

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Denisa JAROŠOVÁ

**Digitální kompetence v geografickém
vzdělávání: pohled učitelů středních škol**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Jindřich Frajer, Ph.D.

Olomouc 2023

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo):	Bc. Denisa Jarošová (R21974)
Studijní obor:	Učitelství geografie pro střední školy (maior) Učitelství matematiky pro střední školy (minor)
Název práce:	Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol
Title of thesis:	Digital competences in geography education: the perspective of secondary school
Vedoucí práce:	Mgr. Jindřich Frajer, Ph.D.
Rozsah práce:	114 stran, 1 vázaná příloha
Abstrakt:	Diplomová práce se zabývá problematikou digitálních kompetencí a jejich rozvíjení v rámci výuky geografie na středních školách. Skládá se ze dvou částí, teoretické a praktické. V teoretické části jsou ukotveny základní a potřebné informace k danému tématu. Praktická část diplomové práce je založena na praktickém výzkumu, který se uskutečňoval mezi učitelkami a učiteli geografie středních škol v rámci dotazníkové šetření. Uvádí, jestli digitální technologie jsou kvalitním přínosem implementace do vzdělávání. Dále se zaměřuje na to, jaké digitální a informační technologie, softwarové nástroje, aplikace a platformy využívají učitelky a učitelé středních škol v rámci přípravy na výuku zeměpisu nebo ve výuce samotné. Především ukazuje, jaké digitální technologie, softwarové nástroje a aplikace mají možnost jejich žáci v hodinách zeměpisu sami využívat a jaké překážky či problémy to ve vzdělávání přináší. Diplomová práce dává důraz na výhody

či nevýhody implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu.

Klíčová slova:

geografie či zeměpis, digitální kompetence, digitální a informační technologie, výhody či nevýhody, implementace do výuky zeměpisu, učitelky a učitelé geografie středních škol, žáci

Abstract:

The thesis deals with and explores the issue of digital competences and their development in the context of teaching of geography in secondary schools. It consists of two parts a theoretical and a practical part. The theoretical part contains the basic part and necessary information on the given topic. The practical part of the thesis is based on practical research that was carried out among secondary school geography teachers through a questionnaire survey. It indicates whether digital technologies are a quality benefit of implementation in education. It also focuses on what digital and information technologies, software tools, applications and platforms are used by secondary school teachers in preparation for teaching geography or in teaching itself. Above all, it shows what digital technologies, software tools and applications their students have the opportunity to have used themselves in geography lessons and what obstacles or challenges this poses in education. The thesis emphasizes the advantages or disadvantages of implementing digital and communication technologies in geography teaching.

Keywords:

geography, digital competence, digital and information technology, advantages or disadvantages, implementation in geography teaching, secondary school geography teachers, students

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Jindřicha Frajera, Ph.D. a veškeré použité zdroje a literaturu jsem uvedla a citovala v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne

.....

Bc. Denisa Jarošová

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala Mgr. Jindřichu Frajerovi, Ph.D. za ochotu, odbornou pomoc, cenné rady a připomínky při konzultacích a především při vedení diplomové práce. Dále poděkování patří učitelkám a učitelům geografie středních škol, kteří byli ochotni se zapojit do výzkumu. Také bych chtěla poděkovat za podporu své blízké rodině a blízkým přátelům při celém dosavadním studiu.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Denisa JAROŠOVÁ**
Osobní číslo: **R21974**
Studijní program: **N0114A330001 Učitelství geografie pro střední školy**
Téma práce: **Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Zásady pro vypracování

Diplomová práce se bude zabývat problematikou digitálních kompetencí a jejich rozvíjení v rámci výuky geografie na středních školách. Problematiku bude zkoumat prostřednictvím názorů a zkušeností učitelů a učitelek zeměpisu, zacílí přitom na jejich představy o digitálních kompetencích, možnosti jejich propojení s výukou zeměpisu a samotnou realizaci takové výuky (včetně motivací či překážek). K tomuto účelu budou po rešeršní části práce zvoleny vhodné metody.

Rozsah pracovní zprávy: **20 000 – 24 000 slov**
Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

Černý, M. (2019): Digitální kompetence v transdisciplinárním nahlédnutí. Brno: MUNI, 192 s.
Delgado-Pena, J. J., Subires-Mancera, M. P. (2019): Teaching Geospatial Competences by Digital Activities and E-Learning. Experiences in Geography, Journalism, and Outdoor Education. In: Gonzales, R. D., Donert, K., Koutsopoulos, K.: GEOSPATIAL TECHNOLOGIES IN GEOGRAPHY EDUCATION, 141-154. DOI: 10.1007/978-3-030-17783-6_8
Hanus, M. (2015): Tablety ve výuce zeměpisu: správná volba? Geografické rozhledy, 25 (2), 14-17.
Jeřábek, T., Rambousek, V., Vaňková, P. (2019): Digitální gramotnost v kontextu současného vzdělávání. Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání, 2 (2), 7-19.
Marada, M., Řezníčková D., Hanus, M. et al. (2017): Konceptce geografického vzdělávání. Certifikovaná metodika. Dostupné z: <https://www.egeografie.cz/>
Mísařová, D., Svobodová, H., Mašterová, H. (2021): Geoinformační dovednosti ve výuce zeměpisu. Geografické rozhledy, 31 (2), 26-27.
Punie, Y., Redecker, C. (eds.) (2017): European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu . Publications Office of the European Union: Luxembourg. Dostupné z: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
Sancho Gil, J. M., Padilla Petry, P. (2016): Promoting digital competence in secondary education: are schools there? Insights from a case study. New Approaches in Educational Research, 5 (1), 57-63. DOI: 10.7821/naer.2016.1.157
Spitzer, M. (2014): Digitální demence. Host: Praha, 344 s.
Starkey, L. (2018): A review of research exploring teacher preparation for the digital age. Cambridge Journal of Education, 50 (1), 37-56. DOI: 10.1080/0305764X.2019.1625867

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jindřich Frajer, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: 25. ledna 2022

Termín odevzdání diplomové práce: 10. dubna 2023

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

prof. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 25. ledna 2022

Obsah

1.	ÚVOD.....	10
2.	CÍLE PRÁCE.....	13
3.	METODY ZPRACOVÁNÍ	15
4.	TEORETICKÁ VÝCHODISKA	19
4.1	Digitální gramotnost.....	19
4.2	Klíčové a digitální kompetence.....	21
4.3	Přínosy a rizika digitálních technologií.....	25
4.4	Rámec digitálních kompetencí.....	28
4.5	Rešerše odborné literatury	33
4.6	Využití aplikací v hodinách zeměpisu.....	42
5.	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	46
5.1	Základní charakteristika učitelek a učitelů geografie středních škol.....	47
5.2	Zájem o digitální technologie	56
5.3	Digitální zařízení a technologie	60
5.4	Softwarové nástroje a aplikace.....	66
5.5	Přínos digitálních technologií v hodinách zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol.....	77
5.6	Názory učitelek a učitelů na revidované RVP ohledně digitálních kompetencí	80
5.7	Implementace digitálních technologií do výuky zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů středních škol.....	82
5.8	Aktivity žáků.....	85
5.9	Výhody implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu.....	88

5.10 Nevýhody implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu.....	90
6. DISKUSE A ZÁVĚR.....	92
6.1 Zájem o digitální technologie	92
6.2 Digitální zařízení.....	93
6.3 Využívané aplikace v geografickém vzdělávání	95
6.4 Výhody či nevýhody implementace digitálních technologií do výuky zeměpisu.....	96
7. SUMMARY.....	102
8. ZDROJE.....	104
8.1 Literární zdroje	104
8.2 Internetové zdroje	108
9. SEZNAM OBRÁZKŮ	112
10. SEZNAM TABULEK.....	114
11. PŘÍLOHY.....	115
Příloha č. 1: Dotazník pro učitelky a učitelé středních škol.....	115

1. Úvod

Ve 21. století se moderní informační a komunikační technologie (ICT) nebo-li digitální technologie stávají běžnou součástí našeho života, využívá je kdokoliv z nás, potřebujeme je pro fungování ve společnosti, i když si to zdaleka neuvědomujeme. Digitální technologie a jejich nejinovativnější funkce nahrazují mnoho věcí a aktivit, také můžeme říct, že nám usnadňují život. Nahrazují například mohutná anténová rádia, vlastnoručně psané dopisy nebo zachycené okamžiky na vyvolaných fotografiích. Jak čas plyne, začaly se postupně vyvíjet technologie jako mobilní telefony, počítače nebo notebooky, tzv. malé, přenosné, mnohdy kapesní zařízení, která nepotřebují být připojena kabelově k síti internetu nebo elektřině. S digitálními technologiemi se setkáváme jak v soukromém, tak i v pracovním životě, čím dál více se stávají jejich součástí.

Digitální technologie se rychle vyvíjejí a jdou kupředu, což se projevuje i ve školství, a tak na digitální technologie ve vzdělávání se vlády různých států snaží pohotově reagovat. Využití a rozvoj digitálních technologií ve školství jsou celosvětovým tématem. Momentálně žijeme ve světě plném digitálních technologií, kterými jsme obklopeni, a abychom mohli v takovém světě plnohodnotně žít, musíme se učit novým věcem a také mít určitou úroveň digitální gramotnosti.

Proto je digitální gramotnost velice důležitá pro každého z nás, musí se nutně rozvíjet u dětí a mladistvých, ale také u starších lidí, kteří se velice těžce orientují v oblasti informačních a komunikačních technologií, jejichž vývoj jde rychle kupředu. Pokud chceme zvyšovat digitální gramotnost, musíme s tím začít už ve školách, protože k rozvíjení digitálních kompetencí nedochází při hraní her, jak si někteří z nás myslí.

U nás v České republice na rychle se měnící společnost se snaží reagovat i Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT) společně s Ministerstvem práce a sociálních věcí, kteří reagovali na požadavky Evropské unie v oblasti zaměření na klíčové kompetence, tedy na kompetence digitální. Česká vláda schválila dokument strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, kde pracují s digitální gramotností, určují cíle v rozvoji digitálních kompetencí a mapují práci s digitálními technologiemi (MŠMT, 2020).

Další důležitou věcí, kterou MŠMT revidovalo, jsou Rámcové vzdělávací programy pro základní školy a pro gymnázia. Digitální kompetence nelze pouze zařadit do rámcových vzdělávacích programů, je potřeba přepracovat celý systém vzdělávání. Protože zmiňovanou digitální kompetenci u žáků nerozvineme pouze přidáním několika hodin informatiky, ale je potřeba, aby školy pohotově reagovaly na dnešní situaci. Je tedy zapotřebí, aby učitelky a učitelé jakýchkoliv předmětů do vyučovacích hodin zapojovali více inovativních metod včetně využívání digitálních technologií. Proto v rámcových vzdělávacích programech dochází k přidání další klíčové kompetence v roce 2021, tedy digitální kompetence, dále se pozměňuje obsah vzdělávací oblasti Informatika (MŠMT, 2021). Digitální kompetence není rozvíjena pouze v oblasti Informatiky, ale je nezbytné, aby pronikala napříč všemi vyučovacími předměty. Aby bylo této změny vzdělávacího systému dosaženo, musí nastat změna u samotných učitelek a učitelů, je potřeba zapojit do výuky digitální technologie a omezit frontální výuku nebo metody a prostředky, na které jsou zvyklí už desítky let.

Cílem diplomové práce je zjistit úroveň digitálních kompetencí a jejich rozvíjení u učitelů středních škol v geografickém vzdělávání a jejich rozvíjení. Diplomová práce se skládá ze dvou částí, a to z teoretické a praktické.

V první teoretické části se zabýváme základními pojmy a dáváme důraz na jejich odlišnosti. Zaměřujeme se na digitální kompetence jako na moderní koncept, který se speciálně přibližuje k chápání a k práci s digitálními technologiemi, kde dále uvádíme přínosy a rizika jejich používání. V druhé teoretické části se zaměříme na evropský rámec digitálních kompetencí v projektu DigComp 2.1, který publikovala Evropská komise. V předposlední části této teoretické části se specializujeme na rešerši odborné literatury, která úzce souvisí s tématem naší diplomové práce *„Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol“*. Poslední část teoretické části zahrnuje v přehledné tabulce výčet aplikací a softwarů, kde uvádíme krátký popis a jejich dostupnost na webových stránkách.

Praktická část diplomové práce je založena na mém vlastním výzkumu, bylo provedeno dotazníkové šetření mezi učitelkami a učiteli geografie středních škol a výsledky šetření budou představeny v hlavní části této práce. Výsledky jsou členěny do několika podkapitol, některé na sebe úzce navazují. Výsledky z dotazníkového šetření jsme podpořili a obohatili je o závislosti mezi proměnnými pomocí korelační analýzy

v Excelu, byl využit Cramérův a Spearmanův koeficient. Závislosti mezi proměnnými jsou přehledně vepsány do tabulek, které jsou obohaceny o slovní komentáře, aby čtenář lépe pochopil zkoumanou problematiku.

2. Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce bylo prozkoumat problematiku digitálních kompetencí a jejich rozvíjení v rámci výuky geografie na středních školách. Daná problematika byla zkoumána prostřednictvím názorů a zkušeností učitelek a učitelů geografie středních škol pomocí dotazníkového šetření.

Dalším cílem diplomové práce bylo určit, jaké aplikace a platformy učitelé využívají pro přípravu na výuku a pro samotnou výuku ve škole a jestli implementace digitálních technologií je nebo není překážkou zařazení do výuky zeměpisu.

V následující kapitole č. 4 „*Teoretická východiska*“ nesmí chybět část – rešerše odborné literatury, která je opěrným bodem pro zhotovení této diplomové práce „*Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol*“, kde jsme se zaměřili na podobná a související témata k naší práci.

Nesmíme zapomenout na velmi důležitou věc, a to na stanovení hlavních a výzkumných otázek pro danou diplomovou práci. Hlavní výzkumné otázky podle Duškové a Šafaříkové (2014) jsou „*obecnější, a proto se stanovují specifické výzkumné otázky, které jsou mnohem konkrétnější a detailnější*“, pro tuto diplomovou práci jsou následující:

1. „Zajímají se učitelé o digitální technologie?“
 - a. „Jaký je zájem o digitální technologie vzhledem k proměnným?“
 - b. „Je důležité podle učitelek a učitelů středních škol digitální technologie používat ve výuce zeměpisu?“
 - c. „Jaké digitální zařízení a technologie učitelky a učitelé zeměpisu často využívají v hodinách zeměpisu a které využívají sami jejich žáci?“
 - d. „Jaké učitelé vnímají překážky či problémy, které omezují implementaci digitálních technologií při výuce zeměpisu?“
 - e. „Jak je vidí učitelky a učitelé středních škol s využitelností geoinformačních systémů (GIS)?“
 - f. „Implementovat digitální technologie do výuky zeměpisu nebo neimplementovat?“

2. „Jaké softwarové nástroje a aplikace využívají učitelky a učitelé středních škol?“
3. „Jaké softwarové nástroje a aplikace využívají sami žáci z pohledu učitelek a učitelů středních škol?“
4. „Využívají učitelé zeměpisu středních škol digitální a komunikační technologie?“
 - a. „Jsou přínosem digitální technologie v hodinách zeměpisu?“
 - b. „Jaké výhody podle učitelů zeměpisu přináší implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu?“
 - c. „Jaké nevýhody/rizika podle učitelů zeměpisu přináší implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu?“

3. Metody zpracování

Diplomová práce se skládá z teoretické a praktické části. První teoretická část práce má teoretická východiska, kde jsou uvedeny a vysvětleny základní pojmy související s tématem diplomové práce. Do základních pojmů jsme zařadili digitální gramotnost, klíčové a digitální kompetence. Dále na tuto část navazuje zpracovaná dílčí část – rešerše odborné literatury, kde se objevují zahraniční i české publikace, články, studie, bakalářské a diplomové práce a v poslední části teoretických východisek se nachází využití aplikací v hodinách zeměpisu, kde jsou přehledně v tabulce uvedeny názvy aplikací, jejich popis a dostupnost na webových stránkách.

Druhá praktická část je založena na mém vlastním výzkumu v podobě dotazníkového šetření mezi učiteli zeměpisu středních škol České republiky. V praktické části, resp. v kapitole „5. Výsledky výzkumného šetření“ jsou interpretovány poznatky v podobě různých grafů, tabulek, mapy, které byly zhotoveny ze získaných primárních dat z dotazníkového šetření na území České republiky za účelem zjistit problematiku digitálních kompetencí a jejich rozvíjení v rámci výuky geografie na středních školách. Výzkumným vzorkem jsou učitelky a učitelé geografie středních škol České republiky, kam spadají gymnázia i odborné střední školy.

Závěrečnou částí diplomové práce je kapitola „6. Diskuze“, kde jsou shrnuty získané výsledky šetření diplomové práce a následně porovnány s podobnou českou literaturou a zahraničními studiemi, které jsou uvedeny v rešerši odborné literatury.

Metodou ke sběru souboru vzorků bylo zvoleno dotazníkové šetření mezi učitelkami a učiteli geografie středních škol České republiky. Byl vypracován elektronický online Google formulář pro učitelky a učitele s názvem „*Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol*“. Zvolená forma dotazníku usnadnila práci při distribuci k učitelkám a učitelům geografie středních škol. Formulář obsahoval 28 otázek, z nichž bylo 11 uzavřených otázek a 6 otázek, které mají další uzavřené podotázky, 13 otevřených otázek. Na uzavřené otázky respondenti odpovídali „*určitě ano, spíše ano, nevím, spíše ne, určitě ne*“ aj. Vyplňování dotazníku učitelkám a učitelům geografie středních škol netrvalo déle než 15 minut, nebyl nastaven žádný časový limit a dotazník byl samozřejmě zcela anonymní. Vzor nevyplněného dotazníku se nachází v kapitole „12. Přílohy“ v příloze č. 1.

Dotazník k diplomové práci se členil do 6 následujících částí nebo viz příloha č. 1:

- 1) *Digitální technologie*
- 2) *Digitální zařízení*
- 3) *Využitelnost digitálních technologií*
- 4) *Softwarové nástroje a aplikace*
- 5) *Digitální, resp. informační a komunikační technologie*
- 6) *Identifikační údaje respondenta*

Otázky v dotazníkovém šetření pro dotazník, které byly použity, byly vytvořeny na základě zpracované rešerše odborné literatury, která mimo jiné vznikla jako první při psaní diplomové práce. Dále jsme se nechali inspirovat jednou bakalářskou prací (Novotná, 2020) a jednou diplomovou prací (Valíková, 2020), které jsou s naším tématem diplomové práce velice spjaté.

Ve dvou otázkách, které byly využity v této diplomové práci v dotazníku, jsme se inspirovali bakalářskou prací Kateřiny Novotné (2020), která souvisí s naší diplomovou prací. Jedná se o otázky, kde učitelky a učitelé středních škol měli uvést, které softwarové nástroje a aplikace využívají při přípravě na výuku nebo při výuce samostatně a následně jak často tyto nástroje a aplikace používají. Novotná (2020) uváděla jen několik aplikací, proto jsme se rozhodli softwarové nástroje a aplikace rozšířit o další.

Dále jsme se nechali inspirovat dotazníkem Veroniky Valíkové (2022), která se zabývá možností zapojení informačních technologií do výuky zeměpisu na středních školách.

Po přepsání dotazníku do formuláře ještě proběhlo testování na konci října 2022 u tří vysokoškolských studentů studující obor učitelství geografie a matematiky na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Po konzultaci s nimi následně došlo v dotazníku k menším úpravám. Na začátku měsíce listopadu v roce 2022 byla zahájena distribuce dotazníku učitelkám a učitelům geografie středních škol České republiky a také ředitelkám a ředitelům s prosbou o jeho rozeslání dalším kolegům, kteří vyučují předmět zeměpis na dané střední škole.

Menší seznam učitelek a učitelů geografie a jejich mailové adresy autorka diplomové práce měla uložené z bakalářské práce, které mohla znovu využít. Pro diplomovou práci by to byl malý vzorek dat, a tak dále byly dohledány podle atlasskolstvi.cz podle okresů gymnázia a střední školy České republiky. Na některých webových stránkách školy byli uvedeni všichni učitelé a jejich aprobece, a tak jsme podle toho distribuovali maily, které byly koncipovány jako Vážený pane „Nováčku“ nebo Vážená paní „Nováčková“, někde byla jen uvedena jména učitelek a učitelů nebo nebyl k dispozici ani seznam učitelů působící na dané střední škole, a tak jsme oslovovali ředitelky a ředitele gymnázií nebo středních škol České republiky. Celkově bylo osloveno 938 učitelek a učitelů geografie včetně ředitelky a ředitelů gymnázií a středních škol. Oslovená gymnázia a střední školy se nachází ve všech okresech České republiky. Navíc jsme odkaz sdíleli ve dvou facebookových skupinách, které jsou spjaté s učitelstvím geografie/zeměpisu na středních školách.

Sbírání dat dotazníkového šetření bylo ukončeno v lednu 2023, od druhé poloviny měsíce prosince už žádný vyplněný formulář nepřišel. K měsíci lednu bylo získáno celkem 278 odpovědí, které postupem času byly zpracovány podrobně v kapitole „5. *Výsledky výzkumného šetření*“, kapitola se rozděluje do několika podkapitol, aby získané výsledky a poznatky práce byly shrnuty přehledně.

Získaná data pro tuto diplomovou práci byla zpracována důkladně v programu Microsoft Excel, data jsme vizualizovali v podobě grafů a tabulek, které byly v diplomové práci použity a následně obohaceny o slovní komentáře. Dále jsme se také rozhodli využít korelační analýzy, pro zpeřnění a zjištění, zda závislost mezi proměnnými existuje či neexistuje. Jinými slovy, zda vyplývají souvislosti z určitých údajů, které lze i slovně vyslovit a obohatit než jen statisticky zaznamenat. Závislosti mezi danými proměnnými byly prokazovány pomocí Cramérova koeficientu a Spearmanova koeficientu. Poznatky a výsledky této diplomové práce jsou prezentovány v následující kapitole „5. *Výsledky výzkumného šetření*“, která je ještě rozčleněna do přehledných podkapitol.

Při vyhodnocování dotazníkového šetření a díky diplomovému dnu, který se pořádá pro některé studenty navazujícího magisterského studia Katedry geografie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci, jsme dospěli k názoru, že v rozesílaném dotazníku se dvě odpovědi kryjí, proto jsme je ve výsledcích sjednotili

dvě škály do jednoho intervalu (tedy z intervalu 1–2x za školní rok a z 2–3x za pololetí jsme vytvořili interval 1–3x za školní rok, dále interval 2–3x za měsíc jsme sjednotili s intervalem několikrát za měsíc).

Závěrem práce je diskuze, kde získané poznatky a výsledky diplomové práce porovnááme se zahraničními i českými studiemi, které jsou s tímto zkoumaným tématem: *„Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol“* spjaté.

4. Teoretická východiska

Na začátku diplomové práce definujeme základní pojmy a zdůrazníme jejich odlišnosti, aby čtenář správně porozuměl prováděnému výzkumu. Základní pojmy jsou následující – digitální gramotnost, klíčové kompetence, digitální kompetence a další, které s tématem diplomové práce souvisí.

4.1 Digitální gramotnost

Podle European Certification od Digital Literacy (ECDL) Chábera (2020, online) vymezuje digitální gramotnost jako *„soubor teoretických znalostí, praktických dovedností, schopností a postojů v oblasti digitálních technologií, které potřebuje běžný člověk ke kvalitnímu životu v současné společnosti.“* Dále uvádí tři základní složky digitální gramotnosti:

- 1) kompetenční (umět) složka se zabývá praktickými dovednostmi a schopnostmi efektivně a smysluplně ovládat a užívat digitální technologie,
- 2) motivační (chtít) složka souvisí s postojem k digitálním technologiím, tady autor uvádí, že je to méně známá a přehlížená složka,
- 3) strategická (chápat) složka představuje teoretické znalosti a praktické zkušenosti, které jsou potřeba k pochopení souvislostí, smyslu, rizik a možností digitálních technologií.

Strategie digitální gramotnosti do roku 2020 (2015, s. 7) vnímají digitální gramotnost jako *„soubor kompetencí nutných k identifikaci, pochopení, interpretaci, vytváření, komunikování a účelnému a bezpečnému užití digitálních technologií (jejich technických vlastností i obsahu) za účelem udržení či zlepšení své kvality života a kvality života svého okolí, tj. za účelem pracovní i osobní seberealizace, rozvoje svého potenciálu a udržení či zvýšení participace na společnosti.“*

Růžičková a kolektiv (2020, s. 4) definují digitální gramotnost 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.“*

Člověk, aby získával a neztrácel digitální gramotnost, musí ji celý život rozvíjet s ohledem na současný stav technologií a společnosti, neustále se učit novým věcem.

Digitální gramotnost je úzce spjata s digitální kompetencí, mnohdy chápáno jako synonymum. V další podkapitole si upřesníme pojmy klíčové a digitální kompetence, aby čtenáři správně porozuměli práci.

4.2 Klíčové a digitální kompetence

Nejprve je nutné definovat samostatný pojem kompetence. Obecné pojetí tohoto termínu lze označit jako: „*rozsah působností či souhrn oprávnění a povinností*“ (Internetová jazyková příručka, 2022, online).

Dále podrobnějším pojmem ke kompetencím jsou klíčové kompetence, které lze chápat jako: „*soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj a uplatnění člověka ve společnosti*“ (Belz, 2001, s. 168).

V různých stupních vzdělávání jsou žáci vybaveni souborem klíčových kompetencí na dané úrovni, která je pro žáky adekvátní a také je musí připravit na pokračující vzdělávání a zároveň na upotřebení ve společnosti. Souborem klíčových kompetencí musí být vybaven na úrovni každý žák. Klíčové kompetence získáváme celý život, je to celoživotní proces, který nastává již v předškolním věku dítěte a pokračuje přes všechny stupně vzdělávání, v praxi se navzájem prolínají a doplňují (RVP ZV, 2015).

Tedy klíčové kompetence mají vést jedince k jeho úspěšnému zapojení se do společnosti v pracovním i soukromém životě, musí sledovat vývoj a aktuální požadavky, které společnost v současné době vyžaduje. V minulosti nebyly rozšířeny digitální technologie jako v dnešní době, proto jedinci získávali klíčové kompetence z kompetence učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanskou a z kompetence k podnikavosti. Digitální technologie se postupem času začaly vyvíjet a vznikaly nové a nové, v současnosti mají velký vliv a jsou všudypřítomné, je tedy důležité do výše zmíněných kompetencí zařadit i digitální kompetenci (Hausenblas, 2008).

Digitální technologie jsou všudypřítomné, obklopují nás a hluboce změnila téměř všechny aspekty našich životů. Mění se způsob naší komunikace, práce, užívání volného času, organizace našich aktivit, způsob získávání znalostí a informací a také se změnila naše mysl a chování (Punie, 2017).

Dnešní děti a mladiství vyrůstají v přítomnosti digitálních technologií, někteří jsou na nich závislí od mala, rodiče na děti nemají čas, a tak jim raději koupí chytrý mobilní telefon či tablet, aby se zabavily hraním her. To však neznamená, že jsou vybaveny správnými dovednostmi, aby efektivně a svědomitě používaly digitální technologie.

Na trendy zmiňované na začátku podkapitoly „Digitální kompetence“ by mělo reagovat zejména ministerstvo školství. Pokud evropské a vnitrostátní politici uznávají potřebu vybavit všechny občany nezbytnými kompetencemi pro kritické a tvořivé používání digitálních kompetencí, musíme začít s úpravami kurikulárních dokumentů a zařadit do vyučování aktivity, které by rozvoj digitálních kompetencí podpořily. Mnoho evropských členských států již na toto doporučení zareagovalo a buď již vyvinulo nebo v současné době pracuje na vývoji nebo revizi rámcových vzdělávacích programů, nástrojů a školících programů, které mají na starost regulovat školení učitelů a nepřetržitý rozvoj v této oblasti.

V dnešní době se digitální kompetence, často se zaměřením na kritické dovednosti a digitální občanství, musí rozvíjet už u jedinců předškolního věku, kde největší roli hrají jejich učitelé. Je tedy nezbytné na mezinárodní, evropské, národní a regionální úrovni vybavit učitele potřebnými kompetencemi, aby mohli plně využívat potenciál digitálních technologií pro zkvalitnění výuky a vzdělávání a pro adekvátní přípravu svých studentů na život a práci v digitální společnosti (Punie, 2017). Můžeme tvrdit, že digitální kompetence nerozvíjíme pouze surfováním na internetu, hraním strategických her aj. Ukazuje se, že profesní vzdělávání, které je zaměřeno na využívání ICT pro účely vzdělávání, opakovaně ukazuje nedostatek dostupných možností pro rozvoj digitálních kompetencí (Vuorikari, 2015).

O digitálních kompetencích říkáme, že je to nepochybně mimořádně atraktivní a zajímavé téma, ale také v současné době velice aktuální.

Digitální kompetence je jednou z osmi klíčových kompetencí, která zahrnuje kritickou a sebevědomou práci s celou škálou digitálních technologií při získávání informací, komunikaci a řešení základních problémů ve všech životních sférách (SchoolEducationGateway, 2020).

Riina Vuorikari (2015) ve svém odborném článku uvádí, že digitální kompetence vystupují jako kompetence průřezové, které nám přispívají k rozvoji dalších klíčových kompetencí, k těmto klíčovým kompetencím patří komunikace, jazykové dovednosti nebo základní dovednosti v matematice a přírodních vědách.

Chábera (2022, online) ve své publikaci definuje digitální kompetence jako *„teoretické znalosti, praktické dovednosti, schopnosti a postoje člověka využitelné v oblasti digitálních technologií.“*

Z pohledu účelu se digitální kompetence dělí na (Chábera, 2020):

- uživatelské digitální kompetence, které souvisí s užíváním digitálních technologií. Uživatelské digitální kompetence lze rozdělit do tří skupin:
 - *přenositelné digitální kompetence* – využíváme je v soukromém i pracovním životě a můžeme je uplatnit kdekoli
 - nesouvisí s konkrétní profesí nebo pracovním místem, s konkrétní aplikací nebo ICT řešením
 - základní přenositelné digitální kompetence mají obdobný charakter např. čtení, psaní a počítání
 - patří sem:
 - využití obvyklých prohlížečů, zhodnocení vybraných informací z různorodých úhlů pohledu, vytváření a předávání nalezených informací
 - komunikujeme s přáteli přes mobilní telefony prostřednictvím elektronické pošty, kde musíme být připojeni k internetu
 - zobrazení a upravování obvyklých textových dokumentů, tabulek nebo obrázků
 - ... a mnoho dalších.
 - *specifické digitální kompetence* – jsou běžně splynuty s určitým zobecněným řešením
 - aplikované a prosaditelné obvykle v souvislosti s určitým sektorem trhu práce, s danou skupinou shodných povolání nebo se zobecněným a mnohdy používaným technickým či programovým cílem
 - patří sem:
 - zdatnost využívat komerčně dostupné firemní informační systémy, systémy pro řízení vztahů se zákazníky, účetní nebo skladové doklady
 - schopnost spravovat obsah webových stránek prostřednictvím redakčních systémů
 - ... a mnoho dalších.

- *nepřenositelné digitální kompetence* – jsou často spojovány s určitým ICT řešením
 - tyto digitální kompetence není možno dosáhnout a prosadit nikde jinde než u daného výrobce a zaměstnavatele, u konkrétního cíle
- *profesní digitální kompetence*, spojené především s IT profesemi
 - patří sem:
 - programování
 - správa sítí
 - správa databází
 - opravy digitálních zařízení
 - práce s pokročilou grafikou
 - správa webových stránek a sociálních médií
 - digitální marketing
 - 3D modelování a tisk
 - ... a mnoho dalších (Chábera, 2020).

