

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Kateřina FELKLOVÁ

**Postoje studentů učitelství geografie
k využívání geoinformačních technologií
v jejich budoucí pedagogické praxi**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Petr Šimáček, Ph.D.

Olomouc 2023

BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM

- Autor (osobní číslo):** Bc. Kateřina Felklová (R200058)
- Studijní obor:** Učitelství geografie pro střední školy maior
Učitelství matematiky pro střední školy minor
- Název práce:** Postoje studentů učitelství geografie k využívání geoinformačních technologií v jejich budoucí pedagogické praxi
- Title od thesis:** Attitude of pre-service geography teachers towards using geospatial technology in their future pedagogical praxis
- Vedoucí práce:** Mgr. Petr Šimáček, Ph.D.
- Rozsah práce:** 112 stran, 4 vázané přílohy
- Abstrakt:** Nejenže začlenění geoinformačních technologií do výuky zeměpisu reflektuje požadavky moderního vzdělávání, ale také rozvíjí kritické myšlení či prostorovou představivost. Tato diplomová práce zkoumá, jaký postoj zaujmají budoucí učitelé geografie v České a Slovenské republice k těmto geografickým technologiím. Byla zjištěna míra a způsob implementace GIT v budoucí pedagogické praxi studentů učitelství geografie. Dále byly zkoumány potencionální korelace mezi postoji budoucích učitelů a dalšími faktory. Autorka práce se zaměřila také na analýzu kurikulárních dokumentů českých a slovenských vysokých škol nabízejících obory učitelství geografie na ZŠ a SŠ.
- Klíčová slova:** geografické informační technologie, geografický informační systém, implementace GIT do výuky, budoucí učitelé zeměpisu, postoje budoucích učitelů zeměpisu, vysokoškolská příprava budoucích učitelů, Česká republika, Slovenská republika

Abstract:

Not only does the integration of geoinformation technologies into geography teaching reflect the requirements of modern education, but it also develops critical thinking or spatial imagination. This thesis examines the attitudes of future geography teachers in the Czech and Slovak Republics towards these geographic technologies. The extent and manner of implementation of GIT in the future pedagogical practice of geography teaching students was determined. Furthermore, potential correlations between the attitudes of future teachers and other factors were investigated. The author of the thesis also focused on the analysis of curriculum documents of Czech and Slovak universities offering geography teaching courses at primary and secondary schools.

Keywords:

geographic information technologies, geographic information system, implementation GIT into education, pre-service geography teachers, attitude of pre-service geography teachers, education of pre-service geography teachers, Czech republic, Slovak Republic

Tímto prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Petra Šimáčka, Ph.D. a veškerou použitou literaturu a další zdroje jsem řádně uvedla a citovala v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne

.....

Bc. Kateřina Felklová

Ráda bych poděkovala Mgr. Petru Šimáčkovi, Ph.D. za odbornou pomoc, přínosné poznámky a rady při konzultacích, ale především za trpělivost a ochotu při vedení diplomové práce. Taktéž bych chtěla poděkovat všem studentům, kteří se zapojili do výzkumu. A v neposlední řadě své rodině, přátelům a příbuzným.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Kateřina FELKLOVÁ**
Osobní číslo: **R200058**
Studijní program: **N0114A330001 Učitelství geografie pro střední školy**
Téma práce: **Postoje studentů učitelství geografie k využívání geoinformačních technologií v jejich budoucí pedagogické praxi**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Zásady pro vypracování

Hlavním cílem diplomové práce je zjistit postoje vysokoškolských studentů učitelství geografie k využívání geoinformačních technologií (GIT) v jejich budoucí pedagogické praxi při výuce geografie na základních a středních školách. Stěžejní součástí teoretické části práce bude analýza kurikul učitelství geografie na vybraných univerzitách, zhodnocení přínosů a výzev integrace GIT do výuky a představení obdobně orientovaných výzkumů s důrazem na budoucí či začínající učitele. V praktické části bude provedeno šetření mezi vysokoškolskými studenty učitelství geografie za účelem zjištění jejich postojů k začlenění GIT do jejich budoucí pedagogické praxe na základních a středních školách. Zjištěné poznatky budou analyzovány a adekvátně vyhodnoceny. V závěrečné části dojde k syntéze a zhodnocení autorkou zjištěných poznatků s poznatky jiných autorů.

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

Seznam doporučené literatury:

Curtis, M. D. (2019). Professional Technologies in Schools: The Role of Pedagogical Knowledge in Teaching With Geospatial Technologies. *Journal of Geography*, 118(3), 130-142. <https://doi.org/10.1080/00221341.2018.1544267>. Gatrell, J. D. (2004). Making Room: Integrating Geo-technologies into Teacher Education. *Journal of Geography*, 103(5), 193-198. <https://doi.org/10.1080/00221340408978600>. Hauselt, P., & Helzer, J. (2012). Integration of Geospatial Science in Teacher Education. *Journal of Geography*, 111(5), 163-172. <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.638722>. Kerr, S. (2016). Integrating Geospatial Technologies Into Existing Teacher Education Coursework: Theoretical and Practical Notes from the Field. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 16(3), 328-347. Lee, D. -M. (2020). Cultivating preservice geography teachers' awareness of geography using Story Maps. *Journal of Geography in Higher Education*, 44(3), 387-405. <https://doi.org/10.1080/03098265.2019.1700487>. Mitchell, J. T. (2018). Pre-service teachers learn to teach geography: a suggested course model. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(2). <https://doi.org/10.1080/03098265.2017.1398719>. Muñiz-Solari, O., Demirci, A., & Schee, J. (2015). *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World: Geospatial Practices and Lessons Learned*. Springer. ISBN 978-4-431-55518-6. Thomas-Brown, K., & Richards, A. (2015). Critical Intersections of Knowledge and Pedagogy: Why the Geographic Literacy of Preservice Elementary Teachers Abstract Matter? *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 5(3), 249-273. ISSN 2146-0353.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Petr Šimáček, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: 18. ledna 2021
Termín odevzdání diplomové práce: 10. dubna 2022

