalendář**
- **kontakty**
- **úkoly**
- **telefonování** zahrnující také online schůzky a zasílání zpráv.

- **přístup k souborům a povolení k úpravám**
- **skupinové diskuze a spolupráce**
- **připojení ke školní Wifi síti**

Je zapotřebí brát v potaz odlišnost funkcí mobilních zařízení a stolních počítačů. Některé typy souborů a příloh nebude možné z důvodů bezpečnosti otevřít a zobrazit.

(Nowaz 2021)

Uvedené příklady ze Spojeného království se shodují v mnoha bodech. Jedním z nich je odpovědnost za donesená zařízení, kterou škola mnohdy odmítá nést.

Je však možné dosáhnout mnohých pozitivních výsledků v procesu učení na 2. stupni základních škol Čechách? Žáci se s technologií ve vzdělávání setkávají. Napomáhá tomu digitalizace a potřeba digitálních kompetencí. V rámci strategií jako je BYOD se zabýváme spíše učením za pomoci technologií, jejichž začlenění do vyučovací hodiny deleguje pedagog. V současnosti je však jedním z témat také forma. To odkrývá možnosti pro použití chytrých telefonů. Vzhledem k oblíbenosti těchto zařízení mezi mladistvými mají chytré telefony potenciál podpořit učení a nabývání informací způsobem, který mladé generaci bude více vyhovovat.

S přístupem, odlišným od příkladů zmíněných výše, přichází ZŠ Lužiny. V organizačním řádu školy nalezneme, že škola obecně odpovědnost za ztrátu mobilního telefonu aj. nenese, ale „výjimkou jsou např. dotyková zařízení přinesená do školy na základě pokynu učitele jako pomůcka pro výuku (podpora BYOD — přines si vlastní zařízení)“ (Kozohorská 2022, s. 3). Dále žák může požádat vyučujícího, aby mobilní telefon nebo jiná zařízení uschoval. Zejména jedná-li se o pracovní vyučování a tělesnou výchovu. Základní škola a Mateřská škola Libouchec, p. s. má také ve svém školním řádu zakotvený BYOD, ale ve velmi stručném znění. Dle pokynů pedagoga je k práci ve výuce žákům umožněno využít připojení ke školní síti za pomoci vlastních zařízení (BYOD). V ostatních případech je vyžadováno, aby byl telefon ztišen (včetně vibrací) a uložen v batohu a aby jej žák nepoužíval. Nemnoho řádů českých škol zahrnuje komplexní přístup ke strategii BYOD. Zahrnuje, kdy žák smí zařízení použít a vymezuje odpovědnost za ztrátu, poškození, odcizení apod (Vlachová 2022).

Třetím příkladem je výňatek ze školního řádu Základní školy Rakovník — „*Žákům je v průběhu vyučovacích hodin zakázáno používat mobilní telefony, chytré telefony a další dotyková zařízení. Výjimkou jsou případy, kdy k takovému jednání dá výslovný souhlas*

vyučující příslušné vyučovací hodiny (např. v rámci BYOD)“ (Brabec 2018, s. 2). Samotná strategie není vymezena, jako u příkladů ze Spojeného království.

3.2 Implementace strategie BYOD v geografii

Podkapitola se věnuje obohacením výuky geografie o strategii BYOD. Jsou zde vymezena kritéria pro výběr strategie a možnosti využití technologií ve výuce geografie. Podkapitola také zahrnuje ukázky z praxe. Využitím moderních technologií ve výuce se zabýval mj. Hanus (2015). Geografie je předmět, ve kterém lze zužitkovat moderní technologie. Díky ní lze lépe dosáhnout na některé vzdělávací cíle na vyšší kognitivní úrovni tj. aplikovat, analyzovat, hodnotit. Autor uvádí, že pro práci s velkými či vzdálenými jevy, které jsou pro zeměpis typické, jsou některé běžné pomůcky nedostačující. Chybí např. názorné přiblížení učiva. To mohou mnohé aplikace kompenzovat. Výběr správné aplikace je základ určující do jaké míry bude hodina zeměpisu úspěšná. Autor stanovuje následující kritéria pro výběr:

- Cíl — tzv. vzdělávací cíl a jak jej můžeme použitím aplikace dosáhnout?
- Smysl — má zvolená aplikace využití i v reálném životě?
- Motivace — motivuje aplikace žáky k učení?
- Možnost přizpůsobení — nabízí aplikace možnosti, jako nastavení obtížnosti, barvy pozadí, velikost písma a dalších uživatelská nastavení?
- Uživatelská přívětivost — je orientace v aplikaci snadná a přehledná s možností nápovědy bez nadbytečných reklamních sdělení?
- Získání zpětné vazby — lze využít v aplikaci zpětnou vazbu?
- Kooperace v rámci aplikace — je možné, aby vícero žáků mohlo v aplikaci spolupracovat či sdílet výsledky?
- Možnost sdílet výsledek — nabízí aplikace funkce jako je ukládání, sdílení výsledku (mezi žáky nebo s učitelem)?

(Hanus, 2015)

Mobilní zařízení lze využít i mimo třídu. Příkladem pro využití jsou zeměpisné exkurze nebo výpravy do terénu. Zde mobilní zařízení nabízejí využití ve třech rovinách.

- GPS navigace (Medzini, et al. 2015).
- Zaznamenávání poznatků.
- Vytváření dokumentů interpretujících získané informace včetně pořízených fotografií, videa, hlasového záznamu, měření vzdáleností a komunikace.

Adiv Gal (2019) zkoumal pro svou studii představy žáků 5. ročníku o technologii GIS. Díky tomu, že Geografické informační systémy jsou kombinací vývoje technologií a velkých datových zdrojů, jsou považovány za jeden z nejinovativnějších technologických nástrojů ve vzdělávání. Mezi jeho vlastnosti řadíme dynamickou povahu i možnosti spolupráce vedoucí k relativně rychlým změnám.

Cílem výzkumu bylo pokusit se porozumět tomu, jak žáci 5. ročníku základních škol vnímají používání chytrých telefonů a technologie GIS coby součást environmentální výchovy. Součástí průzkumu bylo používání aplikace, která je součástí ESRI ArcGIS Online, a sice Survey123. Aplikace je jednoduchá a intuitivní, umožňuje sběr dat za pomoci online formulářů, což je vhodné pro sdílení, zahrnuje komponentu geografické polohy, vestavěnou GPS technologii, přidávání obrázků. To vše na vlastních mobilních telefonech, které měli žáci u sebe. Pro žáky to byl nový přístup, se kterým se skrze zákaz nošení mobilních zařízení do školy nesetkali (Gal 2019).

Žáci pracovali v rámci environmentální výchovy resp. environmentálního vzdělávacího programu na ochranu poštolky lesní. Tento projekt sahá do roku 1996, kdy zahrnoval práci na papírových mapách. V současnosti se žáci aktuálního 5. ročníku podílejí na ochraně druhu. Nejen že stavějí budky k podpoře hnízdění, ale také hledají vhodná místa k umístění jak v přírodě, tak na budovách. Účastníci projektu za pomoci aplikace, která nahradila papírové mapy hledají, zajišťují a zaznamenávají vhodná místa pro umístění budek a jejich vlastnosti (jedná-li se o budovy). Vzhledem k zákazu telefonů ve škole se jedná o aktivitu mimo školu v odpoledních hodinách bez technické podpory ze strany učitelů. Průzkum trval týden a zahrnoval práci se zařízením, snahy o ochranu druhu a demokratické diskuze o lokaci pro umístění opatření (Gal 2019).

Z dotazníkového šetření vyplynula velká spokojenost s možností pracovat s mobilními telefony a aplikací GIS, netrápil je ani zadaný požadavek. Dalším poznatkem je přístup žáků a sociální citlivost vůči těm, kteří telefon nemají. Používání mobilních telefonů tímto způsobem může vést k sociální nespravedlnosti. Významný aspekt, který žáci zdůraznili, byl prostředí mimo školní pozemek. Prostředí a nová aplikace je podle žáků motivující a rozvíjí schopnost nejen se sám učit, ale také vyrovnávat se s technologickými výzvami při integraci autentického učení. Správný výběr tématu (ochrana poštolky lesní) a metody vedl žáky k převzetí odpovědnosti za svou práci a vzbudil mezi žáky zájem o činnost, samostatné učení a vstup do éry M-Learning (Gal 2019).

Forman (2021) ve své práci realizoval autorské výukové aktivity pro žáky 2. stupně ZŠ v předmětu geografie. Výchozím tematickým celkem mu byly přírodní sféry Země. Autor realizoval navržené alternativní metody, které mají základ v odborné didaktické literatuře v 6. třídě ZŠ Příbyslav. Jedna aktivita nesla název: „*Měříme teplotu po světě*“ a byla vytvořena s ohledem na RVP ZV (od vzdělávacích oblastí až po očekávané výstupy žáka). Zároveň si však klade za cíl posilovat technologickou zdatnost při práci např. s mobilními telefony. Jednalo se o skupinovou badatelskou činnost, díky které se žáci pokouší predikovat teploty tří měst (např. jednoho v blízkém okolí a dvou ve světě). Dochází k vytváření hypotézy a týdennímu ověřovacímu výzkumu za pomoci sběru dat o teplotě vždy ve stejný čas během dne. Práce probíhá ve skupinách s rozdělenými funkcemi (měřič, zapisovatel, apod.). Závěrem žáci vytvářejí tabulku a graf s jejichž pomocí prezentují před spolužáky své výsledky.

I přes vysokou náročnost aktivity dochází ze strany autora ke kladnému hodnocení aktivity. Za pomoci badatelské činnosti a skupinové práce se podařilo dosáhnout jisté úrovně. Některé skupiny přesto potřebovali více pozornosti a konzultací. Mezi problematrické situace se řadilo stanovení hypotéz, formulace jednoduchých myšlenek a zavádění konzultací mimo vyučovací hodinu. Investice času do této aktivity v hodině se dle autora přesto vyplatila (Forman 2021).

Staněk et al. (2017) pro účely článku „*Týmové vyučování v kontextu mezioborové spolupráce*“ vydaným v Geografické revue aplikovali metodu týmového vyučování v praxi v 9. třídě na ZŠ B. Hrabala pro účely výzkumu didaktiky výchovy pod katedrou geografie Jihočeské univerzity. Příkladem konkrétní hodiny zahrnující týmovou spolupráci s využitím předností badatelsky orientovaného vyučování byly aktivity „*Vzhůru do atmosféry*“ a „*Pískovcová města*.“ V první se žáci seznamovali se strukturou atmosféry díky motivačnímu příběhu a interaktivního cvičení. Následovalo zkoumání pylových zrn, minerálních částic, textilních vláken apod. (atmosférické aerosoly). Získané výsledky, nákresy a poznatky pak byly zaznamenávány do laboratorního protokolu. Na další hodině zeměpisu s názvem „*Pískovcová města*“ žáci vytvořili vlastní pískovcové město z příslušného předem připraveného materiálu. Hodinu doplňují videoukázky o vzniku skalního města a smyčka Geologického času interpretovaného do několika minut. Pro ukázky a další doplňující aktivity směřují žáci využívat své chytré telefony formou BYOD.

Týmové vyučování s využitím techniky vnímali žáci pozitivně a to včetně mezipředmětového rozměru. Učivo tak bylo probíráno systematicky a bylo mezipředmětově propojeno, což vedlo

k lepší fixaci učiva. Inovativní model vyučování posílil vztah žáka a učitele, což obecně přispívá ke zlepšení učebního klimatu ve škole. Za pomoci týmové výuky se také prohlubuje specializace učitelů. Ti mohou pořádat metodické schůzky a sdílet mezi sebou různé podněty.

Dalším příkladem je vyučovací hodina Evy Valvodové (2020). Ve své práci se zabývala vybranými přírodními složkami Země, didaktickou kazuistikou a výukovými situacemi. V rámci tematického celku „*litosféra*“ pro 6. třídu základní školy zahrnující 10 vyučovacích hodin připravila vyučovací jednotku s využitím tabletů a vlastních mobilních telefonů, což mělo zajistit mezipředmětový přesah do informatiky. V praxi žáci pracovali s aplikací *Volcanoes and earthquakes* na školních tabletech. Úkolem žáků bylo u vybraných světadílů nalézt název sopky. Následná diskuze se věnovala sopkám na našem území. Další aktivita v hodině zahrnovala vyhledávání za pomoci zařízení místa s největším počtem sopek a pojem „*ring of fire*.“ V poslední části hodiny pracovali žáci ve skupinách s tištěnými materiály.