Rozvíjení digitálních kompetencí je v českém prostředí částečně opožděné, prvním důvodem je velice problematická výuka informatiky na středních školách a špatně pochopený pojem digitální kompetence z pohledu učitelů. Druhým důvodem je tlak na revizi RVP se snahou o posílení infromatického myšlení (Černý, 2019).

Aktualizace Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia je obohacena o novou Kompetenci digitální. Zmiňovaná kompetence u žáka rozvíjí spolu s digitální a ICT gramotností i způsobilost práce se sadou nových digitálních zařízení, aplikací a služeb. Žák je zdatný využívat běžné digitální technologie při učení, při práci ale i při zapojení se do veřejného života. Žák používá digitální technologie bez problému, je schopný navrhovat a aplikovat prostřednictvím digitálních technologií určitá řešení určitého problému, která jsou vhodná použít a usnadnit si práci. Dále žák díky digitálním technologiím je schopný získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech. Žák si je vědom a posuzuje, jak vývoj digitálních technologií ovlivňuje různé aspekty života jedince a zvažuje rizika a přínosy digitálních technologií (RVP G, 2021).

4.3 Přínosy a rizika digitálních technologií

1) Přínosy digitálních technologií

V dnešní době drtivá většina z nás vlastní mobilní telefon, což samozřejmě platí pro žáky základních a středních škol. Každý z nás by měl s mobilním telefonem zacházet bez jakýchkoliv problémů a není potřeba složitých instrukcí. Mobilní telefony slouží žákům jako rychlý zdroj informací, výhodou také je v rychlé sdílení dat a informací při spolupráci a interakci mezi žáky (Neumajer, 2015). To potvrzuje i Sarrab (2012) ve své publikaci, kde ještě zmiňuje, že se zároveň podporuje individualita žáků, dále u nich může být rozvíjena i schopnost samostudia, protože každý z nich může pracovat svým vlastním tempem.

France (2015) ve své publikaci uvádí u mobile learning několik výhod a přínosů. Podle něj mezi hlavní přínosy patří: (1) být mobilní a schopnost se učit kdykoli a odkudkoliv, (2) nalézání nových učebních aktivit a metod, (3) příležitost komunikace a vzájemné pomoci, (4) používání různých aplikací, které jsou pro mobilní telefony určeny.

Dále technologie mají schopnost zaznamenávat a nahrávat data, která mohou být využita v dalším průzkumu (Neumajer, 2015).

Několik výzkumných studií ukazuje, že hraní počítačových her je užitečné pro rozvoj myšlení dětí a mládeže, pokud u počítače stráví přiměřenou dobu svého volného času. Li a Atkins (2004) ve své publikaci zjišťují, že pokud děti stráví u počítače rozumný čas, můžou snížit rizika a posílit pozitivní dopady pro rozvoj myšlení, když budou hrát naučné počítačové videohry.

Podle českého výzkumu můžeme v dnešní době kladně hodnotit oblíbenou hru Minecraft, protože se orientuje na rozvoj dětské kreativity, inspiruje, podporuje kooperaci mezi uživateli, a především rozvíjí dětskou fantazii (Kopecký, 2017).

2) Rizika digitálních technologií

V předchozí podkapitole jsme se především zabývali přínosy a pozitivními dopady digitálních technologií na naše tělo a na náš život, teď bychom si vymezili některé důležité informace o jejich rizicích.

O digitálních technologiích můžeme konstatovat, že mají negativní vliv na náš život a na naše duševní schopnosti. Negativní vlivy se v našem životě projeví i z pohledu zeměpisného. Chytré mobilní telefony obsahují kvalitní a propracované digitální mapy a navigace, které může používat v každodenním životě kdokoliv z nás, sice v dané chvíli pomohou, současně nás ale připravují o schopnost vyznat se ve složitém prostoru a rozvíjet své orientační schopnosti.

Digitální technologie jedincům zvyšuje produktivitu práce, ulehčuje život a představuje velký zábavný faktor, proto přestáváme dělat něco, na co jsme byli zvyklí, protože to za nás odpracují digitální technologie, dále Spitzer (2014, s. 266) na toto reaguje a ve své publikaci tvrdí: *„digitální média mají vysoký závislostní potenciál a dlouhodobě škodí tělu (stres, nespavost, nadváha – se všemi důsledky) a především duchu“* a také dodává: *„mozek se scvrkává, protože není dostatečně vytížený, stres ničí naše nervové buňky a dorůstající buňky nepřežijí, protože jich není zapotřebí“*.

Digitální demence se vyznačuje především narůstající neschopností využívat duševní výkony v plném rozsahu a ovládat je, tzn. myslet, chtít, jednat – při vědomí, co se právě děje, kde jsme a kdo jsme (Spitzer, 2014).

Člověk si ani neuvědomuje, jak rychle vzniká závislost na čemkoliv, proto se v této části práce zaměříme na závislost na digitálních technologiích. V dnešní době je velice známo a zjištěno mezi lidmi, že závislost na digitálních technologiích u člověka vede k ochabování paměti z důvodu jejich intenzivního využívání. V současné době se stačí na ulici porozhlédnout kolem sebe a můžeme si všimnout, že každé druhé dítě nebo mládež drží v ruce telefon. Tedy využívají velice hojně digitální technologie, aniž si to uvědomují, tím u nich dochází k poklesu schopnosti učení a výsledkem jsou poruchy pozornosti a čtení, úzkost a otupělost, poruchy spánku a deprese, nadváha, sklony k násilí, to vše přispívá k úpadku společnosti.

A jak to vypadá, když děti přijdou domů ze školy? Půlka z nich odloží školní tašku do rohu svého dětského pokoje a zasedá k počítači nebo televizi. Málokdo z dětí, mládeže,

ale i z dospělých ví, jakou mít správnou polohu u počítače, tělo bývá často v nevhodné pozici sezení, ta má negativní vliv na zádové a krční svaly, oči jsou blízko obrazovky či hlava je nakloněna na stranu. Dlouhé vysedávání u počítače nebo u televize může vést k časté nadváze a obezitě, hlavně děti by na pohyb neměly zapomínat. Podle psychologů, pedagogů a pediatrů je využívání digitálních technologií pro malé děti vysoce rizikové.

Zaměřili jsme na negativní dopady na naše zdraví, teď si uvedeme i nevýhody digitálních technologií, které mohou negativně ovlivnit výuku ve škole. V oblasti technologie někteří žáci nejsou dostatečně zdatní, proto potřebují extra samostatnou práci navíc na doma nebo doučovací lekce ve škole (Corbeil, 2007).

Dále může být problémem i školní internetové WI-FI připojení v podobě WI-FI připojení, které ve škole nemusí být pro žáky přístupné nebo nemusí být stoprocentně výkonné a dochází k jeho výpadkům při práci nebo ke ztrátě dat a výsledků (Neumajer, 2015).

Jak může ovlivňovat digitální technologie žáky ve třídě? Je několik nevýhod, které si zde uvedeme. Jednou z hlavních nevýhod je, že digitální technologie, resp. mobilní telefon nebo tablet, může být rušivým prostředkem výuky a žáky to rozptyluje při učení (Robledo, 2012). Druhá nevýhoda je, že mobilní telefon žáky povzbuzuje k podvádění při psaní testů a písemek, kdy žáci mohou z mobilního telefonu velice snadno opisovat, což uvádí ve své publikaci Corbeil (2007) i Neumajer (2015).

4.4 Rámec digitálních kompetencí

Evropský rámec digitálních kompetencí občanů je v mezinárodním měřítku nejvíce využívaný (Punie, 2017). S tímto konceptem pracuje naše Česká republika v rámci Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 (2014), v rámci ECDL (2020) nebo v rámci projektu Podpora rozvoje digitální gramotnosti (2020).

V roce 2017 připravila a publikovala Evropská komise evropský rámec digitálních kompetencí projekt DigComp 2.1 a rozděluje digitální kompetence do pěti oblastí (1) Informační a datová gramotnost, (2) Komunikace a kolaborace (=spolupráce), (3) Tvorba digitálního obsahu, (4) Bezpečnost, (5) Řešení problémů, pod které patří dohromady 21 dílčích kompetencí (Punie, 2017).

a. Informační a datová gramotnost

První kompetenční oblast se nazývá *Informační a datová gramotnost*, která představuje 3 následující kompetence:

- (a) prohlížení, vyhledávání a filtrování dat, informací a digitálního obsahu;
- (b) hodnocení dat, informací a digitálního obsahu – schopnost člověka analyzovat, porovnávat a kriticky hodnotit důvěryhodnost zdrojů dat, informací a digitálního obsahu;
- (c) správa dat, informací a digitálního obsahu – dovednost člověka získávat a spravovat data, informace a obsah v digitálním prostředí.

2. Komunikace a kolaborace

Komunikace a kolaborace je druhá kompetenční oblast, která charakterizuje dokonce 6 konkrétních kompetencí. Člověk se díky těmto kompetencím zaměřuje na dovednost komunikovat a spolupracovat v digitálním prostředí, kam se ještě řadí dovednost zapojovat se s pomocí digitálních technologií do společnosti. Dílčí kompetence „*komunikace a kolaborace*“ DigComp (2017) definuje následovně:

- (a) interakce prostřednictvím digitálních technologií;
- (b) sdílení prostřednictvím digitálních technologií;

- (c) rozvoj participativního občanství prostřednictvím digitálních technologií – představuje schopnost zapojit se do společnosti prostřednictvím využívání veřejných a soukromých digitálních služeb za účelem aktivní participace;
- (d) spolupráce prostřednictvím digitálních technologií;
- (e) netiketa – řeší chování a know-how při používání digitálních technologií a při interakci v digitálním prostředí;
- (f) správa digitální identity – schopnost člověka vytvářet a spravovat jednu nebo více digitálních identit.

3. Tvorba digitálního obsahu

Třetí kompetenční oblast obsahuje 4 kompetence, které se věnují vytváření a upravování digitálního obsahu v různých podobách.

- (a) vytváření digitálního obsahu – zaměřuje se na proces vytváření, upravování a vylepšování obsahu v různých formátech (např. data, text, multimédia);
- (b) integrace a přepracování digitálního obsahu;
- (c) autorská práva a licence;
- (d) programování – reprezentuje dovednost plánovat a vytvářet posloupnosti srozumitelných instrukcí pro výpočetní systém k řešení daného problému nebo k provedení konkrétního úkolu.

4. Bezpečnost

Předposlední kompetenční oblast se nazývá „*Bezpečnost*“, dělí se na 4 dílčí kompetence. Tato oblast se zabývá různými schopnostmi, které by měl mít člověk v kontextu bezpečnosti a digitálních technologií.

- (a) ochrana zařízení – soubor schopností chránit svá digitální zařízení a digitální obsah, porozumět rizikům a hrozbám v digitálním prostředí, ale také znát bezpečnostní opatření;
- (b) ochrana osobních údajů a soukromí;
- (c) ochrana zdraví a pohody – schopnost předejít zdravotním rizikům spojeným s použitím digitálních technologií, pokud jde o ohrožení fyzické nebo psychické pohody;

(d) ochrana životního prostředí.

1. Řešení problémů

Poslední resp. 5 kompetenční oblast „Řešení problémů“ představuje 4 kompetence.

- (a) řešení technických problémů;
- (b) identifikace potřeb a volby technologických prostředků pro jejich řešení;
- (c) kreativní využívání digitálních technologií – používání digitálních nástrojů a technologie za účelem k vytváření znalostí a k inovaci procesů a produktů;
- (d) identifikace nedostatků v digitální kompetenci – schopnost poznat své vlastní nedostatky, tedy kde zlepšit své konkrétní kompetence v oblasti digitálních technologií.

Projekt DigComp 2.1 zmiňovaný v předešlém odstavci navazuje na předcházející starší verzi DigCompu 1.0 Evropského rámce digitálních kompetencí občanů (Ferrari, 2013), tato původní verze charakterizovala čtyři úrovně znalostí (základní úroveň, středně pokročilá úroveň, pokročilá úroveň, vysoce specializovaná úroveň). Na zmiňované úrovně navazuje novější verze DigComp 2.1, kdy tyto 4 úrovně dělí do 8 podkategorií (= úroveň zdatnosti), které můžeme přehledně najít v tab. 1 s dalšími informací.

Jak si můžeme všimnout z tab. 1 úroveň zdatnosti číslo 1 a číslo 2 se označuje jako úroveň základní a číslo 1 představuje nejnižší úroveň, naopak číslo 7 a číslo 8 jako úroveň vysoce specializovaná, číslo 8 představuje nejvyšší úroveň zdatnosti. Pokud porovnáme úroveň zdatnosti číslo 1 a číslo 8 jsou mezi nimi velké rozdíly. Člověk, který je zařazen do úrovně zdatnosti číslo 1 v rámci digitálních kompetencí, zvládá pouze jednoduché úkoly za pomoci druhého člověka, většinou si pouze pamatuje, ale už tomu nemusí vůbec porozumět. Člověk, který se řadí do úrovně zdatnosti číslo 8, řeší komplexní problémy s neomezeným počtem řešení, dále zvládá navrhovat nové náměty a procesy v daném oboru, z poznávacího hlediska se jedná o tvoření.

Tab. 1: Rozdělení úrovní digitálních kompetencí dle DigComp 2.1 (2017)

úroveň	úroveň zdatnosti	složítost úkolů	autonomie	kognitivní hledisko
základní	1	jednoduché úkoly	s pomocí	zapamatování
	2		s asistencí, když je potřeba	
středně pokročilá	3	dobře definované, případně rutinní úkoly, přímočaré problémy	sám	porozumění
	4	úkoly, dobře definované a nerutinní problémy	nezávislý, podle vlastních potřeb	
pokročilá	5	rozdílné úkoly a problémy	vedení ostatních	aplikace
	6	většina odpovídajících úkolů	je schopen se přizpůsobit v rámci kontextu	hodnocení
vysoce specializovaná	7	řešení komplexních problémů s limitovanými řešeními	schopen přispívat, profesně procvičovat a vést ostatní	tvoření
	8	řešení komplexních problémů s množstvím interaktivních faktorů	navrhuje nové náměty a procesy v oboru	

Zdroj: upraveno dle DigComp 2.1 (2017); vlastní zpracování

Ala-Mutka (2011) charakterizuje digitální kompetence do tří úrovní podle míry dosažení kompetence z hlediska dovednostního, vědomostního a postojevého. Zmiňované tři úrovně kompetencí charakterizuje jako:

- instrumentální vědomosti a dovednosti pro efektivní použití digitálních nástrojů a prostředků;
- pokročilé vědomosti a dovednosti pro komunikaci, učení, řešení problémů a participaci;
- postoje k použití příslušných vědomostí a dovedností.

Pedagogové jsou vzorem pro budoucí generace, proto je důležité, aby byli vybaveni digitálními kompetencemi, které občané potřebují pro zapojení se do digitálního společenství. Pedagogové jako vzor pro společnost musí jasně prokázat své digitální schopnosti studentům a předávat jim své kreativní a kritické používání digitálních technologií. Pozor na to, nejsou jen vzory, ale jsou to především zprostředkovatelé učení, proto se pedagogům říká: učitelé. Učitelé ve výuce potřebují kromě obecných digitálních kompetencí pro život a pro práci také digitální kompetence specifické pro pedagogy. V rámci DigDompEdu je cílem zachytit a popsat digitální kompetence specifické pro pedagogy, které rozdělují do následujících šesti oblastí zaměřujících se na různé aspekty odborné činnosti pedagogů (Punie, 2017):

- *Profesní zapojení* – představuje schopnost využití digitálních technologií pro komunikaci, spolupráci a profesní rozvoj,
- *Digitální zdroje* – reprezentují schopnost získávání, vytváření a sdílení digitálních zdrojů,
- *Výuka* – zabývá se řízením a organizováním používání digitálních technologií, vytváření a řešení daných problémů ve vyučování a učení,
- *Digitální hodnocení* – představuje schopnost používání digitálních technologií a strategií ke zlepšení hodnocení,
- *Podpora žáků* – schopnost posílení používání digitálních technologií ke zvýšení inkluze, personalizace a aktivní zapojení studentů ve společnosti,
- *Podpora digitálních kompetencí žáků* – podporují schopnost žáků kreativně a zodpovědně využívat digitální technologie pro informace, komunikaci a obsah.

4.5 Rešerše odborné literatury

V dnešní době dochází k využívání moderní digitální technologie v soukromém, ale i v pracovním životě, proto školství rychle reaguje na moderní dobu a dochází k inovaci rámcových vzdělávacích programů, kde se snaží definovat složitější výukové cíle. Náročnější cíle (očekávané výstupy) by měly u žáků vyžadovat tvořivost, syntézu, hodnocení, analýzu, aplikaci, jsou to vyšší cíle z Bloomovy taxonomie (Metodický portál, 2022, online).

Ohlédneme se zpětně do minulosti a můžeme tedy říct, že nejdříve ve školách byly zavedeny a využívány zpětné projekty. Vzhledem k rozšíření moderních technologií byly pořízeny do učeben stolní počítače, notebooky nebo netbooky s připojením na internet a v současné době se rozšiřují a využívají dotyková zařízení, která lze považovat za vhodné začlenit do výuky na základních, středních i vysokých školách.

Žáci mají v současné době prakticky neomezený přístup k moderním technologiím, které dokážou využívat v jejich každodenním životě (Herout, 2011). Používají digitální technologie ke komunikaci či získávání potřebných informací a dat, podle mého názoru jsou v dnešní době mezi lidmi nejvíce používány sociální sítě (např. Facebook, Instagram nebo Twitter) či komunikační aplikace (Messenger, Skype nebo Viber). Proto je důležité naučit žáky pracovat s technologiemi ve školním prostředí (Herout, 2011) a školní výuka je může seznámit s širokým spektrem dalších způsobů využití tabletů či mobilních telefonů (Hanus, 2015). Pokud má být implementace kterékoliv digitální technologie do výuky, je zapotřebí, aby sám učitel porozuměl digitálním technologiím a měl určité znalosti v jejich využívání. V současné době tomu tak ještě není, jak Lambert (2018) uvádí, ne všichni učitelé jsou schopni s těmito zařízeními pracovat, natož je efektivně využívat ve své výuce.

Vyučovací předmět zeměpis by měl být jedním z nástrojů k naplňování cílů podstatné vzdělávací oblasti a k získání klíčových kompetencí a průřezových témat. K obecným věcem z učiva zeměpisu bychom měli přidat a procvičovat obecné mezioborové životní dovednosti (tzv. klíčové kompetence), zahrnující především nástroje, techniky a mechanismy učení, práce s informacemi a základy kritického myšlení, komunikativní a sociální dovednosti (Marada, 2017).

Žáci základních a středních škol výuku zeměpisu považují za nudný, nezajímavý, neužitečný nebo nenáročný předmět (Doubrava, 2018). Tedy zájem o zeměpis mezi žáky gymnázií poslední dobou mírně klesá, a proto by bylo důležité tento pokles zájmu zastavit (Jarošová, 2021). Právě jedním z možných řešení je implementace moderní technologie a digitálního prostředí, které geografii mohou učinit zajímavější a zábavnější, výuka by poté mohla být pro žáky daleko přínosnější a užitečnější (Knecht, 2020). Dalším možným řešením ke zvýšení popularity zeměpisu je za komponovat inovativní metody a formy výuky, které starší učitelé nepropagují a ve svých hodinách je z různých důvodů neuplatňují (např. využití moderních technologií, výuka v terénu) (Senyurt 2014, Miener 2017). Gerber (2015) ve své publikaci též uvádí, že využití digitálních technologií se liší podle školy i jednotlivých učitelů, ale také jejich přístupem, největší roli hraje věk učitelů či dobrá vůle se vzdělávat. Hanus (2015, s. 16) ve svém článku uvádí: *„Užití technologií ve výuce je pouze prostředkem dosažení komplexnějších vzdělávacích cílů, a nikoliv samotným cílem.“*

Další důležitou věcí ze strany učitele je, že budou své žáky navádět ke geografickému myšlení prostřednictvím kladení geografických otázek, získávání, organizování a analýzy geografických informací a vysvětlování geografických procesů a vztahů a zákonitostí mezi přírodními a antropogenními jevy (Knecht 2020, Bednarz a kol. 2013). *„Žáci rozvíjí vedle geografických dovedností a kompetencí i informační dovednosti, které se jim budou hodit kdekoliv“* (Valíková, 2022).

Můžeme zmínit, že se myšlení jedince realizuje souborem vzájemně propojených procesů, které pracují se slovy (názvy, daty, odbornými pojmy, symboly, ...), větami (výroky, principy, ...), ale i názornými představami (mentálními mapami, ...) (Marada a kol. 2017). Šmída (2002) ve své publikaci uvádí, že je velmi důležité a potřebné začleňovat geoinformační systémy (dále jen GIS) do výuky zeměpisu z toho důvodu, že metody GIS fungují napříč strukturou vědních oborů.

Burrough (1986, s. 54) definuje GIS následně: *„Geografický informační systém je soubor užitečných prostředků pro sběr, ukládání, vyhledávání, transformování a vizualizaci prostorových dat z reálného světa.“* Součástí GIS jsou hardware, software, data, metody využití a uživatel (Lemens, 2011).

Implementace nástrojů GIS do výuky zeměpisu, ale i do ostatních předmětů, pomáhá žákům rozvíjet zeměpisné dovednosti i schopnost kriticky myslet. Nástroj GIS žákům umožňuje prozkoumávat, ptát se, integrovat, analyzovat, interpretovat, hodnotit, vytvářet úkoly a mapové výstupy (Alibrandi, 2006). Pro české učitelky a učitele středních škol je výuka náročná v GIS softwarech pro vytváření vlastních mapových schémat, proto je do své vlastní výuky neimplementují, také díky složitějšímu vysvětlování žákům, jak v GIS softwarech pracovat (Valíková, 2022). Podle Novotné (2020) QGIS upřednostňuje 13,8 % učitelů gymnázií pro přípravu na výuku i ve výuce samostatně. Ve Spojených státech amerických žáci využívají GIS ve výuce už mnoho let. Žáci v porovnání s dospělými lidmi v rámci používání GIS jsou na stejné úrovni. Vypracovávají projekty pomocí GIS a dosahují pozoruhodných výsledků (Lang, 2003).

Co můžeme od GIS očekávat a jak GIS pracují? GIS poskytují zachycení, ukládání, propojování, správu, analýzu prostorových dat a následně jejich zobrazení (Maguire, 2008). S prostorovými daty pracují GIS, které zahrnují nejenom jejich vlastnosti, ale také polohu daného objektu (ARCDATA PRAHA, 2022, online). Vyspělé a pokročilé GIS nám zprostředkovávají zobrazení třetího rozměru v mapě. Pokud máme k dispozici vrstevnice a výškové body, lze tvořit reliéf reálné krajiny a na něm realizovat viditelnost nebo pravděpodobnost šíření požáru v závislosti na rychlosti a směru větru, druhu lesa a dalších faktorech. Nadmořská výška nebo četnost výskytu určitého jevu nebo hodnota prvku může být třetím rozměrem (Jiravová, 2004). Z uvedených informací vyplývá, že GIS není pouze počítačový program. Dále si zde uvedeme definici, která GIS popisuje odborně: *„Geografický informační systém je organizovaný souhrn počítačové techniky, programového vybavení, geografických dat a zaměstnanců navržený tak, aby mohl efektivně získávat, ukládat, aktualizovat, manipulovat, analyzovat a zobrazovat všechny druhy geograficky vztažených informací. Pomocí GIS lze provádět komplex prostorových operací, které by bylo velmi obtížné, časově náročné nebo prakticky nemožné provádět jinými prostředky“* (ARCDATA PRAHA, 2022, online).

Dále učitelé středních škol v hodinách zeměpisu využívají různé informační a komunikační technologie např. QGIS, ArcGIS desktop, ArcGIS online, Google Earth, Mapy.cz, Google Maps, Kdetosakra.cz, Atlasmapy.cz, ČUZK pro přípravu na vyučování nebo ve výuce zeměpisu samostatně (Valíková, 2022). Google maps na PC (přibližně 60 %) a Mapy.cz (přes 60 %) učitelé gymnázií používají především pro přípravu na výuku

a používají ve výuce. Na druhou stranu ArcGIS Pro nevyužívá až 96,8 % učitelů gymnázií pro přípravu na výuku, ani ve výuce (Novotná, 2020).

Učitelé gymnázií rádi pouští v hodinách zeměpisu různá motivační videa, která žáky baví, učivo a poznatky si mohou představit a zároveň je správně pochopit. Žáci v hodinách zeměpisu ocení, když mohou pracovat na zadaných úkolech, které jejich učitel připraví, např. tvořit mapu nebo hledat na internetu různé aktuální informace (Kohoutová, 2021).

Někteří z nás si ani neuvědomují, že geografie a její příbuzné vědní obory jsou speciálně přínosné pro všeobecné vzdělávání. Marada a kol. (2017, s. 11-12) uvádí: *„Díky cílům a obsahům geografického všeobecného vzdělávání bychom měli reagovat proto i na takové atributy života dnešní společnosti jako je komplexnost a vzájemná provázanost vývoje přírody, společnosti, technologií i ekonomiky, růst územních a společenských nerovností, pluralita kultur, světových názorů, hodnot a přístupů, globalizace, konzumní způsob života, „teror“ příležitostí, individualismus, povrchnost, militantnost, terorismus, vysoká mobilita, nadvláda komunikačních technologií a další.“*

Sebastián-López a González (2020) ve svém výzkumu tvrdí, že roste význam digitálních dovedností ve vzdělávání učitelů, kam se řadí používání hardwaru či softwaru, včetně mobilních zařízení. Učitelé zakomponovávají digitální technologie do své profesní činnosti tak, aby jejich žáci na oplátku získali digitální dovednosti uvedené v rámci digitálních kompetencí pro evropské občany. Jak je to s předmětem zeměpis? Digitální či moderní technologie si našla své místo ve výuce zeměpisu ve všech směrech, protože v současné době digitalizace v zeměpisu je silně využívána a digitální technologie představují neoddelitelnou součást oboru. Nejvíce využívanými digitálními technologiemi v hodinách zeměpisu jsou geoinformační systémy (GIS), mapové portály, GPS navigace, internetové databáze nebo virtuální realita (Lambert, 2018).

Co si běžný jedinec má představit pod pojmem „virtuální realita“? Člověk si nasadí speciální 3D brýle, kde se mu potřebný obraz realizuje, tomu se říká virtuální realita. Nebo ji jinak můžeme pojmenovat jako uměle vytvořená skutečnost. Nejvíce se prosazuje ve školství, ale i ve stavebnictví nebo lékařství (Duffek, 2020).

Mladší jedinci či generace si mohou v poslední době všimnout, že se pomalu vytváří virtuální realita, která si nachází své místo i ve výuce zeměpisu (Duffek, 2020). Jakou má virtuální realita souvislost s výukou zeměpisu? Na tuto otázku odpověděl Lambert

ve své publikaci (2018) a uvádí, že je pro žáky virtuální realita vhodná pro navštívení různých lokalit, a je tedy ve výuce zeměpisu vhodná pro tvorbu „terénní výuky“.

V terénní výuce použijeme nejdostupnější přístroj, a to mobilní telefon, pro využití GPS funkcí (např. Google Maps) nebo k pořízení fotografií daného okolí, ale využijeme ho i ve výuce ve školní třídě pro sledování edukativního videa (např. Youtube), natočení rozhovorů, videa, podcastu ohledně geografického problému a mnoho dalšího (Best, 2011). Využití mobilních zařízení v hodinách geografie v přírodě je užitečné zejména v obsahu kurikula s krajinou, životním prostředím nebo udržitelným rozvojem (Sebastián-López, González, 2020).

Bailey (1981) uvádí kromě základních kompetencí vztahující se ke geografii, jako je počítání, kreslení, ústní vyjadřování a logické myšlení, také kompetence nazývané „grafika“. Pod pojmem „grafika“ se rozumí schopnost sdělovat prostorové informace, které nelze adekvátně přenášet ústními nebo numerickými prostředky, a součástí této zmiňované kompetence je zpracování a interpretace map a ovládání statistických metod.

Geografické skutečnosti, jevy a jejich výskyt v území mají zřejmý aspekt prostorové distribuce, měl by tedy být zaveden pojem geoprostorové kompetence. Tato kompetence nám říká, že nám pomáhá zachytit na vizuální formát některá správná geografická prostorová umístění, a to uvedením jejich rozložení, velikosti a dalších vlastností (Bailey, 1981). Mapy byly, jsou a budou mít ve výuce zeměpisu nejdůležitější úlohu, proto mapové aplikace jsou vyvíjeny ve velkém počtu pro použití počítačů, mobilních telefonů a tabletů (Lambert, 2018), které využijí pro svou potřebu laicky řečeno i „*negeografové*“. Prostorový problém umíme vyřešit dokonce i v každodenním životě, pokud se vzděláváme za účelem získávat geoprostorové dovednosti. Pro profesionálního geografa je životně důležité zjištění prostorového rozložení jevů, jejich následný přenos do dalších fyzických zařízení a dále interpretace spojená zejména s úkoly pro územní řízení (Bailey, 1981).

Je zřejmé, že než budeme schopni toto rozložení zobrazit, musíme využít své prostorově orientační kompetence, a to nejen v prostoru, kde se pohybujeme, na našem skutečném území, ale také v prostoru reprezentovaném obrázkem, mapou nebo grafy (Bailey, 1981).

Nejvíce důležitou potřebou při studiu geografie je způsobilost zodpovědně a uvážlivě jednat v prostoru. Zmiňovaná způsobilost představuje hlavní cíl výuky

zeměpisu/geografie a její specifický přínos pro všeobecné vzdělávání, kterou dosáhnou žáci prostřednictvím studie geografie, do které Marada a kol. (2017, s. 12-13) řadí následující:

- pochopit příčiny i důsledky geografické organizace přírodních i společenských jevů a procesů, jejich vzájemné vztahy a vývoj v čase a v regionech na různých měřítkových úrovních,
- sami nahlížet na realitu optikou geografie, tj. klást si řetězec geografických otázek a hledat na ně odpovědi (upraveno podle Mísařové (2013): „*Kde to je? Proč to tak je? Proč je to právě tam? Může to být i někde jinde? Jak to vzniklo? Jaký to má význam? Jaký to má dopad na život společnosti a přírody?*“ aj.),
- efektivně a kriticky využívat různé moderní technologie a zdroje informací (internet, GIS, mapy, družicové a letecké snímky, fotografie, tabulky, grafy, souvislé texty, ...),
- vnímat sebe sama jako součást geografického prostoru,
- ocenit přírodní, sociální, kulturní a ekonomickou rozmanitost; upevňovat národní identitu a přispívat k péči o prostředí a jeho ochraně za účelem prevence katastrof.

Pokud žáci na základní nebo střední škole budou sbírat kvantitativní a kvalitativní geoprostorové informace nebo vytvářet osobní a přizpůsobené informace založené na místech bydliště nebo prostorech dobře známých studentům, mohou sesbírané informace později znovu použít v prohlížečích tomu určených k implementaci učení založené na dotazování (Sebastián-López, González, 2020). Dále uvádí, že práce v terénu zlepšuje sběr dat, prostorovou analýzu, interpretaci geografických distribucí, kriticko-systémové myšlení nad daným problémem.

Důležitým zdrojem v geografickém vzdělávání je učení se v přírodě, které je nejčastěji začleňováno do osnov přírodních a společenských věd. Výuka geografie, geologie nebo biologie se může vyučovat mimo školní třídu, v učebně ve škole, proto je žákům umožněno komunikovat s fyzickým a sociálním prostředím pro smysluplné učení (Sebastián-López, González, 2020).