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

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

V Olomouci dne 18. ledna 2021

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	CÍL PRÁCE	13
3	ZÁKLADNÍ TEORETICKÉ UKOTVENÍ	15
3.1	Informační a komunikační technologie	15
3.1.1	Geodatabáze	17
3.1.2	Geografické informační technologie	18
3.2	Geoinformační technologie ve výuce na základních a středních školách	21
3.2.1	Geoinformační gramotnost a dovednosti ve výuce	21
3.2.2	Zakotvení GIT v kurikulárních dokumentech	25
3.2.3	Výuka o nebo s geoinformačními technologiemi	29
3.2.4	STEM předměty a GIT	30
3.2.5	Bloomova taxonomie a GIT	31
3.3	Učitel jako profese	33
3.3.1	Vzdělání učitelů	33
3.3.2	Trendy ve vzdělávání	35
4	REŠERŠE ODBORNÉ LITERATURY	37
5	METODY ZPRACOVÁNÍ	43
5.1	Analýza kurikul	44
5.2	Dotazníkové šetření	45
5.3	Skupinová diskuse	48
5.4	Interpretace dat	49
6	VÝSLEDKY ŠETŘENÍ	50
6.1	Analýza vysokoškolských kurikul	51
6.2	Základní charakteristika respondentů	59
6.3	Podpora vysokých škol ve vzdělávání s/o GIT	66
6.4	Postoje studentů k využívání GIT	73
6.5	GIT v budoucí pedagogické praxi	80
7	DISKUSE A ZÁVĚR	95
7.1	Vztah budoucích učitelů ke GIT	95
7.2	Začlenění GIT do budoucí pedagogické praxe	96
7.3	Podpora vysokých škol	97
7.4	Další poznatky diplomové práce	99
8	SUMMARY	101
9	POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE	103

10 PŘÍLOHY	113
------------------	-----

1 ÚVOD

Vstup studentů na trh práce nebo do dalšího vzdělání, po absolvování střední školy, doprovází řada požadavků, které na absolventy klade společnost, vzdělávací systém a pracovní prostředí. Na absolventy je v mnoha směrech kladeno velké množství nároků, kritérií a podmínek, kterým by měli vyhovovat. Nejsou to pouze dostatečné znalosti či dovednosti v daném oboru. V řadě případů se může jednat o komplexnější schopnosti, které zvyšují úspěšnost ve studiu či uplatnitelnost absolventa v reálném pracovním světě. Nejen logické myšlení, prostorová představivost nebo kreativita patří mezi tyto schopnosti. Určitě se jedná také o řešení problémů, analýzu dat a informací.

Tyto požadavky jsou přirozené a vyplývají z vývoje společnosti. V současném, rychle se měnícím světě je nezbytné se přizpůsobovat a reagovat na vnější podněty. Využívat prostorové myšlení na řešení problémů reálného světa v různých měřítkách, je zásadní pro člověka 21. století. Z tohoto důvodu se po celém světě řada odborníků čím dál tím více zaměřuje na geoprostorové vzdělávání ve školství (Chen & Wang, 2015).

Právě geografické myšlení, i když to ve společnosti nemusí být tak známo, rozvíjí tyto silné stránky, a především prohlubuje dovednost nacházet souvislosti mezi fakty a dokázat vysvětlit, proč tomu tak je. Geoinformační technologie (GIT) jako nástroj geoinformatiky umožňují vizualizovat data, provádět jejich analýzu a vše vázat k danému místu. Jak uvádí Walshe (2017): „Geografické informační systémy (GIS) podporují geografické učení, zkoumání problémů v reálném prostředí, se kterým je žák v kontaktu, a to vede k rozvoji prostorového myšlení.“

Jednou ze zásadních otázek této problematiky je, zda se učí tyto dovednosti rozvíjet žáci na základních a středních školách. I přesto, že existuje řada tuzemských i zahraničních studií, které poukazují na tento trend, implementace GIT do primárního a sekundárního vzdělávání, míra, forma ale i hloubka bývá v řadě případů spíše okrajová. Tento fakt také potvrzuje Novotná (2020), kdy zmiňuje převážně malou implementaci geoinformačních technologií do výuky na středních školách v České republice. Na malé začlenění GIT do výuky geografie poukazují studie i z jiných zemí. Jak Curtis (2019) uvádí: „Příprava studentů do budoucna

vyžaduje výuku, která integruje profesionální nástroje do výuky. Geoprostorové technologie vykazují slabou integraci do středoškolské geografie.“

Podstatnější otázka zní, zda existují učitelé, kteří by žáky těmto dovednostem učili a také, zda jsou již studenti na vysokých školách učitelských kombinací geografie připravováni na tuto činnost. Z tohoto důvodu je podstatná edukace vysokoškolských studentů učitelství v GIT, aby získali dostatek potřebných znalostí a praxe pro předání těchto poznatků žákům. Jak uvádí britská studie (Walshe, 2017), nedostatečné školení a seznámení s GIS ve vzdělávání učitelů vede k malému začleňování těchto technologií následně do školního prostředí.