Autorka zpracovala a aplikovala vícero tematických celků. V operační analýze na badatelsky orientovanou úlohu explicitně uvádí strategii BYOD. Ve druhé vyučovací hodině (ze čtyř) v tematickém celku „*pedosféra*“ v 6. třídě základní školy v rámci předmětu zeměpis žáci absolvovali zážitek s půdní sondou. Všem předcházelo poučení o bezpečnosti práce. Zkoumaným fenoménem byl půdní profil. Skupiny získávaly za pomoci sondy vzorky půdního profilu a po návratu do třídy následoval výklad a zadání práce s Atlasem půd, ve kterém zkoumaly typ půdy příslušný jejich okolí. Pozorovanou klíčovou událostí bylo fotografování půdních profilů (vzorků) získaných půdní sondou pro následnou práci ve třídě. Výuková situace byla vyhodnocena jako úspěšná. Předem definované cíle byly naplněny a aktivita se jevila být pro žáky zábavnou. Za další pozitivum autorka považuje čerstvý vzduch a pohyb.

Tůmová (2020) uvádí projekt PPUČ financovaný z Evropských fondů. Tématem pro realizaci bylo vytváření interaktivního herbáře za pomoci telefonů a bezplatné aplikace PlanNet. Tento příklad je uveden z důvodu potenciálního přesahu do geografie hned na několika možných úrovních. Případnými tématy jsou biosféra, environmentální výchova a ekologie, popř. regiony. Argument se tedy zakládá na mezipředmětovém propojení.

V rámci projektu měli žáci čtvrté třídy, během dvou vyučovacích hodin, v okolí školní budovy hledat, popisovat a poznávat rostliny a získaná data ukládat do telefonu. Tento úkon byl veden coby venkovní exkurze.

Cílem výuky bylo, aby se žák naučil za pomoci digitálních technologií řešit různé úkoly a situace, ovládal aplikaci a našel její vhodné využití, tedy tvorba interaktivního herbáře v okolí školy a domova. Rozvoj života s všudypřítomnými technologiemi byl dílčím úkolem projektu. Důvodem je každodenní interakce s technologií, se kterou souběžně probíhá osobní rozvoj jedince nejen v oblasti vzdělávání.

Úkolem samotným bylo hledání deseti rostlin a jejich zaznamenávání za pomoci zmíněných zařízení a aplikací. Žáci pracovali samostatně, popř. ve dvojicích.

Za výsledek projektu jsou považovány okolnosti a hodnocení ze strany žáků. Z práce údajně plynulo nadšení odůvodněné možností pracovat s chytrými telefony. K činnosti se stavěli pozitivně. Práce jim v závěru přinesla možnost prezentace výsledků a sebereflexe („*co se podařilo?*“). Na závěr druhé hodiny bylo shrnuto, co si žáci z této udalosti odnesli. Došlo k progresu v oblasti digitální gramotnosti a nabytí nových znalostí o rostlinách (Tůmová 2020).

4 Návrhy aktivit

Následující materiál, návrh pětice aktivit pro výuku geografie na druhém stupni základní školy vyplývá z analýzy a rešerše textů a odborné literatury předchozích kapitol. Výchozí parametry zahrnují výběr strategie pro implementaci chytrého telefonu do výuky, přesněji do konkrétní vyučovací jednotky - hodiny, vyučovaný předmět a jeho vymezení ve vzdělávacích dokumentech, časové vymezení aktivity, konkrétní náplň aktivity, vymezení formy a příslušných metod a způsobů hodnocení a evaluace aktivity. Vybráno je také ukázkové téma: „*Regiony světa - Světová náboženství.*“

Pro všechny aktivity jsou vymezena tyto společná kritéria:

<p>Vybraná strategie pro implementaci</p>	<p>„BYOD jako neformální inovace jednoho učitele” (Attewell 2015).</p> <p>Učitel za podpory ředitele obeznámí rodiče se svým záměrem. Učitel, zákonný zástupce i žák stvrdí souhlas o zapojení telefonu do výuky. Za zařízení bude zodpovědný žák a za internetové připojení a možnost nabíjení vyučující s podporou IT pracovníka.</p> <p>Přesto, že vybranou strategií je BYOD, aktivity budou realizovány v rámci modifikace, a sice BYOB (přinést si svůj vlastní prohlížeč). Žáci budou pracovat na vlastních donesených chytrých telefonech, ale nebudou na ně kladeny vysoké kapacitní či výpočetní požadavky. Jedinou aplikací, jediným programem bude aplikace prohlížeče, ideálně Google Chrome.</p>
<p>Kontext výuky</p>	<p>Aktivity jsou navrženy coby doplnění souboru vyučovacích jednotek ukázkového tematického celku předmětu“.</p>
<p>Vyučovaný předmět</p>	<p>geografie (na některých základních školách veden s názvem zeměpis)</p>
<p>Ročník</p>	<p>8.</p>
<p>Téma</p>	<p>Světová náboženství</p>

4.1 Kontext RVP ZV (2023)

Návrhy tematicky korespondují s oficiálním vzdělávacím dokumentem Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy. Tzv. Rámcový vzdělávací program pro Základní vzdělávání.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru	Regiony světa	
Očekávané výstupy	<p>Z-9-3-01 lokalizuje na mapách světadíly, oceány a makroregiony světa podle zvolených kritérií, srovnává jejich postavení, rozvojová jádra a periferní zóny.</p> <p>Z-9-3-02 porovnává a přiměřeně hodnotí polohu, rozlohu, přírodní, kulturní, společenské, politické a hospodářské poměry, zvláštnosti a podobnosti, potenciál a bariéry jednotlivých světadílů, oceánů, vybraných makroregionů světa a vybraných (modelových) států.</p> <p><i>Minimální doporučená úroveň:</i></p> <p>Z-9-3-02p rozliší zásadní přírodní a společenské znaky světových regionů.</p>	
Učivo	<i>světadíly, oceány, makroregiony světa:</i>	určující a porovnávací kritéria; jejich přiměřená charakteristika z hlediska přírodních a socioekonomických poměrů s důrazem na vazby a souvislosti (přírodní oblasti, podnebné oblasti, sídelní oblasti, jazykové oblasti, náboženské oblasti , kulturní oblasti)

	<i>modelové regiony světa:</i>	vybrané modelové přírodní, společenské , politické, hospodářské a environmentální problémy, možnosti jejich řešení
Mezipředmětová vazba	<i>Vzdělávací oblast</i>	Informační a komunikační technologie
	<i>Vzdělávací obor</i>	Informatika
	<i>Tematický okruh</i>	Zpracování a využití informací
	<i>Očekávaný výstup</i>	ICT-9-2-01 žák ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací
Vazba na kompetence	<i>kompetence k řešení problémů</i>	<i>podporujeme žáky v používání digitálních technologií pro objevování problémů, pro jejich řešení, pro zlepšování životního prostředí</i>
	<i>kompetence sociální a personální</i>	<i>vedeme žáky k zodpovědné výstavbě a správě digitální identity, k dodržování základních bezpečnostních pravidel, k respektování autorských práv</i>

	<i>kompetence komunikativních</i>	<i>umožňuje žákům komunikovat o tvůrčích postupech a výsledcích práce s geoinformačními zdroji a prameny prostřednictvím vhodných digitálních komunikačních prostředků, nástrojů a přístrojů</i>
--	-----------------------------------	--

4.2 Kontext ŠVP

Téma, učivo a cíl pro daný kontext byl inspirován ŠVP instituce Základní škola a Mateřská škola Byšice, okres Mělník a obsahem webového portálu revize.edu.cz s názvem „*Zeměpis (Geografie) 2. stupeň.*“

Téma a učivo ŠVP	Světová náboženství
Zařazení do výuky a časové rozvržení	Říjnové učivo s časovou dotací 1 hodiny týdně - celkem 5 vyučovacích jednotek.
Cíl	Žák na mapě vymezí světová náboženství, zná základní pojmy s nimi související a ústřední myšlenky víry.
Konkretizovaný výstup podporující implementaci technologie do výuky	Žák používá vybrané digitální mapy, mapové portály a digitální databáze pro charakteristiku a srovnávání makroregionů světa a modelových států pro jejich společenské, hospodářské a politické prostředí (revize.edu.cz).

4.3 Návrhy aktivit samotných

4.3.1 Metodika aktivit

Návrhy aktivit plynou z revidované Digitální Bloomovy taxonomie. Klíčovými pojmy a zároveň úrovněmi jsou:

- Vytváření
- Evaluace (systematické posuzování)
- Analýza
- Aplikace
- Pochopení
- Zapamatování

Výchozím dokumentem je Churches (2008), ve kterém jsou pro jednotlivé úrovně vymezeny dovednosti a konkrétní činnosti, vedoucí k jejich učení a rozvoji pro postupování úrovněmi taxonomie. V rámci stejné struktury budou navrženy i konkrétní aktivity vhodné pro výuku geografie na 2. stupni základních škol. Pro potřeby daného ŠVP bude navrženo 5 aktivit, pro dílčí implementaci do každé z 5 vyučovacích jednotek.

Pro realizaci aktivit je navržena metoda bite-sized learning zahrnující chytré telefony v rámci strategie BYOD resp. BYOB.

Vymezení metody:

- Žáci mají připravené vlastní chytré telefony pro potřeby výuky. Veškerá aktivita je delegována učitelem.
- Pokud je telefon používán, tak pouze za účelem plnění zadané aktivity.
- Aktivity jsou navrženy pro bite-sized learning. Jejich časová dotace by se měla pohybovat mezi 10-15 minutami.
- Jedná se o intenzivní aktivizující aktivity, které mají dopomoci nabytí dostačujícího množství doplňujících, ale relevantních poznatků.
- Zadáání nenechává příliš prostoru pro volnočasovou aktivitu na zařízeních.
- Aktivity jsou vázány na RVP ZV a ŠVP viz výše. a vzdělávací obor geografie.
- Pro účely aktivity je vhodné, aby každý žák měl vlastní zařízení nebo aby žáci pracovali maximálně ve dvojicích.

- Lze využít jako aktivizační prvek prakticky v jakékoli části výuky. Osobním doporučením je použití jedné z aktivit ke konci hodiny pro nápravu možné kolísající pozornosti žáka.

4.3.2 Geografická aktivita podporující zapamatování

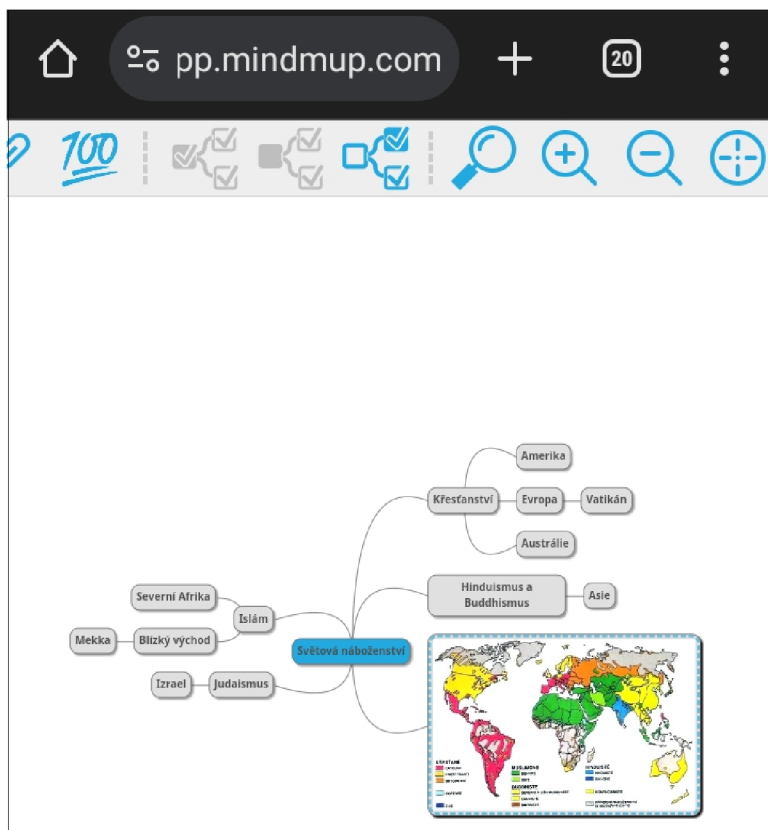
Pojmy vymezující podporu dosahování úrovně „zapamatování“ v rámci Digitální Bloomovy taxonomie jsou: rozpoznávání, poslech, popis, identifikace, získávání, pojmenovávání, lokace, hledání. Významnou se stává paměť ať už pro průvodní memorování, tak pro využití stávajících znalostí.