Před několika lety se do škol zaváděly technologie, které byly velkým trendem a postupně se začaly rozvíjet jejich možnosti využívání, jako jsou prezentace ve vyučovacích hodinách, videa, vytváření myšlenkových map, využití obrazového

materiálu aj. (Pavlas, 2020). Žáci v hodinách zeměpisu nejvíce využívají digitální technologie pro vyhledávání potřebných informací na internetových stránkách, používají především svůj vlastní mobilní telefon (přes 95 %) nebo školní tablet (skoro 25 %), přičemž školní telefony nepoužívají (79,8 %). Pokud žáci pracují s mapou, potřebují ji jen pro prohlížení, a to více než jednou za měsíc, uvedlo to skoro 80 % učitelů gymnázií (Novotná, 2022).

Digitální technologie je nezbytné podle učitelů středních škol v zeměpise používat, protože se dá učivo vizuálně zobrazit, lze využívat aktuální data, (v učebnicích jsou neaktuální), slouží lepší názornosti, žáci pochopí širší souvislosti a rozvíjí se díky technologiím u nich kritické myšlení. Učitelé si neumí bez digitálních technologií výuku představit. Podle zkušeností učitelů středních škol se žáci rádi zapojí do výuky, pokud dělají něco smysluplného na počítači, tak je to více baví (Valíková, 2022). Ve vyučovacích hodinách lze využívat digitální animace, které můžeme studentům názorně demonstrovat a tím lépe pochopí určité poznatky a jevy. Různé animace lze dohledat na internetu, proto je zapotřebí v hodinách využívat digitální technologie a připojení k internetu (Vaněček, 2011). Valíková (2022) ve své diplomové práci negativně reaguje podle výsledků svého vlastního výzkumu na zapojení digitálních technologií do výuky zeměpisu. Je to velice náročné z pohledu učitelů středních škol, protože dochází víceméně ke kolizi připojení k internetu, vybití mobilního telefonu, nefunguje aplikace jednomu žákovi, ostatním všechno běží, jak má. Díky digitálním technologiím žáci mají možnost komunikovat s učiteli přes platformy, které slouží k textové komunikaci, videohovory nebo pro ukládání souborů. Žáci tedy mají přístup k informacím odkudkoliv, mohou se vzdělávat kdykoliv (Hendrick, Macpherson, 2017). Dále Biddulph a kol. (2015) pokud školy používají zmiňované platformy, resp. prostředí, zde žáci a učitelé společně mohou komunikovat a pracovat. Učitelé žákům mohou poskytovat studijní materiály a různé aktivity k výuce (kvízy, hry na procvičení).

Učitelé na druhou stranu vidí i nevýhody, kterých bylo daleko více než výhod, při využívání digitálních technologií v zeměpise, např. výuka je často neefektivní, žáci se méně soustředí na probíranou látku, nedělají věci, které mají, tedy informace neanalyzují a neinterpretují, ale používají technologie pro své vlastní účely. Svou roli hraje nevybavenost škol, neznalost aplikací ze strany učitelů a neochota se je naučit ovládat, neznalost anglických slovíček (Valíková, 2022). Žáci by si měli dávat pozor při používání

digitálních technologií, protože jsou dennodenně vystaveni možnosti kybernetické šikany, podvodům nebo závislosti na sociálních službách (OECD, 2015). Vybavenost škol je velmi špatná, protože pořizovací ceny digitálních technologií a softwaru jsou vysoké, dále Zounek a kol. (2016) uvádí, že pokud žáci nemají vysokou znalost používaného softwaru ve škole, může docházet k plagiátorství a podvodům. Další nevýhodou při používání digitálních technologií ze strany učitelů je následující. Učitelky a učitelé mají malé nebo žádné schopnosti a dovednosti k používání těchto zařízení, proto příprava na vyučovací hodinu z technologie je pro ně náročnější (Zounek, 2016).

Všichni si velmi dobře pamatujeme, že se pedagogům změnilo na jaře 2020 ze dne na den způsoby jejich pedagogické práce kvůli mimořádné situaci – pandemii, která propukla po celém světě. Vyučování na všech stupních škol bylo zrušeno, pro učitele i žáky se hodně změnilo, nic jim nezbyvalo a museli se přesunout na distanční výuku. Česká školní inspekce (Pavlas, Zatloukal a kol., 2020) v listopadu 2020 provedla výzkum na základních školách a shrnula zkušenosti žáků a učitelů základních škol s distanční výukou ve 2. pololetí školního roku 2019/2020.

Ohlédneme se zpátky na dobu před distanční výukou, kdy k častému používání digitálních technologií docházelo pouze na pětina základních a středních škol, což uvádí průzkum České školní inspekce (Pavlas, 2020). Digitální technologie se začaly využívat v hojném počtu při distanční výuce, kdy pedagogové využívali zapůjčenou školní nebo osobní digitální techniku, případně chytrý telefon. Dále bylo potřeba mít kvalitní připojení k internetu. Další otázkou je, jak to bude vypadat do budoucna s digitálními technologiemi po covidové době? To se ukáže za pár let, jestli distanční výuka odstartovala novou éru ve školství, resp. technickou modernizaci škol a více zapojení se digitální technologie do výuky (Pavlas, 2020).

Když mimořádná situace propukla, nikdo nebyl na distanční výuku připraven, proto v komunikaci mezi učiteli a žáky převažovaly e-maily doplněné o komunikaci telefonickou na jedné straně a na druhé straně byl relativně nízký podíl využívání výukových platforem (MS Teams, Google Classroom, ...). Mnoho dotazovaných učitelů uvádí, že se posunulo ve svých dovednostech ovládat digitální technologie a zároveň by uvítali školení nebo další vzdělávání ke zkvalitnění využívání digitálních technologií ve škole (Pavlas, Zatloukal a kol., 2020). Učitelé si chválí distanční výuku z toho důvodu, že docházelo u žáků ke zlepšení digitálních kompetencí. Další otázkou je, jestli budou nově

nabytých vědomostí a dovedností z digitálních technologií využívat učitelé a žáci i v prezenční výuce (Zatloukal, 2021).

4.6 Využití aplikací v hodinách zeměpisu

V této podkapitole kapitoly „Teoretická východiska“ jsme uvedli v přehledné tabulce softwary a aplikace využitelné v hodinách zeměpisu, dále je krátce uveden jejich popis a nechybí zde ani odkaz na dostupnost (viz tab. 2). Některé softwary a aplikace lze využívat i v jiných vyučovacích hodinách, ale také i mimo školní prostředí, např. Microsoft Office, Mapy.cz, Google Maps, Kahoot!, mentimeter.com, QG kódy a mnoho dalších.

Tab. 2: Přehled softwarů a aplikací využitelné v hodinách zeměpisu

Software / aplikace	Popis	Dostupnost na webových stránkách
atlas.mapy.cz	Interaktivní digitální atlas světa, který je určen pro žáky a jejich učitele pro práci ve škole, studium online a další aktivity. Atlas je bez poplatků, registrace a instalace. K jeho použití stačí jakékoliv zařízení s prohlížečem a připojením k internetu. Můžeme si zde vybírat z více než 70 typů interaktivních map např. s tematikou Země a příroda, Počasí a podnebí, Životní prostředí, Politika a mezinárodní vztahy, Populace a její změny, Společnost, které žákům řeknou více než nějaké dlouhé texty v učebnicích (Seznam.cz, 2022).	atlas.mapy.cz
ArcGIS Desktop	Komerční software patří do setu softwarových produktů od společnosti ESRI. ArcGIS Desktop, je k dispozici ve třech licencích, které se liší úrovní složitosti, a to ArcGIS for Desktop Basic, ArcGIS for Desktop Standard a ArcGIS for Desktop Advanced. Zmiňovaný software obsahuje set integrovaných softwarových aplikací: ArcMap (vytváří mapy, edituje a analyzuje geodata), ArcCatalog (organizuje a uspořádává data, vyhledává geografické informace, prohlíží metadata), ArcToolbox (obsahuje velké množství GIS nástrojů používaných k prostorovým operacím) a ModelBuilder.	esri.com
ArcGIS Online	Webový mapový software od společnosti ESRI, kde lze vytvářet interaktivní webové mapy.	argis.com

Software / aplikace	Popis	Dostupnost na webových stránkách
ArcGIS Pro	Desktopový GIS je nástroj pro tvorbu a správu dat a databází, pro jejich prostorovou analýzu a pro vizualizaci dat ve 2D i ve 3D (ARCDATA PRAHA, 2022).	arcdata.com
ArcGIS StoryMaps	Webový software, ve kterém se vytváří inspirativní, pohlcující příběhy kombinací textu, interaktivních map a multimediálního obsahu. Lze publikovat a sdílet svůj příběh se svou skupinou lidí nebo se všemi na celém světě.	storymaps.arcgis.com
Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, ...)	Sada aplikací, s kterými se žáci poprvé setkávají na základních školách, jsou určeny pro práci v kanceláři i pro domácí využití. Ve výuce zeměpisu lze nejvíce uplatnit Microsoft Office Excel, ve kterém lze vizualizovat nasbíraná geografická data tím, že z dat vytvoříme tabulky, grafy, mapy ve 2D i 3D nebo různé diagramy.	microsoft.com
Google Maps (webová verze na počítači, aplikace v mobilním telefonu)	Zahraniční mapový portál obdobný českému portálu Mapy.cz. Vyhledává základní mapu celého světa a satelitní snímky. Můžeme zde plánovat trasy a také můžeme zvolit několik dílčích cílů. Aplikaci můžeme otevřít ve webové verzi nebo lze stáhnout v Google Play nebo AppStore jako aplikaci do mobilního telefonu nebo tabletu.	google.com/maps
Google Earth	Kvalitní a nejpodrobnější zahraniční mapová aplikace, která poskytuje reálný obraz Země pomocí satelitních snímků (Junek, 2008). Pomocí této aplikace uživatel může objevovat celý svět z výšky díky satelitním snímkům nebo se může ponořit do 360° prostoru ve Street View (App Store, 2020). Aplikace nabízí uživateli bližší zobrazení hledané oblasti až na vzdálenost několika metrů. Můžeme ji používat ve 3D verzi, nastavovat si jakoukoli polohu prohlížení směru (Junek, 2008).	google.cz/intl/cs/earth

Software / aplikace	Popis	Dostupnost na webových stránkách
Google Expeditions	Platforma virtuální reality vyvinutá společností Google a určená pro vzdělávací instituce. Aplikace byla vytvořena z toho důvodu, že základním problémem pro cestování jsou peníze. Nevýhodou je, že pro použití této aplikace jsou potřeba dva uživatelé a nemusí mít brýle.	sites.google.com
Kahoot!	Volně přístupná aplikace, která je vhodná pro opakování a fixaci učiva prostřednictvím kvízů. Učitel nebo kdokoliv z nás v aplikaci vytvoří výukové materiály prostřednictvím kvízových otázek s možností výběru.	kahoot.com
Kdetosakra.cz	Česká hra, která napodobuje populární online zeměpisnou hru GeoGuessr. Hra nabízí čtyři hrací módy zaměřené na Českou republiku. V každém momentálně vybraném módu je úkolem poznat místo České republiky.	kdetosakra.cz
Maps of the World	Web je zaměřený na tematické mapy, uvedená stránka obsahuje přes 150 000 map, faktů, grafiky, videí a fotografií. Platforma je k dispozici např. v angličtině, němčině, španělštině, francouzštině (MapSherpa Inc, ©2021).	mapsofworld.com
Mapy.cz (webová verze na počítači, aplikace v mobilním telefonu)	Česká internetová a mobilní aplikace, která obsahuje mapy celého světa s lokalizací do mnoha jazyků. Portál umožňuje vybírat z několika druhů map, ze základní, dopravní, z turistické, fotografické, ze zeměpisné, zimní nebo z historické mapy. Aplikace má několik funkcí. Naplňuje nám nejrychlejší nebo nejkratší cestu autem, veřejnou dopravou, na kole, pěšky, vodní dopravou a mnoho dalších. Portál zprostředkovává vyhledávání i konkrétní lokalizaci objektů, např. památek, hotelů, restaurací, benzínových pump.	mapy.cz
Mapa Česka	Webový mapový portál, který byl vytvořen autorem Václavem Černíkem v rámci bakalářské práce na PřF UK a umožňuje tvorbu vlastních tematických map České republiky. Vytvořenou mapu lze dále sdílet.	mapaceska.cz

Software / aplikace	Popis	Dostupnost na webových stránkách
Mentimeter.com	Online interaktivní nástroj, který napomáhá aktivně zapojit žáky do výuky. Žáci se anonymně přihlásí do aplikace buď pod číselným kódem nebo QR kódem a dále se žáci anonymně vyjadřují k zadaným otázkám různého typu (otevřená odpověď, výběr z možností, ...). Jednou nevýhodou je, že je potřeba být zaregistrovaní pomocí Google účtu nebo Microsoft účtu.	mentimeter.com
Nearpod	Výukový software, který zaujme žáky prostřednictvím interaktivních lekcí, interaktivních videí, gamifikace a aktivit. Žáci se mohou zúčastnit lekcí, které obsahují multimédia, 3D objekty, virtuální realitu, pexeso a jiné nebo stačí obohatit tímto své prezentace.	nearpod.com
Padlet.com	Virtuální nástěnka, kterou může otevřít kdokoliv, kdo na ni bude mít odkaz. Dají se sem zapisovat různé úkoly, připomínky, zavěsit různé motivační, naučná videa, obrázky, odkazy pro žáky, které budeme vidět v reálném čase.	cs.padlet.com
Photo Map	Interaktivní mapa světa fotografií. Vaše osobní fotografie se ukazují přesně tam, kde dané fotky byly pořízeny.	photomapo.com
Popplet	Online aplikace, ve které lze tvořit pojmové mapy, myšlenkové mapy, diagramy nebo schémata obohacené o obrázky, texty nebo videa.	popplet.com
QGIS	Bezplatný a otevřený geografický informační systém, který lze stáhnout na Windows, Mac, Linux, BSD a mobilní zařízení. Aplikace vytváří, upravuje, vizualizuje, analyzuje a publikuje geoprostorové informace.	qgis.org
QR kódy	Aplikace slouží k vytváření a skenování QR kódů. Lze vytvářet dynamické QR kódy různých typů. V této aplikaci není stanoven datum vypršení platnosti, i s bezplatnou verzí můžeme QR kódy používat tak dlouho, jak budeme potřebovat.	me-qr.com
Google Maps Timeline	Aplikace, která dokáže vyhledat místa, která jsme navštívili, nebo trasy, po kterých jsme cestovali.	timeline.google.com

Zdroj: vlastní zpracování

5. Výsledky výzkumného šetření

Praktická část se zabývá analýzou dotazníkového šetření problematiky digitálních kompetencí a jejich rozvíjení v rámci výuky geografie převážně na gymnáziích, ale i na odborných středních školách. V této kapitole, kterou uvádíme pod názvem „5. Výsledky výzkumného šetření“, budou sumarizovány a prezentovány výsledky dotazníkového šetření této diplomové práce spojené s hlavními a vedlejšími výzkumnými otázkami, které byly stanoveny a uvedeny na začátku diplomové práce v kapitole „2. Cíle práce“.

Kapitola „5. Výsledky výzkumného šetření“ je rozdělena do několika podkapitol, aby čtenář diplomové práce lépe porozuměl zkoumané problematice. Podkapitoly jsou seřazeny od základní charakteristiky učitelek a učitelů geografie středních škol, přes využití digitálních technologií a softwarových nástrojů a aplikací při přípravě na výuku a při samostatné výuce, až po to, jaké aktivity provádějí sami žáci. Následně jsou zmíněny výhody a nevýhody implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol.

Jak již bylo zmíněno, byly využity v diplomové práci různé grafy a tabulky. Ty byly obohaceny o slovní komentáře, které napomáhají lepšímu pochopení poznatků zkoumané problematiky. Dále jsme zkoumali a do práce zahrnuli závislosti mezi danými proměnnými spočítané pomocí Cramérova a Spearmanova koeficientu, které mimo jiné diplomovou práci příjemně obohatily.

5. 1 Základní charakteristika učitelek a učitelů geografie středních škol

Výzkumným vzorkem jsou učitelky a učitelé geografie středních škol, jak už bylo zmíněno v předcházející kapitole „3. Metody zpracování“. Dotazníkového šetření se celkem zúčastnilo 278 učitelek a učitelů geografie středních škol. Nejčastěji na vytvořený dotazník k diplomové práci odpovídali učitelky a učitelé geografie působící na gymnáziích, protože předmět zeměpis se častěji vyučuje na gymnáziích než na středních odborných školách. Což se mi i potvrdilo při rozeslání dotazníku, většina ředitelk a ředitelů středních odborných škol reagovala na můj odeslaný mail následovně: „Předmět zeměpis se nevyučuje na středních odborných školách, dotazník směřujte spíše na gymnázia.“

Tab. 3: Početní a procentuální zastoupení gymnázií a odborných středních škol podle pohlaví

typ školy	gymnázium		odborná střední škola		neuvedena střední škola		celkem	
	počet	procentuální zastoupení [%]	počet	procentuální zastoupení [%]	počet	procentuální zastoupení [%]	počet	procentuální zastoupení [%]
muž	134	48,2	21	7,5	2	0,7	157	56,4
žena	103	37,0	16	5,8	0	0,0	119	42,8
neuvedeno pohlaví	1	0,4	1	0,4	0	0,0	2	0,8
celkem	238	85,6	38	13,7	2	0,7	278	100,0

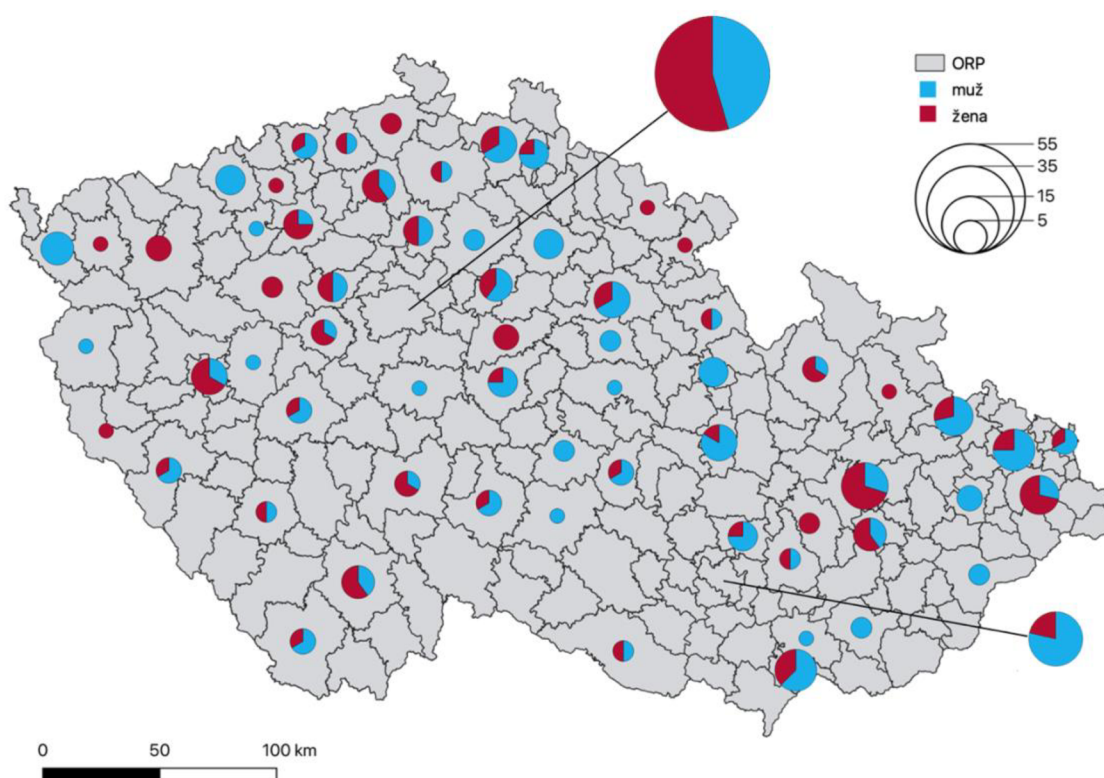
Zdroj: vlastní zpracování

Celkově na dotazník odpovědělo 85, 6 % učitelek a učitelů geografie, kteří vyučují na gymnáziích (počet: 103 učitelek, 134 učitelů), necelých 14 % vyučuje na odborné střední škole (počet: 16 učitelek, 21 učitelů, 1 respondent, který neuvedl pohlaví) a 2 muži neuvedli, jestli učí na gymnáziu nebo na střední škole. Na dotazník odpovědělo 56,5 % mužů, 42,8 % žen a 2 respondenti (0,8 %) neuvedli své pohlaví. Všechny uvedené informace můžeme najít v přehledné tab. 3.

Reakce na rozeslaný dotazník byla pozitivní především od řady ředitelů a ředitelk gymnázií, ale i odborných středních škol, kteří reagovali s omluvou z důvodu nevyučování předmětu zeměpis, a dále i přímo od učitelek a učitelů geografie středních škol. 50 učitelek a učitelů reagovalo příjemně na odeslaný mail, byli rádi, že se mohli podílet na výzkumném šetření, a jeden z učitelů reagoval následovně: „Máte veliký přehled o aplikacích, děkuji Vám za typ, některé z nich určitě využiji“ nebo „rád/a bych byl seznámen/a s výsledky diplomové práce“. Dále s omluvou odpovědělo 24 bývalých učitelek a učitelů geografie, kteří už nějaký ten pátek zeměpis nevyučují, a tak jejich

odpovědi by byly irelevantní. Celkově 3 učitelky a učitelé geografie na mail reagovali s tím, že učí zeměpis na nižším gymnáziu a odpovědi by nebyly vhodné pro daný výzkum nebo je vyplňování dotazníku nebavilo.

Ředitelky a ředitelé gymnázií a středních škol, kteří odepsali na mail, byli velmi ochotní a vstřícní, a tak dotazník přeposlali svým kolegům, kteří vyučují na daném gymnáziu nebo střední škole zeměpis. Početní zastoupení těchto ředitelek a ředitelů bylo celkem 4, naopak 18 ředitelek a ředitelů na mail odpovědělo tak, že se u nich na odborné střední škole bohužel zeměpis nevyučuje a že se mám spíše obrátit na gymnázia, kde se zeměpis vyučuje stoprocentně. Také mi přišel jeden mail, že pokud nejsem absolvent daného gymnázia, dotazník vyplnit nemohou, protože jim chodí takových dotazníků denně a nemají na to kapacitu.



Obr. 1: Početní zastoupení učitelek a učitelů geografie středních škol podle pohlaví

Zdroj: ArcČR 500, vlastní šetření a zpracování

Nejvíce na dotazník odpovídali učitelky a učitelé geografie z hlavního města Prahy, kde bylo celkem 55 vyplněných dotazníků (9 % mužů a 11 % žen z celkového procentuálního zastoupení), na druhém místě se umístilo město Brno, kde se na výzkumu podílelo dohromady 14 učitelek a učitelů geografie (1,1 % mužů a 2,5 % žen z celkového procentuálního). Na třetím místě se umístila Olomouc s 10 vyplněnými dotazníky, kde

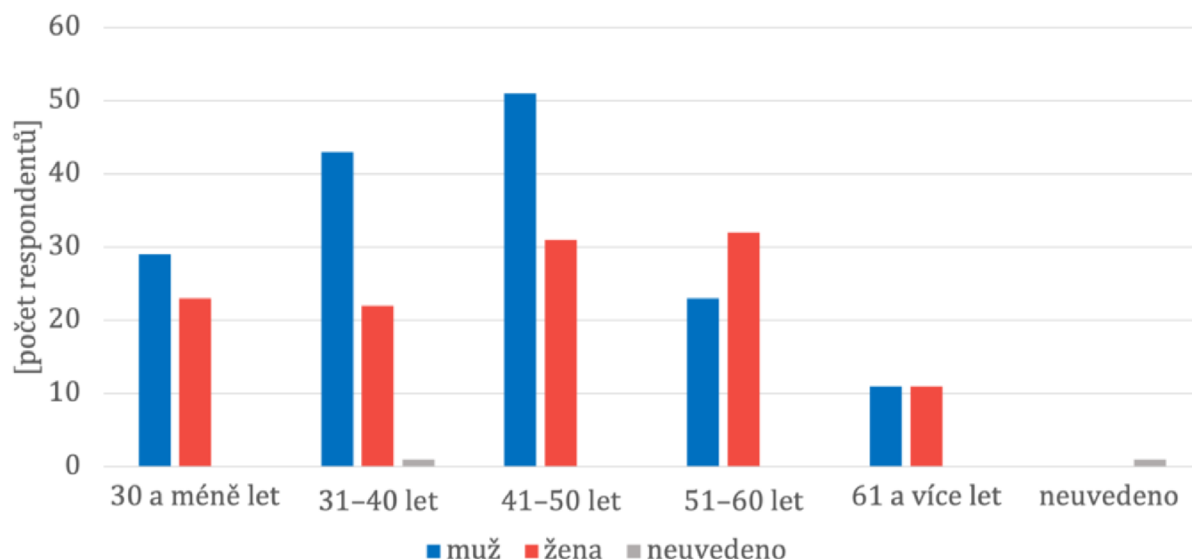
odpovídalo 1,1 % mužů a 2,5 % žen z celkového procentuálního zastoupení učitelů a učitelek středních škol na území České republiky. Celkové početní zastoupení mužů a žen v rámci celé České republiky můžeme vyčíst z mapy (viz ob. 1), kde lze vidět i jejich rozmístění podle okresů.

V tab. 4 jsou uvedeny absolutní hodnoty četnosti respondentů, které byly následně přepočítány na relativní četnosti respondentů podle kraje. V Hlavním městě Praha je relativní četnost na necelých 20 %, ve Středočeském a Jihomoravském kraji na 11,2 %. Nejmenší relativní četnost respondentů je ve Zlínském kraji s 1,4 %.

Tab. 4: Absolutní a relativní četnost respondentů podle krajů a hlavního města ČR

Kraj	Četnost respondentů podle kraje	
	absolutní	relativní [%]
Středočeský kraj	31	11,2
Jihočeský kraj	17	6,1
Plzeňský kraj	12	4,3
Karlovarský kraj	9	3,2
Ústecký kraj	18	6,5
Liberecký kraj	12	4,3
Královehradecký kraj	14	5,0
Pardubický kraj	13	4,7
Kraj Vysočina	9	3,2
Jihomoravský kraj	31	11,2
Zlínský kraj	4	1,4
Olomoucký kraj	20	7,2
Moravskoslezský kraj	29	10,4
Hlavní město Praha	55	19,8
neuveдено	4	1,5
celkem	278	100,0

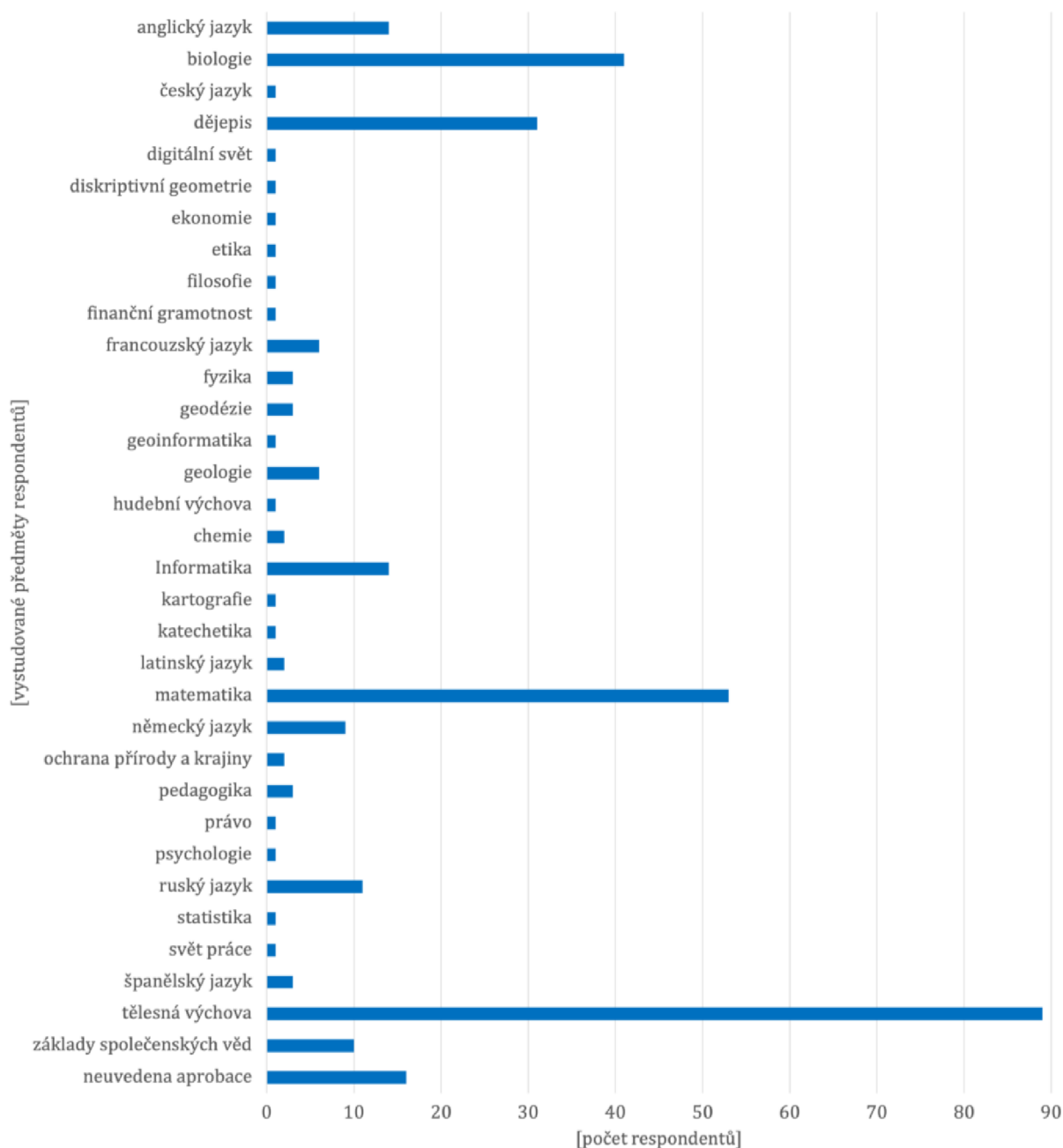
Zdroj: vlastní šetření a zpracování



Obr. 2: Věkové zastoupení učitelek a učitelů geografie středních škol

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Na dotazník reagovalo více mužů (157 učitelů, 56 %) než žen (119 učitelek, 43 %) a dva respondenti neuvedli své pohlaví, navíc jeden z nich uvedl pouze svůj věk, což můžeme vidět na obr. 2. Nejvíce na dotazník odpovídalo mužů ve věku 41–50 let (51 učitelů geografie středních škol) a žen ve věku 51–60 let (32 učitelek geografie středních škol). Celkově nejvíce na dotazník odpovědělo učitelek a učitelů středních škol ve věku 41–50 let, bylo jich dohromady 82, tedy necelých 30 % všech dotazovaných. Naopak dotazník vyplnilo nejméně učitelek a učitelů ve věku 61 a více let, kde v porovnání podle pohlaví bylo vyplněno dotazníků početně stejně (11 učitelek, 11 učitelů, celkově 8 %). Zanedbatelná závislost byla prokázána mezi věkem a pohlavím respondentů z dotazníkového šetření (hodnota: 0,06, pomocí Cramérova koeficientu) (viz tab. 6, s. 55). Jinými slovy, nelze nijak zvláště interpretovat zkoumanou problematiku mezi dvěma proměnnými (věk a pohlaví).