Forma i míra implementace těchto prvků na základních či středních školách souvisí se školskými systémy v dané zemi. Proto, jak zmiňují také Chen a Wang (2015), přijetí geoinformačních technologií ve školství se velmi liší mezi zeměmi, ať už se jedná o edukaci pedagogů, technologické vybavení nebo náplň hodin geografie. Neexistuje univerzální způsob, jak implementovat tyto moderní technologie do běžné výuky geografie. Nicméně s řadou metodických materiálů a přípravných kurzů může být aplikace snazší.

Jak bylo zmíněno výše, právě příprava studentů učitelství geografie na vysokoškolské půdě může být prvním krokem k větší aplikaci geoinformačních technologií do vzdělávání na základních a středních školách. Technologický pokrok a inovace technologií přispívá k přechodu od tradiční výuky k výuce využívající informačních technologií. Ačkoliv jedním z úhlů pohledu na tuto problematiku je tzv. „učit o GIT“, efektivnější je „učení s GIT“. S tímto pohledem se mění řada vzdělávacích cílů a struktur geografických kurzů nejen na vysokých školách. Instituce se musí s tímto krokem zaměřit na řadu dalších oblastí jako např. rychlé reakce na změny v GIT, projekty spolupráce, vysokoškolské výzkumy a šetření nebo vyvíjení nejlepších pedagogických postupů pro výuku GIT (Perkins, 2015). Dále Perkins (2015) uvádí jako hlavní nevýhodu vysokoškolského vzdělávání v této oblasti omezenou kapacitu a dostupnost kurzů zaměřených na GIT či zápis studentů do programů GIT.

Geoinformační technologie a jejich možnosti využití ve výuce mohou být zajímavým pedagogickým prvkem pro budoucí učitele zeměpisu. Jejich začlenění do vzdělávání utváří nový pohled nejen na didaktiku geografie, ale také obecně na celý svět (Kerr, 2016). Jaký postoj zaujímají právě potencionální pedagogové geografie,

tedy studenti na vysokých školách učitelského oboru geografie, k využívání GIT při výuce i mimo ni v následné pedagogické praxi, bude podstatné a klíčové do budoucího vývoje vzdělávání geografie.

2 CÍL PRÁCE

Implementace geoinformačních systémů do výuky zeměpisu na základních a středních školách je v České republice stále málo rozvinutou záležitostí oproti jiným státům s kvalitním vzdělávacím systémem a školstvím. Tento fakt potvrdila i Novotná (2020), kde ve své bakalářské práci zkoumala tuto problematiku na středních školách v České republice.

Vysokoškolská příprava budoucích učitelů má významný dopad na modernizaci a inovaci podob vzdělávání. Právě zde by se měly objevit první impulsy změn, díky kterým by byli připravováni učitelé zeměpisu kompetentní výuce odpovídající geografii 21. století.

Tato diplomová práce navazuje na autorčinu bakalářskou práci s názvem *Postoje učitelů k využívání geoinformačních technologií na středních školách v České republice* (Novotná, 2020). Na základě poznatků bakalářské práce se v této práci autorka zaměřila na vysokoškolské studenty geografie se zaměřením na učitelství. Dalším důležitým prvkem této práce je porovnání situace v České a Slovenské republice.

Diplomová práce se zaměřuje na zjištění úrovně vysokoškolské přípravy budoucích učitelů zeměpisu v České a Slovenské republice a na jejich plánované využívání geoinformačních technologií v budoucím učitelském působení. Cílem diplomové práce je tedy *zjistit a popsat postoje vysokoškolských studentů učitelství geografie k využívání geoinformačních technologií v jejich budoucí pedagogické praxi při výuce geografie na základních a středních školách.*

Jako hlavní a vedlejší výzkumné otázky diplomové práce byly stanoveny následující:

1. *Jaká je představa o míře implementace geoinformačních technologií z pohledu vysokoškolských studentů geografie v jejich budoucí pedagogické praxi?*
 - 1.1. *Jaké jsou hlavní bariéry v budoucí implementaci geoinformačních technologií ve výuce zeměpisu z pohledu studentů učitelství geografie?*
2. *Existují rozdíly v postojích vysokoškolských studentů bakalářského a magisterského studia k využití geoinformačních technologií v budoucí pedagogické praxi?*

3. *Jaká je vysokoškolská příprava v oblasti GIT z pohledu budoucích učitelů zeměpisu a nabízených předmětů ve studijních oborech učitelství geografie se zaměřením na ZŠ a SŠ?*

3.1. *Existuje rozdíl, mezi vysokými školami České a Slovenské republiky, v orientaci na vzdělávání budoucích učitelů geografie v oblasti geoinformačních technologií?*