Navrhovaná aktivita zahrnuje dílčí činnosti:

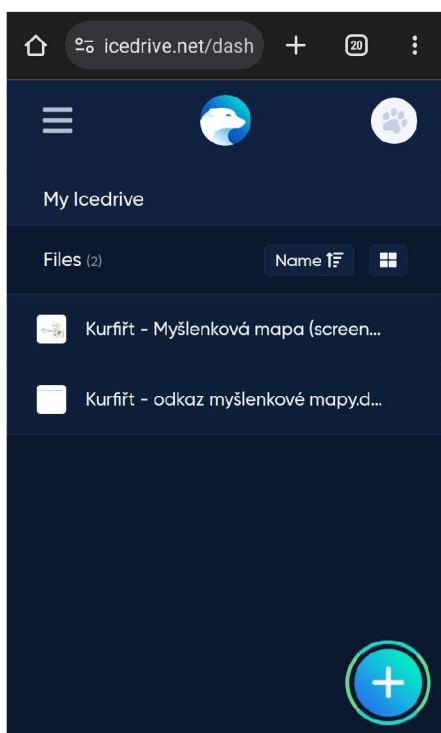
- **Bullet pointing** — vytváření výpisu, listu, součástí je využití digitálního prostředí.
- **Highlighting** — výběr klíčových slov a frází coby techniku pro znovu vyvolání znalostí.
- **Googling** — počestně googlování, vyhledávání v internetovém prohlížeči.

Aktivita	1	
Popis	Žák vytváří myšlenkovou mapu, do které zaznamenává poznatky z hodiny. Dílo je posléze sdíleno do cloudového úložiště.	
Kontext vyučovací jednotky	První aktivita je vhodná pro reflexi nabytých informací a znalostí z první vyučovací hodiny tematického celku Světová náboženství. Pro geografické účely — náboženské oblasti. Cílem první hodiny je představit žákům základní rozložení světových náboženství ve světě a vybraná centra či poutní místa. Jedná se o úvod do tématu.	
Časová dotace	10-15 min	
Vybrané internetové aplikace	Icedrive	cloudové úložiště
	Google Chrome	internetový vyhledávač

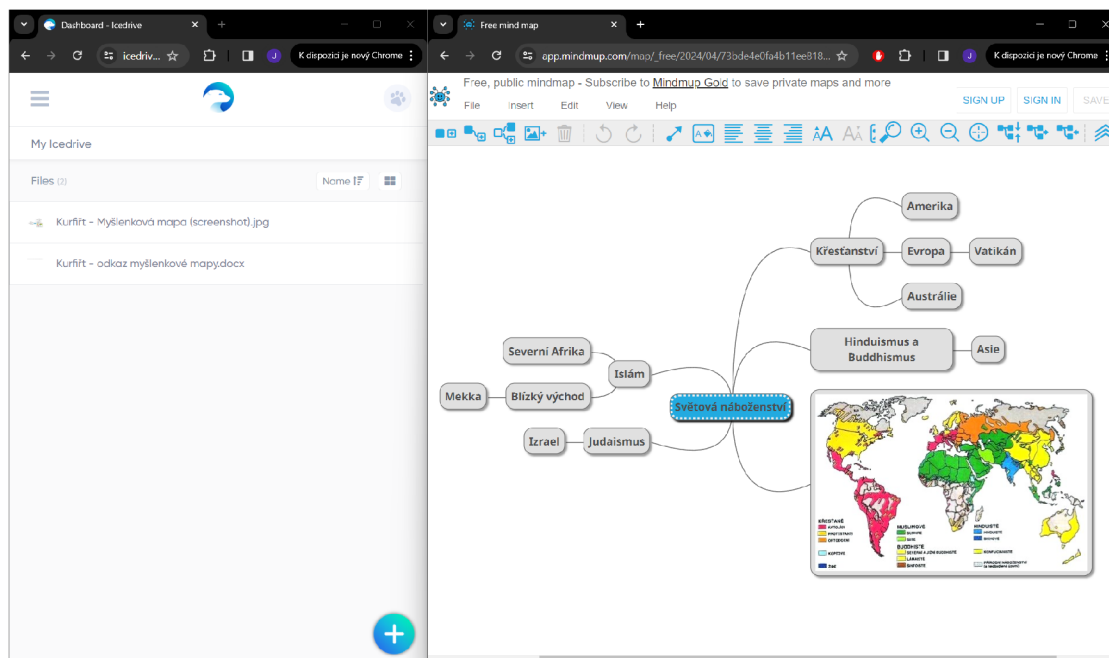
	MindMup	
Příprava	<ul style="list-style-type: none"> a. Učitel vytvoří uživatelský účet na cloudové platformě icedrive.net. Přihlašovací údaje se nasdílí žákům např. vypsáním na tabuli. b. Žáci si vyhledají stránky icedrive.net a mindmup.com a uloží si odkazy do záložky prohlížeče (oblíbené, vlastní pojmenování). 	
Průběh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Po dokončení výkladu v rámci frontální výuky nastává čas, kdy si žáci aktivují své chytré telefony a vyhledávají webovou aplikaci mindmup.com. 2. V aplikaci následně vytváří myšlenkovou mapu či poznámky znalostí získaných z výkladu látky. 3. Výsledná myšlenková mapa lze uložit jako soubor, pokud se uživatel rozhodne přihlásit do aplikace prostřednictvím snímku obrazovky tzv. screen shot nebo odesláním odkazu prohlížeče — link (vhodné pro úpravy a přiblížení obrazového materiálu). 4. Myšlenkovou mapu lze doplnit o vizuální materiál, dohledaný např. ve vyhledávači google. 5. Sdílení se spolužáky a učitelem. Přestože virtuální prostor skýtá mnohé příležitosti pro sdílení souborů za pomoci sociálních sítí, mnohdy je zapotřebí stahovat příslušné aplikace. Zvolené cloudové úložiště icedrive.net je webovou aplikací. 6. Interpretace a supervize myšlenkových map za pomoci projekce. 	



Obr. 2: Webová aplikace Mind Mup. Zdroj: Autor.



Obr. 3: Cloudové úložiště Icedrive. Zdroj: autor.



Obr. 4: Zobrazení výsledků pro projekci a supervizi. Zdroj: autor.

4.3.3 Geografická aktivita podporující pochopení

Pojmy vymezující podporu dosahování úrovně „*pochopení*“ v rámci Digitální Bloomovy taxonomie jsou: interpretace, shrnutí, odvození, parafrázování, klasifikace, porovnání, vysvětlení a uvedení příkladů. Jedinec sestavuje významové roviny za pomoci psaných či grafických materiálů.

Navrhovaná aktivita zahrnuje dílčí činnost:

- **Categorising and Tagging** — neboli kategorizace a označování souborů a webových stránek. Následné vytvoření struktury a organizace do složek.

Aktivita	2
Popis	Žák vytváří jednoduché mapové schéma regionů křesťanských odvětví. Jsou zaznamenány regiony a označena důležitá místa. Pochopení plyne z poznání provázanosti mezi náboženským regionem a významným centrem náboženství či poutním místem. Křesťanství — katolíci a významné místo — Vatikán.

Kontext vyučovací jednotky	Druhá až čtvrtá vyučovací jednotka se zabývá konkrétními světovými náboženstvími a jejich rozmístění ve světě. Téma hodiny je pro účely práce křesťanství a jeho rozdělení. Cílem hodiny je tedy křesťanství a světové regiony — kde je dominantním náboženstvím a jak je rozděleno do různých církví.	
Časová dotace	10-15 minut	
Vybrané internetové aplikace	<i>Icedrive</i>	Cloudové úložiště
	<i>Google Chrome</i>	Internetový vyhledávač
Jiné aplikace	<i>Canva, Pixlr, výrobcem nainstalovaný editor fotografií</i>	
Příprava	<ol style="list-style-type: none"> a. Učitel připraví volitelná témata pro vyhledávání, např. <i>Rozdělení křesťanství v Evropě a významná místa.</i> b. Žáci se ujistí, zda jejich chytrý telefon umožňuje úpravu a editaci fotografií. Pokud ne, je doporučeno využít aplikace Canva nebo Pixlr. 	
Průběh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Učitel zahájí aktivitu s chytrými telefony a stanoví témata k výběru. Jako příklad bylo uvedeno téma <i>Rozdělení křesťanství v Evropě a významná místa.</i> 2. Žáci za pomoci chytrého telefonu a webového vyhledávače hledají informace potřebné pro vypracování mapového schématu, tedy text či mapu vymežující jednotlivé křesťanské regiony evropy a významná např. poutní místa či centra. 3. Tyto informace propojí se znalostmi nabytými v hodině. 4. Za pomoci webového prohlížeče vyhledají mapu Evropy, vhodnou pro účely aktivity (politická a přehledná mapa). 	

5. Vybranou mapu stáhnou do svého zařízení a za pomoci editačních nástrojů galerie upraví.
6. Žáci zaznamenají do mapy příslušné regiony a místa, přidají nadpis, popisky a zdroj mapy.
7. Výsledné schéma je sdíleno do cloudového úložiště Icedrive a supervizováno učitelem a spolužáky. Jednotlivá schémata lze porovnat.



Obr. 5: Příklad vypracovaného schématu: Rozdělení křesťanství v Evropě a významná místa.
Zdroj: autor.

4.3.4 Geografická aktivita podporující aplikaci

Pojmy vymezující podporu dosahování úrovně „*aplikace*“ v rámci Digitální Bloomovy taxonomie jsou: Použití, provádění činnosti, implementace, zobrazení, exhibice. Aplikace odkazuje na situace, kdy je naučený materiál prezentován, uveden na modelu, vedou se o něm rozhovory. Případně dochází k provádění simulací.

Navrhovaná aktivita zahrnuje dílčí činnost:

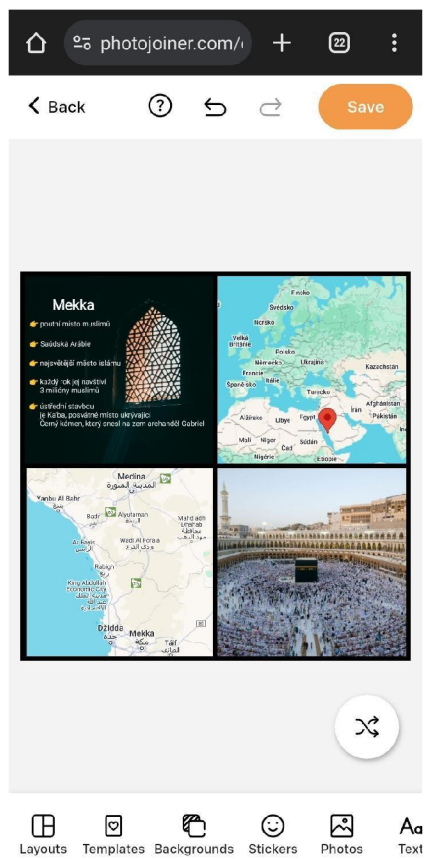
- **Uploading a Sharing** — Nahrávání a sdílení vytvořených materiálů. Je to jednoduchá forma spolupráce rozvíjející schopnost uvažovat o uspořádání.

Aktivita	3	
Popis	Žák vytváří příspěvek na zadané téma. Příkladem zpracování je koláž obsahující mapu, dvojici či trojici obrázků a několik odrážek textu popisující téma. Upload neboli nahrávání bude zastoupen přidáním na cloudové úložiště. V tomto případě se bude jednat o významná místa islámu. Aktivita je navržena pro skupinovou práci.	
Kontext vyučovací jednotky	Třetí vyučovací hodina navazuje na postupný výklad o jednotlivých světových náboženstvích a náboženských regionů. Dalším tématem jsou regiony s muslimskou většinou a vybrané státy. Cílem hodiny je tedy <i>Poznání islámu ve světovém kontextu.</i>	
Časová dotace	15-20 minut	
Vybrané internetové aplikace	<i>Google Maps</i>	Internetová mapová aplikace
	<i>Google Chrome</i>	Internetový prohlížeč
	<i>Photojoiner</i>	Internetová aplikace pro vytvoření koláže
	<i>Icedrive</i>	Cloudové úložiště
Příprava	<ol style="list-style-type: none"> Učitel zprostředkuje žákům přístup do webové aplikace Icedrive.net. Jsou stanovena volitelná témata. Vyučující předloží seznam významných míst pro islám, ze kterých žáci následně vybírají pro svůj příspěvek. 	

<p>Průběh</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Učitel seznámí žáky s vybranými internetovými aplikacemi a vybranou aktivitou. 2. Jedná se o skupinovou práci. Jednotlivci si rozdělí, kdo co vyhledá, jakým způsobem si nalezené materiály nasdílí a jakou formu bude mít příspěvek samotný, např. koláž. 3. Jedinci se pustí do vyhledávání prostřednictvím webové aplikace Google, ukládají nalezené obrázky, sdílejí je mezi sebou, rozprávějí nad popisem díla. 4. Aplikují poznatky z výuky i nalezené informace a materiál. 5. Je vhodné, aby příspěvek obsahoval alespoň 2 mapy, jednu fotografii a jeden obrázek s popisky. Toto sjednocení proběhne na jednom z telefonů žáků. 6. Vytvořený příspěvek je sdílen do cloudového úložiště a následně prezentován a zhodnocen.
----------------------	--



Obr. 6: Ukázka uživatelského rozhraní webové verze aplikace Google Maps. Zdroj: autor.