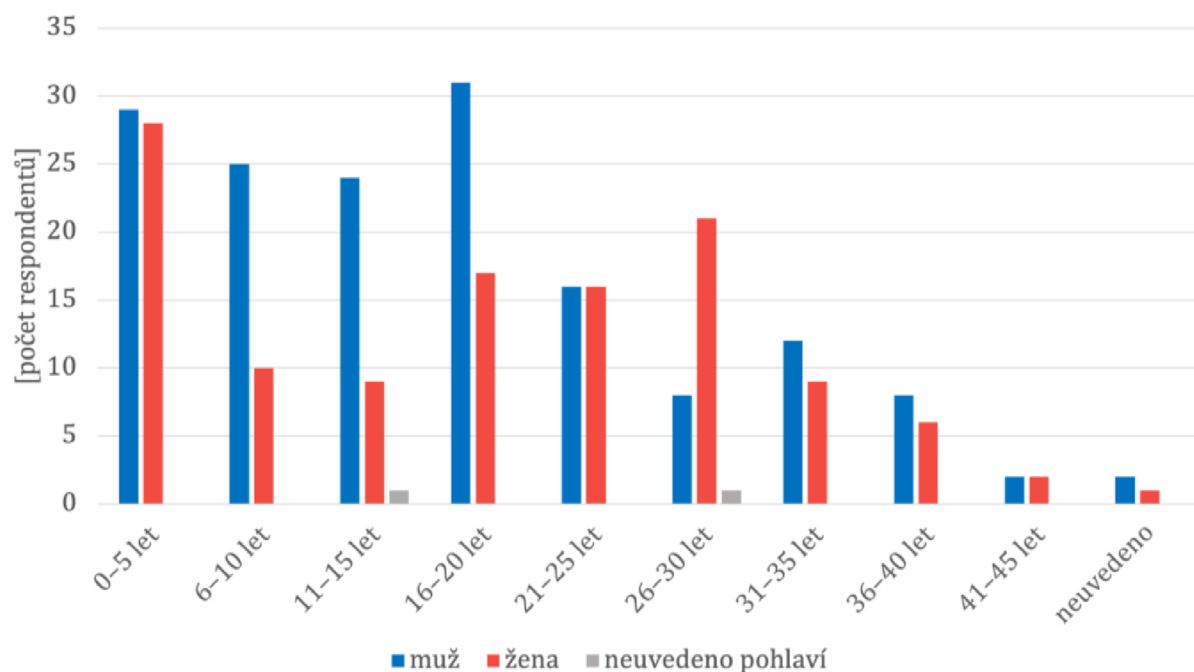


Obr. 3: Aprobační předměty dotazovaných učitelek a učitelů geografie středních škol

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Některé dotazované učitelky a někteří učitelé geografie středních škol mají vystudováno ke geografii i několik dalších aprobačních předmětů, a není to pouze jen dvouobor, jak jsme zvyklí. Učitelky a učitelé s předmětem geografie mají 33 různých kombinací (obr. 3). Největší zastoupení k předmětu geografie má vystudovaná tělesná výchova (89 dotazovaných učitelek a učitelů středních škol, tedy 32 %). Druhý a třetí nejpočetnější vystudovaný předmět ke geografii po řadě je matematika (53 učitelek a učitelů, tedy 19 %) a biologie (41 učitelek a učitelů, tedy necelých 15 %). Nejméně vystudovaná kombinace s geografii je např. předmět český jazyk, hudební výchova,

psychologie, finanční gramotnost. Tyto zmiňované předměty má v aprobaci vždy pouze 1 učitelka nebo učitel středních škol, kteří mají vystudovanou kombinaci právě s předmětem geografie. 16 učitelek a učitelů středních škol v dotazníku dokonce neuvedlo jejich aprobaci s předmětem geografie.



Obr. 4: Délka pedagogické praxe učitelek a učitelů geografie středních škol
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Nejvíce dotazovaných učitelek a učitelů geografie středních škol má dosavadní pedagogickou praxi kratší než 5 let (přes 20 %, 28 učitelek a 29 učitelů), naopak nejméně jich bylo s nejdelší pedagogickou praxí (přibližně 2 %), což zobrazuje předcházející obr. 4. 2 učitelky a 2 učitelé (1,4 %) geografie středních škol vykazují svou pedagogickou praxi delší než 40 let. Nejvíce, tedy 31, dotazovaných učitelů geografie středních škol má pedagogickou praxi v rozmezí 16–20 let. Nejvíce učitelek (28 učitelek, tedy 10 %) uvedlo pedagogickou praxi o v intervalu do 5 let. Průměrná délka pedagogického působení dotazovaných učitelek a učitelů geografie je 17,5 let.

Také jsme se zabývali otázkou, zda existuje závislost mezi délkou pedagogické praxe a dalšími proměnnými. Existuje velmi silná závislost mezi délkou pedagogické praxe a věkem učitelek a učitelů geografie (hodnota: 0,88; Spearmanův koeficient), tedy mladší učitelky a učitelé geografie mají menší pedagogickou praxi než učitelky a učitelé staršího věku, kde je jasné, že mají pedagogickou praxi daleko delší. Mezi délkou pedagogické praxe a dalšími studovanými daty nebyla prokázána žádná zajímavá

závislost (viz tab. 6, s. 55). Lépe řečeno, nelze argumentovat, jaký zásadní vliv má délka pedagogické praxe na vystudovanou školu nebo fakultu.

Navíc jsme se v dotazníku zeptali, jakou vysokou školu a fakultu mají učitelky a učitelé geografie vystudovanou. 6 učitelek a učitelů geografie středních škol nevedli jejich vystudovanou vysokou školu ani fakultu. Dohromady 11 učitelek a učitelů uvedlo jejich vystudovanou vysokou školu a už nezmínili fakultu, kterou studovali. Naopak 3 učitelky a učitelé uvedli jejich navštěvovanou fakultu, ale nevedli vysokou školu. Dokonce 9 učitelek a učitelů nevystudovalo jednu vysokou školu, ale uvedli 2 vystudované vysoké školy v České republice. V následujícím odstavci se zaměříme na konkrétní studované vysoké školy v České republice, ale i zahraniční, které učitelky a učitelé geografie absolvovali a díky tomu mohou vyučovat zeměpis na středních školách.

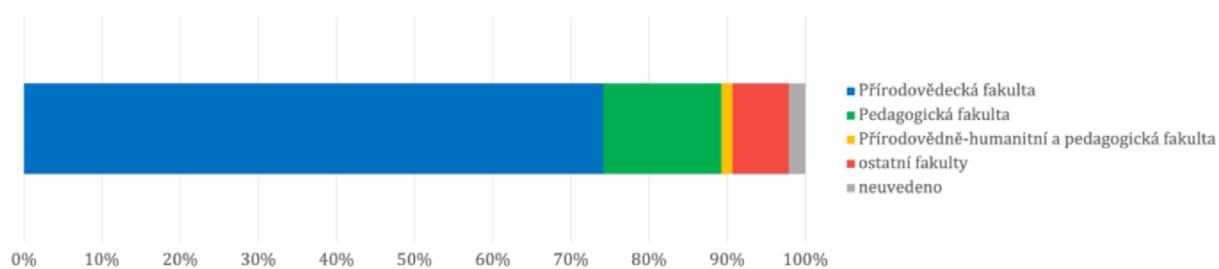
Nejvíce učitelek a učitelů studovalo obor učitelství geografie na Univerzitě Karlově v Praze, tedy 101 učitelek a učitelů (celkové procentuální zastoupení 36 %). Druhá nejnavštěvovanější vysoká škola dotazovaných učitelek a učitelů oboru učitelství geografie je Univerzita Palackého v Olomouci (65 učitelek a učitelů, tedy 23 %). Naopak nejméně studované vysoké školy jsou v zahraničí, a to v Rakousku a ve Španělsku, z tuzemských vysokých škol jsou to Česká zemědělská univerzita v Praze a Univerzita Jana Amose Komenského v Praze. Všechny uvedené vysoké školy navštěvovala pouze jedna učitelka nebo jeden učitel (tudíž celkové procentuální zastoupení 0,3 %). Uvedené a podrobnější informace o vystudovaných školách učitelek a učitelů středních škol oboru učitelství geografie jsou shrnuty v následující tabulce (viz tab. 5).

Tab. 5: Seznam vystudovaných vysokých škol učitelek a učitelů geografie středních škol

název vystudované vysoké školy	počet respondentů	procentuální zastoupení [%]
Univerzita Karlova v Praze	82	28,4
Univerzita Palackého v Olomouci	52	18,0
Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem	42	14,5
Masarykova univerzita v Brně	31	10,7
Ostravská univerzita	23	8,0
Západočeská univerzita v Plzni	23	8,0
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	10	3,5
Technická univerzita v Liberci	4	1,4
Univerzita Hradec Králové	3	1,0
Vysoká škola báňská v Ostravě	2	0,7
Vysoká škola ekonomická v Praze	2	0,7
Slezská univerzita v Opavě	2	0,7
Česká zemědělská univerzita v Praze	1	0,3
Universität Salzburg, Rakousko	1	0,3
Univerzita Jana Amose Komenského v Praze	1	0,3
Univerzita ve Španělsku	1	0,3
neuveдена vysoká škola	9	3,2
celkem	289	100,0

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Obor učitelství geografie lze studovat na Přírodovědecké fakultě, např. na Univerzitě Karlově v Praze, na Univerzitě Palackého v Olomouci, na Masarykově univerzitě v Brně nebo na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem aj. nebo také na Pedagogické fakultě, a to na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích, na Masarykově univerzitě v Brně nebo na Západočeské univerzitě v Plzni. Skoro všechny učitelky a učitelé geografie z praxe navštěvovali jmenovanou fakultu. Procentuální zastoupení absolvovaných fakult dotazovaných učitelek a učitelů geografie středních škol lze vidět na obr. 5.



Obr. 5: Seznam fakult, které absolvovali učitelky a učitelé středních škol v oboru učitelství geografie

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Přes 74 % učitelek a učitelů geografie (počet 206) absolvovalo přírodovědeckou fakultu, což je důsledek toho, že 82 respondentů studovalo na Univerzitě Karlově v Praze nebo Univerzitě Palackého v Olomouci, kde lze obor učitelství geografie studovat pouze na této fakultě. Pouze 42 učitelek a učitelů geografie (přibližně 15 % učitelek a učitelů středních škol) studovalo pedagogickou fakultu, a to na zmiňovaných vysokých školách (jmenované v předešlém odstavci). Přes 7 % dotazovaných (20 učitelek a učitelů geografie) uvedlo jinou absolvovanou fakultu, proto byli zařazeni do ostatních fakult. 6 učitelek a učitelů geografie středních škol (přibližně 2 %) na uvedenou otázku v dotazníku neodpovědělo.

Tab. 6: Korelační matice mezi danými proměnnými (1)

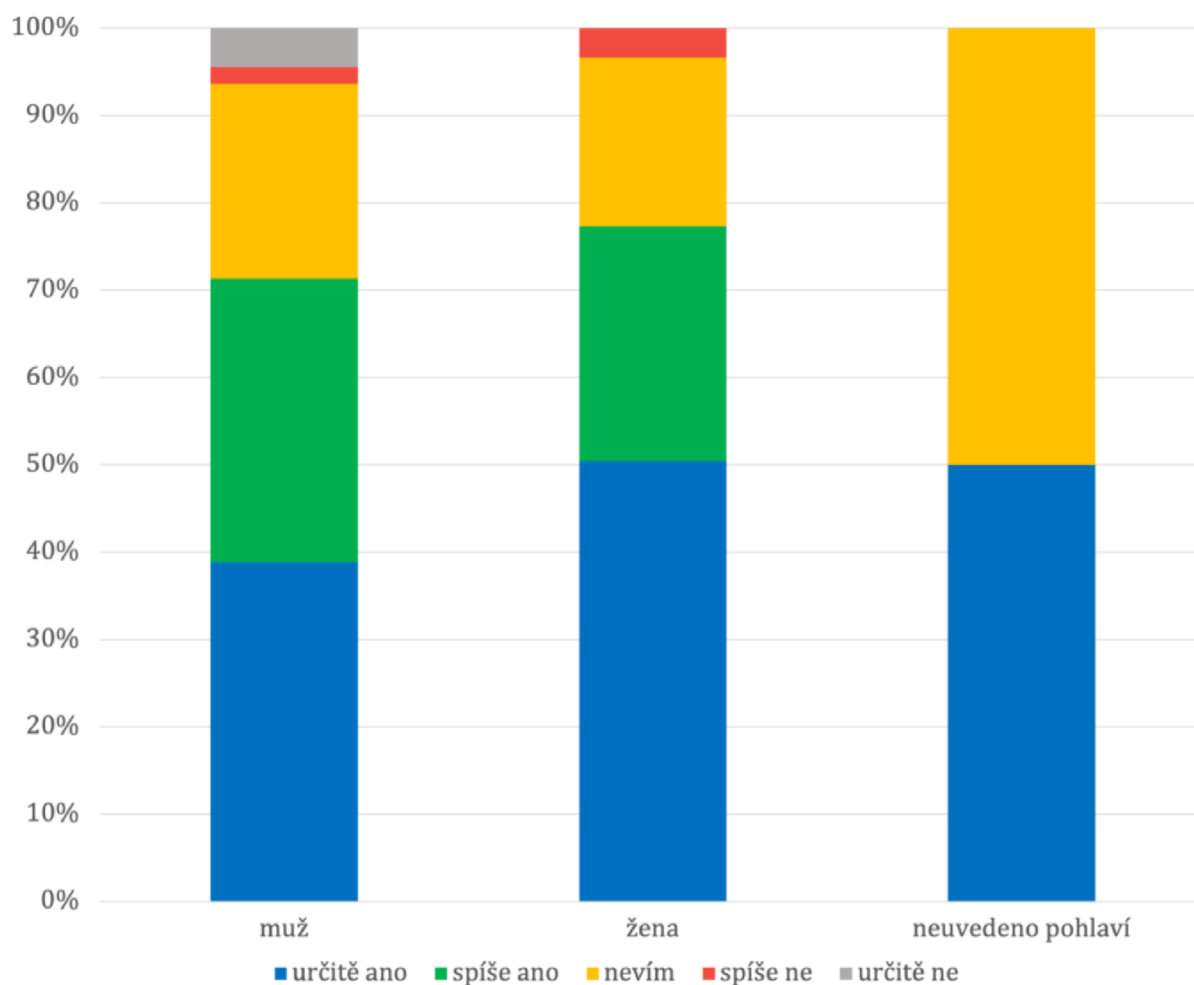
Cramérův koeficient	škola, na které působí	délka pedagogické praxe	studovaná vysoká škola	studovaná fakulta	pohlaví	věk
škola, na které působí	1,00	0,02	0,02	0,05	0,01	0,02
délka pedagogické praxe	0,02	1,00	0,02	0,02	0,07	.
studovaná vysoká škola	0,02	0,02	1,00	0,10	0,03	0,14
studovaná fakulta	0,05	0,02	0,10	1,00	0,01	0,05
pohlaví	0,01	0,07	0,03	0,01	1,00	0,06
věk	0,02	.	0,14	0,05	0,06	1,00

Zdroj: vlastní šetření a zpracování, $p=0,05$

Mezi studovanou vysokou školou a fakultou učitelů a učitelek geografie nebyla zjištěna žádná významná závislost pomocí Cramérova koeficientu, závislost vyšla 0,10. Tedy nelze nijak argumentovat žádným zásadním způsobem mezi studovanou vysokou školou a studovanou fakultou. Podobně tomu tak bylo i s dalšími proměnnými, na které jsme se zaměřili.

5.2 Zájem o digitální technologie

V následující podkapitole se zaměříme na celkový zájem digitální technologie pohledem učitelek a učitelů geografie středních škol vzhledem k několika proměnným. Zájem budeme zjišťovat z pohledu pohlaví a jejich věku. Zaměříme se na to, jestli se zajímají o digitální technologie spíše učitelky nebo učitelé středních škol. Dále jestli má nějaký vliv věk učitelek a učitelů středních škol na zájem o digitální technologie.

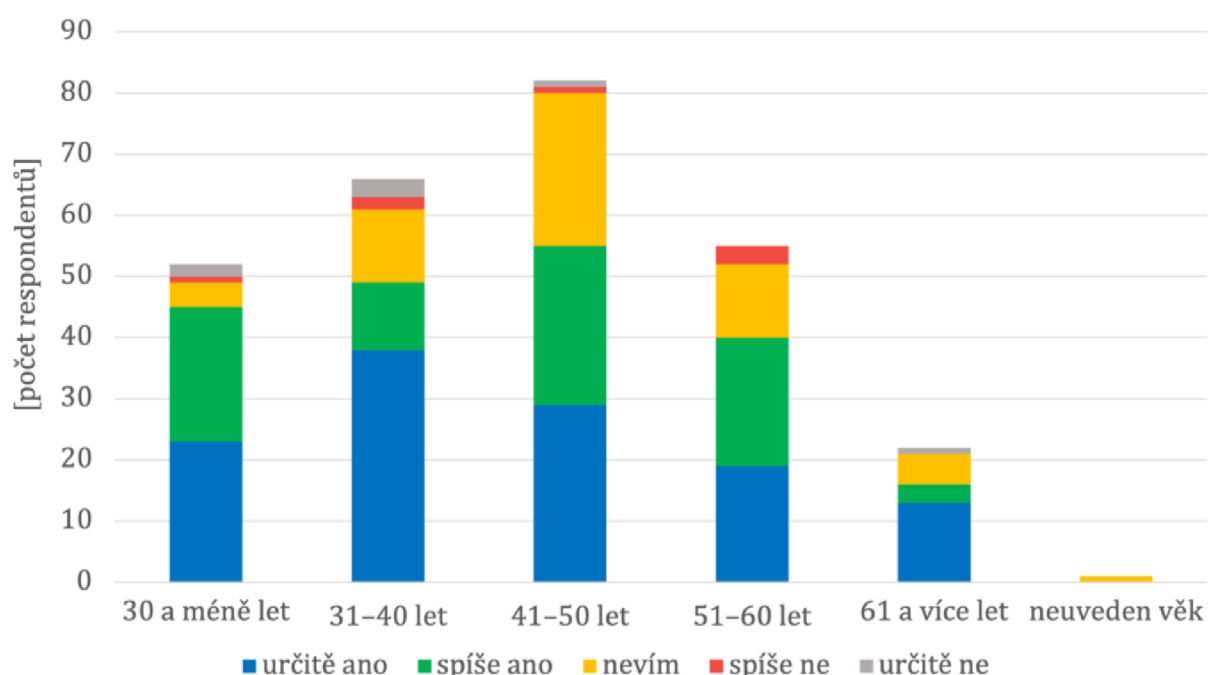


Obr. 6: Zájem o digitální technologie vzhledem k pohlaví

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Zájem o digitální technologie hodnotí učitelky a učitelé geografie středních škol průměrem 1,9. Jak již bylo zmíněno na uvedený dotazník odpovědělo více mužů než žen. U obou pohlaví převažují odpovědi „určitě ano“ na otázku, jestli se učitelky a učitelé geografie středních škol zajímají o digitální technologie. Učitelky geografie středních škol se více zajímají o digitální technologie než jejich kolegové učitelé geografie. Tedy 50,4 % učitelek geografie (60 žen) má zájem o digitální technologie, učitelů geografie středních škol je zastoupených necelých 39 % (tedy 61 mužů). Žádná učitelka geografie nesdělila,

že se o digitální technologie určitě nezajímá, naopak 2,5 % učitelů geografie (počet 7) z celkového počtu dotazovaných se o digitální technologie určitě nezajímá. Skoro 21 % mužů a žen (počet: 35 mužů, 23 žen) vyjádřilo, že nevědí, zda se o digitální technologie zajímají nebo nezajímají. Uvedené informace můžeme přehledně vidět na obr. 6, kde lze najít i další informace o zájmu o digitální technologie vzhledem k pohlaví. Dále jsme zjistili pomocí výpočtu Spearmanova koeficientu, že neexistuje závislost mezi zájmem o digitální technologie a pohlavím, hodnota uvedeného koeficientu je 0,08 (viz tab. 7, s. 58). Nedá si nijak interpretovat, jestli se zajímají a věnují větší pozornost digitální technologii učitelky nebo učitelé geografie středních škol.



Obr. 7: Zájem o digitální technologie vzhledem k věku učitelek a učitelů geografie středních škol
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Podívejme se na předcházející obrázek před tímto odstavcem (viz obr. 7), lze z něho shrnout následující informace. V každé věkové kategorii převažuje zájem o digitální technologie. Největší zájem o digitální technologie je ve věkovém rozmezí 31–40 let mezi učitelkami a učiteli geografie středních škol, tedy u 38 učitelek a učitelů geografie (13,7 %). Druhý největší zájem o digitální technologie učitelek a učitelů středních škol byl uveden ve věkovém rozmezí 41–50 let (10,4 % učitelek a učitelů, tedy 29). 3 učitelky a učitelé geografie středních škol (1 %) se vůbec nezajímají o digitální technologie. Z věkové kategorie 51–60 let nikdo neuvedl „určitě ne“ na zájem o digitální technologie. „nNevím“ odpovědělo nejvíce (9 %, počet: 25) učitelek a učitelů geografie středních škol z věkové kategorie 41–50 let.

O digitální technologie se zajímají učitelky a učitelé geografie v každé věkové kategorii, tedy lze říct, že se všichni snaží bez ohledu na věk implementovat digitální technologie do výuky zeměpisu. Digitální technologie využívají i starší učitelky a učitelé geografie, je tedy vidět, že mají zájem zapojit digitální technologie při přípravě na výuku nebo ve své výuce, mají chuť se naučit a zacházet s těmito zařízeními a danými aplikacemi. Pro některé učitelky a učitelé geografie s delší pedagogickou praxí to může být daleko náročnější než pro mladší jedince, kteří s digitálními technologiemi vyrůstali a jsou s nimi v kontaktu od raného věku. Starší učitelky a učitelé geografie mají zájem o začlenění digitálních technologií, proto překonají různé překážky, aby je mohli využívat. Což se nám také potvrdilo při výpočtu Spearmanova koeficientu. Zájem o digitální technologie podle Spearmanova koeficientu nezávisí na věku učitelek a učitelů středních škol, závislost mezi uvedenými proměnnými byla prokázána hodnotou 0,11 (viz tab. 7).

Tab. 7: Korelační matice mezi danými proměnnými (2)

Spearmanův koeficient	zájem o digitální technologie	důležitost využívat digitální technologie	pohlaví	věk
zájem o digitální technologie	1,00	0,63	0,08	0,11
důležitost využívat digitální technologie	0,63	1,00	0,09	0,12
pohlaví	0,08	0,09	1,00	.
věk	0,11	0,12	.	1,00

Zdroj: vlastní šetření a zpracování, $p=0,05$

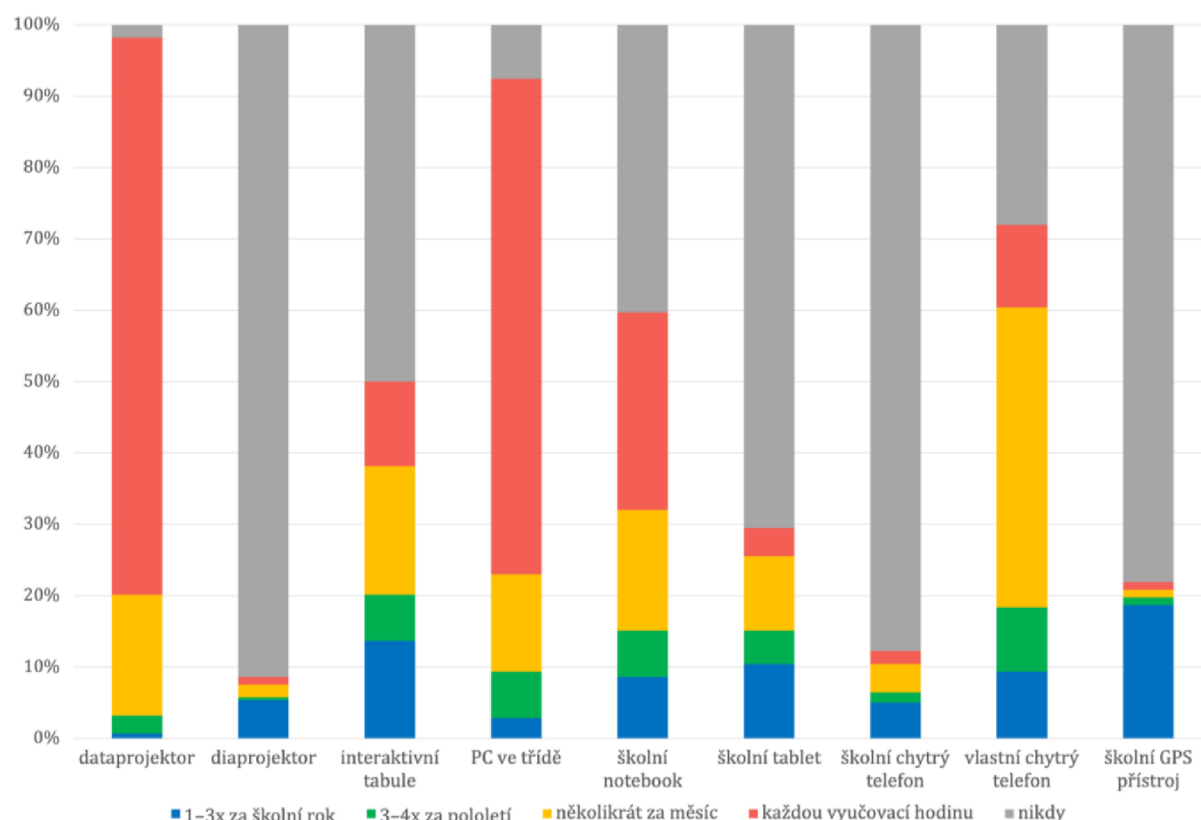
Druhá otázka, která byla položena v dotazníku, je následující: „Připadá Vám důležité ve výuce zeměpisu využívat digitální technologie?“ Více jak polovina učitelek a učitelů středních škol si myslí, že je důležité využívat digitální technologie ve výuce zeměpisu (57,6 %, z toho 78 učitelek a 81 učitelů) a dalších 31,2 % (celkem 87 respondentů, z toho 26 učitelek a 60 učitelů) odpovědělo na danou otázku „spíše ano“. 14 učitelek a 11 učitelů střední škol (9 % z celkového počtu) nevědí, jestli je využití digitálních technologií důležité nebo není důležité. Podle 2,2 % učitelek a učitelů středních škol (po řadě 1 a 5) není důležité využívat při výuce zeměpisu digitální technologie. Střední závislost byla prokázána mezi zájmem o digitální technologie a důležitostí ve výuce zeměpisu využívat digitální technologie (0,63; Spearmanův koeficient, viz tab. 7). Jinými slovy, pro učitelky a učitelé geografie středních škol je důležité, aby

uměli stoprocentně pracovat s digitálními technologiemi, měli výborný přehled o různých aplikacích a hrách, které lze na daná témata používat, a dále svým žákům správně předávat dovednosti, schopnosti a práci s aplikacemi, které učitelky a učitelé začleňují do svých hodin geografie.

5.3 Digitální zařízení a technologie

Byla vybraná určitá digitální zařízení, která se dají používat v hodinách zeměpisu středních škol, ale i v jiných předmětech. Zabývali jsme se otázkou, jaká digitální zařízení mohou využívat učitelky a učitelé geografie středních škol v hodinách zeměpisu. Ale také, jaká digitální zařízení mají možnost využívat sami žáci v hodinách zeměpisu.

Vyslovíme překážky či problémy, které vnímají učitelky a učitelé geografie středních škol, které podle nich omezují implementaci digitálních technologií do výuky zeměpisu. Dále nás zajímalo, na co především učitelky a učitelé geografie využívají digitální technologie, jestli pro přípravu na vyučování, pro samostatné vyučování, pro ostatním úkony spojené s učitelskou profesí, nebo digitální technologie vůbec nevyužívají.



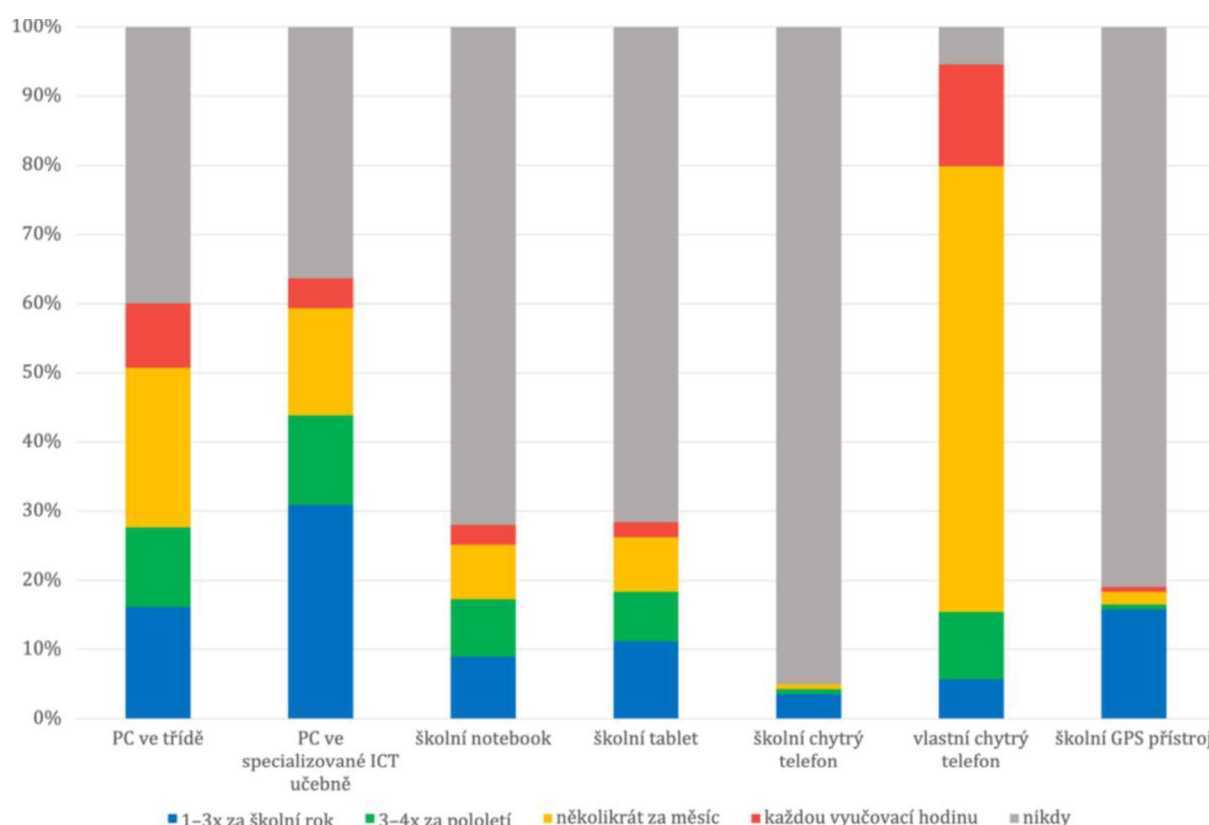
Obr. 8: Procentuální zastoupení, jak často učitelky a učitelé geografie využívají uvedené digitální zařízení ve svých vyučovacích hodinách

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Skoro všechny dotazované učitelky a všichni učitelé geografie středních škol využívají v každé vyučovací hodině zeměpisu nejčastěji dataprojektor (78 %, tudíž 217 učitelek a učitelů středních škol), PC ve třídě (skoro 70 %, 193 učitelek a učitelů středních škol) a školní notebook (necelých 30 % učitelek a učitelů středních škol,

počet: 77) (viz obr. 8). Naopak, nikdy nevyužívají ve svých hodinách zeměpisu diaprojektor (přes 91 %, tedy 254 učitelek a učitelů), školní chytrý telefon (skoro 90 %, tudíž 244 učitele a učitelů), školní GPS přístroj (78 %, tedy 217 učitelek a učitelů) nebo školní tablet (přes 70 %, tedy 196 učitelek a učitelů) (viz obr. 8).