3 ZÁKLADNÍ TEORETICKÉ UKOTVENÍ

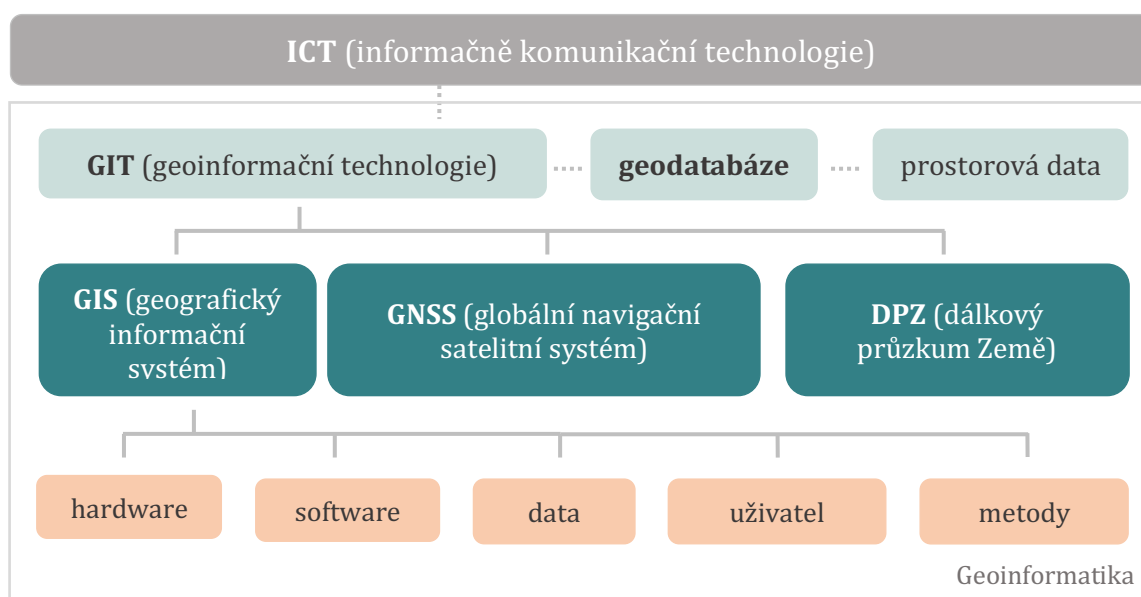
Pro hlubší pochopení problematiky související s touto diplomovou prací je zapotřebí si definovat a objasnit řadu základních pojmů. Kapitola číslo tři přibližuje pojmy z informačních a komunikačních technologií, mezi které řadíme i geoinformační technologie a vědní obor geoinformatiku. Taktéž kapitola zahrnuje problematiku geoinformačních technologií ve výuce na základních a středních školách. V poslední řadě jsou charakterizovány pojmy z oblasti pedagogiky a psychologie, které souvisejí s tématem této práce.

3.1 INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Základním a klíčovým termínem jsou informační a komunikační technologie (ICT). Ty se prolínají v celém tématu, v několika svých podobách. Jedná se například o geografické webové mapy a databáze, GIS softwary nebo přístroje GPS. Informační a komunikační technologie jsou VÚGTK (2020) definovány následovně:

- „Informační a komunikační technologie jsou zařízení a prostředky výpočetní techniky se zdůrazněním propojení jednotlivých zdrojů informací.“

Informační technologie a obecně vědní obor informatika v sobě zahrnují nepřehledné množství oblastí a témat, na které se specializují. Pro potřeby geografie byla vymezena vědní disciplína geoinformatika.



Obr. 1 Schéma jednotlivých komponentů a prvků geoinformatiky ve vztahu k informačním a komunikačním technologiím

Zdroj: Mísařová & kol., 2021; Lemmens, 2011; vlastní zpracování

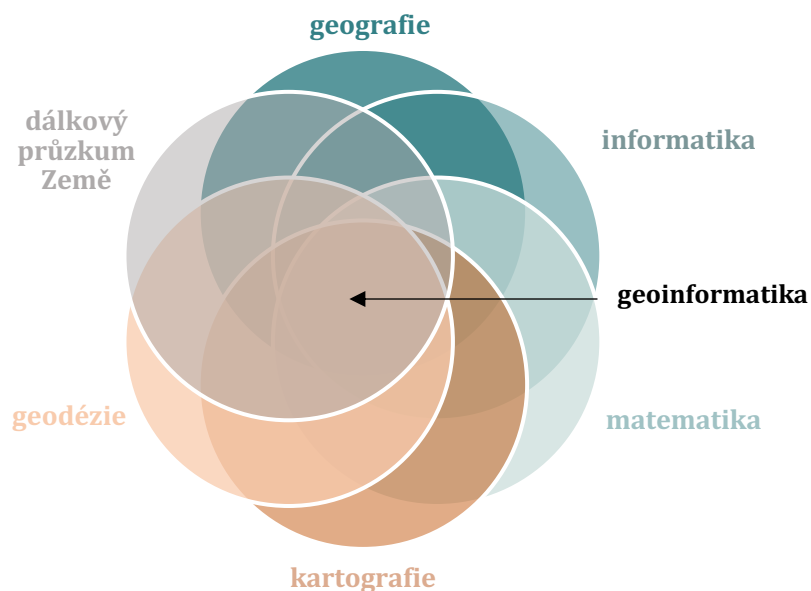
Jak uvádí Burian a Vostrčil (2012), geoinformatiku můžeme vnímat jako *geografii v počítačovém prostředí*. Následující popis jí charakterizuje takto:

- „*Geoinformatika je mladá vědní disciplína, která vznikla na pomezí oborů geografie, kartografie, informatiky, matematiky, geodézie a dálkového průzkumu Země (DPZ) (viz obr. 2). Souvisí s rozvojem informačních technologií a vznikla v období kvantitativní revoluce v geografii, která probíhala v 60. letech 20. století.*“ (Hofierka, Kaňuk & Gallay, 2014:7)

Jednu z dalších možných definic geoinformatiky přináší Wright et al. (1997:357):

- „*Geoinformatika, věda o GIS, je věda, která se zabývá geografickými koncepty základních prvků potřebných na popis, analýzu, modelování, vysvětlování a rozhodování o jevech probíhajících na zemském povrchu.*“

S prvky geoinformatiky se pravidelně setkáváme v běžném životě. Tyto prostředky využívají kromě geografů také státní orgány, magistráty či městské úřady. Jedná se například o práci s databází katastru nemovitostí či územní plánování. Produkty tohoto vědního oboru jsou dále využívány v záchranném systému, armádě, precizním zemědělství nebo také v geomarketingu (Burian & Vostrčil, 2012).