Obr. 7: Webová aplikace Photojoiner s dokončenou ukázkou příspěvku. Zdroj: autor.

4.3.5 Geografická aktivita podporující analýzu

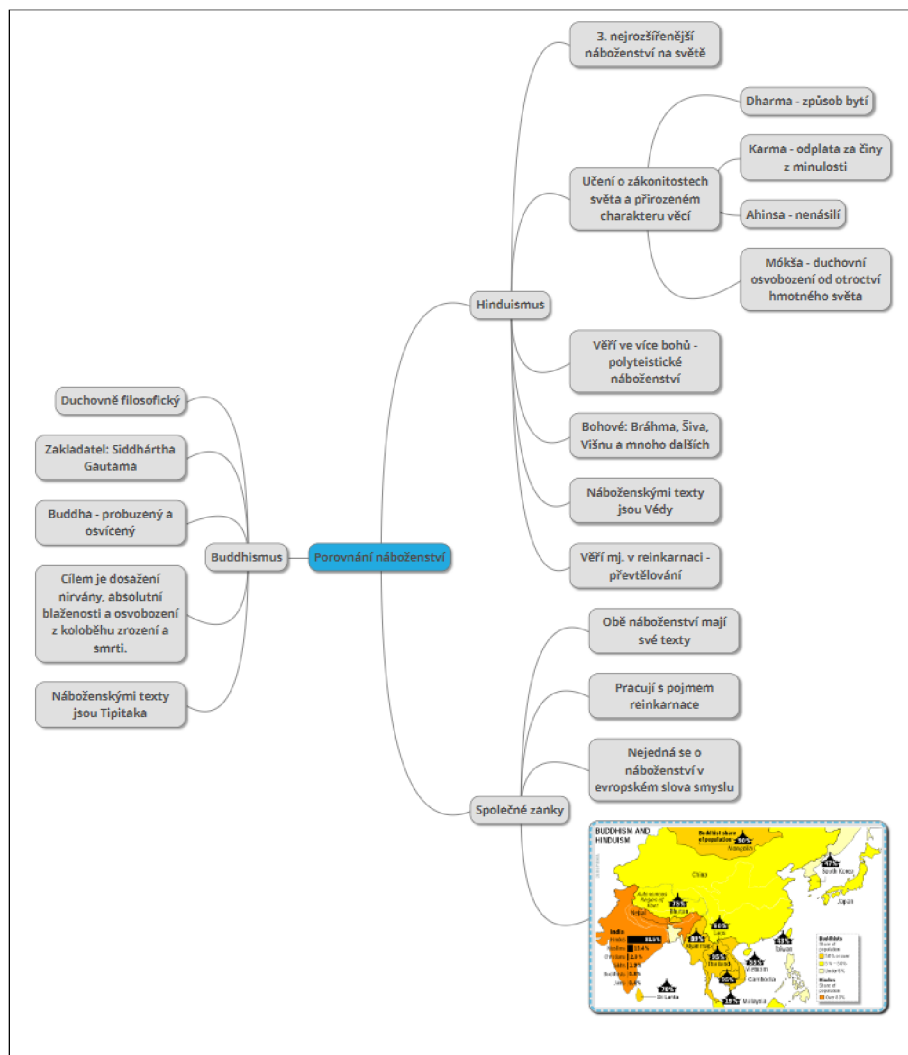
Pojmy vymezující podporu dosahování úrovně „*analýza*“ v rámci Digitální Bloomovy taxonomie jsou: porovnání, organizování, dekonstrukce, přepis, strukturování, integrace. Dochází k rozdělení materiálů nebo konceptů na části, nejen dle určení, ale také podle toho, jak spolu souvisí a jakou tvoří celkovou strukturu.

Navrhovaná aktivita zahrnuje dílčí činnost:

- **Mashing** — Jedná se o integraci vícero zdrojů do jednoho. Přesto, že se jedná o poměrně složitý proces, tak nabízí mnohé možnosti.
- **Propojování** — Vytváření a budování vazeb v rámci i mimo daný dokument či webovou stránku.

Aktivita	4	
Popis	<p>Žák vytváří v podobě myšlenkové mapy porovnání dvou dalších světových náboženství obsahující regulerní mapu s rozdělením příslušných regionů v dané oblasti. V rámci této aktivity žák již nevyhledává jednotlivé informace k jednomu tématu, ale porovnává informace z vícero zdrojů pro porovnání dvou celků, z nichž každý by mohl představovat samostatné téma. V tomto případě se jedná o zcela samostatná témata. Ve výčtu nejrozšířenějších náboženství se nacházejí ve vzájemné blízkosti. Mnohdy se vyučují jako další po Abrahámovských náboženství. Vzhledem k odhadované vysoké náročnosti aktivity je doporučeno pracovat ve dvojicích a již se známými webovými aplikacemi.</p>	
Kontext vyučovací jednotky	<p>Jedná se o přechod od Abrahámovských náboženství (křesťanství, judaismus, islám) k náboženstvím východního světa — Asie. Těmi jsou v ohledu na rozšířenost Hinduismus a Buddhismus, které jsou v rámci vyučovací jednotky probírány a na jejichž základě se zakládá stávající aktivita. Čerpat mohou žáci i ze znalostí získaných v hodině.</p>	
Časová dotace	10 - 25 minut	
Vybrané internetové aplikace	Google Chrom	internetový prohlížeč
	MindMup	webová aplikace pro tvorbu myšlenkové mapy
Příprava	<ol style="list-style-type: none"> a. Vyučující zprostředkuje žákům vhodné zdroje a návrhy, ze kterých webových stránek čerpat. b. Pokud byla využita první aktivita, tak je žákům připomenuto, o jaké aplikace se jedná a jak se s nimi zachází. 	

Průběh	<ol style="list-style-type: none">1. Žáci si ve dvojici rozdělí činnost. Kdo bude zaznamenávat poznámky do myšlenkové mapy a kdo využije své zařízení pro vyhledávání.2. Dochází ke shromažďování informací z vícero internetových stránek. Žáci ve dvojici diskutují o jejich relevanci a zda jsou vhodné pro účely porovnání.3. Shromážděné a vybrané informace jsou zaznamenávány do dvou vláken myšlenkové mapy. Jedno vlákno pro každé náboženství.4. Dochází i k vytvoření společného bodu pro obě vlákna, tím jsou případné společné znaky a tematická mapa.5. Žáci posléze prezentují svou myšlenkovou mapu, porovnávají ji s ostatními dvojicemi. Vyučující deleguje sdílení, opravuje chyby a vytváří na tabuli celistvý model propojující práci všech dvojic.
---------------	--



Obr. 8: Ukázka vypracované myšlenkové mapy ke srovnání Hinduismu a Buddhismu. Zdroj: autor.

4.3.6 Geografická aktivita podporující tvorbu

Pojmy vymezující podporu dosahování úrovně „*tvorba*“ v rámci Digitální Bloomovy taxonomie jsou: projektování, konstrukce, plánování, produkce, vynalézání, vymýšlení, tvorba. Jedná se o skládání jednotlivých prvků dohromady, do funkčního a koherentního celku. Dochází nejen k reorganizaci prvků do nového vzoru, ale také je žádáno plánování a výroba/tvorba.

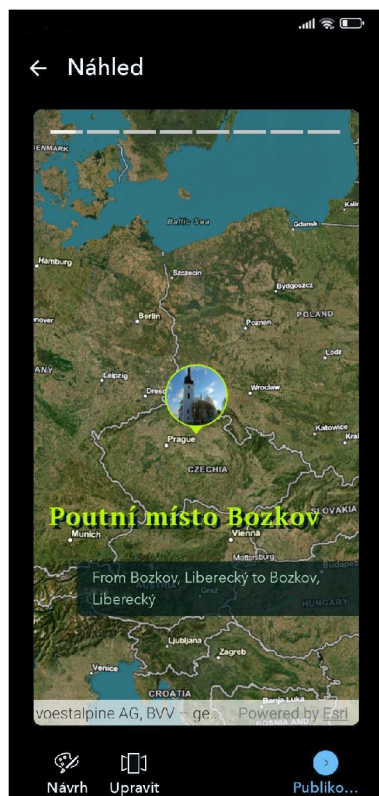
Navrhovaná aktivita zahrnuje dílčí činnost:

- **Mashing** — Opět bude využita integrace vícero zdrojů do jednoho. Tentokrát však nejde o shromažďování dat pro porovnání, ale pro tvorbu celku.

- **Publikování** — Přes web je možné publikovat různorodý mediální obsah digitálního formátu. Obecně se jedná o vytváření, přidávání a upravování obsahu.

Aktivita	5	
Popis	<p>Žák vytváří příběhovou mapu. Dochází k získávání informací jak z internetu, tak převodu analogového textu do digitální podoby. Stejně tak je zpracován obrazový materiál. Žák pořizuje fotografie a přispívá i digitalizovaným tištěným materiálem. Konverze však probíhá za pomoci fotografování, nikoliv skenování. Tento soubor získaných, dohledaných a pořízených dat je vložen do formátu story mapy a prezentován. Tato aktivita však není součástí naplně vyučovací jednotky, ale je zadána jako samostatný projekt zpracovaný mimo školní prostory.</p>	
Kontext vyučovací jednotky	<p>Závěrem tematického celku dochází k učení o zbývajících světových náboženství — náboženských regionů. Vhodnou součástí tematického celku je náboženství v kontextu místních regionů. Konkrétně budou žáci vypracovávat příběhovou mapu poutního místa v regionu.</p>	
Časová dotace	30 minut až 1 hodina	
Vybrané internetové aplikace	StoryMaps	Internetová aplikace pro vytváření příběhů s mapami, multimédií apod
Jiné aplikace	Fotoaparát	
Příprava	<ol style="list-style-type: none"> Vyučující představí žákům pojem příběhová mapa a připraví pro žáky úvod do této aplikace. Oproti předchozím aktivitám je zapotřebí potřebnou aplikaci instalovat. 	

	<p>c. Pro potřeby aplikace si žáci vytvoří uživatelský účet. Příp. je možné přihlášení za pomoci přidělených či společných účtů dle uvážení vyučujícího.</p>
<p>Průběh</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Žák si nainstaluje potřebnou aplikaci (Story Maps) a přihlásí se do ní. 2. Aplikace nabízí 2 verze výsledného produktu. Cestu či časovou linii. 3. Žák zajistí materiál, na kterém je zachyceno místo v minulosti (staré fotografie). 4. V aplikaci je těmto materiálům přiřazena poloha a doplňující komentář. Mezi příběhy se může objevit i ofocený či přepsaný text z tištěného zdroje. 5. Jednotlivé části příběhové linie jsou chronologicky seřazeny a zakončeny aktuální fotografií pořízenou žákem. 6. Výsledné story mapy jsou sdíleny a supervizovány vyučujícím.



Obr. 9: Ukázka aplikace StoryMaps 1. Zdroj: autor.



Obr. 10: Ukázka aplikace StoryMaps 2. Zdroj: autor.

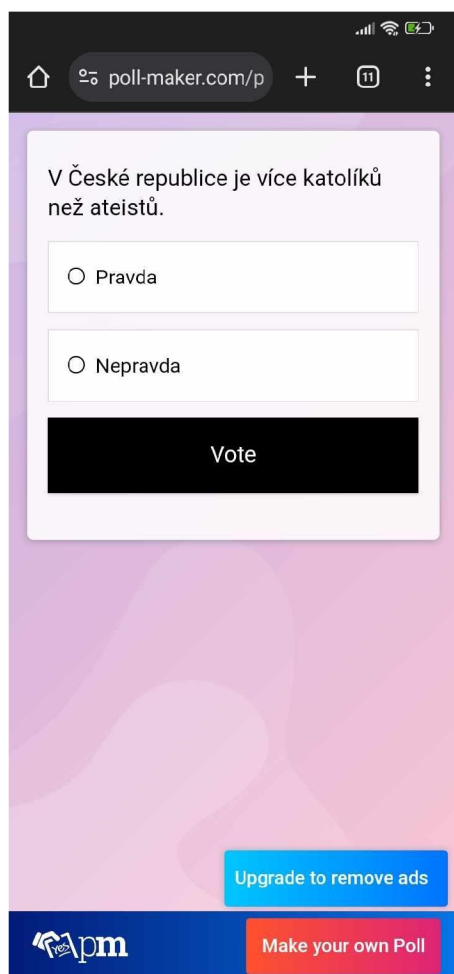
4.3.7 Geografická aktivita podporující evaluaci, vyhodnocování

Pojmy vymezující podporu dosahování úrovně „vyhodnocování“ v rámci Digitální Bloomovy taxonomie jsou: kontrola, kritika, posuzování, testování, detekce, monitorování. V rámci hodnocení dochází k vytváření úsudků na základě vybraných kritérií. Je zahrnuta také kontrola a kritika. Navrhovaná aktivita zahrnuje dílčí činnost:

- **Validating** — čili ověřování. Žáci musí být schopni ověřovat pravdivost dat a nalezených informačních zdrojů. Jedná se o reakci na množství informací v kombinaci s nedostatkem autentizace dat.