Alespoň jednou za školní rok učitelky a učitelé geografie středních škol využijí nejčastěji školní GPS přístroj (přes 19 %, tedy 52 učitelek a učitelů) nebo interaktivní tabuli ve školní třídě (skoro 14 % učitelek a učitelů, tudíž jejich počet 38). Několikrát za měsíc při hodinách zeměpisu učitelky a učitelé geografie nejčastěji využijí svůj vlastní chytrý mobilní telefon (přibližně 42 % učitelek a učitelů, počet 117). Zmíněné informace a podrobnější informace můžeme najít na vyobrazeném předcházejícím obrázku (viz obr. 8).



Obr. 9: Procentuální zastoupení odhadu učitelek a učitelů geografie, jak často jejich žáci využívají v hodinách zeměpisu uvedené digitální zařízení

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

95 % učitelek a učitelů geografie (počet 264) nemá nikdy za potřebí, aby jejich žáci používali školní chytrý telefon v předmětu zeměpis, nemohou ho využívat z toho důvodu, že skoro žádná škola nemá toto zařízení k dispozici. Skoro 81 %, tedy 225, učitelek a učitelů přiznalo, že žáci při vyučovacích hodinách nikdy nevyužívají školní GPS přístroj,

na třetím a čtvrtém místě po řadě se umístil školní notebook (200 učitelek a učitelů, tedy 72 %) a školní tablet (199 učitelek a učitelů, tedy 71,6 %) (viz obr. 9).

Naopak žáci každou vyučovací hodinu zeměpisu převážně používají svůj vlastní mobilní telefon (necelých 15 %, tudíž 41 učitelek a učitelů středních škol) nebo PC ve třídě (skoro 10 %, tedy 26 učitelek a učitelů) (viz obr. 9). Jednou až třikrát za školní rok žáci ve vyučovacích hodinách v předmětu zeměpis použijí PC ve specializované ICT učebně (skoro 31 %, 86 učitelek a učitelů středních škol) nebo školní GPS přístroj (necelých 16 %, tudíž 44 učitelek a učitelů). Několikrát za měsíc žáci uplatňují při vyučovací hodině v předmětu zeměpis svůj vlastní chytrý mobilní telefon, uvedlo to skoro 65 % učitelek a učitelů (počet 179) (viz obr. 9).

Učitelé geografie středních škol uplatňují digitální technologie pro přípravu na vyučování (95 % mužů, tedy 149), ale také pro samostatné vyučování zeměpisu (94,3 %, tudíž 148). Necelých 77 % učitelů geografie (počet 120) využívá digitální technologie pro ostatní úkony, které je potřeba vykonávat v učitelské profesi. 1 učitel geografie střední školy digitální technologie vůbec nevyužívá.

Učitelky geografie nejvíce využívají digitální technologie při samostatném vyučování (necelých 95 % žen, tudíž 116), ale především také pro ostatní úkony, které jsou potřeba vykonávat v rámci učitelské profese (skoro 77 %, tedy 89 učitelek středních škol). Třetina učitelek geografie používá digitální technologie pro přípravu na vyučování, není žádná učitelka, která nevyužívá digitální technologie.

Některé učitelky a někteří učitelé geografie by rádi digitální technologie a aplikace dostupné v nich do výuky zapojili více, ale kvůli časové náročnosti to bohužel nejde, nemají tak dobré schopnosti nebo je problém se zařízeními, jako je např. špatné připojení k internetu nebo nekompatibilita softwarů v mobilních telefonech. Dále pro učitelky a učitele geografie středních škol jsou digitální technologie součástí jejich volnočasových aktivit, pro komunikaci s žáky ohledně domácích úkolů, pro přípravy na písemné testy nebo pro samostudium.

Zaměříme se na překážky či problémy, které vnímají učitelky a učitelé geografie středních škol z pohledu implementace digitálních technologií do výuky zeměpisu. Většina učitelek a učitelů geografie se na překážkách a problémech s implementací digitálních technologií víceméně shodli. Některé učitelky a někteří učitelé geografie žádné problémy nevidí v implementaci digitálních technologií do výuky zeměpisu.

Naopak ostatní vypsalí tři a více věcí, kde se setkávají s určitým problémem. Uvedené odpovědi, které učitelky a učitelé geografie středních škol zmínili ve svých odpovědích na dotazník, můžeme přehledně najít v následujícím shrnutí:

1) *připojení k internetu*

- kvalita připojení k internetu je špatná
- nemáme na naší škole přístup k internetu pro žáky, ne každý žák má mobilní data
- slabé připojení na wi-fi, proto se na každého žáka nedostane
- materiály (videa, animace) jsou online, tím pádem je nutnost mít zásadně rychlé a stabilní připojení k internetu, proto připojení k internetu vnímám jako poměrně limitující faktor

2) *finanční prostředky přidělované školám*

- špatná dostupnost digitálních technologií na škole
- rychlá inovace, a proto je nedostatek peněz na neustálou obměnu digitálních zařízení
- stará technika, resp. pomalé pracovní tempo přístrojů
- personální zajištění pro digitální technologie/zařízení
- nedostatek PC učeben, školních notebooků nebo školních tabletů

3) *časová dotace*

- čas na zaškolení s přístroji pro studenty
- čas na přípravu
- rádi bychom využívali GIS -> časová náročnost
- v rámci plnění osnov RVP (ŠVP) není dostatek prostoru na realizaci zábavné (badatelské) výuky prostřednictvím digitálních technologií

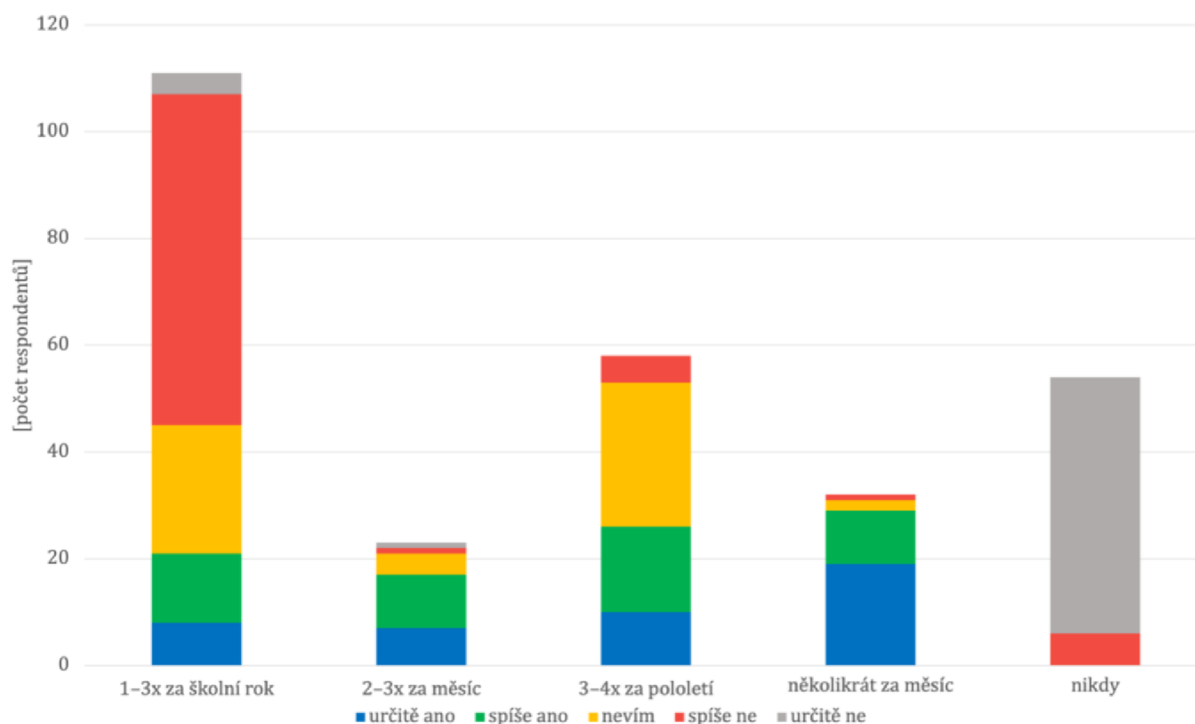
4) *(ne)schopnost*

- vlastní (ne)schopnost
- metodická školení učitelů
- věk a schopnosti kolegů

- odmítání starších kolegů „jít s dobou“
- neochota kolegů v různé věkové kategorii v používání technologií ve výuce

5) další překážky a problémy

- velký počet žáků ve třídě, proto nemůžeme jít do PC učebny
- málo volných hodin v PC učebnách
- nedostatek digitálních materiálů – interaktivní mapy, elektronické učebnice
- spíše digitální technologie omezovat a věnovat se i obyčejnému povídání nebo práci s papírovou mapou
- lenost, možná někdy chybí i nápad, jak technologie zapojit



Obr. 10: Využitelnost geoinformačních systémů a jejich časté využití ve výuce zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Dále se zaměříme na využitelnost geoinformačních systémů (dále jen GIS) ze strany učitelek a učitelů geografie středních škol. Jestli GIS využívají, resp. nevyžívají, specifikujeme si, jak často je uplatňují ve své výuce zeměpisu (viz obr. 10). 48 učitelek a učitelů geografie středních škol (tedy 17,3 %) určitě nevyžívá ve svých vyučovacích hodinách zeměpisu GIS, proto je také nikdy neuplatňují při jakékoliv aktivitě, která je spojená se školským vzděláváním. Naopak, že je „určitě ano“ využívá a používá je

každou vyučovací hodinu, takto odpovědělo z dotazovaných učitelek a učitelů geografie 4,7 % (počet 13). Nejvíce učitelek a učitelů geografie středních škol spíše nevyužívá GIS a ve škole je uplatňují alespoň jednou za školní rok (přes 22 %, tedy 62 učitelek a učitelů). Učitelky a učitelé geografie středních škol, kteří nevědí, jestli GIS využívají ve svých hodinách zeměpisu, uvedli, že je použijí nejvýše 4x za pololetí (skoro 10 %, tudíž 27 učitelek a učitelů).

Tab. 8: Korelační matice mezi danými proměnnými (3)

Cramérův koeficient	škola, na které působí	vysoká škola	fakulta	pohlaví	využitelnost GIS	aktivnost využívají GIS v hodinách zeměpisu	přínos digitálních technologií
škola, na které působí	1,00	0,05	0,05	0,01	0,03	0,06	0,02
vysoká škola	0,05	1,00	0,09	0,03	0,02	0,03	0,02
fakulta	0,05	0,09	1,00	0,01	0,02	0,02	0,01
pohlaví	0,01	0,03	0,01	1,00	0,04	0,03	0,02
využitelnost GIS	0,03	0,02	0,02	0,04	1,00	.	.
aktivnost využívají GIS v hodinách zeměpisu	0,06	0,03	0,02	0,03	.	1,00	.
přínos digitálních technologií	0,02	0,02	0,01	0,02	.	.	1,00

Zdroj: vlastní šetření a zpracování, $p=0,05$

Významná závislost mezi využitelností GIS ze strany učitelek a učitelů geografie s danými proměnnými jako je např. škola, na které působí, vystudovaná vysoká škola/fakulta, pohlaví nebyla prokázána (viz tab. 8 pomocí Cramérova koeficientu). Nelze tedy argumentovat žádným zásadním vlivem mezi využitelností GIS a zmiňovanými proměnnými.

Tab. 9: Korelační matice mezi danými proměnnými (4)

Spearmanův koeficient	využitelnost GIS	aktivnost využívají GIS v hodinách zeměpisu	přínos digitálních technologií	délka pedagogické praxe	věk
využitelnost GIS	1,00	0,69	0,16	0,08	0,09
aktivnost využívají GIS v hodinách zeměpisu	0,69	1,00	0,13	-0,01	-0,03
přínos digitálních technologií	0,16	0,13	1,00	-0,05	-0,03
délka pedagogické praxe	0,08	-0,01	-0,05	1,00	0,88
věk	0,09	-0,03	-0,03	0,88	1,00

Zdroj: vlastní šetření a zpracování, $p=0,05$

Střední závislost (0,69) pomocí Spearmanova koeficientu (viz tab. 9) byla prokázána mezi využitelností GIS a aktivností využití GIS v hodinách zeměpisu. Jinými slovy, u učitelek a učitelů geografie středních škol, kteří aktivně používají GISy při své přípravě na výuku, ale také při samostatné výuce zeměpisu, jsou i jejich žáci se systémem seznámeni a mají možnost s ním pracovat sami pod dohledem jejich vyučujících. Kdo z učitelek a učitelů geografie nevyužívá GISy, nemůže je aktivně používat v hodinách zeměpisu.

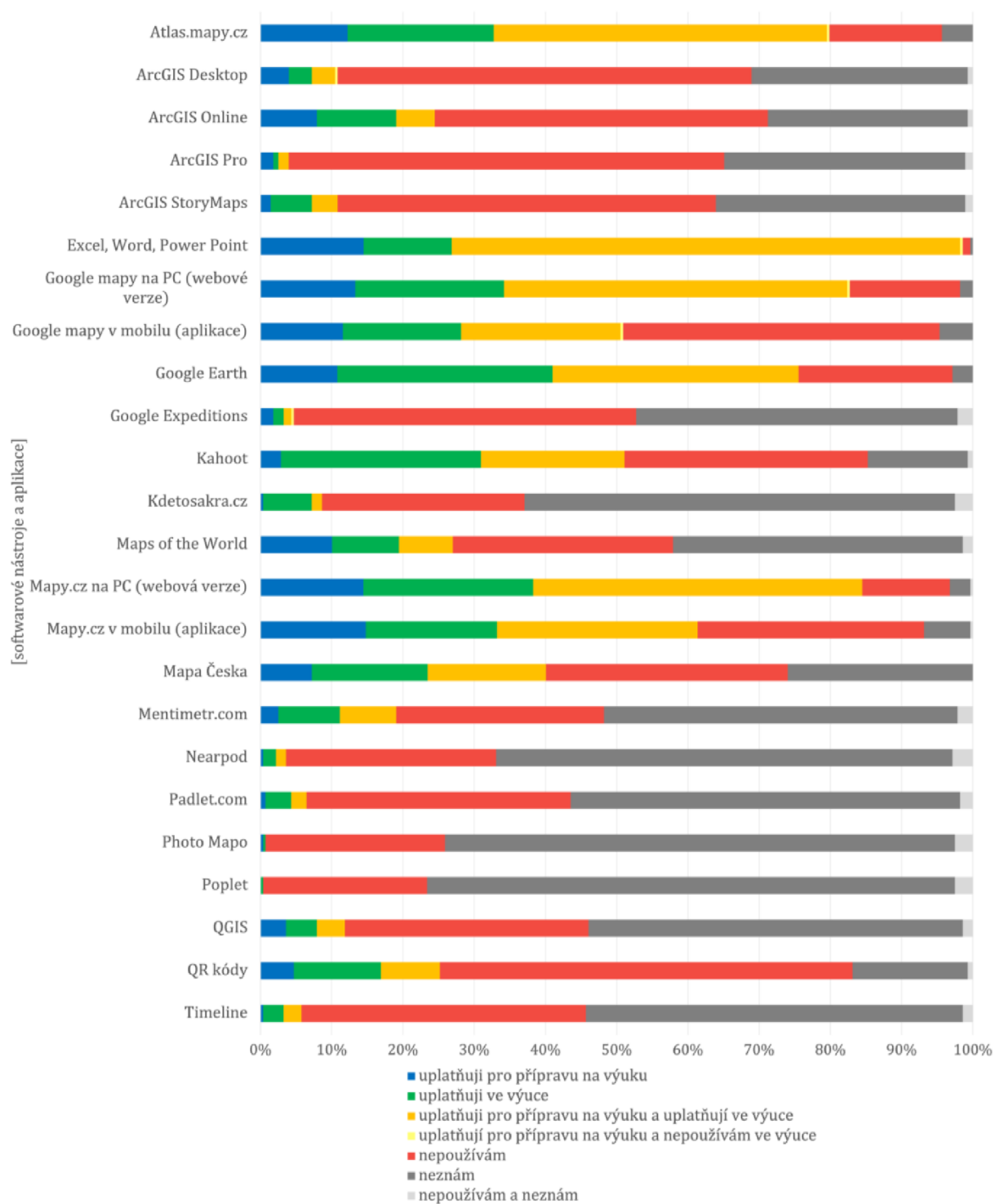
Studovali jsme dále korelace využitelnosti GISu s dalšími proměnnými, a to s délkou pedagogické praxe učitelů a věkem pomocí Spearmanova koeficientu, kde nebyla prokázána žádná významná závislost. Lépe řečeno, přínos digitálních technologií nezáleží na délce pedagogické praxe učitelek a učitelů geografie středních škol a na jejich věku (viz tab. 9).

5. 4 Softwarové nástroje a aplikace

Zajímalo nás, jaké softwarové nástroje a aplikace využívají učitelky a učitelé středních škol při své přípravě na výuku nebo při výuce samostatné. A dále jsme se zeptali, jaké další neuvedené softwarové nástroje nebo aplikace využívají. Učitelky a učitelé se vyjádřili, jaké další používají, bylo jich mnoho, proto jsme v následující podkapitole sestrojili přehlednou tabulku, vypsali uvedené aplikace a obohatili je o jejich dostupnost na webových stránkách.

Dále se zaměříme na to, jak odhadují učitelky a učitelé středních škol využívání uvedených softwarových nástrojů nebo aplikací samotnými žáky ve výuce zeměpisu. Podíváme se i na problematiku s volně přístupným internetem (Wi-Fi) pro žáky středních škol.

Na konci této podkapitoly „Softwarové nástroje a aplikace“ nalezneme, jaké platformy učitelky a učitelé geografie využívají pro přípravu na výuku, ve výuce samostatné nebo nepoužívají ve svém předmětu zeměpis.



Obr. 11: Procentuální zastoupení softwarových nástrojů a aplikací, které využívají učitelky a učitelé geografie při přípravě na výuku nebo při výuce samostatně

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Jak lze vidět na obr. 11, zmíněné softwarové nástroje a aplikace v dotazníku většina učitelek a učitelů vůbec nezná nebo je nepoužívá při přípravě na výuku nebo při výuce samostatného předmětu zeměpis.

Nejvíce učitelek a učitelů geografie středních škol uplatňuje Microsoft 365 (Office) (např. Excel, Word, Power Point) pro přípravu na výuku a ve výuce samostatně, tuto informaci uvedlo 197 učitelek a učitelů, tudíž přes 70 % z celkového zastoupení. Dále využívají sestupně Google mapy na PC (webová aplikace) (přes 48 % všech dotazovaných, tedy 134 učitelek a učitelů), Atlas.mapy.cz (skoro 47 %, 130 učitelek a učitelů) a Mapy.cz na PC (webová aplikace) (47 % učitelek a učitelů, tudíž 128). Pokud budeme chtít porovnat webové verze na PC a mobilní aplikace Google Mapy a Mapy.cz, učitelé a učitelky geografie při přípravě na výuku a při samotné výuce většinou využijí webové verze těchto map. Google mapy na PC ve webové verzi uplatňuje skoro 71 % učitelek a učitelů geografie (počet 197) a pouze 48 % využívá mobilní aplikaci. 46 % učitelek a učitelů středních škol využívá pro oba úkony Mapy.cz na PC ve webové verzi, mobilní aplikaci využívá pouze 28 %.

Při výuce zeměpisu učitelky a učitelé geografie nejvíce uplatňují po řadě Google Earth (přes 30 %, tedy 84 učitelek a učitelů), Kahoot (přibližně 28 %, tudíž 78 učitelek a učitelů) a Mapy.cz na PC (webová aplikace) (více než 23 %, tedy 66). Naopak vůbec neuplatňují ArcGIS Pro (přes 61 %, tedy 170 učitelek a učitelů), ArcGIS Desktop a QR kódy (přibližně 60 %, tudíž 161 učitelek a učitelů geografie) a Google Expedition (skoro 48 %, 133 učitelek a učitelů geografie středních škol).

Několik učitelek a učitelů geografie středních škol neznají uvedené softwarové nástroje a aplikace v dotazníku. 74 % učitelek a učitelů (počet 206) nezná aplikaci Popplet, pak Photo Mapo, což uvedlo 199 učitelek a učitelů (přes 71 %) a dále Nearpod (64 %, tedy 178 učitelek a učitelů geografie). O geografickém informačním systému jménem QGIS neví přes 52 % učitelek a učitelů geografie středních škol, což je v početním zastoupení 146, jeden respondent v dotazníku dodal: „*Měli bychom je začít používat všichni*“.

Necelá půlka (31 %, 86 respondentů) dotazovaných učitelek a učitelů geografie středních škol reagovalo na otázku, kde jsme se ptali, zda používají jiné webové stránky a aplikace, které nebyly uvedeny v dotazníku. Jeden respondent se nebude dělit o jeho vyzkoušené aplikace, proto nebude žádné uvádět a mnoho učitelek a učitelů geografie na otázku neodpovědělo (přibližně 65 %, počet 181) nebo žádné aplikace nepoužívají (necelá 4 %, tudíž 11 učitelek a učitelů z celkového počtu). Naopak někteří se rozepsali ne velmi stručně, pokud napsali nějakou aplikaci, neuvedli jen jednu, ale

rovnou několik. Aplikací celkově učitelky a učitelé geografie vypsali mnoho (celkem 81 softwarových nástrojů a aplikací), proto jsme se je rozhodli vepsat přehledně do následující tabulky (viz tab. 10) a dále jsme je obohatili o jejich dostupnost na webových stránkách. Čtenáři naší diplomové práce se mohou inspirovat různými aplikacemi zde uvedenými a začít je využívat pro jejich potřebu.

Nejčastěji se v dotazníku od učitelek a učitelů objevovaly následující webové stránky, které jsou seřazeny sestupně: Gapminder, ČT EDU, Český statistický úřad, Zachraň zeměpis, The World Bank, Dnešní svět, The World Factbook.

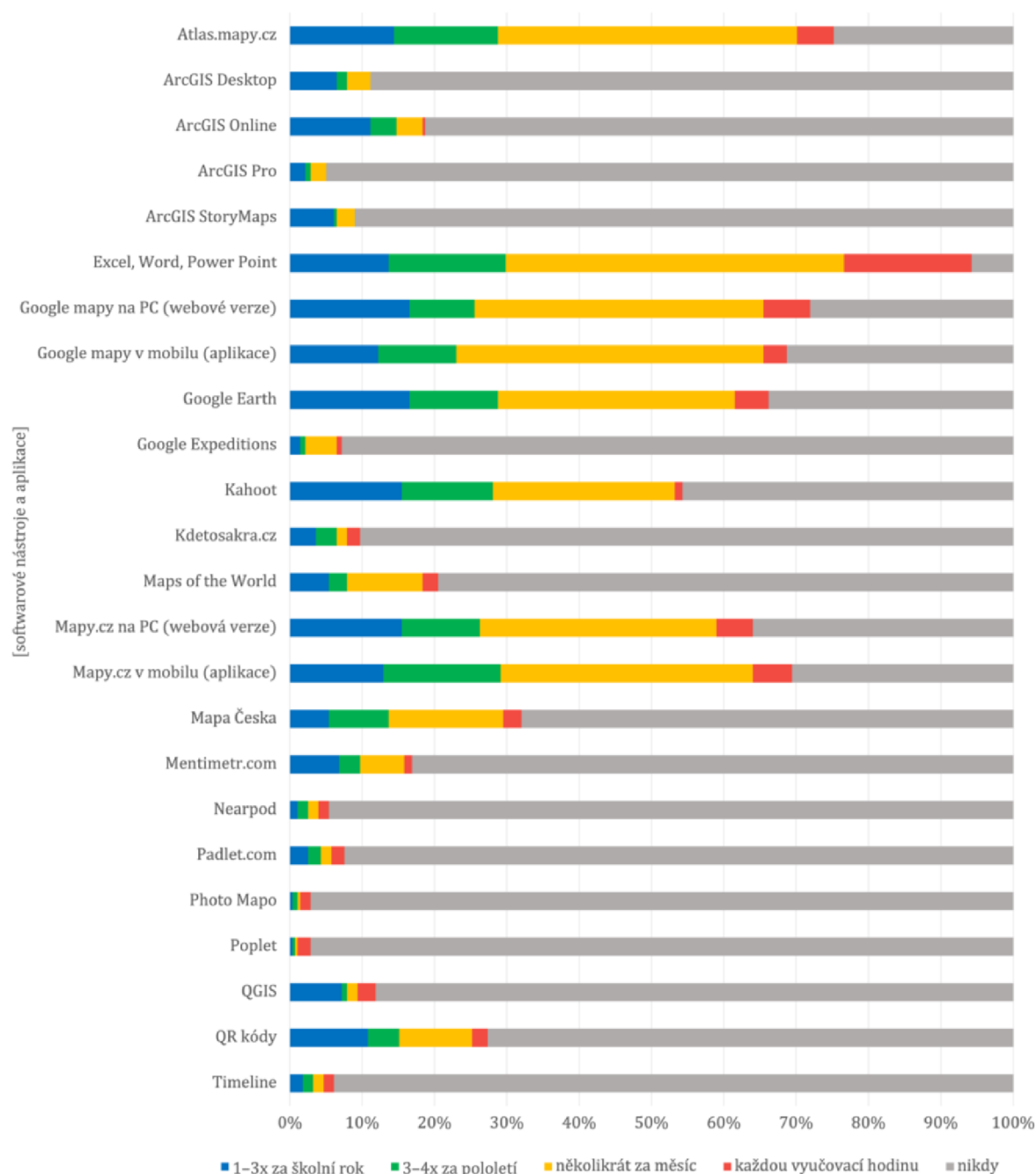
Tab. 10: Výčet softwarových nástrojů a aplikací, které uváděli učitelky a učitelé geografie středních škol

Softwarové nástroje nebo aplikace	Dostupnost na webových stránkách
ArcGIS Survey123	survey123.arcgis.com
Archiv geografických rozhledů	geograficke-rozhledy.cz
Brilliant Maps	brilliantmaps.com
Canva	canva.com
Classtools	classtools.net
Corinth 3D	corinth3d.com
Česká republika – Tematický atlas	is.muni.cz
Český historický atlas	cha.fsv.cvut.cz
Český statistický úřad	czso.cz
ČT EDU	edu.ceskatelevize.cz
Datawrapper	datawrapper.de
Desmos Graphing Calculator	desmos.com
Dnešní svět	dnesni-svet.cz
Earth Space Lab	earthspacelab.com
Eurostat	ec.europa.eu
Flightradar24	flightradar24.com
Flippity.net	flippity.net
Freedom House	freedomhouse.org
Gapminder	gapminder.org
GCSE geography – BBC bitesize	bbc.co.uk
Genial.ly	genial.ly
GEODIODE	youtube.com/@Geodiode/
GEOGRAF.in	geograf.in
Geografický portál	zemepis.com
Geografie Seterra	geoguessr.com
Geography – okhelp	geography.okhelp.cz
GeoGuesser	geoguessr.com
GeoHive	geohive.ie
Geoportál SOWAC-GIS	geoportal.vumop.cz
Geoprohlížeč ČÚZK	cuzk.cz
Geoskop	geoskop.upol.cz
GISLEKCE	gislekce.upol.cz
Global Conflict Tracker	cfr.org
Google Earth Engine	earthengine.google.com
Google Edu	edu.google.com
Google Forms	google.com/forms/
Google My Maps	google.com/maps/about/mymaps/
iKatastr	ikatastr.cz
Inkarnate – Create Fantasy Maps Online	inkarnate.com

Softwarové nástroje nebo aplikace	Dostupnost na webových stránkách
Klimadiagramme weltweit	klimadiagramme.de
LearningApps	learningapps.org
LeoWorks	leoworks.terrasigna.com
LiveWorksheets	liveworksheets.com
MapChart	mapchart.net
Mapové dovednosti	mapovedovednosti.cz
Maps.me	maps.me
Migration Data Portal	migrationdataportal.org
Miro	miro.com
Mozaik digitální vyučování a studium	mozaweb.com
Národní geoportál INSPIRE	geoportal.gov.cz
NASA Solar System Exploration	solarsystem.nasa.gov
OpenStreetMap	openstreetmap.org
Our World in Data	ourworldindata.org
Poll Everywhere	pollev.com
Population Pyramids of the World	populationpyramid.net
Portál ČHMÚ	chmi.cz
Program Copernicus	copernicus.eu
Public Data	publicdata.com
Quizizz	quizizz.com
Quizlet	quizlet.com
Scribble Maps	scribblemaps.com
Sentinel Hub	sentinel-hub.com
Staré mapy	staremapy.cz
Statista	statista.com
Stellarium	stellarium.org
Světová Geografie – Hra	play.google.com
	apps.apple.com
Škola s nadhledem	skolasnadhledem.cz
Teachers pay Teachers	teacherspayteachers.com
The Atlas of Economic Complexity	atlas.cid.harvard.edu
The true size of ...	thetruesize.com
The World Bank	worldbank.org
The World Factbook	cia.gov
Toporopa	toporopa.eu
Umíme fakta	umimefakta.cz
Visual Capitalist	visualcapitalist.com
Web pro podporu výuky geografie	zemepis.gnj.cz
Wordwall	wordwall.net
World Migration Report 2022	worldmigrationreport.iom.int

Softwarové nástroje nebo aplikace	Dostupnost na webových stránkách
Worldmapper	worldmapper.org
Worldometer	worldometers.info
Zachraň zeměpis	zachranzemepis.cz

Zdroj: vlastní šetření a zpracování



Obr. 12: Odhad učitelek a učitelů geografie středních škol, jak často jejich žáci využívají v hodinách zeměpisu uvedené softwarové nástroje a aplikace

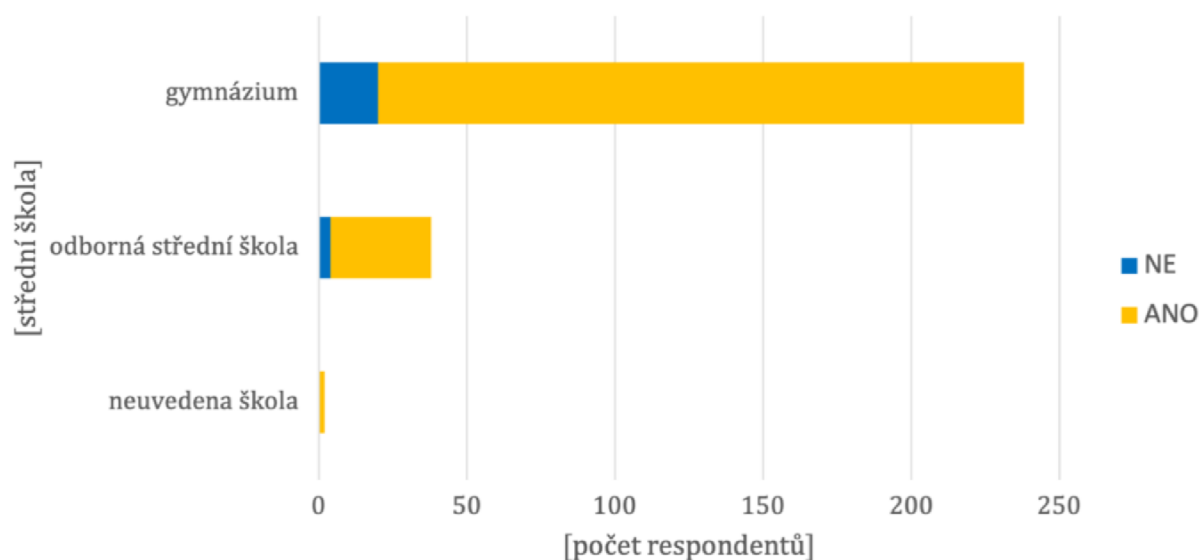
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Jak si lze všimnout na předcházejícím obrázku (viz obr. 12), podle učitelek a učitelů geografie jejich žáci sami většinu softwarových nástrojů a aplikací při hodinách zeměpisu

nepoužívají, ale je to v důsledku toho, že učitelky a učitelé geografie středních škol aplikace vůbec neznají (viz obr. 11, s. 68). Proto je nemohou ani sami žáci používat. Naopak podle učitelek a učitelů geografie středních škol sami žáci v hodinách zeměpisu několikrát za měsíc využívají po řadě Microsoft 365 (Office) (přibližně 47 %, tudíž 130 učitelek a učitelů), Google mapy v mobilu (aplikace) (přes 42 %, 118 učitelek a učitelů), Atlas.mapy.cz (něco málo přes 41 %, tedy 115 učitelek a učitelů) a Google mapy na počítači (webová verze) (skoro 40 %, tudíž 111 učitelek a učitelů). Pokud se zaměříme na využívání několikrát do měsíce mobilní aplikace a webové verze ze stran žáků pro Mapy.cz, žádný rozdíl zde nenajdeme, protože učitelky a učitelé reagovali rovnoměrně (aplikace: 97 učitelek a učitelů, přibližně 35 %; webová verze: počet 91, skoro 33 %). Několik učitelek a učitelů geografie středních škol reagovalo v připomínce v dotazníku na aplikace zde uvedené, u kterých nelze přesně určit, jak je často využívají, a uvedli důvod, že na každé probírané téma je potřeba trochu jiný program nebo aplikace.