Obr. 2 Geoinformatika jako průnik více vědních disciplín
Zdroj: Hofierka, Kaňuk & Gallay, 2014; vlastní zpracování

Jak uvádí Burian a Vostrčil (2012), geoinformatika v sobě zahrnuje mnoho oborů, které jsou nenahraditelné pro fungování tzv. „*geoinformatického organismu*“.

3.1.1 GEODATABÁZE

Pro řešení nejrůznějších geografických problémů prostřednictvím nástrojů geoinformatiky je zapotřebí dostatečné množství dat. Ta jsou uchována v databázi, která je následně využita pro potřeby analýzy. Burian a Vostrčil (2012:51) definují databázi takto:

- *„Databáze je určitá skupina informací, logicky uspořádaných, propojených v určitém vztahu, uložených v nějaké paměti. Poskytují ideální prostředí, ve kterém jsou data seřazena podle různých vlastností tak, aby se dala propojit s příslušným programem, který bude z databáze čerpat.“*

V geografii se nejčastěji setkáváme s daty, která se pojí k určitému místu na Zemi. Jako příklad uvádí Hofierka, Kaňuk a Gallay (2014) záznamy měření z meteorologických stanic na daném území. Každá stanice nese svou zeměpisnou polohu a naměřené hodnoty meteorologických veličin za určitý čas. Z tohoto důvodu je definován pojem geodatabáze, která je nenahraditelnou složkou geoinformatiky (Burian & Vostrčil, 2012). Její charakteristiku uvádí Hofierka, Kaňuk a Gallay (2014:62):

- *„Geodatabáze (geoprostorová databáze) je databáze obsahující geoprostorová data z určité oblasti a pro určitý účel.“*

Jedním z komponentů GIS jsou právě data neboli uspořádané a zorganizované informace vztahující se k určité poloze. Geodatabáze je tedy jedním z nejdůležitějších prvků GIS (Hofierka, Kaňuk & Gallay, 2014). Ta je následně použita pro analýzu, modelaci a vizualizaci dat prostřednictvím této geoinformační technologie. Jedná se o tzv. prostorovou analýzu, která je popsána následovně:

- *„Prostorová analýza je proces, který umožňuje prostřednictvím operací, realizovaných nad geografickými daty, získat charakteristiky jimi reprezentovaných jevů“ (VÚGTK, 2020)*

3.1.2 GEOGRAFICKÉ INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Geografické informační technologie (GIT; zkráceně jen geoinformační technologie) umožňují shromažďovat, analyzovat a modelovat prostorová data. Prostřednictvím nich získává geoinformatika odpovědi na předem stanovené otázky a oblasti zkoumání. Rapant (2006:38) charakterizuje GIT následovně:

- „*Geoinformační technologie jsou specifické informační technologie určené pro zpracování geodat a geoinformací, jejich získáváním počínaje a vizualizací konče.*“

Geografické informační systémy (GIS), dálkový průzkum Země (DPZ) a globální navigační satelitní systém (GNSS) řadí Burian a Vostrčil (2012) mezi hlavní reprezentanty GIT.

S přirozeným vývojem a rozmachem mobilních aplikací v nejrůznějších oblastech, se zavedl také pojem *mobilní geoinformační technologie (MGIT)*, které definujeme jako:

- „*Prostředky vzniklé integrací geoinformačních technologií a telematiky, určené pro získávání geodat a geoinformací a pro jejich zprostředkování mobilním uživatelům.*“ (Rapant, 2006:40)

Původ a kořeny geoinformatiky se vztahují k vývoji kartografie. Sahají tedy až do období Antiky, kde se lidé začali poprvé seznamovat s mapou a zeměpisnou sítí. Geografické informační technologie (především GIS) jako takové, se vážou na období 2. poloviny 20. století, kdy se utvářely a postupně zdokonalovaly první informačně komunikační technologie. Nicméně již v letech první světové války vznikli předchůdci geoinformačních systémů, a to především technologie pro letecké fotografování, které pak daly základ pro dálkový průzkum Země. Tento rozvoj byl ještě posílen za druhé světové války. Po zbytek 20. století byl s nástupem počítačové techniky rozvoj ještě dynamičtější. Další novou technologií daného období byl družicový systém. V současnosti je velmi výrazný rozvoj mobilních aplikací a globálních navigačních systémů (Burian & Vostrčil, 2012).