Aktivita	6	
Popis	Žáci ověřují výroky či informace předestřené vyučujícím. Za pomoci vyhledávání žáci dohledávají pravdivost výroků. Pro geografický kontext jsou vytvořeny otázky reflektující prostorové, např. demografické okolnosti vybraného jevu. Např. <i>Největší buddhistická většina se nachází ve středních čechách, zejména v Praze (Nepravda)</i> . Výsledky jsou zaznamenávány do hlasovací internetové aplikace. Aktivita je vhodná pro práci ve dvojicích.	
Kontext vyučovací jednotky	Poslední hodina tematického celku ověřující získané znalosti žáka, jež zároveň reflektuje nabyté kompetence a míru digitální gramotnosti. Žák je za aktivity s chytrým telefonem hodnocen formativně a je mu poskytnuta možnost sebehodnocení prostřednictvím rozhovoru/konzultace s vyučujícím nebo za pomoci krátkého dotazníku.	
Časová dotace	10 - 20 minut	
Vybrané internetové aplikace	<i>Poll Maker</i>	Internetová aplikace pro hlasování
	<i>Google Chrome</i>	Internetový prohlížeč

Příprava	<ul style="list-style-type: none"> a. Vyučující vypracuje sérii otázek a výroků, které uvede žákům k validaci. Výroky mohou být i zdrojové, aby bylo poukázáno na nedůvěryhodné zdroje, pokud se výrok projeví jako nepravdivý. b. Otázky a výroky jsou žákům promítány, aby nebylo nutné je znovu v telefonu vyhledat. c. Důležité je správně odhadnout množství míru aktivity ve smyslu nároků na žáka. Např. kolik výroků má žák či dvojice ověřit.
Průběh	<ul style="list-style-type: none"> 1. Vyučující iniciuje aktivitu s telefonem a představí žákům náplň práce. 2. Na tabuli, příp. promítací plátno jsou zobrazeny otázky a výroky, jejichž pravdivost budou žáci ověřovat. Dále je žákům poskytnut odkaz k internetové hlasovací aplikaci s předem připraveným dotazníkem. 3. Žáci samostatně nebo ve dvojicích postupně vybírají otázky a ověřují je. 4. Výsledek ověřování žáci zaznamenávají do hlasovací aplikace Poll Maker 5. Odpovědi jsou posléze kontrolovány učitelem. Vše je doprovázeno komentářem a doplňováním souvislostí a informací po skončení aktivity.



Obr. 11: Ukázka aplikace Poll Maker. Zdroj: autor.

Diskuze

V prvním pilíři práce je uvedeno, že občasné využívání technologií ve výuce může vést k lepším výsledkům žáků. Na tato zjištění a na potřebu získat potřebné dovednosti a znalosti pro používání digitálních technologií reagují vzdělávací dokumenty a strategie. Snaha je zaměřit vzdělávání na přípravu pro aktivní, profesní i občanský život. K tomu napomáhají získané kompetence, které umožňují, aby došlo k maximálnímu rozvoji potenciálu žáků. Nedávno jsme byli svědky situace, kdy vzdělávání bylo podporováno technologiemi, které nebyly součástí školního vybavení, ale jednalo se o osobní ICT v rodinách žáků, jednalo se o distanční výuku v rámci pandemie COVID-19. Tyto okolnosti však vedly k zapomenutí sociálního faktoru, zvětšení vzdělávací propasti a používání technologií jako pouhého nástroje k řešení. Vzdělávací dokumenty si nekladou explicitně za cíl nápravu těchto okolností, ale zabývají se budováním kompetencí a gramotnosti žáků. V tomto ohledu se jedná o digitální kompetence a digitální gramotnost, které vedou k tomu, že je žák schopen vykonávat činnost na digitálních zařízeních efektivně a zároveň disponovat určitým typem znalostí. Digitální kompetence a digitální gramotnost jsou doplněny pojmem digitální kvalita života, která se zabývá průnikem našeho osobního života a technologií. Více než 80 % dospívajících ví, které informace se nemají sdílet na internetu či dokáží uložit fotku nebo obrázek z internetu. Zatímco 91 % dospívajících umí odstranit lidi z kontaktů, tak pouhé 3/4 dětí a dospívajících ve věku 9 až 17 let dokáže na zařízení změnit nastavení soukromí. Tento poznatek poukazuje na to, jakým směrem by se mohlo ubírat budování digitálních kompetencí a digitální gramotnost v kontextu kvality života.

Co se týče poznatku, konkrétně k předmětu geografie, starší výzkum poukazuje na pouhých 20 minut času z vyučovací jednotky, který zahrnoval zapojení médií do výuky. V současnosti není učitel pouhým uživatelem technologie, ale stává se z něho prostředník integrace technologií do výuky. V kontextu geografie má tato integrace dopomoci k budování digitálních kompetencí v oboru geografie a geografického myšlení. Potřebná je informační a datová gramotnost, schopnost komunikace, kolaborace a tvorby digitálního obsahu s ohledem na bezpečnost a na schopnost řešit problémy. Analýza vzdělávacích dokumentů a jejich revizí poukazuje na použití geoinformačních technologií a vyzvedává význam příslušných přístrojů a aplikací. Z této analýzy vyplývá také dílčí schopnost vytvářet a využívat myšlenková schémata a myšlenkové mapy na základě digitalizovaných prostorových informací. Přesto, že je uvedena tvorba tematické mapy, byla tato činnost generalizována pro uživatelské prostředí chytrého telefonu. V navrhovaných aktivitách

se jedná spíše o mapové schéma, zaměřené na konkrétní téma. K tomu, aby byl žák schopen takový produkt vytvořit, je zapotřebí pěstovat mnohé gramotnosti. Vzhledem k tomu, že mezi gramotnosti se řadí schopnost číst a psát, je zapotřebí dbát na adekvátní vizualizaci dat a informací pro případnou správnou interpretaci. S ohledem na geografii vymezujeme geovizualizaci snižující kognitivní zátěž, redukci komplexních informací a zahrnující také možnost využití chytrého telefonu. Potenciál pro geografii je spatřován v geoinformačních systémech, jejichž lehkou formu tvoří webové mapové aplikace jako např. Google Maps. Schopnost ovládat takové formy GIS může být posléze přínosné v reálném životě. Obecně však platí, že činnosti zahrnující GIS podporují učení geografie.

Druhý pilíř práce, kapitola BYOD, odhalil vznik a okolnosti tohoto fenoménu a vymezil její coby strategii vhodnou pro implikaci do školního prostředí. Ke stavu před distanční výukou je uváděna 11% podpora trendu BYOD v českých školách. V Evropě se již v roce 2015 jednalo o podporu 75 %. V porovnání se strategií 1:1 docházíme k závěru, že výhody BYOD spočívají v nižší míře ekonomické zátěže pro školu. Existuje též úvaha, že žáci budou lépe pracovat se zařízeními, která znají jako uživatelé. Byly uvedeny mnohé aspekty zavádění této strategie do škol. Byly vymezeny průvodní organizační aspekty, metody implementace a výčet rizik, ale i značných výhod. Konkrétním poznatkem, který je implementován do návrhů aktivit v poslední kapitole je Bite-sized Learning (učení malými kousky). Stejně jako chytrý telefon tráví většinu času v kapse uživatele, tak i učení na bázi chytrého telefonu by mohlo tuto proporcii dodržovat. Telefon by tak byl použit jako občasný podpůrný prvek k řešení problémů, a nikoliv jako hlavní nástroj, který problémy sám řeší. V roce 2016 bylo zjištěno, že mládež skutečně průměrně něco málo pod 2 minuty telefonického hovoru za den. Průměr celkového používání zařízení činil 3,5 hodiny denně, což referuje o čase a případné zkušenosti jedince školního věku s chytrým telefonem. Pozdější výzkum z roku 2022 poukazuje na pouhé 1 % dětí, které nemá takové zařízení k dispozici. A u necelé poloviny respondentů činila průměrná denní aktivita na digitálním zařízení 3 a více hodin (u adolescentů se jedná průměrně o 4 hodiny a 11 minut denně). Rešerše této statistiky má za úkol zodpovědět případné otázky, zda žáci zařízení již vlastní a zavedení strategie BYOD nezpůsobí rodinám dětí přílišnou finanční zátěž. Statistika také podporuje názor, že právě chytrý telefon je vhodným zařízením pro tuto strategii. Obecně platí, že většina českých dětí a adolescentů vlastní chytrý telefon, který je zároveň nejčastějším zařízením, prostřednictvím kterého se připojují k internetu. Bedrošová, et al. (2017–2018, s. 7) uvádí, „že třetina dětí a dospívajících (29 %) je na internetu skoro pořád.“ Mají tedy chytré telefony stále připojené

k internetové síti. Další možnou obavou je, zda chytré telefony jsou na takové úrovni, aby byly vhodné pro práci v hodině. Dané riziko může snížit preference používání webových aplikací nebo-li aplikací, které běží na pozadí internetových stránek, jelikož internetový prohlížeč je běžnou funkcí všech chytrých telefonů. Strategie BYOD lze takto rozšířit o BYOB (přinést si svůj vlastní prohlížeč). Jelikož je BYOD strategií zasahující do běhu školy a vyučovací jednotky je zapotřebí určit jeho pozici ve školních dokumentech. 75 % evropských škol, zejména v Dánsku, Portugalsku, Švédsku, Španělsku, Rumunsku a Estonsku vykazuje tendence pro rozvoj využití osobního, digitálního zařízení ve školách. Tyto školy, jež pracují konkrétně se strategií BYOD, mají ve svých školních dokumentech zakotvenou politiku BYOD. Jedná se o opatření nebo celé kapitoly, které jsou součástí školního řádu. V porovnání s Českou republikou nalézáme u některých škol pouze zmínku o občasném využití BYOD v podobě pár vět v části zabývající se přístupem školy k telefonům žáků.

Druhá část ukázek z praxe ve třetím pilíři práce uvádí konkrétní implementaci digitálních technologií na základních školách v hodinách geografie. Rešerše literatury vedla ke zjištění, že v minulosti proběhly pokusy o zapojení chytrých zařízení (mj. chytrých telefonů) do výuky, která je geografická, nebo nese mezipředmětovou vazbu na geografii. Tyto pokusy byly považovány za úspěšné a pro žáky přínosné. Byla zjištěna následující pozitiva: používání zařízení může být motivující a rozvíjí schopnost se sám učit a vyrovnávat se s technologickými výzvami. V jednom z příkladů byla kladně hodnocena investice času do aktivit s mobilními zařízeními. Tato implementace je např. při propojení s týmovým vyučováním vnímána pozitivně ze strany žáků. Je naplněn mezipředmětový rozměr, učivo je probíráno systematicky (při správném zadání) a může vést k lepší fixaci učiva. V jiném příkladě tento inovativní model posiluje vztah žáka a učitele, což vede ke zlepšení klimatu ve škole. Je prohlubována specializace učitelů a výukové situace jsou mnohdy vyhodnoceny jako úspěšné. K takovému druhu činnosti se žáci staví pozitivně. Mají-li učitelé čas a dispozice k vytváření podnětných a smysluplných výukových postupů, pak může dojít k velkému přínosu a to i s využitím technologií. Za problém současnosti je označována nepřipravenost učitelů na digitální třídu plnou technologií a také to, že nedisponují znalostmi a pochopením pro zařízení. Mívají problém s nimi vhodným způsobem zacházet nebo je vůbec zapojit (Brdička 2019).

Práce v rámci posledního z pilířů přináší návrhy aktivit, které na sebe navazují dle stupňů Bloomovy digitální taxonomie. Doplňují čtvrtý pilíř práce o strukturovanou vizi či model zahrnující zapojení aktivit do výuky geografie, které jsou obohaceny o chytrý telefon v rámci

strategie BYOD. Jsou vypracovány s ohledem na vzdělávací dokumenty a vybraný školní dokument (ŠVP). Obsahují takovou náplň práce a dílčí činnosti, které mohou odbourat některá negativa strategie BYOD. Příkladem těchto opatření je používání webových aplikací, což nemusí poukázat na rozdíly mezi zařízeními, pokud všichni mají chytrý telefon.

V práci byl uveden chytrý telefon jako vybrané zařízení pro implementaci strategie BYOD do výuky geografie. Byly uvedeny potřebné informace a okolnosti tohoto procesu obecně i v kontextu vzdělávacích dokumentů a strategií pro vzdělávání. Pro podporu realizace takového procesu byly vypsány ukázky z praxe týkající se politiky strategie a implementace do výuky zahrnující geografické učení.