Sami žáci využijí v hodinách zeměpisu odhadem 3–4x za pololetí nejvíce Microsoft 365 (Office) (přes 16 %, tedy 45 učitelek a učitelů), Atlas.mapy.cz (přibližně 14 %, tudíž 40 učitelek a učitelů) a Kahoot (skoro 13 %, tedy 35 učitelek a učitelů). U ostatních učitelek a učitelů žáci mají možnost se seznámit alespoň jednou za školní rok s Google Earth nebo s Google mapy na PC (webová verze) (obě uvedené aplikace mají stejné procentuální zastoupení přibližuje se skoro k 17 %, tudíž 46 učitelek a učitelů geografie), s Mapy.cz na PC (webová verze) (přes 15 %, tedy 43 učitelek a učitelů) nebo Atlas.mapy.cz (přibližně 14 %, tedy 40 učitelek a učitelů).

Žáci nikdy v hodinách zeměpisu podle učitelek a učitelů geografie nevyužívají Popplet a Photo Mapo, protože to sami učitelky a učitelé neznají, takto reagovalo přes 97 %, tedy 270 učitelek a učitelů. 245 učitelů a učitelek (přes 88 %), též jejich žáci nikdy nevyužijí v hodinách zeměpisu QGIS.



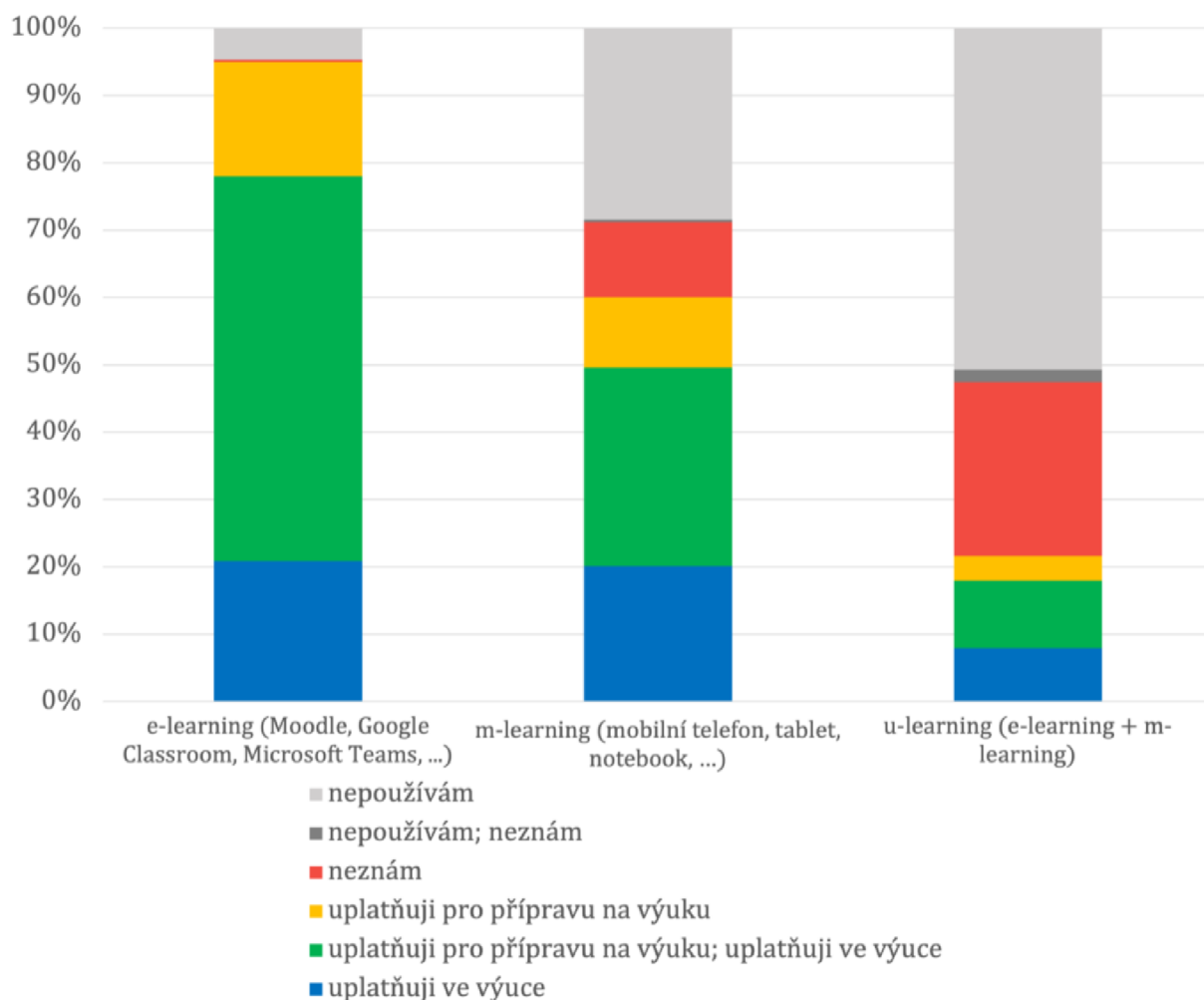
Obr. 13: Veřejný přístup k internetu (Wi-Fi) na středních školách pro jejich žáky

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Při vyplňování dotazníku se učitelky a učitelé geografie měli vyjádřit, jestli daná střední škola, na které působí, poskytuje svým žákům připojení k internetu (Wi-Fi). Celkové odpovědi respondentů na zmiňovaný problém v závislosti na střední škole, můžeme vidět na obr. 13. Přes 91 % učitelek a učitelů geografie gymnázií a odborných středních škol mají na školách, na kterých působí, volně přístupné připojení k internetu (Wi-Fi) pro jejich žáky (z celkového počtu tedy 254 učitelek a učitelů; 218 učitelek a učitelů gymnázií (tedy skoro 86 %); 34 učitelek a učitelů odborných středních škol (tudíž přes 13 %); 2 respondenti neuvedli školy, na které působí (necelé 1 %)).

Přes 7 % učitelek a učitelů gymnázií (počet 20) nemají pro jejich žáky volně přístupné připojení Wi-Fi. Následně se hned několik učitelek a učitelů zmínilo o tom, jak žáci nemohou využívat své mobilní telefony, protože ne všichni mají dostatek mobilních dat nebo někteří je pro jistotu nemají. Z odborných středních škol tento problém řeší skoro 17 % učitelek a učitelů (počet 4).

Někteří podotkli v dotazníku: *„Měla jste se spíše zeptat na kvalitu tohoto připojení.“* Další jedinci se v připomínkách v dotazníku k této diplomové práci obraceli následujícími slovy, sice máme volné připojení k internetu pro žáky, ale je pomalé a při velkém množství připojených žáků Wi-Fi opravdu nefunguje.



Obr. 14: Jak učitelky a učitelé využívají uvedené platformy

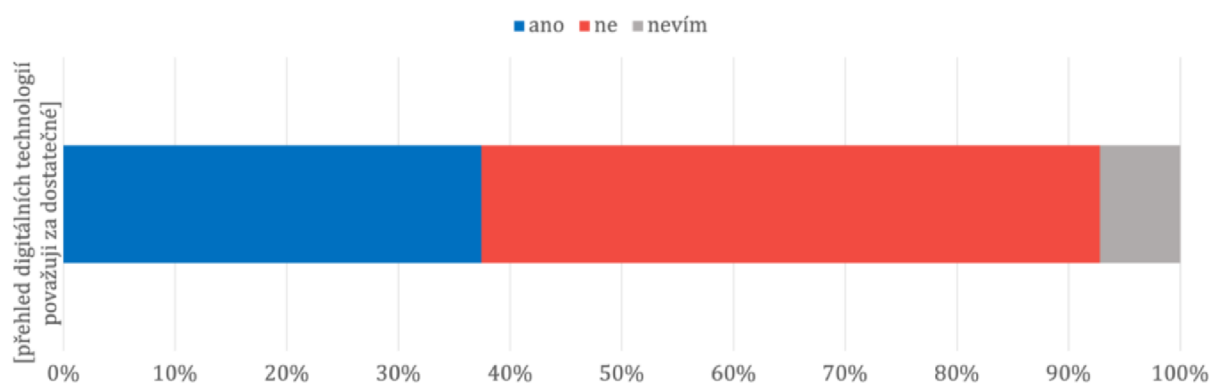
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Všichni učitelky a učitelé geografie středních škol se už někdy setkali s platformami jako je např. Moodle, Google Classroom nebo Microsoft Teams. Přes 57 % učitelek a učitelů geografie (počet 157) využívá e-learning pro přípravu na výuku a zároveň uplatňují ve výuce zeměpisu. Naopak 13 učitelek a učitelů geografie tuto platformu vůbec nepoužívá. Mobilní telefon, tablet nebo notebook, resp. m-learning uplatňuje pro přípravu na výuku 29 učitelek a učitelů (tudíž přes 10 %) a ve výuce uplatňuje 56 (tedy 20 %). U-learning vůbec nepoužívá přibližně 51 % učitelek a učitelů geografie středních škol (počet 141). Obohacující informace, než které byly představeny v tomto odstavci, můžeme vyčíst z obr. 14.

5.5 Přínos digitálních technologií v hodinách zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol

V dotazníku jsme se zaobírali otázkou, jaký si myslí, že mají přehled učitelky a učitelé geografie středních škol ohledně digitálních nebo-li informačních technologií. V hojném počtu učitelky a učitele geografie nereagovali jednoslovnou odpovědí, uváděli zajímavé poznatky, které budou v následující kapitole představeny. Dále jsme se zabývali otázkou, jak učitelky a učitelé středních škol hodnotí přínos digitálních technologií v hodinách zeměpisu pro kvalitu výuky.

Přibližně 37 % učitelek a učitelů geografie středních škol považují svůj přehled o digitálních technologiích za dostatečný, myslí si, že je jejich znalost úplně postačující při vyučování předmětu zeměpis. Naopak, přes 55 % dotazovaných učitelek a učitelů geografie má určitě za nepostačující svůj přehled o digitálních technologiích (viz obr. 15).



Obr. 15: Jaký mají učitelky a učitelé geografie přehled o digitálních technologiích

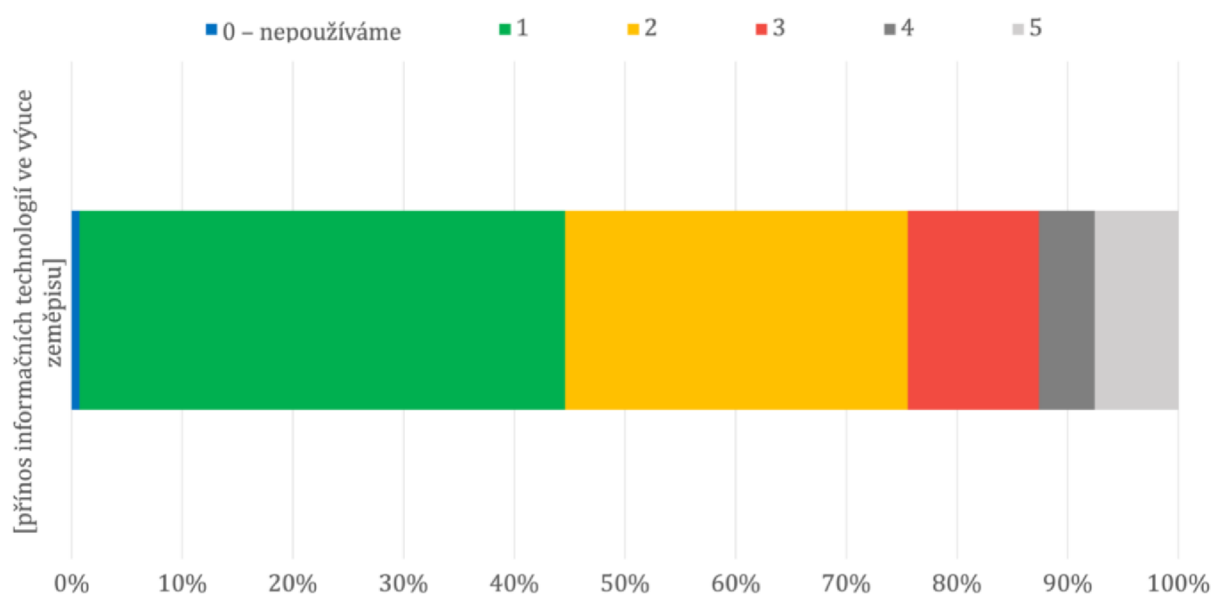
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Dotazované učitelky a dotazovaní učitelé geografie středních škol k přehledu o digitálních technologiích uvedli hned několik zajímavých názorů, a hlavně co jim v této době nejvíce chybí při implementaci digitálních technologií do vyučovacích hodin. Ocenili by v metodické příručce, v souhrnu nebo v určitém přehledu výčet dostupných nástrojů, které by šly využít při přípravách na vyučovací hodinu nebo v hodině samostatně. Jeden z učitelů v dotazníku napsal: „Ocenil bych souhrn (podobný jako zde), který by byl uveden na některé z podpůrných stránek pro učitele. Ve škole nám o tom skoro nic neřekli (nebo jen povrchově). Obecně mi chybí více metodické podpory (například připravené metodiky) pro učitele.“

Nejčastější připomínka učitelek a učitelů geografie středních škol na jejich vlastní přehled ohledně digitálních technologií byla následující. Přivítali by a navštěvovali by

s radostí oficiální semináře, webináře či školení pro učitele na digitální kompetence ve vzdělávání. Rádi by do jakýchkoliv vyučovacích hodin, nejenom do výuky zeměpisu, zapojovali inovativní metody, ale nemají správné dokumenty, aby práci prováděli správně.

Dále by chtěli lépe poznat ArcGIS nebo Survey123, protože si myslí, že se dají ve výuce dobře použít. Naopak někteří by se tomu rádi chtěli věnovat a sledovat aktuální trendy, aplikace nebo technologie, ale bohužel z časových důvodů nestíhají sledovat. Učitelé ještě podotkli následující: „*Stačí mi, co znám, ale vím, že je daleko více možností.*“ nebo „*Nikdy člověk nemá přehled o všem.*“



Obr. 16: Hodnocení přínosu informačních technologií v hodinách zeměpisu pro kvalitu výuky z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Podrobné výsledky hodnocení přínosu informačních technologií v hodinách zeměpisu pro kvalitu výuky z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol lze najít na obr. 16. Učitelky a učitelé geografie středních škol hodnotí přínos informačních technologií v hodinách zeměpisu průměrem 2,007.

Přibližně 44 % učitelek a učitelů středních škol (počet 122) berou informační technologie jako nejlepší přínos pro kvalitní výuku zeměpisu, tyto reagovali odpovědí 1, odpověď byla stanovena jako známka ve škole. Další odpovídali známkou 2 na přínos informačních technologií pro kvalitní výuku, těchto učitelů a učitelek geografie bylo 86 (skoro 31 %). Necelých 8 % učitelek a učitelů středních škol (počet 21) reagovalo

známkou 5, kde informační technologie podle nich nejsou žádným přínosem pro kvalitnější výuku zeměpisu. 1 učitelka a 1 učitel nepoužívají informační technologie.

Zkoumali jsme závislost mezi přínosem digitálních technologií a dalšími proměnnými jako je využitelnost GIS, aktivnost využívání GIS v hodinách zeměpisu, délka pedagogické praxe učitelů, věk, kde nebyla prokázána žádná významná závislost pomocí Spearmanova koeficientu (viz tab. 9, s. 66). Též žádná významná závislost pomocí Cramérova koeficientu nebyla nalezena mezi přínosem digitálních technologií a pohlavím, vysokou školou, fakultou aj. (viz tab. 8, s. 65). Tedy nijak zvláště nelze argumentovat přínos digitálních technologií v hodinách zeměpisu mezi pohlavím, vysokou školou, věkem nebo délkou pedagogické praxe.

5.6 Názory učitelek a učitelů na revidované RVP ohledně digitálních kompetencí

V další podkapitole se seznámíme s uvedenými názory učitelek a učitelů geografie středních škol v dotazníku na revidované RVP. Poznatky jsme shrnuli do obecné roviny a obohatili je o přímé citace, které učitelky a učitelé napsali při vyplňování dotazníku k této diplomové práci.

Polovina učitelek a učitelů geografie nemá revidované RVP bohužel prostudováno z časových důvodů, resp. nezbývá jim moc volného času, aby to provedli, někteří z nich se nevyjádřili nebo nemají žádný názor. Pár jedinců ani nezaregistrovalo revidovanost RVP nebo se raději nebudou vyjadřovat a jeden z dotazovaných učitelů do dotazníku napsal: *„Radši žádný, dnes je nebezpečné mít názor“*.

Učitelky a učitelé geografie středních škol se vyjádřili v hojném počtu a obezřetně, někteří se velmi rozepsali. Uvedené pozitivní i negativní názory učitelek a učitelů geografie v dotazníku si dále shrneme, které nám přišly nejdůležitější a učitelky a učitelé geografie se mezi sebou na některých faktech shodli. Zdá se nám, že všechny zmíněné informace jsou vystihující a osobně souhlasíme.

Nejednou se učitelky a učitelé geografie shodli na souhlasu s revidovaným RVP, ale revidovanost přišla velmi pozdě, podle nich měla přijít daleko dříve, např. už před 10 lety. Proto učitelky a učitelé geografie středních škol digitální kompetence do své výuky zeměpisu, ale i do dalších předmětů, zakomponovali před revidovaností RVP, teď už to pro některé není žádná novinka. Práce s digitálními kompetencemi či technologiemi by měla zprvu začít na vysokých školách, je tedy potřeba připravit kvalitně, odborně i didakticky budoucí učitele na výuku v jakémkoliv předmětu a pak do výuky implementovat, nebo učitelé z praxe, než se dostanou na požadovanou technickou úroveň, bude to trvat možná i několik desítek let, takto některé dotazované učitelky a učitelé geografie reagovali na položenou otázku v dotazníku. Proto i několik dalších učitelek a učitelů geografie upozorňovali na nedostatek různých proškolení a vyzkoušení nebo semináře, které by k tomu odpovídaly.

Citujeme jednoho učitele, který reagoval při vyplňování dotazníku následovně: *„Revidované RVP je psané pouze od úřednického stolu.“*, tudíž v některých případech nelze uplatnit v praxi, resp. v hodinách zeměpisu nebo v jakékoliv výuce, proto by bylo

přínosné, kdyby byla odborná podpora od MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy) či NIDV (Národní institut dalšího vzdělávání), dále by učitelky a učitelé geografie ocenili více metodické podpory, tedy navržený soubor konkrétních návrhů aktivit pro daná témata v jakémkoliv předmětu, ne pouze jen v předmětu zeměpis. Další negativní poznámky, které se vyskytovaly v několika případech, je např. nedostatečná podpora učitelů, nedostatek finančních prostředků či překážek ze strany školy, jako největší překážku učitelky a učitelé geografie vnímají nedostatečné vybavení škol digitálními prostředky, dále také problém u starších ročníků nebo u humanitních oborů, protože někteří k tomu nemají blízko.

Jeden učitel do dotazníku zmínil: *„Obávám se, že spousta digitálních kompetencí bude jen sepsána na papíře, ale v reálu se učit a realizovat nebude“*. Další učitel střední školy uvedl: *„Digitální gramotnost bude do budoucna základním předpokladem pro studium, tudíž si myslím, že její rozvíjení je rozhodně potřeba. Souhlasím také s navýšením počtu hodin IVT výuky.“* Předcházejí odpověď na danou otázku podpořil ještě jeden z učitelů, a to následovně: *„Souhlasím s tím. Studenti by se měli učit vyhledávat a zpracovávat informace pomocí digitálních technologií.“*

Další milá odpověď od učitelky geografie zněla: *„Doufám, že mi to pomůže prosadit ten pohled, že náplní zeměpisu by neměla být faktografická výuka regionů, ale že do něj patří i práce s informacemi a praktická výuka GIS“*. Jiné učitelky a učitelé geografie středních škol se zase těší na práci s GISy, vizualizaci a postery. Naopak, někteří uvedli nesouhlas s redukcí učiva ve všech předmětech nebo jeden z učitelů napsal: *„Všeho moc škodí. Všimli jsme si, že studenti mají technologií plné zuby a že ocení hodinu bez jejich použití.“* Další poznámka, která je potřeba zmínit je následující, revidované RVP je teoreticky přínosné, ale prakticky poněkud hůře realizovatelné.

5.7 Implementace digitálních technologií do výuky zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů středních škol

Dotazované učitelky a učitelé geografie středních škol měli možnost se vyjádřit a uvést svůj názor na implementaci digitálních technologií do výuky zejména v předmětu zeměpis. Odpovědi od všech respondentů můžeme najít přehledně popsané v této podkapitole, v které se momentálně nacházíme.

6 učitelek a učitelů geografie (pouze přes 2 % z celkového počtu) na otázku, jaký mají názor na implementaci digitálních technologií do výuky zeměpisu, neodpovědělo. Několik učitelek a učitelů středních škol uvedlo krátkou odpověď, kde vyjádřili souhlas s implementací digitálních technologií do výuky nebo nemají žádný názor na tuto zkoumanou problematiku. Zbytek vyjadřovalo souhlas se zařazením digitálních technologií do vyučovacích hodin ve škole, kde obohatili odpověď tím, že převážně v předmětu zeměpis je to v dnešní době nutnost a dají se tu použít ze všech předmětů nejlépe.

Právě jeden učitel geografie vyjádřil nesouhlas s implementací digitálních technologií do výuky a v dotazníku napsal následující: *„Pryč s informačními technologiemi, nezavádět. V mé zkušenosti jsou studenti přehlčeni hloupými informacemi, banalitami, sociálními sítěmi a krátkými videi. Naopak, je třeba vzít do ruky křídla a ukázat jim, jak se myšlenky a nauky rodí, tedy je zapotřebí používat tabule a barevné křídly! Nic víc není potřeba, pro studenty je to naopak osvěžující. Na monitory a displeje „čumí“ celý den, nechť si aspoň při zeměpisu a v přírodních vědách (zejména matematice) od toho odpočinou, zapojí rozum a představivost.“*

Ti, kteří vyjadřovali souhlas, tak uvedli několik zajímavých informací, které považujeme za nutné zmínit v této diplomové práci. Nejčastěji učitelky a učitelé geografie středních škol zmiňovali o využití digitálních technologií např. pestrost výuky, ale i obohacení předmětu, v předmětu zeměpis jsou nepostradatelné, výborný nástroj pro pochopení učiva a při promyšleném použití mohou přispět k rozvoji dovedností žáků a žáci si osvojí kompetence navíc.

Vidí i několik nedostatků při využití digitálních technologií v hodinách zeměpisu. Několikrát v dotazníku bylo podotknuto následující, kolegové staršího věku nemají schopnosti spojené s digitálními technologiemi nebo se nechtějí učit a „jít s dobou“

nebo celkově ve školství v tomto směru chybí proškolení učitelů v jakékoliv věkové kategorii, také jsou málo podporované ze strany školství, lépe řečeno, školy nemají finance na kvalitní vybavení školy, resp. učeben. Také několika začínajícím nebo už z dlouholeté praxe učitelkám a učitelům geografie středních škol chybí materiál (sada praktických, použitelných výstupů a nápadů nebo konkrétních příkladů (pracovních listů)), podle kterého by měli učit nebo se tím inspirovat.

Na dotazník odpovídali učitelky i učitelé geografie, kteří mají jako druhý předmět informatiku, proto s implementací určitě souhlasí a v neposlední řadě podle nich jsou na tom se schopnostmi v rámci digitálních technologií daleko lépe než kolegové s humanitními obory, proto by přivítali proškolení učitelek a učitelů, protože v současné době je nezbytné znát a umět používat alespoň některé zeměpisné aplikace. Jeden z učitelů do dotazníku uvedl: *„Pomocí různých animací se dá studentům hezky ukázat, jak je to např. s pohyby Země a zároveň jsou různé internetové stránky, kde se dá připravit procvičování v rámci opakování dané látky.“*

Také se mnohokrát v odpovědích na dotazník objevilo *„všeho s mírou“*, *„implementujeme do všeho, implementujeme jen do toho, co dává smysl“* nebo *„kdo bude chtít používat, bude používat, kdo nebude chtít používat, stejně používat nebude.“*

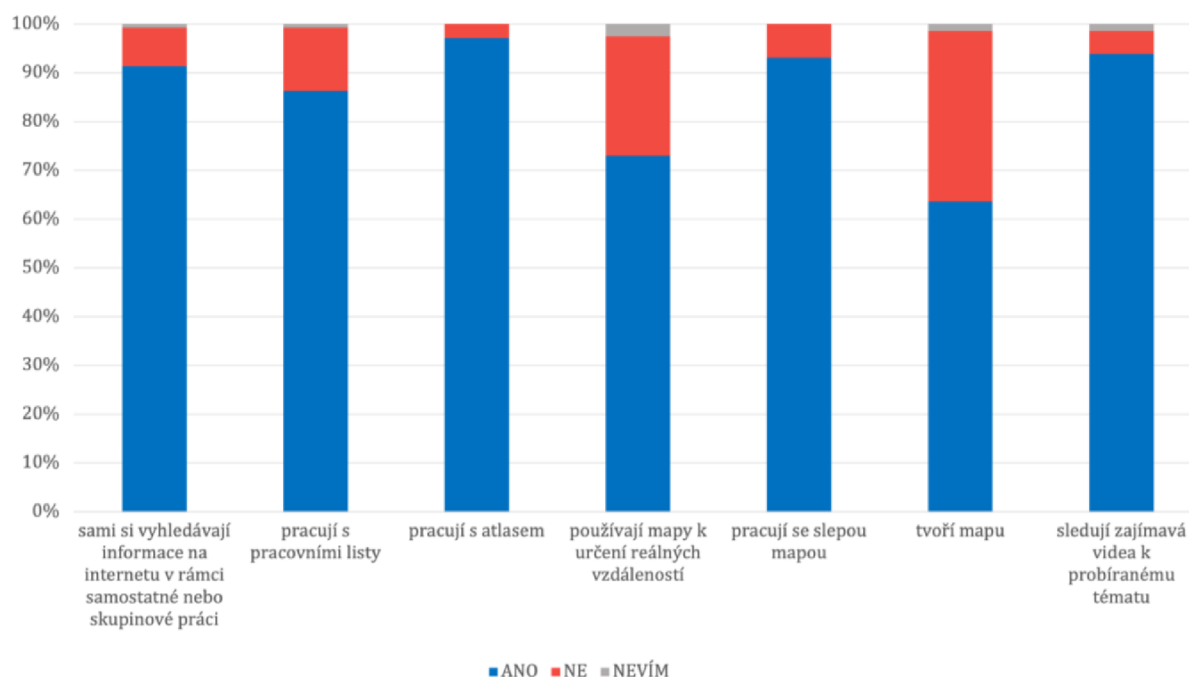
Pro několik učitelek a učitelů geografie není problém zapojit digitální technologie do výuky zeměpisu, ale pod podmínkou neomezení časové dotace předmětu. Žáci by se měli naučit využívat mobilní telefon především k vyhledávání relevantních informací a rozlišovat pravdivost mezi zdroji. Celkově digitální technologie učitelkám a učitelům mohou ulehčit vysvětlení látky a zároveň se žáci učí novým věcem. Žáci by neměli zapomínat ani na rozvíjení dovedností a trénování prostorové paměti. Učitelky a učitelé geografie středních škol si neumí představit v dnešní době geografii bez zapojení digitálních technologií, nedávalo by to smysl. Učitelky a učitelé geografie středních škol by neměli zapomínat na školní atlasy, učebnice a nástěnné mapy ve výuce nebo i na klasické metody navigace nebo mapování.

Jedna učitelka gymnázia uvedla: *„Pokud se jí učitel dokáže chopit kreativně a zodpovědně, může touto cestou žákům předat spoustu nových dovedností a postojů, které ve svém životě později využijí a uplatní.“*

Učitel gymnázia v dotazníku uvedl: „*Přiznám se, že v současné době se nacházím v situaci, kdy nevím, zda je důležitější zavádět moderní technologie nebo se spíše zaměřit na hlubší pochopení současných geografických problémů a jejich řešení.*“

5.8 Aktivity žáků

V neposlední řadě by neměla chybět podkapitola se zaměřením na aktivity žáků středních škol, kteří jsou k nim vedeny při vyučovacích hodinách zeměpisu ze strany jejich učitelek a učitelů geografie. Dále se seznámíme s informacemi, jestli na daných středních školách probíhá terénní vyučování, a hlavně jaké digitální pomůcky při něm nebo po skončení terénního vyučování využívají.