Geografické informační systémy

Jednou z geoinformačních technologií, na kterou je nejvíce poutána pozornost je tzv. geografický informační systém (GIS). Jedná se o nejviditelnější výstup geoinformatiky (Hofierka, Kaňuk & Gallay, 2014). Společnost ESRI (2022) jej charakterizuje následovně:

- „*Geografický informační systém je systém, který vytváří, spravuje, analyzuje a mapuje všechny typy dat. Propojuje data s mapou a integruje údaje o poloze se všemi typy popisných informací. Poskytuje základ pro mapování a analýzu, který se používá ve vědě a téměř v každém odvětví.*“

Pojmy geografický znamená polohově určený, informační vychází z informačních technologií a systém vyznačuje soudržnost, propojenost a společné fungování (Burian & Vostrčil, 2012).

Jak znázorňuje obr. 1, řadí Lemmens (2011) mezi základní prvky geoinformačních systémů *hardware* (zařízení potřebné k uchování, správě, vstupu a výstupu dat), *software* (počítačový program), *data* (geografická databáze, na které je prováděna analýza), *uživatelé* (lidé, podílející se na vývoji, správě, distribuci nebo využívání GIS) a *metody využití* (využití v různých oblastech).

Tyto informační systémy umožňují nacházet řešení pro situace reálného světa (ESRI, 2022). Jak zmiňují také Burian a Vostrčil (2012:51): „Pomocí těchto procesů je možné v prostředí GIS modelovat např. riziko povodně, vyhledávat nejkratší cestu mezi dvěma městy nebo analyzovat spádové oblasti škol či supermarketů.“ GIS přispívá k pochopení a porozumění zákonitostí a vztahů mezi jednotlivými prvky na Zemi.

Jak uvádí Steiniger a Weibel (2010), mezi nejznámější firmy nabízející GIS softwary jsou Autodesk, Bentley, ESRI Inc., GE (Smallworld), Pitney Bowes (MapInfo) a Intergraph. Orientace a zaměření jednotlivých softwarů se může navzájem lišit. Například produkty ArcGIS od firmy ESRI se soustředí především na marketingovou a obchodní analýzu a plánování ve spojení s životním prostředím. Přičemž Autodesk, GE a Bentley se orientují na správu veřejných služeb a objektů. Mezi neplacené počítačové verze GIS softwaru se řadí především QGIS a gvSIG (Steiniger & Weibel, 2010).

Mapové portály

Pro potřeby nejen geografických výzkumů a zkoumání, ale i běžné veřejnosti, jsou v dnešní době některá data a informace o určitém místě na Zemi dostupná na internetu. Tato data se označují jako *open data* (neboli otevřená data). Zákon o svobodném přístupu k informacím č. 106/1999 sb. je definuje následovně: „Otevřená data jsou informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a které jsou evidovány v národním katalogu otevřených dat.“ (Otevřená data, 2020). Webové stránky, které tato geografická data poskytují, jsou charakterizovány následovně:

- „Mapový portál (geoportál) je internetová stránka poskytující geodata uživateli jednotnou formou, přičemž tato data mohou pocházet z různých zdrojů. Geoportál umožňuje jejich vyhledávání pomocí katalogu datových sad, který obsahuje jejich metadata, tvorbu mapových kompozic, nabízí jejich zobrazení a analýzu.“ (VÚGTK, 2020)

Geoportál AOPK ČR, geoportál ČGS, geoportál ČHMÚ, geoportál ČSÚ, geoportál ČÚZK, národní geoportál INSPIRE, národní geoportál SR a geoportál ŠÚSR jsou jedny z příkladů českých a slovenských mapových portálů. Webová stránka *Geoportály pro výuku geografie* (<https://geoportaly.geograficke-rozhledy.cz>) poskytuje přehled různých mapových portálů podle témat výuky, obsahující hodnocení, shrnutí a k některým je zpřístupněn i pracovní list do výuky zeměpisu (Bernhäuserová, 2019).

Taktéž existuje řada portálů, které vizualizují nejrůznější mapy určitého území. Může se jednat o interaktivní mapy s řadou funkcí pro potřeby uživatelů. Nebo se jedná o mapové vrstvy pro následnou práci v programech GIS. Jedná se o tzv. webové mapové aplikace:

- „Webová aplikace, která umožňuje interaktivní prohlížení digitálních map a nabízí základní vyhodnocení geoinformací, jako je zobrazení podkladových map s možností jejich přepínání, posun a změna měřítko mapy, identifikace mapového prvku, určování délek, ploch a souřadnic.“ (VÚGTK, 2020)

Řadu těchto aplikací využívá spousta lidí v běžném životě například při plánování trasy. Jak zmiňují Burian a Vostrčil (2012), aplikaci Google Earth ještě

před pár lety znali pravděpodobně jen lidé zabývající se geografii. Nicméně se díky své uživatelské jednoduchosti stala jednou z nejrychleji se rozvíjející geografickou aplikací na internetu. Dalším příkladem mapových aplikací jsou Mapy.cz, sk.Mapy.cz, Atlas.Mapy.cz nebo Google Maps.

3.2 GEOINFORMAČNÍ TECHNOLOGIE VE VÝUCE NA ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH

Geoinformační technologie přináší do výuky nový a moderní pohled na zeměpis. Umožňují rozvoj kritického myšlení, přispívají k řešení problémů z reálného světa a napomáhají prohlubovat orientaci v prostoru. Následující podkapitola vymezuje základní teoretické pojmy s tím související.

3.2.1 GEOINFORMAČNÍ GRAMOTNOST A DOVEDNOSTI VE VÝUCE

S implementací geoinformačních technologií do výuky byly definovány pojmy jako geoinformační gramotnost či geoinformační dovednosti. Jedná se o termíny, které popisují schopnosti, dovednosti a cíle žáků, které se utváří při práci s geoinformačními technologiemi.