Závěr

První pilíř práce se zabýval vztahem vzdělávání a implementací technologií do výuky. Za pomoci řešeršní činnosti byly definovány pojmy jako kompetence a gramotnost u žáka. Dále byly vymezeny digitální kompetence a digitální gramotnost. Struktura této části byla, pro účely geografie, podpořena pojmy „vizualizace“, „GIS“ a „digitální kvalita života.“ Tento pilíř a zároveň i první kapitola poskytuje kontext a propojení mezi pojmy technologie, vzdělávání a geografické učení.

Ve druhém pilíři byl kladen důraz na konkrétní strategii BYOD pro obohacení výuky geografie. Za pomoci řešeršní činnosti byla tato strategie vymezena včetně okolností, výhod, nevýhod a doporučení. Došlo k popsání konkrétní strategie a možnosti implementace do výuky. Strategie se v tomto případě jeví vhodnou. Dále bylo na základě dostupnosti a rozšířenosti vybráno a popsáno konkrétní zařízení „*chytrý telefon*.“ Nebyly zapomenuty ani vlastnosti, kterými toto zařízení může přispět do výuky geografie. Kapitola BYOD přináší propojení konkrétní strategie implementace digitálních zařízení do výuky, je žádoucí viz kapitola první, zároveň uvádí i konkrétní specifické zařízení — chytrý telefon. V propojení se strategií BYOD jsme schopni využít potenciál zařízení, která žáci mají často u sebe, ale zřídka kdy je využijí ve škole ke vzdělání.

Třetí pilíř podpořil tento záměr ukázkami z praxe s pozitivními výsledky na výuku. Byly stanoveny a popsány dvě linie. Politika BYOD v rámci školní dokumentace a konkrétní ukázky z prostředí výuky. Kapitola doplnila teoretické informace, které se vážou ke strategii BYOD z předchozí kapitoly a obohatila je o reálné situace z prostředí školy s pozitivním výsledkem. Dále kapitola uvádí ukázky, již zavedené politiky BYOD ve vybraných školách, týkající se pravidel. Věnovala se používáním chytrých zařízení v rámci strategie BYOD a vymezení ve školním řádu či podobných školních dokumentech.

Pro čtvrtý pilíř byla vymezena strategie BYOD a chytrý telefon coby vhodné prvky nápomocné rozvoji digitálních kompetencí ve školním předmětu geografie/zeměpis. V pilíři samotném byly na základě řešeršní činnosti navrženy optimální aktivity. Mnou navržené aktivity jsou koncipovány pro obohacení výuky geografie. V rámci případné realizace aktivity podpoří získávání digitálních kompetencí a digitální gramotnosti s co nejmenšími nároky na chytré telefony, které děti každý den přinášejí do škol a jejich potenciál ke vzdělání je zřídka kdy využit.

Práce si kladla za cíl vymezit chytrý telefon a strategii BYOD jakožto vhodný doplněk a strategii pro výuku geografie (zeměpis).

Vybraná strategie prošla analýzou a jeví se kompatibilní se současným nastavením ve školství v České republice a je vhodná pro výuku geografie s ohledem na potřebu rozvoje digitálních kompetencí žáka a inovativního přístupu učitele. Došlo k výběru konkrétního digitálního zařízení, které bylo obhájeno výčtem vlastností a statistikou, jak často žáci druhého stupně přijdou s daným zařízením do kontaktu a v jaké míře k němu mají přístup nebo jej dokonce vlastní. Zda je takový způsob implementace digitálního zařízení do výuky geografie reálné, prokázaly ukázky z praxe v podobě vyučovacích jednotek a již existujících a fungujících politik BYOD ve školách. S ohledem na tyto skutečnosti práce přináší návrhy optimálních aktivit, které jsou schopné obohatit výuku geografie a podpořit nabývání digitálních kompetencí za pomoci chytrých telefonů dětí.

Seznam použité literatury

- ATTEWELL, J., 2015. *Projektujeme třídu budoucnosti. BYOD Bring Your Own Device. Příručka pro vedoucí pracovníky škol o možnostech využití mobilních zařízení žáků pro výuku a učení* [online]. 3. vydání, říjen 2015. Brusel, European Schoolnet (EUN Partnership AISBL). [vid. 20. 1. 2023]. Dostupné z:
<https://www.dzs.cz/sites/default/files/2020-08/BYOD-CZ-final.pdf>
- ANDERSON, M., 2015. Technology Device Ownership: 2015. In: *Pew Research Center* [online] 29. 10. 2015 [vid. 20. 2. 2024]. Dostupné z:
<https://www.pewresearch.org/internet/2015/10/29/technology-device-ownership-2015/>
- ANON, 2024. Centrální databáze kompetencí: autonomní systém pro správu znalostí, dovedností a měkkých kompetencí. In: *NSP: Národní soustava povolání* [online]. [vid. 9. 3. 2024]. Dostupné z: <http://kompetence.nsp.cz/napoveda.aspx>
- ARNSETH, H. CH., et al. 2016. Pedagogika a nové výzvy výzkumu ICT: role digitálních technologií v každodenním životě a učení mládeže. *Studia paedagogica* [online], vol. 21, no. 1, s. 87–110 [vid. 5. 3. 2024]. ISSN 2336-4521. Dostupné z:
<https://digilib.phil.muni.cz/sites/default/files/pdf/135157.pdf>
- BALDERSTONE, D., 2006. *Secondary Geography Handbook*. 1. vyd. Sheffield, Geographical Association. ISBN 9781843771661
- BEDNARZ, S. W., 2004. Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education? *GeoJournal* [online]. Vol. 60, No. 2, s. 191–199 [vid. 18. 12. 2023]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/41147881>
- BEITLOVÁ, M., 2017. Analýza kartografické gramotnosti vybraných skupin uživatelů map [online]. Olomouc, Univerzita Palackého. [vid. 3. 1. 2024]. Dostupné z:
<https://theses.cz/id/igbzyd/22372709>
- BEDROŠOVÁ, M., et al., 2017-2018. České děti a dospívající na internetu: Zpráva z výzkumu na základních a středních školách. *EU KIDS ONLINE* [online], roč. IV [vid. 3. 11. 2023]. Dostupné z: https://irtis.muni.cz/media/3115505/eu_kids_online_report.pdf

BĚLECKÝ, Z., et al., 2007. *Klíčové kompetence v základním vzdělávání* [online]. Praha, VÚP. [vid. 3. 11. 2023]. ISBN 978-80-87000-07-6. Dostupné z:
https://www.msmt.cz/file/10434_1_1/download/

BLAHOŠOVÁ, J., et al., 2023. *Jak čeští adolescenti používají své mobily? Analýza dat z chytrých telefonů* [online]. Brno, Masarykova univerzita [vid. 21. 2. 2024]. Dostupné z:
<https://irtis.muni.cz/cs/clanky/novy-report-jak-cesti-adolescenti-pouzivaji-sve-mobily-analyza-dat-z-chytrych-telefonu>

BRABEC, Z., 2018. *Vnitřní řád školy* [online]. Rakovník, 2. základní škola Rakovník. [vid. 13. 4. 2023]. Dostupné z:
<https://portal.csicr.cz/Files/Get/75e8708d-2c84-40db-96b6-f7b508797781>

BRADLEY, L., VIGMO, S., 2014. *LangOER Open Educational Resources (OER) in less used languages: a state of the art report* [online]. Netherlands, LangOer Consortium. [vid. 28. 3. 2024]. Dostupné z: https://pure.knaw.nl/ws/files/684524/WP2_study_0207_1_.pdf

BRDIČKA, B., 2008. Bloomova taxonomie v digitálním světě. In: *Metodický portál RVP* [online]. 5. 5. 2008 [vid. 15. 11. 2023]. Dostupné z:
<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/10647/BLOOMOVA-TAXONOMIE-V-DIGITALNIM-SVE-TE.html?nahled=>

BRDIČKA, B., 2010. Horizon Report 2010. In: *Metodický portál RVP* [online]. 25. 1. 2010 [vid. 28. 11. 2023]. Dostupné z:
<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/10737/HORIZON-REPORT-2010.html>

BRDIČKA, B., 2019. Proč mobily ve škole používat. In: *Metodický portál RVP* [online]. 14. 1. 2019 [vid. 4. 11. 2023]. Dostupné z:
<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/21955/PROC-MOBILY-VE-SKOLE-POUZIVAT.html?nahled=>

BRDIČKA, B., 2019. Digitální wellbeing na Future Learn. In: *Metodický portál RVP* [online]. 4. 3. 2019 [vid. 1. 4. 2024]. Dostupné z:
<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/22019/DIGITALNI-WELLBEING-NA-FUTURE-LEARN.html>

- BROOKLANDS FARM PRIMARY SCHOOL, 2020. BYOD Policy – (Bring Your Own Device). In: *Brooklands Farm Primary School Weaving a learning journey* [online]. [vid. 1. 5. 2024]. Dostupné z: <https://brooklandsfarm.milton-keynes.sch.uk/parents/byod-policy-bring-your-own-device/>
- CAMBRIDGE DICTIONARY, 2024. Literacy. In: *Cambridge Dictionary* [online]. [vid. 8. 11. 2023]. Dostupné z: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/literacy>
- COUROS, G. 2018. Using Technology to Humanize. In: *George Couros* [online]. [vid. 18. 11. 2023]. Dostupné z: <https://georgecouros.ca/blog/archives/8660>
- ÇEPN, O., 2013. The Use of Geographic Information Systems (GIS) in Geography Teaching. *World Applied Sciences Journal* [online], vol. 25, no. 12, s. 1684–1689 [vid. 11. 4. 2024]. ISSN 1818-4952. Dostupné z: [https://www.idosi.org/wasj/wasj25\(12\)13/4.pdf](https://www.idosi.org/wasj/wasj25(12)13/4.pdf)
- DeWITTE, C. M., 2010. *Integrating Cell Phones into the Secondary Montessori Classroom*. Minneapolis, Walden University.
- DIXON, B., TIERNEY, S. 2012. *Bring Your Own Device To School* [online]. The United States, Microsoft Corporation. [vid. 10. 1. 2024]. Dostupné z: https://download.microsoft.com/documents/Australia/EDUCATION/2012008/Bring_your_own_device_to_school_briefing_paper_K-12.pdf
- DODGE, M., McDERBY, M., TURNER, M., 2008. The Power of Geographical Visualizations. In: DODGE, M., McDERBY, M., TURNER, M., eds. *Geographic Visualization: Concepts, Tools and Applications* [online]. John Wiley & Sons, Ltd, s. 1–10. [vid. 2. 12. 2023]. ISBN 9780470987643. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470987643>
- FOJTOVÁ, T., 2022. Odborníci budou diskutovat, jak učit zeměpis v době internetu a navigací. In: *MUNI SCI* [online]. 22. 8. 2022 [vid. 25. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.sci.muni.cz/clanky/odbornici-budou-diskutovat-jak-ucit-zemepis-v-dobe-internetu-a-navigaci>
- FORMAN, P., 2021. *Alternativní metody a formy ve výuce zeměpisu 2. stupně základní školy na příkladu celku "Přírodní sféry Země"* [online]. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. [vid. 5. 3. 2024]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/1nn6t7/>

FRYČ, J., et al., 2020. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+* [online]. Praha, MŠMT. [vid. 25. 10. 2023]. ISBN 978-80-87601-47-1. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-2030>

GAL, A., 2019. Fifth graders' perceptions of mobile phones and GIS technology. *International Journal of Evaluation and Research in Education* [online], vol. 8, no. 1, s. 81–89 [vid. 3. 3. 2024]. ISSN 2252-8822. Dostupné z: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1211285.pdf>

GATES, S., 2004. Visual Literacy in Science and Its Importance to Pupils and Teachers. In: PEACOCK, A., et al., eds. *Missing the Meaning* [online]. New York, Palgrave Macmillan, s. 223–237. [vid. 3. 12. 2023]. ISBN 978-1-4039-8228-5. Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1057/9781403982285_16

GYM OBERWIL, 2024. Lernen mit BYOD. In: *gym oberwil* [online]. [vid. 30. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.gymoberwil.ch/unterricht/lernen-mit-byod/>

HANUS, M., 2015. Tablety ve výuce zeměpisu: Správná volba? *Geografické rozhledy* [online], roč. 25 č. 2, s. 14–17 [vid. 25. 2. 2024]. Dostupné z: <https://www.geograficke-rozhledy.cz/archiv/1>

HARKINS, M., 2013. Mobile: Learn from Intel's CISO on Securing Employee-Owned Devices. In: *Govinfo Security* [online]. [vid. 12. 1. 2024]. Dostupné z: <https://www.govinfosecurity.com/webinars/mobile-learn-fromintels-ciso-on-securing-employee-owned-devices-w-264>