Obr. 17: Aktivity žáků v hodinách zeměpisu z pohledu jejich učitelek a učitelů geografie středních škol

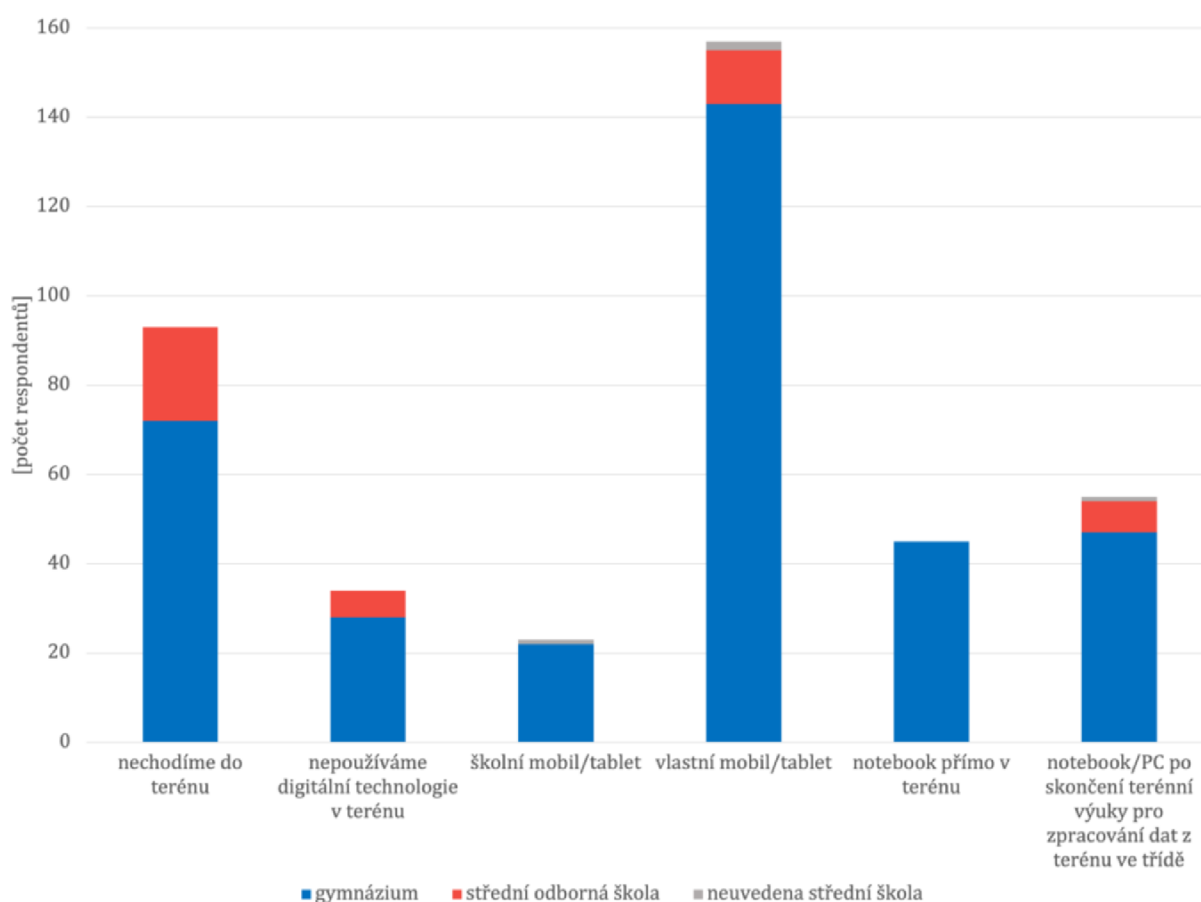
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Žáci z pohledu jejich učitelek a učitelů geografie nejvíce pracují v hodinách zeměpisu s atlasem, což uvedlo přes 97 % (tedy 270 učitelek a učitelů). Další nejčastější aktivita žáků podle jejich učitelek a učitelů geografie je sledování zajímavých videí k probíranému tématu, takto reagovalo přibližně 94 % učitelek a učitelů středních škol (počet 261). Přes 91 % učitelek a učitelů reagovalo na aktivitu v hodinách zeměpisu ze strany žáků, a to na používání mapy k určení reálných vzdáleností nebo žáci si sami vyhledávají informace na internetu v rámci samostatné nebo skupinové práci (viz obr. 17). Je zřejmé, že žáci v hodinách zeměpisu pracují se slepou mapou, pracují též s atlasem nebo s pracovním listem. Pokud žáci v hodinách zeměpisu na středních školách sami vyhledávají informace na internetu, pracují i s pracovním listem. Dále jsme se zabývali korelační analýzou mezi aktivitami žáků v hodinách zeměpisu z pohledu

jejich učitelek a učitelů geografie středních škol, kde nebyla nikde prokázána žádná významná závislost. Jinými slovy, nedá se nijak zvláště argumentovat, že by aktivity žáků mezi sebou významně souvisely.

Naopak nejméně se žáci zapojují do tvoření map. Podle 97 učitelek a učitelů geografie jejich žáci netvoří mapu (skoro 35 %), mapu tvoří sami žáci podle přibližně 64 % učitelek a učitelů (tedy 177 učitelek a učitelů geografie) (obr. 17).

Žáci mají možnost pracovat s pracovními listy v hodinách zeměpisu, což uvedlo přes 86 % učitelek a učitelů geografie. Další informace ohledně aktivit žáků, a jak si vedou v hodinách zeměpisu, lze najít na obr. 17.



Obr. 18: Terénní vyučování v předmětu zeměpis a v něm používané digitální zařízení
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pokud učitelky a učitelé geografie středních škol chodí s jejich žáky při výuce zeměpisu do terénu, jaké digitální zařízení mají možnost žáci využít, naopak které digitální zařízení nepoužívají, poznatky lze vyčíst z obr. 18. Skoro 34 % učitelek a učitelů geografie (celkový počet 93; 72 učitelek a učitelů gymnázií, 21 učitelek a učitelů

odborných středních škol) nechodí se svými žáky do terénu. Pokud jdou, tak někteří vůbec nepoužijí digitální technologie (přibližně 13 % učitelek a učitelů středních škol, tedy 35).

Jeden z dotazovaných učitelů uvedl: *„Žádné digitální technologie. V terénu používáme mapu, úhloměr, olovnici, buzolu, gnómon, dalekohled. Umět zmáčknout čudlík na GPSce, umí kdekdo, necht' žáci spíše porozumí principům, jak a proč funguje trigonometrie, navigace, geodézie.“* Dále učitelky a učitelé geografie dávají prostor žákům se seznámit a naučit se pracovat s digitálními měřicími přístroji např. GPS přístroj, hlukoměr, teploměr, ale také pracují se srážkoměrem.

Nejčastějším použitým digitálním zařízením v terénním vyučování je vlastní mobil/tablet, což uvedlo celkově 157 učitelek a učitelů (přes 56 %), z toho je 143 učitelek a učitelů geografie z gymnázia, 12 z odborné střední školy a 2 respondenti neuvedli jejich střední školu, na které působí. Notebook přímo v terénu používají pouze učitelky a učitelé gymnázií (počet 45). Tyto uvedené informace lze vyčíst z obr. 15. Žáci při terénní výuce s učitelkami a učiteli geografie mají možnost využívat Venier-LabQuesty, edukační systém Pasco, měřicí systém NeuLog nebo drony.

5.9 Výhody implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu

V předposlední podkapitole kapitoly „Výsledky výzkumného šetření“ této diplomové práce nás budou zajímat výhody implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol, v poslední kapitole naopak nevýhody. Učitelky a učitelé geografie středních škol hojně odpovídali na výhody a nevýhody, některé odpovědi byly stručné, ale výstižné, nebo se hodně rozepsali. O tyto názory se s vámi podělíme a přehledně vám je představíme.

S digitálními technologiemi by se měli žáci už setkat na základních školách, kde by žákům měli jejich učitelky a učitelé představit základní poznatky skrze digitální kompetence. Další rozvoj digitálních kompetencí by měl přijít na středních školách, ale i v osobním životě a dále u dospělých k tomu dochází i v profesionálním životě. Díky implementaci digitálních a komunikačních technologií se žáci naučí pracovat s informačními zdroji, s aplikacemi, které žáky obohatí a nebudou mít strach v budoucnu se učit něco nového, teď nemáme na mysli sociální sítě. Jeden dotazovaný učitel geografie v dotazníku uvedl: „*Smysluplné využití „chytrých“ telefonů.*“

Učitelky a učitelé geografie středních škol si chválí technologie, díky nim mohou rychle hledat aktuální data, podle nich jsou aktuální data v geografie nutná a důležitá. Zdroj informací je na jednom místě – přehlednost zdrojových materiálů, má větší názornost, lepší vysvětlení daného tématu, jsou k dispozici praktické ukázky. Můžeme se v hodinách zeměpisu lépe a rychleji orientovat ve všech oblastech zeměpisu – práce s online atlasy, mapami, tabulkami, statistikami aj., zrychlení práce, neustálá aktivizace nebo možnost nahlédnout do různých koutů světa.

S digitálními technologiemi by se to nemělo přehánět, ale podle učitelek a učitelů středních škol bez pochyb oživí výuku, hodiny zeměpisu jsou daleko aktivnější, pestřejší, různorodější a v neposlední řadě modernější. Díky digitálním technologiím se zeměpis stává atraktivnějším předmětem a také si žáci mohou vyzkoušet, jak pracuje geograf, proto se rádi více zapojí do výuky a vidí v tom smysl. Některé učitelky a učitelé geografie středních škol mají názor na digitální technologie takový, že sice usnadní výuku obecně, ale konkrétně v zeměpise obvykle ne. Další k tomu ještě dopsal: „*Chceme-li pochopit*

sopečnou činnost a animace či materiály v rozšířené realitě jsou zjednodušené, či dokonce vyloženě chybné, mnohem radši se uchýlím k barevným křídám a tabuli.“

Žáci používáním digitálních a komunikačních technologií rozvíjejí obecné dovednosti a schopnosti, které se musí rozvíjet ve všech předmětech, ne jenom v předmětu zeměpis. U žáků dochází i k rozvoji obecných znalostí informačních technologií, praktičnosti nebo také prostorové představivosti. Podle dalších dotazovaných učitelek a učitelů geografie díky digitálním technologiím se dají žáci dobře namotivovat v jakékoliv výuce, také podle nich dochází i k mezipředmětovým vztahům, které jsou v dnešní době velice důležité. Co se týče obsahu učiva, sice si lépe učivo zapamatují, ale kvantita poznatků pokulhává.

Podle učitelek a učitelů geografie středních škol si žáci mohou aktivně vytvářet svá vlastní mapová díla nebo analyzovat data, kde žáci rozvíjí své kritické a geografické myšlení, představivost, ale i kompetence k učení nebo řešení problému. Žáci se díky digitálním technologiím přiblíží k reálnému životu a porozumí hlubším souvislostem. Pokud zrovna mapy sami žáci nevytváří, mohou s nimi pracovat v jakémkoliv měřítku, např. používat je při cestování, přiblížit si jakékoliv místo na světě.

Jako další výhodu, která je i jedna z nejvýhodnějších, učitelky a učitelé geografie středních škol vidí tu, že nemusí žákům všechny materiály tisknout, šetří lesy a peníze, navíc materiály sdílí prostřednictvím komunikačních technologií, které mohou kdykoliv v budoucnu jakkoliv využít, např. v dalším budoucím vzdělání, tedy na vysokých školách. Žáci by se také měli naučit ověřovat a sdílet informace.

Jeden z mála učitelů o žádné výhodě využití digitální a komunikační technologie neví a napsal k výhodě následující: *„O žádné výhodě nevím. Ani distanční výuka za covidu nebyla kdovíjak znamenitá – kdo chtěl, obešel se i bez digitálních technologií. Necht’ student raději vezme do ruky knihu, tužku a papír.“*

Proto se přesuneme k poslední podkapitole této diplomové práce, a to k nevýhodám implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky předmětu zeměpisu, ale i konkrétně, jak to vnímají učitelky a učitelé geografie středních škol.

5.10 Nevýhody implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu

Jak již bylo v předcházejí podkapitole avizováno, přesouváme se k nevýhodám implementace digitálních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu. Učitelky a učitelé geografie uvedli hned několik nevýhod, které pocítují při svých vyučovacích hodinách zeměpisu.

Krásné je využívat digitální a komunikační technologie při jakékoliv výuce, ale učitelky a učitelé vymýšlí nesmyslné aktivity, aby mohli tyto technologie za jakoukoliv cenu využít ve vyučovacích hodinách, ne pouze jen v předmětu zeměpis. Příprava na výuku je časově náročná, ale sama o sobě je náročná i výuka, v některých případech se hodina nepovede a je bohužel zbytečná. Z jakého důvodu? V probíhající hodině se může vyskytnout hned několik problémů, učitelky a učitelé geografie nejčastěji uvádějí následující: nedostatečné připojení k internetu, absence zařízení aj. Dále si učitelky a učitelé geografie stěžují, že musí v dnešní době redukovat učivo pro žáky, žáci ztrácí všeobecný přehled a v hodinách se velmi často vyskytuje chaos, proto by se učitelky a učitelé měli naučit pracovat s časem.

Pokud žáci při vyučovacích hodinách mohou využívat svůj mobilní telefon pro určitou aplikaci, dochází často k nejednotnosti operačních systémů nebo učitelky a učitelé geografie chtějí, aby jejich žáci využili školní tablety nebo notebooky, narážejí často na vybité zmiňované zařízení. Když všechno z uvedených věcí šlape jako hodinky, může se na druhou stranu stát, že operační software bude mít něco za sebou a zařízení funguje pomalu, zde nejsou finanční prostředky na udržování nejnovějších potřebných věcí. Někteří z dotazovaných by rádi využívali počítačové učebny, ale nemohou, protože zde většinou probíhá výuka informatiky nebo to jsou učebny vybavené jen pro polovinu třídy. Zeměpis se nevyučuje v půlených hodinách, proto nelze využít.

Žáci velmi často spoléhají na to, že si všechno „vygooglí“ a najdou, tak proč se to učit, nedochází u nich k pamětnímu zapamatování nebo učení. Také hodně často díky technologiím méně přemýšlejí, ve vyučovacích hodinách nedávají pozor, mohou na zařízeních dělat úplně něco jiného, podvádět při testech, na vyučovací hodiny chodí nepřipravení, pasivně přijímají informace nebo dochází k riziku nezapojení se do různých aktivit u žáků ze sociálně slabších rodin.

V dnešní době žáci jakéhokoliv věku hrají hry, surfují na internetu aj. na digitálních zařízeních, dochází často k závislosti na těch zařízeních, žáci zde tráví mnoho svého volného času. Podle učitelek a učitelů geografie žáci neumí stoprocentně využít možnosti jejich mobilních telefonů, tj. nemají přehled, co všechno dokáže. Učitelky a učitelé geografie nechtějí podporovat závislost žáků na digitálních technologiích a ve vyučovacích hodinách, žáci je buď nevyužívají, využívají přiměřeně nebo není dostatek času je používat v jakýchkoliv vyučovacích hodinách. Jeden z mála učitelů odpověděl v dotazníku následující: *„Když se někde přidá, musí se někde ubrat. Jako riziko vidím, že by se jenom přidalo. Už takhle chodí žáci domů okolo 16. hodiny.“* Pokud by žáci měli zájem o zeměpis, mohla by škola zřídit zeměpisný kroužek.

Jedna učitelka napsala: *„Nemělo by se zapomínat na ruční zručnost při tvorbě map, která je k nezaplacení.“* Podobně reagovalo hned několik učitelek a učitelů geografie. Navíc je také potřeba najít rovnováhu mezi používáním technologií a ručním psaním, čtením tištěného materiálu, protože žáci často neumí číst a odvozovat z tištěných map a také mají horší orientaci v nedigitálním prostředí. Mnohdy se úplně zapomíná, jak se píše s křídou na tabuli nebo jak se pracuje s atlasem, s kompasem nebo buzolou, což je v zeměpise velice důležitá dovednost. Jeden učitel v dotazníku zmínil: *„Žáci se nebudou umět orientovat v papírové mapě/atlasu.“* Další učitel jako nevýhodu uvedl: *„Žádné informační a komunikační technologie nezavádět, ale mapa, úhloměr, tužka, pravítko, sextant/oktant, buzola, dalekohled, mikroskop, křída, tabule, sešit a tištěná literatura.“*

Všichni, tedy nejen učitelky a učitelé geografie nebo žáci, by si měli dávat pozor na plagiátorství. Další nevýhodou jsou jazykové bariéry, mnoho aplikací je ze zahraničí, tudíž v anglickém jazyce nebo v jakémkoliv jazyce, a pro některé žáky ale i učitelky a učitele geografie to může být problém.

6. Diskuse

Hlavním cílem diplomové práce „*Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol*“ bylo prozkoumat problematiku digitálních kompetencí a jejich rozvíjení u učitelů středních škol v geografickém vzdělávání. Dále určit, jaké zařízení a aplikace učitelky a učitelé geografie využívají při přípravě na vyučovací hodinu a ve výuce samotné, také se zaměřit na výhody, nevýhody, překážky či problémy implementace digitálních technologií do výuky zeměpisu, pokud existují.

6.1 Zájem o digitální technologie

Jak z výsledků vyplývá, většinově se učitelky a učitelé geografie středních škol o digitální technologie zajímají a z toho převážně více ženy (přes 50 %) než muži (necelých 39 %). Zájem o digitální technologie je potvrzován v každé věkové kategorii, mladší i starší učitelky a učitelé geografie středních škol se zajímají o digitální technologie, tedy nebyla prokázána žádná významná závislost mezi zájmem o digitální technologie a věkem učitelek a učitelů geografie (0,11; Spearmanův koeficient).

Učitelky a učitelé geografie vidí budoucnost v implementaci digitálních zařízeních a různých aplikacích především do výuky zeměpisu na středních školách, i starší učitelky a učitelé geografie mají motivaci se učit novým věcem a zapojují se do digitálního prostředí, z toho vyplývá, že je důležité digitální technologie využívat při vyučovacích hodinách zeměpisu. Pokud by se digitální prostředí implementovalo do vzdělávání, žáci by nemuseli být otráveni ze školy a potencionálně by mohli mít rádi hodiny zeměpisu, protože Doubrava (2018) a Jarošová (2021) ve svých publikacích zmiňují odpor k vyučovacím hodinám zeměpisu ze strany žáků základních a středních škol, je to pro ně nudný, nezajímavý a neužitečný předmět.

Pokud učitelky a učitelé středních škol chtějí implementovat digitální technologie do výuky, je důležité, aby sami učitelé porozuměli digitálním technologiím a měli znalosti v jejich využívání. V současné době tomu tak není, jak uvádí Lambert (2018) ve své publikaci. Tato uvedená problematika v naší diplomové práci byla potvrzena. Dále učitelky a učitelé geografie by rádi ocenili metodickou příručku, souhrn nástrojů, podle které by mohli zpracovávat přípravy na vyučovací hodiny, celkově jim chybí proškolení v digitálních kompetencích, proto by uvítali oficiální semináře, webináře

nebo školení pro učitele s touto problematikou. Skoro polovina dotazovaných učitelek a učitelů geografie hodnotí přínos informačních technologií na výbornou.

Geografie je nejvhodnější předmět, kde je implementace moderních technologií a digitálního prostředí užitečná a geografie se díky nim stává zajímavějším a zábavnějším předmětem (Knecht, 2020), což se potvrdilo i v našem provedeném výzkumu. Další budoucností je zavádění virtuální reality, která si již také nachází místo ve vyučovacím předmětu zeměpisu (Duffek, 2020).

6.2 Digitální zařízení

Učitelky a učitelé geografie si neumí představit výuku bez dataprojektoru, PC ve třídě nebo školního notebooku, protože tato zmiňovaná zařízení využívají každou vyučovací hodinu zeměpisu (dataprojektor využívá 78 % učitelek a učitelů; PC ve třídě skoro 70 % a školní notebook necelých 30 %). Učitelky a učitelé geografie (přibližně 42 % učitelek a učitelů, tedy 117) převážně využívají několikrát za měsíc svůj chytrý mobilní telefon při vyučovacích hodinách zeměpisu na středních školách než školní tablet. Školní tablet používá pouze necelých 6 % učitelek a učitelů geografie. Naskytuje se otázka, zda by bylo možné na střední školy pořídit služební chytrý mobilní telefon, když učitelky a učitelé geografie využívají svůj vlastní mobilní telefon daleko více než školní tablet. Tedy vedení středních škol by mohlo investovat do koupi mobilních telefonů svým zaměstnancům, protože v dnešní době jsou mobilní telefony chytřejší a lze na nich dělat spoustu jiných věcí než pouze na notebooku a učitelky a učitelé by toto digitální zařízení mohli využívat k přípravě na výuku a v samostatné výuce zeměpisu na středních školách.

Podle učitelek a učitelů geografie jejich žáci mají možnost v hodinách zeměpisu nejvíce využívat svůj vlastní chytrý mobilní telefon, tedy několikrát za měsíc (65 % učitelek a učitelů), naopak nikdy nevyužívají školní chytrý mobilní telefon (95 % učitelek a učitelů), což ve své bakalářské práci potvrdila i Novotná (2020). Využívání tabletů či mobilních telefonů ve vzdělávání dává žákům přehled a dovednosti, jak s nimi pracovat (Hanus, 2015), proto se ve velkém počtu vytváří mapové aplikace pro mobilní telefony či tablety (Lambert, 2018). Většina učitelek a učitelů geografie digitální zařízení využívá pro přípravu na vyučování, pro samotné vyučování, ale také pro ostatní úkony, které jsou potřeba vykonávat v učitelské profesi.

Učitelky a učitelé geografie sledují několik překážek či problémů, které nastávají při využívání digitálních technologií při hodinách zeměpisu. V diplomové práci jsme překážky rozdělili do pěti skupin, protože se učitelky a učitelé víceméně shodli. Prvním nejčastějším vyskytujícím problémem je připojení k internetu, buď na školách pro žáky není veřejné nebo pokud ho mají, kvalita připojení není dostačující, je pomalé a při velkém množství připojených žáků nefunguje, proto se nedostane na všechny žáky. Problematiku s připojením na internet ve školství potvrdila i Valíková (2022) ve své diplomové práci.

Další překážkou či problémem jsou finanční prostředky přidělované školám. Na středních školách jsou zastaralejší technologie, protože není dostatek finančních prostředků na častější inovaci zařízení, učitelky a učitelé si musí vystačit s tím, co mají. Proto digitální technologie do výuky nezapojují a raději se obejdou bez nich, když něco funguje pomalu nebo vůbec, tak tím jenom ztrácí čas a příprava na vyučovací hodinu byla zbytečná. Tím se dostáváme ke třetí skupině, a to k časové dotaci, kam jsme zařadili i to, že není dostatek času v hodinách zeměpisu na zaškolení s přístroji pro studenty, někteří by rádi do výuky zapojili GIS, ale skrz malou časovou dotaci nemohou.

Dále některé učitelky a učitelé geografie sledují vlastní (ne)schopnost využívat na sto procent digitální technologie a aplikace, pokud nevidí neschopnost oni sami u sebe, tak nedostatečnou schopnost pozorují u svých starších kolegů. Hlavně učitelkám a učitelům chybí metodické proškolení učitelů, kterého by se většina chtěla zúčastnit. Uvedené (ne)schopnosti byla čtvrtá skupina a pátá skupina jsou další překážky či problémy, které sledují jen někteří učitelé.

Učitelky a učitelé geografie by uvítali digitální materiály (interaktivní mapy, elektronické učebnice), podle kterých by mohli vyučovat nebo se tím inspirovat. Někteří opět vidí, že bychom se měli digitálnímu prostředí vyhýbat a dát přednost obyčejnému povídání nebo pracovat s atlasem. Bailey (1981) k rozvíjení nejnámějších kompetencí pomocí kreslení, povídání a logického uvažování by měli tyto kompetence rozvíjet také pomocí zpracování a interpretací map.

6.3 Využívané aplikace v geografickém vzdělávání

Podle Alibrandi (2006) a Šmída (2002) je potřebné a velmi důležité začleňovat GIS do výuky zeměpisu, protože pomáhají žákům rozvíjet zeměpisné dovednosti i schopnost kriticky myslet. Naše diplomová práce toto tvrzení vyvrátila. Přes 17 % učitelek a učitelů geografie neuplatňuje GISy ve svém vyučování a neberou to jako důležité, s čím by žáci měli umět pracovat a navíc vysvětlování, jak se v GIS pracuje, je pro české učitelky a učitele velice náročné, což potvrzuje i ve své diplomové práci (Valíková, 2022). Naopak, kdo je chce využívat, tak je využívá každou vyučovací hodinu, takto reagovalo pouze 13 učitelek a učitelů geografie (přibližně 5 %). Podle Novotné (2020) QGIS upřednostňuje skoro 14 % učitelů gymnázií pro přípravu na výuku i ve své výuce samostatné. V našem výzkumu učitelé deklarovali, že přestože GISy běžně nevyužívají, alespoň jednou za rok je při vyučování využijí.

Nejrozšířenější a nejznámější software mezi učitelkami a učiteli středních škol (přes 70 %) je Microsoft 365 (Office), který většina z dotazovaných využívá pro přípravu na výuku, převážně pro tvorbu prezentací nebo pracovních listů pro své žáky, ale též je velice aktivně využívají při výuce zeměpisu. Pokud učitelky a učitelé geografie využívají při přípravě na výuku a při samotné výuce digitální mapy, využívají především mapové verze jak Google mapy, tak i Mapy.cz, uvedené informace jsme potvrdili, stejné též zjistila Novotná (2020) ve své bakalářské práci. V hodinách zeměpisu nejvíce využívají Google Earth, Kahoot nebo Mapy.cz v mobilním telefonu, opět narážíme na zjištění, jestli by vedení středních škol do budoucna nemělo uvažovat o zavedení školních chytrých telefonů zaměstnancům a peníze investovat právě do mobilních telefonů, kde by měli učitelky a učitelé přístup i k dalším zpoplatněným funkcím. Dále učitelé a učitelky geografie využívají následující webové stránky: Gapminder, ČT EDU, Český statistický úřad, Zachraň zeměpis, The World Bank a mnoho dalších (viz s. 71-73). Valíková (2022) ve své publikaci uvádí jen několik aplikací z našich uvedených a zjištěných aplikací a webových stránek, které učitelky a učitelé využívají pro přípravu na vyučování nebo ve výuce samostatné, tedy uvedla následující: ArcGIS desktop, ArcGIS online, Atlasmapy.cz, ČUZK, Dnešní svět, Excel, Geografie Settera, Google Earth, Google Maps, ChartsBin, Kdetosakra.cz, Mapy.cz, Národní geoportál Inspire, QGIS, Scribble Maps, Umíme fakta.

Podle učitelek a učitelů středních škol revidovanost RVP přišla velmi pozdě, toto zjištění se také prokázalo u Černého (2019), proto digitální technologie začali používat mnohem dříve a teď to pro ně není žádná novinka. Dále konstatovali to, že by práce s digitálními kompetencemi či technologiemi měla začít už na vysokých školách, aby budoucí učitelé byli na dnešní dobu ve školství kvalitně, odborně i didakticky připraveni. Na druhou stranu některé učitelky a učitelé geografie vůbec s revidovaností nesouhlasí, podle nich by měla výuka na středních školách probíhat bez implementace digitálních technologií a zároveň by se nemělo zapomínat na práci s atlasem, s učebnicí nebo s nástěnnými mapami. Pokud učitelky a učitelé středních škol mají implementovat digitální technologie do jakékoliv vyučovacích hodin podle RVP G, nebylo by od věci se zamyslet, jestli nezavést do škol projekt, který by školám přispíval na digitální technologie nebo aspoň by škola mohla přispívat rodičům na žákův mobilní telefon, protože ne všichni mají možnost koupit chytrý, kvalitní, a hlavně drahý mobilní telefon.

Kohoutová (2021) uvádí, že učitelé gymnázií rádi žáky zabaví v hodinách zeměpisu různými motivačními videi, což se potvrdilo i naším výzkumem. Žáci mají nejvíce prostoru pracovat s atlasem, což uvedlo přes 97 % učitelek a učitelů geografie (počet 270), sledují zajímavá videa k probíranému tématu (přibližně 94 % učitelek a učitelů, počet 261). Z našeho výzkumu vyplývá, že žáci v hodinách zeměpisu nejméně vytvářejí mapy, což je v rozporu s prací Kohoutovou (2021), kde naopak žáci mají možnost aktivně vytvářet mapová díla. Se zeměpisem je velice nutná a spjatá návštěva venkovního terénu (Sebastián-López, González, 2020), 34 % učitelek a učitelů geografie (počet 93) se svými žáky vůbec nechodí ven do terénu. Pokud se žáci středních škol učí v terénu, nejčastěji využijí svůj vlastní chytrý mobilní telefon podle jejich učitelek a učitelů (přes 56 %). Podle Best (2011) je též v terénní výuce nejvyužívanější chytrý mobilní telefon ze strany žáků a dodává, pokud ho mají k dispozici, využijí ho hlavně k GPS funkcím a k pořízení vlastních fotografií. Dále mají k dispozici mapu, úhломěr, olovnici, buzolu aj.

6.4 Výhody či nevýhody implementace digitálních technologií do výuky zeměpisu

Největší výhodou implementace digitálních technologií podle učitelek a učitelů středních škol je aktuálnost dat v geografii, ta je velice důležitá. Aktuálnost dat byla potvrzena i v publikaci od Valíkové (2022), dále uvedla jako výhody lepší názornost, žáci

pochopí širší souvislosti a rozvíjí se díky technologiím u nich kritické myšlení. Rozvoj kritického myšlení v geografickém vzdělávání potvrdilo hned několik autorů (Li a Atkins, 2004; Marada, 2017; Černý, 2019; Sebastián-López, González, 2020; Knecht, 2020).

Učitelky a učitelé geografie si velice chválí dostupnost aktuálních dat na jednom místě, díky nim žáci lépe pochopí probírané učivo v zeměpise nebo při práci s online mapami lze se ocitnout v různých koutech světa. Zároveň by se to s digitálními technologiemi nemělo přehánět a ne za každou cenu a nesmyslně využívat v každé vyučovací hodině zeměpisu. Učitelky a učitelé středních škol nemusí tolik tisknout, mohou žákům posílat přes platformy (např. Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams) různé výukové materiály, které mohou využít při vlastním studiu.

Vyučovací hodiny zeměpisu pro žáky, ale i pro učitelky a učitele jsou modernější, aktivnější, pestřejší díky implementaci modernějších digitálních technologií, dále Herout (2011) vychvaluje digitální prostředí, díky kterému technologie můžou lidé využívat v každodenním životě, díky podle něho je důležité s digitálními technologiemi začít už ve školství.

Další výhodou podle učitelek a učitelů geografie je zapojení moderních technologií do výuky pro žáky rozvoj jejich kritického a geografického myšlení, ale také dochází k rozvoji kompetence k učení nebo řešení problému, při tvorbě svých vlastních mapových děl nebo při analýze dat. Předcházející fakt byl již zjištěn v diplomové práci od Valíkové (2022), naše diplomová práce to znovu potvrdila.

Přípravy na jakékoliv vyučovací hodiny jsou velmi časově náročné pro učitelky a učitele středních škol nebo úplně zbytečné, protože při výuce se může naskytnout hned několik problémů a výuka neproběhne podle jejich představ, a to díky špatnému připojení na internet nebo absenci zařízení. Což ve své publikaci potvrdil i Neumajer (2015), který dodává, pokud máme slabé připojení k internetu, může vzápětí docházet i ke ztrátě dat a výsledků. Dále si učitelé hodně stěžují, že pokud mají implementovat digitální technologie do výuky, musí zredukovat probírané učivo, pro některé z nich je to nepřípustné, proto se raději obejdou bez zapojení technologií do výuky.

Další nevýhodu učitelky a učitelé geografie pozorují v tom, jak žáci spoléhají na to, že si všechno „vygooglí“ a zapomínají na pamětní osvojování učiva, což potvrdili i naše dotazované učitelky a učitelé, žáci chodí na hodiny nepřipraveni a při písemných

prací využijí mobilní telefony pro podvádění. Podvádění při testech se potvrzuje i v dalších vzniklých publikacích (Corbeil, 2007; Neumajer, 2015). Podle Robledo (2012) dochází u žáků při využívání digitálních zařízení ve vyučovacích hodinách k nepozornosti a rozptylování se při učení, to potvrdili i dotazovaní učitelky a učitelé geografie středních škol našeho výzkumu a dodávají, že mají problém žáky uhlídat při práci s mobilními telefony na internetu, aby neměli tendenci dělat něco jiného.

7. Závěr

Hlavním cílem práce bylo zaměřit se na zkoumání problematiky digitálních kompetencí a jejich rozvíjení v rámci výuky geografie na středních školách. Problematika byla zkoumána prostřednictvím názorů a zkušeností učitelek a učitelů geografie středních škol.

Naše diplomová práce „*Digitální kompetence v geografické vzdělávání: pohled učitelů středních škol*“ potvrdila, že učitelky a učitelé geografie mají zájem o digitální technologie ve školství, pokoušejí se je aplikovat ve vyučovacích hodinách, a to již několik let zpátky, nebyli k tomu dohnání jen díky revizi Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělání a pro gymnázia, ale učitelky a učitelé středních škol považují digitální technologie za pozitivní přínos do jakékoliv výuky na středních školách.