Geoinformační gramotnost

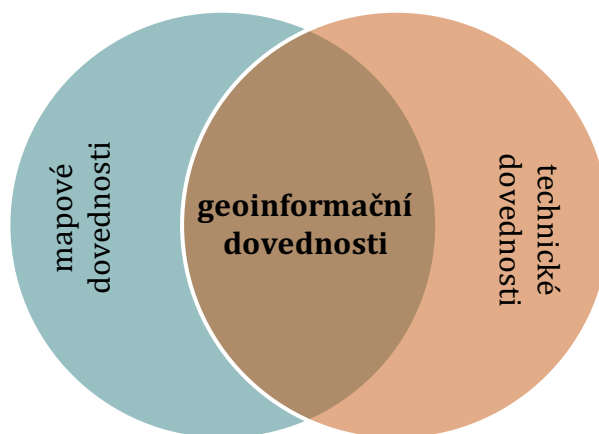
Pojem gramotnost je z pohledu pedagogicko-psychologického schopnost aplikovat některé specifické znalosti a dovednosti (Průcha, Walterová & Mareš, 2013). Mísařová a kol. (2021) charakterizují geoinformační gramotnost jako informační gramotnost spojenou s prostorovými daty tzv. geodaty, které nesou prostorovou informaci.

Z pohledu geoinformační gramotnosti žák rozvíjí nejen schopnost vhodně využívat geoinformační technologie (GIT), ale také například: *„Rozeznává potřebu využití prostorových informací. S přihlédnutím k charakteru prostorových informací je vyhledá, získá, posoudí a spravuje. Zpracuje prostorové informace, znázorní data za účelem řešení problému. Používá vhodné pracovní postupy při efektivním řešení problémů. Vhodným způsobem prostorové informace i výsledky práce prezentuje a sdílí. Při práci dodržuje etická pravidla, zásady bezpečnosti a právní normy.“* (Mísařová & kol., 2021:19).

Geoinformační dovednosti

Při práci s geoinformačními technologiemi, dochází k učení, zdokonalování a k aplikaci nejrůznějších schopností a znalostí. Činnosti, které žáci rozvíjí díky práci s GIT, se označují jako geoinformační dovednosti (Mísařová & kol., 2021). Ty definují Mísařová a kol. (2021:20) následovně:

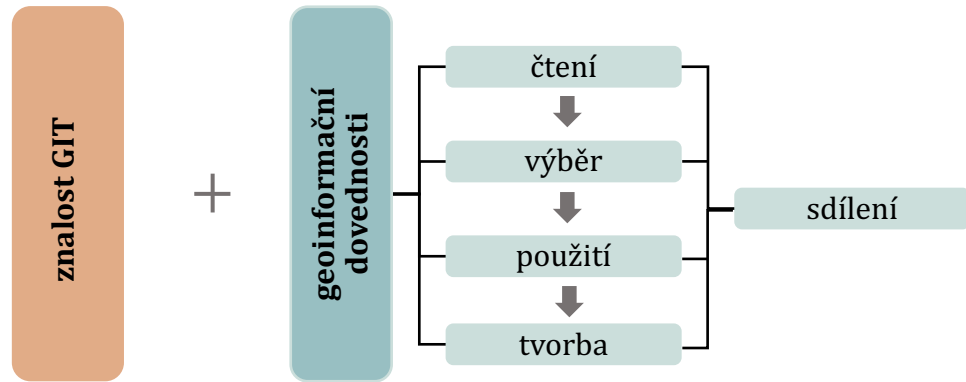
- „*Geoinformační dovednosti chápeme jako spojení mapových dovedností a technických dovedností (obr. 3) prostřednictvím práce s prostorovými daty, resp. digitální mapou, za účelem řešení zadané úlohy. Geoinformační dovednosti jsou ve výuce zeměpisu rozvíjeny prostřednictvím geoinformačních technologií (zejména GIS, GNSS a DPZ). Mezi jednotlivé geoinformační dovednosti patří: čtení, výběr, použití, tvorba a sdílení.*“



Obr. 3 Geoinformační dovednosti jako průnik mapových a technických dovedností
Zdroj: Mísařová & kol., 2021; vlastní zpracování

Výše zmíněnou mapovou dovednost, lze zjednodušeně chápat jako dovednost práce s mapou. Jak uvádí Hanus a kol. (2020:63): „*Jedná se o jednu z prvních geografických dovedností, která vyvstane na mysli většině populace.*“ Mezi faktory ovlivňující mapové dovednosti řadí Havelková a Hanus (2019) charakteristiku mapy, schopnosti uživatele a vnější faktory (např. vzdělávání), které mohou mapové dovednosti zlepšit či naopak zhoršit.