HERRINGTON, J., et al. 2008. New technologies, new pedagogies: Mobile technologies and new ways of teaching and learning. *Hello! Where are you in the landscape of educational technology?* [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/228670774_New_technologies_new_pedagogies_Mobile_technologies_and_new_ways_of_teaching_and_learning

HOLLAND, B. R., 2017. Note Taking Editorials – Groundhog Day All Over Again. In: *BETH R. HOLLAND* [online]. 27. 11. 2017 [vid. 2. 2. 2024]. Dostupné z: <https://brholland.com/note-taking-editorials-groundhog-day-all-over-again/>

HUBELOVÁ, D., NAJVAROVÁ, V., CHÁROVÁ, D., 2008. Uplatnění didaktických prostředků a médií ve výuce zeměpisu. In: KNECHT, P., JANÍK, T., et al., eds. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu* [online]. Brno, Paido. [vid. 23.11. 2023]. 147–163. ISBN 978-80-7315-174-4. Dostupné z:

http://www.paido.cz/pdf/ucebnice_z_pohledu_pedagogickeho_vyzkumu.pdf#page=147

CHOVANCOVÁ, Š., 2021. Geografové připravují výukový portál zaměřený na zeměpis, využívají i zkušenosti z distanční výuky. In: *Žurnál Online/ Zpravodajství z UP* [online]. 18. 8. 2021 [vid. 8. 12. 2023]. Dostupné z:

<https://www.zurnal.upol.cz/nc/zprava/clanek/geografove-pripravuji-vyukovy-portal-zamereny-na-zemepis-vyuzivaji-i-zkusenosti-z-distancni-vyuky-1/>

CHURCHES, A., 2008. *Bloom's Digital Taxonomy* [online]. [vid. 6. 4. 2024]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy

JANKO, T., et al., 2018. Vizualie v geografickém vzdělávání: přehledová studie. *SciED* [online], vol. 9, no. 2, s. 14–21 [vid. 1. 12. 2023]. ISSN 1804-7106. Dostupné z:

<https://ojs.cuni.cz/scied/article/view/1027>

JATERKOVÁ, L., 2006. *Využití kompetenčního přístupu při řízení podniku*. [online]. Brno, Masarykova univerzita. [vid. 26. 10. 2023]. Dostupné z:

https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fis.muni.cz%2Fth%2Ffra69c%2FDIP_Jaterkova_Lenka.doc&wdOrigin=BROWSELINK

JECHOVÁ, K., 2010. *Interakce masmédií a dětí staršího školního věku jako východisko pro realizaci mediální výchovy* [online]. Olomouc, Univerzita Palackého. [vid. 7. 2. 2024].

Dostupné z: <https://theses.cz/id/i75zyx/?lang=en>

JEWITT, C., 2008. *The visual in learning and creativity: a review of the literature* [online].

London, Creative Partnerships, Institute of Education, University of London. [vid. 27. 11. 2023]. ISBN 978-0-7287-1401-4 Dostupné z:

<https://www.creativitycultureeducation.org/wp-content/uploads/2018/10/the-visual-in-learning-and-creativity-92.pdf>

KALINA, V., 2016. *Průzkum mezi školami* [online] 23. 9. 2016 AV MEDIA. [vid. 20. 1.

2024]. Dostupné z: https://www.veskole.cz/downloads/pruzkum_ICT_2016.pdf

KEELEY, B., 2007. *Human Capital: How what you know shapes your life* [online]. Paris, OECD Publications. [vid. 2. 11. 2023]. ISBN 92-64-029008-7. Dostupné z: https://www.oecd-ilibrary.org/education/human-capital/summary/czech_9789264029095-sum-cs

KLIEME, E., MAAG-MERKI, K., HARTIG, J., 2010. Kompetence a jejich význam ve vzdělávání. *Pedagogická orientace* [online], roč. 20, č. 1, s. 104–119 [vid. 26. 10. 2023]. ISSN: 1805-9511. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/1349>

KOZOHOŘSKÁ, V., 2022. *Organizační řád školy část: 2. školní řád* [online]. Lužiny, Základní škola Lužiny. [vid. 12. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.zsluziny.cz/soubor-cast-2-skolni-rad-1-9-2022-201-.pdf>

LAFAYETTE–LAUSE, S., 2020. *Understanding BYOD Implementation Experiences of School Teachers and Administrators: A Phenomenological Perspective* [online]. Florida, Nova Southeastern University. [vid. 25. 1. 2024]. Dostupné z: https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1284&context=fse_etd

LaPOINT, CH., 2014. Use BYOD strategies to prepare for BYOA: how to manage the influx of apps in education. In: *The free Library* [online]. 1. 9. 2014 [vid. 2. 3. 2024]. Dostupné z: <https://www.thefreelibrary.com/Use+BYOD+strategies+to+prepare+for+BYOA%3a+how+to+manage+the+influx+of...-a0382256385>

LORENZ, M., 2010. Kde nechala škola díru: m-learning aneb Vzdělání pro záškoláky. *ProInlow Časopis pro informační vědy* [online]. Roč. 2, č. 2, s. 53–75 [vid. 29. 3. 2024]. Dostupné z: <https://journals.phil.muni.cz/proinflow/issue/view/1470>

LOUŽECKÁ, I., 2014. 10 DŮVODŮ PROČ využívat tablety a mobily žáků (BYOD). In: *Ve škole.cz* [online]. 4. 12. 2014 [vid. 17. 1. 2024]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/10-duvodu-proc-vyuzivat-tablety-a-mobily-zaku-byod>

LUPTON, A., 2023. Bring Your Own Device Policy (BYOD). In: *Education Data Hub* [online]. Wingerworth, Deer Park Primary School. [vid. 21. 2. 2024]. Dostupné z: https://deerpark.derbyshire.sch.uk/uploads/1/4/2/9/142957481/byod_policy_2023.pdf

LWIN, K. K., MARAYAMA, Y., 2011. Web-based GIS System for Real-time Field Data Collection Using Personal Mobile Phone. *Journal of Geographic Information System* [online].

- Vol. 2011, No. 3, s. 382–389 [vid. 3. 1. 2024]. Dostupné z:
https://www.researchgate.net/profile/Yuji-Murayama/publication/220549164_Web-based_GIS_System_for_Real-time_Field_Data_Collection_Using_Personal_Mobile_Phone/links/55ac0b3a08aea9946727996b/Web-based-GIS-System-for-Real-time-Field-Data-Collection-Using-Personal-Mobile-Phone.pdf
- MALLOWS, D. 2017. What is literacy? In: *pro vzdělávání* [online]. 1. 9. 2017. Překlad 1. 11. 2017 [vid. 4. 11. 2023]. Dostupné z:
<http://provzdelavani.nuv.cz/clanky/ze-zahranici/co-je-gramotnost>
- MARADA, M., et al., 2017. *Koncepce geografického vzdělávání: Certifikovaná metodika* [online]. Praha, Univerzita Karlova, Masarykova univerzita. [vid. 20. 11. 2023]. Dostupné z:
<https://www.egeografie.cz/>
- MAYER, R. E., ed. *The Cambridge handbook of multimedia learning* [online]. London, Cambridge University Press, s. 19–30. [vid. 4. 12. 2024]. Dostupné z:
<https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-multimedia-learning/implications-of-cognitive-load-theory-for-multimedia-learning/F5F9582CB12C6781FA9C61F6B459D7FC>
- MAYER, R. E., 2013. Fostering Learning with Visual Displays. In: SCHRAW, G., McCRUDDEN, M., ROBINSON, D., eds. *Learning Through Visual Displays* [online]. North Carolina, Charlotte: Information Age Publishing, s. 47–73. [vid. 13. 4. 2024]. ISBN 9781623962357. Dostupné z: <https://searchworks-lb.stanford.edu/view/12962227>
- McCLELLAND, D. C. 1973. Testing for competence rather than for "intelligence." *American Psychologist* [online], vol. 28, no. 1, s. 1–14 [vid. 2. 4. 2024]. Dostupné z:
<https://pdfs.semanticscholar.org/d3d2/8b654e5411cb021a7a0f3995a4ac2b85dd08.pdf>
- McCREA, B., 2018. How Much Screen Time Is Too Much for Kids? In: *EdSurge* [online]. 3. 12. 2018 [vid. 4. 11. 2023]. Dostupné z:
<https://www.edsurge.com/news/2018-12-03-how-much-screen-time-is-too-much-for-kids>
- MEDZINI, A., MEISHAR–TAL, H., SNEH, Y., 2015. Use of mobile technologies as support tools for geography field trips. *International Research in Geographical and Environmental Education* [online], vol. 24(1), s. 13–23 [vid. 27. 2. 2024]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/274656129_Use_of_mobile_technologies_as_support_tools_for_geography_field_trips

MŠMT, 2014. *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* [online]. 31. 10. 2014 [vid. 25. 10. 2023]. Dostupné z:

<https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>

MŠMT, 2021. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, MŠMT. [vid. 11. 11. 2023] Dostupné z: <https://revize.edu.cz/co-se-meni>

NEUMAJER, O., 2016. BYOD — přineste si vlastní počítačové zařízení do školy. In: *Ondřej Neumajer – domovská stránka* [online]. 2. 12. 2016 [vid. 10. 1. 2024]. Dostupné z: <https://ondrej.neumajer.cz/byod-prineste-si-vlastni-pocitacove-zarizeni-do-skoly/>

NOVOTNÁ, M., HERINK, J., 2016. Výuka místního regionu v zeměpisu ZŠ pomocí informačních technologií. In: *Metodický portál RVP* [online]. 26. 1. 2016 [vid. 18. 12. 2023]. Dostupné z:

<https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/20635/vyuka-mistniho-regionu-v-zemepisu-zs-pomoci-informacnich-technologiei.html>

NOWAZ, M., 2021. *Bring Your Own Device (BYOD) Policy* [online]. Eversley Primary School. [vid. 15. 3. 2024]. Dostupné z: Dostupné z:

<https://www.eversley.enfield.sch.uk/wp-content/uploads/2021/06/Bring-Your-Own-Device-Policy.pdf>

NPI: REVIZE RÁMCOVÝCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ, 2024. Zeměpis (Geografie) 2. stupeň. In: *revize.edu* [online]. [vid. 3. 11. 2023]. Dostupné z:

<https://revize.edu.cz/clanky/zemepis-geografie#93928efe>

NSP, 2024. Centrální databáze kompetencí: autonomní systém pro správu znalostí, dovedností a měkkých kompetencí. In: *NSP: Národní soustava povolání* [online]. [vid. 17. 2. 2024].

Dostupné z: <http://kompetence.nsp.cz/napoveda.aspx>

OECD, 2009. *Human Capital (Summary in Czech)* [online]. [vid. 12. 10. 2023]. Dostupné z: https://www.oecd-ilibrary.org/education/human-capital/summary/czech_9789264029095-sum-cs

OECD, 2015. *Students, Computers and Learning: Making the Connection* [online]. Pisa, OECD Publishing. 14. 9. 2015 [vid. 20. 10. 2023]. ISBN 978-92-64-23955-5. Dostupné z: https://www.oecd-ilibrary.org/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en

PASSANISI, J., PETERS, S., 2013. The Powerful Computer in Your Pocket: Using Smartphones in the Classroom. In: *EducationWeek* [online] 10. 12. 2013 [vid. 17. 2. 2024]. Dostupné z: <https://www.edweek.org/education/opinion-the-powerful-computer-in-your-pocket-using-smartphones-in-the-classroom/2013/12>

PATÁKOVÁ, A., 2010. Vizualizace dat jako výukový prostředek budoucnosti. In: Metodický portál RVP [online]. 8. 2. 2010 [vid. 28. 11. 2023]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/10751/VIZUALIZACE-DAT-JAKO-VYUKOVY-PROSTREDEK-BUDOUCNOSTI.html>

PATOČKOVÁ, V., ČERMÁK, D., ŠAFR, J., 2022. *Volný čas dětí staršího školního věku a jeho prožívání. Výsledky reprezentativního výzkumu v České republice 2021 (monitorovací studie)* [online]. Praha, Sociologický ústav AV ČR [vid. 24. 2. 2024]. ISBN 978-80-7330-369-9. Dostupné z: https://www.soc.cas.cz/sites/default/files/publikace/volny_cas_deti_starsiho_skolniho_veku_a_jeho_prozivani.pdf

PRAVDA, J., 2001. Kartografická gramotnosť, čítanie máp a generovanie poznatkov z máp. In: OLEJNÍK, S., VANKO, J., ŠÍDLO, B., eds. *Geodetický a kartografický obzor* [online]. Praha, Český úřad zeměměřický a katastrální a Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, nakladatelství Vesmír [vid. 5. 1. 2024], s. 213–216. ISSN 0016-7096. Dostupné z: https://uazk.cuzk.cz/vademecum_knihovna/permalink?xid=5a1f9250cbe84008bbc0ec8a754d7a83

RODEROVÁ, P., 2014. *Tvorba typizovaných kartografických úloh pro procvičování kartografické gramotnosti* [online]. Brno, Masarykova univerzita. [vid. 30. 3. 2024]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/371461/pedf_b/BP_Roderova.pdf.%20Bakal%C3%A1%C5%99sk%C3%A1%20pr%C3%A1ce.%20Masarykova%20univerzita,%20Pedagogick%C3%A1%20fakulta.