Většina učitelek a učitelů geografie středních škol využívá v každé vyučovací hodině PC ve třídě a dataprojektor, aby žákům mohli promítat, vysvětlovat a názorně demonstrovat důležité a probírané učivo, které díky nim mají žáci možnost lépe pochopit. Tedy učitelky a učitelé geografie mají výukové materiály na jednom místě a mohou se během vyučovací hodiny ocitnout v jiných koutech světa, pokud to samozřejmě téma dovolí.

Žáci v hodinách zeměpisu využívají digitální technologie na vyhledávání daných informací na internetu z úkolů z pracovního listu; na různé aktivity, hry, které si učitelky a učitelé geografie sami vytvářejí, nebo na prohlížení map. Nejčastěji žáci využívají vlastní chytrý mobilní telefon, ale největším problémem či překážkou při implementaci mobilního telefonu do výuky zeměpisu je slabé nebo žádné připojení k internetu. Učitelky a učitelé vnímají další překážky při implementaci digitálních technologií do výuky jako je např. malá časová dotace předmětu, neproškolení učitelů v práci s přístroji pro žáky, s tím úzce souvisí vlastní (ne)schopnost nebo neochota se učit novým věcem.

Pokud učitelky a učitelé středních škol mají do výuky implementovat digitální prostředí podle RVP G, a bylo by to potřeba, velice by uvítali vhodné metodické příručky nebo metodické materiály, kterými by se mohli inspirovat při přípravě na výuku nebo rovnou podle nich vyučovat dané téma. I když žádné vhodné metodické příručky neexistují, učitelky a učitelé geografie znají poměrně dost aplikací, které lze v zeměpise využít.

Učitelky a učitelé geografie nejčastěji využívají pro přípravu na výuku a při samostatné výuce Microsoft Office (365), Google Mapy nebo Mapy.cz, mapy využívají jak ve webové verzi, tak i aplikaci v mobilním telefonu. Žáci mají možnost několikrát za měsíc využít též Microsoft Office (365), Google Maps nebo Mapy.cz, na druhou stranu žáci nemají možnost se seznámit s jakýmkoliv typem ArcGIS nebo QGIS. Což je důsledek toho, že většina učitelek a učitelů geografie spíše nevyužívá GIS a zároveň alespoň jednou za školní rok je použijí v hodinách zeměpisu. Byla prokázána střední závislost mezi využitelností GIS a aktivitami využití GIS v hodinách zeměpisu ze strany učitelek a učitelů geografie. Tedy, kdo je aktivně používá, používá je i v hodinách zeměpisu.

Dále učitelky a učitelé geografie si myslí, že by se to s digitálními technologiemi nemělo přehánět, ale bez pochyby oživí výuku, hodiny zeměpisu jsou daleko atraktivnější, pestřejší, různorodější a v neposlední řadě modernější. Proto se také rozvíjejí obecné dovednosti a schopnosti a také dochází u žáků k prostorové představivosti. Učitelky a učitelé geografie si pochvalují, že nemusí tolik tisknout, protože výukové materiály žákům posílají přes různé platformy, které daná střední škola využívá, a zároveň šetří lesy a peníze. V neposlední řadě by se každý z nás měl naučit hledat relevantní zdroje.

Příprava na vyučovací hodinu s implementací digitálních technologií je podle učitelek a učitelů středních školy velice časově náročná, ale sama o sobě je náročná i výuka. V některých případech je příprava na výuku i zbytečná, protože se může vyskytnout hned několik překážek (např. nedostatečné připojení k internetu, absence zařízení). Navíc učitelkám a učitelům geografie středních škol vadí, že musí díky digitálním technologiím redukovat učivo ve všech ročnících.

Pokud žáci v hodinách zeměpisu pracují s vlastním chytrým mobilním telefonem, jejich učitelky a učitelé je musí kontrolovat, zda dělají, co mají, protože mají tendenci, dělat něco jiného. Také díky technologiím méně přemýšlejí, ve vyučovacích hodinách nedávají pozor, podvádějí při testech nebo na vyučovací hodiny chodí nepřipravení. Velmi často spoléhají na to, že si všechno „vygooglí“ a nemusí se nic učit.

V diplomové práci zaznělo z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol, že jim chybí proškolení v oblasti digitální kompetence, resp. práce s digitálními technologiemi, a hlavně nemají dostatečné výukové materiály, jak implementovat digitální technologie do jakékoliv výuky, nemusí to být zrovna předmět zeměpis, i když

podle učitelů je to nejvhodnější předmět. Proto by do budoucna bylo vhodné navazovat na naši diplomovou práci projektem, ve kterém by se zpracovala metodická příručka pro učitele z pohledu digitálních kompetencí. Jinými slovy, byly by vytvořeny výukové materiály na daná témata s implementací digitálních technologií, např. pracovní listy, ukázkové vyučovací hodiny, jak by měla vyučovací hodina zeměpisu vypadat. Výukové materiály by byly zpřístupněné pro učitele geografie středních škol.

8. Summary

The main goal of the thesis *"Digital competences in geography education: the perspective of secondary school"* was to focus on the issue of digital competences and their development as part of teaching geography in secondary schools. Furthermore, to determine what devices and applications geography teachers use in geography lessons and last but not least, to focus on advantages or disadvantages, obstacles or challenges with the implementation of digital technologies in the teaching of geography.

The thesis consists of two parts, a theoretical and a practical part. The practical part is based on my own research in the form of a questionnaire survey distributed among secondary school geography teachers. 278 secondary school geography teachers in the Czech Republic participated in the research.

The research shows that the majority of geography teachers surveyed are interested in digital technologies, with women (over 50%) more interested than men (less than 39%). Interest in digital technologies is confirmed in every age category, i.e. younger and older geography teachers are incorporating technology into their teaching. Older female and male geography teachers have no problem to learn to use digital technologies, but only learn the basics.

Secondary school geography teachers are most likely to incorporate a laptop, a data projector and their own mobile phone in their geography lessons (65 % of teachers). On the contrary, they never use a school smart phone (95 % of teachers). Most geography teachers use digital devices to prepare for lessons for teaching itself, but also for other tasks that need to be performed in the teaching profession.

Most often students use their own smart phones, but the biggest problem or barrier to implementing mobile phones in geography lessons is poor or no internet connection. Teachers perceive another barrier to implementing digital technologies in teaching such as the limited amount of time in the subject, teachers not being trained with devices for pupils, and therefore closely related to their own (in)ability or unwillingness to learn new things.

The majority of geography teachers most often use Microsoft Office (365), Google Maps, Atlas.mapy.cz, Mapy.cz, Google Earth etc. when preparing for class and during independent teaching.

It is important for geography teachers to be able to use digital technology because of the up-to-date data available to them, as timeliness in geography is important. Other benefits they cited were better visualisation, pupils understanding the wider context and developing critical thinking skills through digital technology, or being able to use several online maps in lessons.

Next, we focused on the disadvantages of implementing digital technologies in the teaching of geography. Teachers of geography mentioned the following disadvantages: the preparation for the lesson is time-consuming, sometimes unnecessary, because several problems may arise during the lesson and the lesson will not go as they expect, due to the internet connection or the absence of equipment. They also observe that students rely on "googling" everything and forget to memorize the material or they cheat on tests.

9. Zdroje

8.1 Literární zdroje

ALA-MUTKA, K. (2011): Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. *Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies*, s. 7-60. DOI: 10.13140/RG.2.2.18046.00322.

ALIBRANDI, M. (2003): *GIS in the Classroom. Using Geographic Information Systems in Social Studies and Environmental Science*. Heinemann. ISBN 032500479X.

BAILEY, P., (1981): *Didáctica de la Geografía*. Editorial Cincel, España, Madrid.

BEDNARZ, S., HEFFRON, S., HUYNH, N. (2013): A road map for 21st century geography education: Geography education research (A report from the Geography Education Research Committee of the Road Map for 21st century Geography Education Project). *Association of American Geographers*, Washington, DC.

BELZ, H. (2001): *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení: východiska, metody, cvičení a hry*. Praha: Portál, s. 375. ISBN 80-7178-479-6.

BEST, B. (2011): The geography teacher's handbook. *Continuum International Publishing Group*, India, s. 64-76.

BIDDULPH, M., LAMBERT, D., BALDERSTONE, D. (2015): Learning to teach Geography in the Secondary School, A companion to school experience. *Routledge*, s. 209–216.

BURROURGH, P. A. (1986): Principles of geographical information systems for land resources assessment. *Geocarto International*, roč. 1 (č. 3), s. 54. <https://doi.org/10.1080/10106048609354060>

ČERNÝ, M. (2019): Digitální kompetence v transdisciplinárním nahlédnutí. Brno: MUNI.

DOUBRAVA, L. (2018): Zeměpis žáky nebaví! Předmět, který paradoxně doplácí na svoji hraniční pozici. *Učitelské noviny: týdeník pro učitele a přátele školy*, roč. 121 (č. 10), s. 4-7. ISSN 0139-5718.

DUŠKOVÁ, L., ŠAFAŘÍKOVÁ, S. (2015): *Kvalitativní metody v rozvoji*. Olomouc: Katedra rozvojových studií UP v Olomouci. ISBN 978-80-244-4740-7.

- FERRARI, A. (2013): *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union: Luxembourg. ISBN: 978-92-79-31465-0. DOI: 10.2788/52966.
- FRANCE, D. (2015): *Enhancing Fieldwork Learning Using Mobile Technologies*. London: Springer. ISBN: 978-3-319-20966-1.
- GERBER, R. (2015): International Handbook on Geographical Education. *Kluwer Academic Publisher*, Nizozemsko, s. 337-343.
- HANUS, M. (2015): Tablety ve výuce zeměpisu: správná volba? *Geografické rozhledy*, roč. 25 (č. 2), s. 14-17.
- HAUSENBLAS, O., SLEJŠKOVÁ, L. (2008): *Klíčové kompetence na gymnáziu*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický. ISBN 978-80-87000-20-5.
- HENDRICK, C., MACPHERSON, R. (2021): *Co funguje ve třídě? Most mezi výzkumem a praxí*. Praha: Euromedia Group. ISBN: 978-80-242-7476-8.
- JAROŠOVÁ, D. (2021): Zájem o zeměpis a zeměpisná témata mezi žáky gymnázií. Olomouc, Bakalářská práce. *Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci*.
- JUNEK, L. (2008): GIS DO ŠKOL. Liberec, Diplomová práce. *Pedagogická fakulta Technické univerzity v Liberci*.
- KNECHT, P., SVOBODOVÁ, H., SPURNÁ, M. (2020): Pojetí geografie a geografického vzdělávání u studentů učitelství v Česku: The perspectives of geography, and geography teaching, in secondary pre-service teachers in Czechia. *Geografie*. roč. 125 (č. 4), s. 501-526. <https://doi.org/10.37040/geografie2020125040501>
- KOHOUTOVÁ, K. (2021): Podpora aktivního zapojení studentů SŠ ve výuce zeměpisu. Brno, Bakalářská práce. *Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity v Brně*.
- KOPECKÝ, K., SZOTKOWSKI, R. (2017): Fenomén Minecraft v českém prostředí (výzkumná zpráva). *Olomouc: Centrum prevence rizikové virtuální komunikace*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- LAMBERT, D., JONES, D. (2018): *Debates in Geography Education*. 2. vyd. New York: Routledge. ISBN 978-1-138-67257-4.
- LANG, L. (2003): *Managing Natural Resources with GIS*. USA, ESRI Press. ISBN: 1-879102-53-6.

- LI, X., ATKINS, MS. (2004): *Early childhood computer experience and cognitive and motor development*. Pediatrics, roč. 113 (č. 6), s. 1715-1722. DOI: 10.1542/peds.113.6.1715.
- MARADA, M., ŘEZNÍČKOVÁ, D., HANUS, M., MATĚJČEK, T., HOFMANN, E., SVATOŇOVÁ H., KNECHT, P. (2017): *Koncepce geografického vzdělávání: Certifikovaná metodika*. Praha: Univerzita Karlova a Masarykova univerzita. Výstup projektu Strategie a cíle geografického vzdělávání Technologické agentury České republiky č. TD0300475.
- MIENER, K. P. (2017): Ergebnisse einer empirischen Studie zum Image des Unterrichtsfachs Geographie aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I (in Nordrhein-Westfalen). *Zeitschrift für Geographiedidaktik/Journal of Geography Education*, roč. 17 (č. 3), s. 33-62.
- MÍSAŘOVÁ, D., HERCIK, J. (2013): Kapitoly z didaktiky geografie 1. Olomouc: Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3849-8.
- NEUMAJER, O., ROHLÍKOVÁ, L., ZOUNEK J. (2015): *Učíme se s tabletem: využití mobilních technologií ve vzdělávání*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN: 978-80-7478-768-3.
- NOVOTNÁ, K. (2020): Postoje učitelů k využívání geoinformačních technologií na středních školách v České republice. Olomouc, Bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci.
- PŘIBYLA, O., ZÁKOPČANOVÁ, K., PECHNÍK, O. (2020): Atlas klimatické změny. Změny v atmosféře a rizika oteplování. © Lipka – školské zařízení pro enviromentální vzdělávání Brno, příspěvková organizace. ISBN 978-80-88212-36-2.
- PUNIE, Y., REDECKER, C. (eds.) (2017): European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. *Publications Office of the European Union: Luxembourg*. ISBN: 978-9279-73494-6.
- SARRAB, M. (2012): MOBILE LEARNING (M-LEARNING) AND EDUCATIONAL ENVIRONMENTS. *International Journal of Distributed and Parallel System*. roč. 3. (č. 4), s. 31-38. DOI:10.5121/IJDPS.2012.3404
- SEBASTIÁN-LÓPEZ, M., DE MIGUEL GONZÁLEZ, R. (2020): *Mobile Learning for Sustainable Development and Environmental Teacher Education*. Institute of Research into Environmental Sciences of Aragón, University of Zagora. roč. 12 (č.22). DOI: 10.3390/su12229757.

SENYURT, S. (2014): Turkish primary students' perceptions of geography. *Journal of Geography*, roč. 113 (č. 4), s. 160-170.

SPITZER, M. (2014): *Digitální demence: jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*. Brno: Host. ISBN 978-80-7491-264-1.

ŠMÍDA, J. (2004): Implementace geografických systémů do hodin zeměpisu (Role GIS v rámcových vzdělávacích programech). In: Wahla, A. (ed.): *Geografie a proměny poznání geografické reality*. Ostravská univerzita, Ostrava, s. 518-527.

VALÍKOVÁ, V. (2022): Možnosti zapojení informačních technologií do výuky zeměpisu na středních školách. Brno, Diplomová práce. *Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně*.

VANĚČEK, D. (2011): *Elektronické vzdělávání*. Praha: České vysoké učení technické v Praze.

ZOUNEK, J., JUHAŇÁK, L., STAUDKOVÁ, H., POLÁČEK, J. (2016): *E-learning. Učení (se) s digitálními technologiemi*. Praha: Wolters Kluwer, Praha, s. 280. ISBN: 978-80-7552-217-7.

8.2 Internetové zdroje

APP STORE (2020) [online]: Google Earth. *Google Inc.* [cit. 2022-10-17]. Dostupné z <https://apps.apple.com/cz/app/google-earth/id293622097?l=cs>

ARCDATA PRAHA: Geografické informační systémy [online]. [cit. 2022-10-15]. Dostupné z <https://www.arcdata.cz/gis-je-super>

CENIA (2010-2019) [online]: Oficiální stránka. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://geoportal.gov.cz/web/guest/home>

CORBEIL, J. R., VALDES-CORBEIL, M. E. (2007) [online]: Are You Ready for Mobile Learning? Educause. [cit. 2022-10-04]. Dostupné z <https://er.educause.edu/articles/2007/4/are-you-ready-for-mobile-learning>

FAKTA O OTEVŘENÉM KLIMATU (©2022) [online]: Oficiální stránka. *Otevřená data o klimatu.* [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://faktaoklimatu.cz>

GOOGLE (©2022) [online]: Google Maps Timeline. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z https://timeline.google.com/maps/timeline?pli=1&rapt=AEjHL4PIc2k-FtvDjhuMQRJUZxNV0ko5Qr1Y_KcqZzxxIZOK2kVglTcBfiX4DWJZLIN8w-dnf24CtAmR8B0lqKvTwWpMehu1ig&pb

GOOGLE (2022) [online]: Google Forms. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://docs.google.com/forms/u/0/>

GOOGLE EARTH (2022) [online]. Oficiální stránka. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://www.google.cz/intl/cs/earth/>

GOOGLE MAPS (2022) [online]: Oficiální stránka. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://www.google.com/maps/@49.9509361,15.2568459,14z>

HEROUT, L. (2011) [online]. *M-Learning ve vzdělávání.* [cit. 2022-10-04]. Dostupné z https://www.researchgate.net/publication/267925656_M-LEARNING_VE_VZDELAVANI

CHÁBERA, J. (2022) [online]: *Výklad pojmů.* International Certification of Digital Literacy. [cit. 2022-08-14]. Dostupné z https://www.ecdl.cz/vyklad_pojmu.php#_Digitáln%C3%AD_kompetence

Internetová jazyková příručka (2022) [online]. [cit. 2022-08-14]. Dostupné z <https://prirucka.ujc.cas.cz/?slovo=kompetence>

JIRAVOVÁ, J. (2004) [online]: *Co je GIS. 21. století*. [cit. 2022-10-15]. Dostupné z <https://21stoleti.cz/2004/12/17/co-je-gis/>

KAHOOT! (©2022) [online]: Oficiální stránka. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://kahoot.com>

MAPSHERPA INC. (© 2021): Maps of the World. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://www.mapsofworld.com>

Measuring Digital Skills across the EU: EU wide indicators of Digital Competence, 2014 [online]. [cit. 2022-08-14]. Dostupné z <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/measuring-digital-skills-across-eu-eu-wide-indicators-digital-competence>

MENTIMETR (2022) [online]: Oficiální stránka. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://www.mentimeter.com>

Metodický portál RVP.CZ (2022) [online]. Bloomova taxonomie. [cit. 2023-03-12]. Dostupné z https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/B/Bloomova_taxonomie

MICROSOFT (©2022) [online]: Microsoft Forms. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes>

MICROSOFT (2022) [online]: Microsoft Excel. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/excel>

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY (©1996–2022) [online]: Mapmaker. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://mapmaker.nationalgeographic.org/map/05ee0056dfa242a59da98ecab197f777/edit>

NEARPOD (2022) [online]: Oficiální stránka. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://nearpod.com>

OECD (2015) [online]: Students, Computers and Learning: Making the Connection. *PISA, OECD Publishing*. Dostupné z https://www.oecd-ilibrary.org/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en

PADLET (2022) [online]: Oficiální stránka. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://cs.padlet.com>

PAVLAS, T, a kol. (2020) [online]: Vzdělávání na dálku v základních a středních školách. *Tematická zpráva České školní inspekce*. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/PDF_el._publikace/Tematicke%20zpravy/Vzdelavani-na-dalku-v-ZS-a-SS-Tematicka-zprava.pdf

PAVLAS, T., ZATLOUKAL, T., ANDRYS, O., PRAŽÁKOVÁ, D., ŠLAJCHOVÁ, L. (2020) [online]: Zkušenosti žáků a učitelů základních škol s distanční výukou ve 2. pololetí školního roku 2019/2020. Shrnutí vybraných zjištění a doporučení pro následující období. *Tematická zpráva České školní inspekce*. [cit. 2022-16-10]. Dostupné z https://tarantula.ruk.cuni.cz/AKTUALITY-11135-version1-tz_zkusenosti_zaku_a_ucitelu_zs_s_distanzni_vyukou_2_pol_2019_2020.pdf

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia [online]. [cit. 2022-08-14]. Dostupné z <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. [cit. 2022-08-14]. Dostupné z <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>

RESORT ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (1982–2022) [online]: Český hydrometeorologický ústav. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://www.chmi.cz>

RESORT ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (2022) [online]: Česká geologická služba. [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <http://www.geology.cz/extranet/>

ROBLEDO, J. (2012) [online]: Mobile Devices for Learning: What You Need to Know. Edutopia. [cit. 2022-10-04]. Dostupné z <https://eric.ed.gov/?id=ED539398>

RŮŽIČKOVÁ, D., FANFULOVÁ, E., MANĚNOVÁ, M. (2020) [online]: *Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání*. Gramotnosti.pro život – Učíme v souvislostech. [cit. 2022-14-8]. Dostupné z <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=95850&view=19523>

SEZNAM.CZ (©1996–2022) [online]: Mapy.cz [cit. 2022-10-19]. Dostupné z <https://en.mapy.cz/zakladni?x=14.4124000&y=50.0883000&z=11>

SEZNAM.CZ (©1996–2022) [online]: Proč vyzkoušet Atlas.mapy.cz? [cit. 2022-10-19].
Dostupné z <https://atlas.mapy.cz/about>

SchoolEducationGateway: Evropská internetová platforma pro školní vzdělávání (2020) [online]: *Digitální kompetence: zásadní dovednost 21. století pro učitele a studenty*. [cit. 2022-08-16]. Dostupné z <https://www.schooleducationgateway.eu/cz/pub/resources/tutorials/digital-competence-the-vital-.htm>

Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020, 2022 [online]. [cit. 2022-08-14]. Dostupné z https://www.mpsv.cz/documents/20142/372765/Strategie_DG.pdf/46b094c8-609b-458d-cdcd-8c686ca87131

VUORIKARI, R. (2015) [online]: *Získat digitální kompetence – úkol pro občana 21. století*. [cit. 2022-08-15]. Dostupné z https://www.schooleducationgateway.eu/cz/pub/viewpoints/experts/riina_vuorikari_-_becoming_dig.htm

ZATLOUKAL, T. (2021) [online]: Kvalita a efektivita vzdělávání a vzdělávací soustavy ve školním roce 2020/2021. *Výroční zpráva České školní inspekce*. Praha. [cit. 2022-16-10]. Dostupné z https://www.csicr.cz/CSICR/media/Elektronicke-publikace/2021/Vyrocní_zprava_Ceske_skolni_inspekce_2020_2021/html5/index.html?pn=1

10. Seznam obrázků

Obr. 1: Početní zastoupení učitelek a učitelů geografie středních škol podle pohlaví

Obr. 2: Věkové zastoupení učitelek a učitelů geografie středních škol

Obr. 3: Aprobační předměty dotazovaných učitelek a učitelů geografie středních škol

Obr. 4: Délka pedagogické praxe učitelek a učitelů geografie středních škol

Obr. 5: Seznam fakult, které absolvovali učitelky a učitelé středních škol v oboru učitelství geografie

Obr. 6: Zájem o digitální technologie vzhledem k pohlaví

Obr. 7: Zájem o digitální technologie vzhledem k věku učitelek a učitelů geografie středních škol

Obr. 8: Procentuální zastoupení, jak často učitelky a učitelé geografie využívají uvedené digitální zařízení ve svých vyučovacích hodinách

Obr. 9: Procentuální zastoupení odhadu učitelek a učitelů geografie, jak často jejich žáci využívají v hodinách zeměpisu uvedené digitální zařízení

Obr. 10: Využitelnost geoinformačních systémů a jejich časté využití ve výuce zeměpisu z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol

Obr. 11: Procentuální zastoupení softwarových nástrojů a aplikací, které využívají učitelky a učitelé geografie při přípravě na výuku nebo při výuce samostatně

Obr. 12: Odhad učitelek a učitelů geografie středních škol, jak často jejich žáci využívají v hodinách zeměpisu uvedené softwarové nástroje a aplikace

Obr. 13: Veřejný přístup k internetu (Wi-Fi) na středních školách pro jejich žáky

Obr. 14: Jak učitelky a učitelé využívají uvedené platformy

Obr. 15: Jaký mají učitelky a učitelé geografie přehled o digitálních technologiích

Obr. 16: Hodnocení přínosu informačních technologií v hodinách zeměpisu pro kvalitu výuky z pohledu učitelek a učitelů geografie středních škol

Obr. 17: Aktivity žáků v hodinách zeměpisu z pohledu jejich učitelek a učitelů geografie středních škol

Obr. 18: Terénní vyučování v předmětu zeměpis a v něm používané digitální zařízení

11. Seznam tabulek

Tab. 1: Rozdělení úrovní digitálních kompetencí dle DigComp 2.1 (2017)

Tab. 2: Přehled softwarů a aplikací využitelné v hodinách zeměpisu

Tab. 3: Početní a procentuální zastoupení gymnázií a odborných středních škol podle pohlaví

Tab. 4: Absolutní a relativní četnost respondentů podle krajů a hlavního města ČR

Tab. 5: Seznam vystudovaných vysokých škol učitelek a učitelů geografie středních škol

Tab. 6: Korelační matice mezi danými proměnnými (1)

Tab. 7: Korelační matice mezi danými proměnnými (2)

Tab. 8: Korelační matice mezi danými proměnnými (3)

Tab. 9: Korelační matice mezi danými proměnnými (4)

Tab. 10: Výčet softwarových nástrojů a aplikací, které uváděli učitelky a učitelé geografie středních škol

12. Přílohy

Příloha č. 1: Dotazník pro učitelky a učitelé středních škol

Digitální kompetence v geografickém vzdělávání: pohled učitelů středních škol

Vážená paní, Vážený pane,

v rámci zpracování diplomové práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci realizuji šetření mezi učiteli geografie středních škol.

Ráda bych Vás požádala o vyplnění následujícího dotazníku, který zkoumá rozvíjení digitálních kompetencí v geografickém vzdělávání a zjišťuje používání digitálních, informačních a komunikačních technologií ve výuce zeměpisu.

Data jsou shromážděna pro účely zpracování diplomové práce. Dotazník je anonymní a zabere Vám ho vyplnit za 10-15 min.

Předem děkuji všem respondentům, kteří se výzkumu zúčastnili a udělali si čas.

S přáním hezkého dne,
Bc. Denisa Jarošová, katedra geografie UP Olomouc

***Povinné pole**

Digitální technologie

1. Zajímáte se o digitální technologie? *

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5
určitě určitě ne

2. Připadá Vám důležité ve výuce zeměpisu využívat digitální technologie? *

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5
určitě určitě ne

3. Uveďte, jak často používáte v hodinách zeměpisu digitální technologie při Vaší výuce. *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1–2x za školní rok	1–2x za pololetí	3–4x za pololetí	2–3x za měsíc	několikrát za měsíc	každou vyučovací hodinu	nikdy
dataprojektor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
diaprojektor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
interaktivní tabule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PC ve třídě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní notebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní chytrý telefon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vlastní chytrý telefon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní GPS přístroj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

jiné:

Digitální zařízení

4. Zkuste odhadnout, jak často Vaši žáci používají uvedené digitální zařízení při Vaší výuce zeměpisu. *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1–2x za školní rok	1–2x za pololetí	3–4x za pololetí	2–3x za měsíc	několikrát za měsíc	každou vyučovací hodinu	nikdy
PC ve třídě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PC ve specializované ICT učebně	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní notebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní chytrý telefon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vlastní chytrý telefon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
školní GPS přístroj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Využitelnost digitálních technologií

5. Digitální technologie používám především: *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- pro přípravu na vyučování
- pro samostatné vyučování
- pro ostatní úkony, které jsou potřeba vykonávat s učitelskou profesí
- digitální technologie vůbec nepoužívám
- Jiné: _____

6. Vnímáte nějaké překážky či problémy, které by omezovaly implementaci digitálních technologií do výuky zeměpisu? *

7. Využíváte (geo)informační systémy (GIS) ve výuce zeměpisu? *

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5
určitě určitě ne

8. Jak často využíváte (geo)informační systémy (GIS) ve své výuce zeměpisu? *

Označte jen jednu elipsu.

- 1–2x za školní rok
- 1–2x za pololetí
- 3–4x za pololetí
- 2–3x za měsíc
- několikrát za měsíc
- každou vyučovací hodinu
- nikdy

9. Jaké softwarové nástroje a aplikace využíváte při přípravě na výuku nebo při výuce samostatně? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	uplatňuji pro přípravu na výuku	uplatňuji ve výuce	nepoužívám	neznám
Atlas.mapy.cz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ArcGIS Desktop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ArcGIS Online	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ArcGIS Pro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ArcGIS StoryMaps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excel, Word, Power Point	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Google mapy na PC (webové verze)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Google mapy v mobilu (aplikace)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Google Earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Google Expeditions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kahoot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kdetosakra.cz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maps of the World	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mapy.cz na PC (webová verze)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mapy.cz v mobilu (aplikace)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mapa Česka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mentimetr.com	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nearpod	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padlet.com	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Photo Mapo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poplet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QGIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QR kódy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Timeline	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pokud používáte jiné webové stránky nebo aplikace, uveďte které:

10. Jak uplatňujete uvedené platformy ve svém předmětu zeměpis? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	uplatňuji pro přípravu na výuku	uplatňuji ve výuce	nepoužívám	neznám
e-learning (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m-learning (mobilní telefon, tablet, notebook, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
u-learning (e-learning + m-learning)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Jaký máte názor na revidovaný RVP ohledně digitálních kompetencí? *

12. Jaký máte názor na implementaci informačních technologií do výuky zeměpisu? *

13. Jak hodnotíte přínos informačních technologií v hodinách zeměpisu pro kvalitu výuky? (odpovězte jako ve škole: 1 – výborně, ..., 5 – nedostatečně) *

Označte jen jednu elipsu.

- 0 – nepoužíváme
 1
 2
 3
 4
 5

14. Jak často využívají konkrétní informační a komunikační technologie Vaši žáci při výuce zeměpisu? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1-2x za školní rok	1-2x za pololetí	3-4x za pololetí	2-3x za měsíc	několikrát za měsíc	každou vyučovací hodinu	nikdy
Atlas.mapy.cz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ArcGIS Desktop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ArcGIS Online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ArcGIS Pro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ArcGIS StoryMaps	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Microsoft Office – Excel, Word, Power Point	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google mapy na PC (webová verze)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google mapy v mobilu (aplikace)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Earth	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Expeditions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kahoot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kdetosakra.cz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maps of the World	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapy.cz na PC (webová verze)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapy.cz v mobilu (aplikace)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapa Česka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mentimetr.com	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nearpod	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Padlet.com	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Photo Mapo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Popplet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
QGIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
QR kódy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Timeline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Jaké činnosti dělají Vaši žáci v hodinách zeměpisu? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	ANO	NE	NEVÍM
sami si vyhledávají informace na internetu v rámci samostatné nebo skupinové práce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pracují s pracovními listy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pracují s atlasem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
používají mapy k určení reálných vzdáleností	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pracují se slepou mapou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tvoří mapu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sledují zajímavá videa k probíranému tématu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Pokud s žáky absolvujete terénní výuku, které digitální technologie při výuce žáci používají? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nechodíme do terénu
- nepoužíváme digitální technologie v terénu
- školní mobil/tablet
- vlastní mobil/tablet
- notebook přímo v terénu
- notebook/PC po skončení terénní výuky pro zpracování dat z terénu ve třídě
- Jiné: _____

17. Považujete Váš přehled ohledně informačních technologií, ze kterých můžete čerpat za dostatečný? *

18. Jaké výhody podle Vás přináší implementace informačních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu? *

19. Jaké nevýhody/rizika podle Vás přináší implementace informačních a komunikačních technologií do výuky zeměpisu? *

20. Máte na škole, kde působíte, volně přístupné WIFI připojení pro žáky? *

Označte jen jednu elipsu.

- ANO
- NE

21. Prostor pro další připomínky:

Identifikační údaje respondenta

22. Na jaké škole učíte?

Označte jen jednu elipsu.

- odborná střední škola
- gymnázium

23. V jakém okrese učíte?

24. Jaká je délka Vaší učitelské praxe?

25. Vypište, prosím, předměty, na něž máte aprobaci.

26. Napište, prosím, absolvovanou vysokou školu a fakultu.

27. Pohlaví

Označte jen jednu elipsu.

- muž
 žena

28. Věk

Označte jen jednu elipsu.

- 30 a méně let
 31–40 let
 41–50 let
 51–60 let
 61 a více let