RUNDELL, M., 2002. *Macmillan English Dictionary: For Advanced Learners*. Macmillan Education Ltd.

RŮŽIČKOVÁ, D., et al., 2020. *Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání: Metodický podpůrný materiál pro projekt PPUČ* [online]. Aktualizováno 11. 2020. [vid. 17. 11. 2023]. Dostupné z:
<https://www.edu.cz/ocekavane-vysledky-uceni-pro-ctenarskou-matematickou-a-digitalni-gramotnost/>

RVP ZV, 2013–2016. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, MŠMT [vid. 14. 11. 2023]. Dostupné z:
<https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-program-pro-za-kladni-vzdelavani-rvp-zv/>

RVP ZV, 2017. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, MŠMT [vid. 15. 10. 2023]. Dostupné z:
<https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-program-pro-za-kladni-vzdelavani-rvp-zv/>

RVP ZV, 2021. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, MŠMT [vid. 15. 10. 2023]. Dostupné z:
<https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-program-pro-za-kladni-vzdelavani-rvp-zv/>

RVP ZV, 2023. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, MŠMT [vid. 16. 10. 2023]. Dostupné z:
<https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-program-pro-za-kladni-vzdelavani-rvp-zv/>

ŘEZNÍČKOVÁ, D. 2015. Didaktika geografie: proměny identity oboru. In: STUHLÍKOVÁ, I., JANÍK, T., et al., eds. *Oborové didaktiky: vývoj – stav – perspektivy* [online]. Brno, Masarykova univerzita. [vid. 18. 11. 2023]. 259–288. ISBN 978-80-210-7884-0. Dostupné z:
https://www.academia.edu/70912379/Oborove%20didaktiky_v%20stavu_perspektivy

STANĚK, M., et al. 2017. Týmové vyučování v kontextu mezioborové spolupráce. *Geografická revue* [online], vol. 13, no. 1, s. 43–49 [vid. 5. 3. 2024]. ISSN 1336-7072.

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/profile/Dagmar-Popjakova/publication/321675567_Tymove_vyucovani_v_kontextu_mezioborove_spoluprace/links/5a909351a6fdccecff01f906/Tymove-vyucovani-v-kontextu-mezioborove-spoluprace.pdf

SVOBODOVÁ, H., 2016. *Moderní technologie a metody ve výuce zeměpisu* [online]. Brno, Masarykova univerzita [vid. 12. 3. 2024]. Dostupné z:

https://is.muni.cz/el/1441/podzim2016/Ze0001/um/Moderni_technologie.pdf?lang=en

SWELLER, J., 2005. Implications of Cognitive Load Theory for Multimedia Learning. In: MAYER, R. E., ed. *The Cambridge handbook of multimedia learning* [online]. London, Cambridge University Press, s. 19–30. [vid. 4. 12. 2023]. Dostupné z:

<https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-multimedia-learning/implications-of-cognitive-load-theory-for-multimedia-learning/F5F9582CB12C6781FA9C61F6B459D7FC>

ŠMÍDA, J., 2018–2022. Možnosti rozvoje digitální gramotnosti v oboru Zeměpis/Geografie. In: *Digigram* [online]. [vid. 3. 1. 2024]. Dostupné z:

https://digigram.cz/rozvoj-digitalni-gramotnosti_zemepis-geografie/

ŠUPICOVÁ, M., 2019. BYOD a vzdělávání. In: *Medium* [online] 1. 2. 2019 [vid. 15. 1. 2024]. Dostupné z:

<https://medium.com/edtech-kisk/byod-a-vzd%C4%9B1%C3%A1v%C3%A1n%C3%AD-8171bf5e459d>

TECHNICAL SUPPORT. Generalization. In: *Technical Support* [online]. [vid. 24. 3. 2024]. Dostupné z: <https://support.esri.com/en-us/gis-dictionary/generalization>

TINIO, V. L., 2003. *ICT in Education* [online]. Kuala Lumpur, e-ASEAN Task Force. [vid. 12. 1. 2024]. Dostupné z: <https://digitallibrary.un.org/record/524544>

TRAXLER, J., 2005. Defining mobile learning. In: ISAIÁS, P., et al., eds. *Mobile learning 2005* [online]. iadis, s. 261–266. ISBN 972-8939-02-7. [vid. 17. 4. 2024]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/228637407_Defining_mobile_learning

TŮMOVÁ, L., 2020. Tvorba interaktivního herbáře. In: *Metodický portál RVP* [online] 25. 11. 2020 [vid. 2. 3. 2024]. Dostupné z:

<https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/22577/tvorba-interaktivniho-herbare.html>

UNESCO, 2023. *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* [online]. First ed. Paris, UNESCO. [vid. 20. 10. 2023]. ISBN:

978-92-3-100609-8. Dostupné z:

https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000385723&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_6aff820-3951-4702-bb7f-3293cdd981cd%3F_%3D385723eng.pdf&updateUrl=updateUrl2611&ark=/ark:/48223/pf0000385723/PDF/385723eng.pdf.multi&fullScreen=true&locale=en#p35

VALVODOVÁ, E., 2020. Vybrané přírodní složky Země – didaktické kazuistiky a jejich výukové situace [online]. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. [vid. 12. 4. 2024]. Dostupné z:

https://dspace.jcu.cz/bitstream/handle/20.500.14390/42359/diplomova_prace_Valvodova.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VESELÝ, A., 2022. *Co si odnášíme z workshopů (a dalších akcí) a doposud došlých námětů. Skupina Kompetence a gramotnosti* [online]. Praha, NPI ČR. [vid. 12. 3. 2024]. Dostupné z:

https://www.npi.cz/images/revize/RVP_Kompetence.pdf

VETEŠKA, J., TURECKIOVÁ, M., 2008. *Kompetence ve vzdělávání* [online]. První vyd. Praha, Grada Publishing. [vid. 2. 11. 2023]. ISBN 978-80-247-1770-8. Dostupné z:

https://books.google.cz/books?id=Cea34NeGmvAC&hl=cs&source=gbs_navlinks_s

VLACHOVÁ, M., 2022. *Školní řád* [online]. Libouchec, Základní škola a Mateřská škola Libouchec. [vid. 4. 5. 2024]. Dostupné z:

<https://portal.csicr.cz/Files/Get/df6f3d37-d7f8-466d-b70d-50e82c7e9414>

VOŽENÍLEK, V., 2002. Geoinformatická gramotnost: nezbytnost nebo nesmysl? In:

Geografie – Sborník ČGS [online]. Roč. 107, č. 4, s. 371–382 [vid. 5. 1. 2024]. Dostupné z:

<https://www.geoinformatics.upol.cz/publikace/geoinformaticka-gramotnost-nezbytnost-nebo-nesmysl/>

WALSHE, N., 2018. Geographical information systems for school geography. *Geography* [online]. Vol. 103, No. 1, s. 46–49 [vid. 18. 12. 2023]. Dostupné z:

<https://www.jstor.org/stable/26546764>

WEBBER, J., 2015. Smartphones Adapt to Learning Styles. In: *UNIVERSITY of HAWAII 'I' KAPI'OLANI COMMUNITY COLLEGE* [online]. [vid. 4. 12. 2023]. Dostupné z:

<https://kapiolani.kapiolani.hawaii.edu/smartphones-adapt-to-learning-styles/>

ZELNÍČKOVÁ, H., VOREL, D., MARINIČ, P., 2021. Digitální kompetence žáků v souvislosti s Covid–19. In: ŠIMÁNĚ, M., ed. *Sborník abstraktů z mezinárodní vědecké konference ICOLLE 2021, Rozvoj kompetencí relevantních pro život a praxi v 21. Století* [online]. Brno, Mendelova univerzita. [vid. 2. 2. 2024]. s. 281–286, ISBN

978-80-7509-802-3. Dostupné z:

<https://www.icolleconference.cz/files/icolle-2021-sbornik-abstraktu-finalversion.pdf>

Seznam a zdroje grafů

1. BEDROŠOVÁ, M., et. al. 2017–2018. České děti a dospívající na internetu: Zpráva z výzkumu na základních a středních školách. *EU KIDS ONLINE* [Online], roč. IV. [vid. 15. 1. 2024]. Dostupné z:
https://irtis.muni.cz/media/3115505/eu_kids_online_report.pdf
2. PATOČKOVÁ, V., ČERMÁK, D., ŠAFR, J., 2022. *Volný čas dětí staršího školního věku a jeho prožívání. Výsledky reprezentativního výzkumu v České republice 2021 (monitorovací studie)* [Online]. Praha, Sociologický ústav AV ČR. [vid. 17. 3. 2024]. ISBN 978-80-7330-369-9. Dostupné z:
https://www.soc.cas.cz/sites/default/files/publikace/volny_cas_deti_starsiho_skolniho_veku_a_jeho_prozivani.pdf
3. PATOČKOVÁ, V., ČERMÁK, D., ŠAFR, J., 2022. *Volný čas dětí staršího školního věku a jeho prožívání. Výsledky reprezentativního výzkumu v České republice 2021 (monitorovací studie)* [Online]. Praha, Sociologický ústav AV ČR. [vid. 2. 3. 2024]. ISBN 978-80-7330-369-9. Dostupné z:
https://www.soc.cas.cz/sites/default/files/publikace/volny_cas_deti_starsiho_skolniho_veku_a_jeho_prozivani.pdf
4. BEDROŠOVÁ, M., et. al. 2017–2018. České děti a dospívající na internetu: Zpráva z výzkumu na základních a středních školách. *EU KIDS ONLINE* [Online], roč. IV. [vid.

18. 4. 2024]. Dostupné z:
https://irtis.muni.cz/media/3115505/eu_kids_online_report.pdf
5. BLAHOŠOVÁ, J., et al., 2023. *Jak čeští adolescenti používají své mobily? Analýza dat z chytrých telefonů* [online]. Brno, Masarykova univerzita. [vid. 12. 11. 2023].
Dostupné z:
<https://irtis.muni.cz/cs/clanky/novy-report-jak-cesti-adolescenti-pouzivaji-sve-mobily-analyza-dat-z-chytrych-telefonu>
6. *tamtéž*
7. *tamtéž*
8. ATTEWELL, J., 2015. *Projektujeme třídu budoucnosti. BYOD Bring Your Own Device. Příručka pro vedoucí pracovníky škol o možnostech využití mobilních zařízení žáků pro výuku a učení* [online]. 3. vydání, říjen 2015. Brusel, European Schoolnet (EUN Partnership AISBL). [vid. 14. 2. 2024]. Dostupné z:
<https://www.dzs.cz/sites/default/files/2020-08/BYOD-CZ-final.pdf>

Seznam a zdroje tabulek

1. HUBELOVÁ, D., NAJVAROVÁ, V., CHÁROVÁ, D., 2008. Uplatnění didaktických prostředků a médií ve výuce zeměpisu. In: KNECHT, P., JANÍK, T., et al., eds. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu* [Online]. Brno, Paido. [vid. 25. 3. 2024]. ISBN 978-80-7315-174-4. Dostupné z:
http://www.paido.cz/pdf/ucebnice_z_pohledu_pedagogickeho_vyzkumu.pdf#page=14
- 7

Seznam obrázků

1. Obr. 1: Myšlenková mapa práce. Zdroj: Autor.
2. Obr. 2: Webová aplikace Mind Mup. Zdroj: Autor.
3. Obr. 3: Cloudové úložiště Icedrive. Zdroj: autor.
4. Obr. 4: Zobrazení výsledků pro projekci a supervizi. Zdroj: autor.
5. Obr. 5: Příklad vypracovaného schématu: Rozdělení křesťanství v Evropě a významná místa. Zdroj: autor.
6. Obr. 6: Ukázka uživatelského rozhraní webové verze aplikace Google Maps. Zdroj: autor.
7. Obr. 7: Webová aplikace Photojoiner s dokončenou ukázkou příspěvku. Zdroj: autor.
8. Obr. 8: Ukázka vypracované myšlenkové mapy ke srovnání Hinduismu a Buddhismu. Zdroj: autor.
9. Obr. 9: Ukázka aplikace StoryMaps 1. Zdroj: autor.
10. Obr. 10: Ukázka aplikace StoryMaps 2. Zdroj: autor.
11. Obr. 11: Ukázka aplikace Poll Maker. Zdroj: autor.