Na základě kognitivní náročnosti jednotlivých činností můžeme dané dovednosti uspořádat do hierarchicky uspořádaného schématu (obr. 4). Za účelem hlubšího pochopení jednotlivých dovedností je uvedena jejich následující charakteristika



Obr. 4 Pojetí geoinformační gramotnosti a jednotlivé geoinformační dovednosti

Zdroj: Mísařová. & kol., 2021; vlastní zpracování

i. Čtení

Jako první charakterizovanou GI dovednost ve výuce uvádí Mísařová a kol. (2021) čtení. Chápeme jej jako schopnost vyčíst podstatné informace a prostorová data z digitálních mapových portálů. Mrázková (2013:25) charakterizuje čtení z mapy jako: „Rozpoznání a pojmenování jevů a prvků na mapě.“ Tento pojem v sobě zahrnuje také mapovou dovednost, tedy schopnost získat, analyzovat a aplikovat poznatky z mapy. Čtení jako GI dovednost je ale ještě obohacena o technickou stránku. Jedná se o schopnost pracovat s daným mapovým portálem a využívat jeho příslušné funkce jako např. oddalování a přibližování mapy, vyznačení trasy, práce s měřítkem, měření vzdáleností apod. (Mísařová & kol., 2021).

ii. Výběr

Tato dovednost může být chápána ve více významech. V prvním z nich se jedná o výběr vhodného hardwaru, softwaru, dat nebo i metod při zpracování řešení předem daného problému. Druhý význam je definován jako schopnost výběru, analýzy, uspořádání a filtrace geografických dat. Tento pojem je nejčastěji využíván při úloze vhodně vybrat data či mapy, které obsahují podstatné a klíčové informace pro zpracování zadaného cvičení či úlohy. Hlavním kritériem pro GI dovednost výběru je skutečnost, že existuje řada mapových portálů či aplikací, obsahující nepřehledné množství map či datových sad. Žák při výběru vhodné mapy musí zohlednit míru generalizace, aktuálnost, tematický obsah, měřítko nebo také spolehlivost uvedeného zdroje (Mísařová & kol., 2021).

iii. Použití

Použití, jako třetí GI dovednost, kombinuje význam dovedností analýzy a interpretace. Definici analýzy uvádí Havelková a Hanus (2019:363): „*Analýza mapy zahrnuje zpracování získaných informací, například za účelem popisu vzorců a vztahů nebo měření vzdáleností mezi místy.*“ Interpretaci popisuje Mrázková (2013:26) následovně: „*Jedná se o vytvoření závěrů nebo předpovědí s využitím prostorových vztahů na mapě, které byly objeveny v předchozích krocích*“. Použití (jako GI dovednost) můžeme chápat z hlediska technického jako schopnost ovládat nástroje v daném softwaru, hardwaru, použít vhodná data a metody k vyřešení předem daného cvičení. Vyšší úrovní této dovednosti je využití nástrojů pro složitější a komplexnější statistické či matematické úlohy. V neposlední řadě se jedná o schopnosti aplikovat geografické poznatky v praktickém životě jako např. o orientaci v terénu, plánování trasy a další (Mísařová & kol., 2021).

iv. Tvorba

Z hlediska kognitivního, považují Mísařová a kol. (2021) tvorbu za nejobtížnější GI dovednost. Tato schopnost je definována jako dovednost vytvářet digitální mapu splňující všechny zásady kartografické tvorby. Žák je schopen přidávat prvky do mapového podkladu, importovat prvky a primární data z šetření v terénu, propojovat mapové vrstvy nebo vytvořit vlastní. Taktéž žák ovládá funkce pro vizualizaci a grafickou úpravu mapy (Mísařová & kol., 2021).

v. Sdílení

Poslední GI dovedností, kterou představují Mísařová a kol. (2021), je sdílení. Možnost poskytnout digitální data či mapu, pro další účely či čtenáře, je na rozdíl od tištěných map velmi jednoduchá. Tím, že sdílení probíhá buď přes webové stránky nebo mapové aplikace, zachovají se při sdílení i všechny funkce uživatelského ovládání (jako je manipulace s mapou a měřítkem). Žáci musí při sdílení dbát na zásady vhodného názvu práce, uvedení autora práce a využitých zdrojů i pravidla pro sdílení na internetu.

Znalost GIT

Pro implementaci GIT do výuky se záměrem naplňovat a osvojovat výše zmíněné geoinformační dovednosti, je nezbytné mít také znalosti o jednotlivých geoinformačních technologiích. Tato úroveň znalostí není v kurikulárních dokumentech specifikována. Nicméně Mísařová a kol. (2021) uvádí tyto návrhy základních poznatků pro základní a střední školy: Pro základní školy se jedná o porozumění prostorovým datům, vzniku map, forem map, funkcím GIT, využitím GIT a znalosti některých mapových portálů a aplikací. V rámci střední školy jsou uvedeny prostorová data, hlavní složky GIS, funkce GIT, GNSS a DPZ.

3.2.2 ZAKOTVENÍ GIT V KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTECH

Z pohledu kurikulárních dokumentů České republiky (*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*) a Slovenské republiky (*Štátny vzdelávací program pre druhý stupeň základnej školy, Štátny vzdelávací program pre gymnáziá*) jsou geoinformační technologie zakotveny v předmětu zeměpis velmi zřídka. Očekávané výstupy nezmiňují přímo práci s geoinformačními technologiemi, ale díky své obecné charakteristice jsou snadno začlenitelné. Tab. 1 představuje vzdělávací obory a očekávané výstupy zeměpisu, kterých lze jednoduše dosáhnout právě pomocí implementace GIT do výuky. Funkce geoinformačních technologií lze využít také v ostatních tematických oblastech zeměpisu, ať už se jedná o socioekonomickou geografii, fyzickou geografii či regionální geografii.

Jak znázorňuje tab. 2, využití GIT nemusí být aplikováno pouze napříč oblastmi geografie, ale také v mezipředmětové vazbě s informatikou. Ta nabízí řadu možností, jak rozvíjet geoinformační dovednosti, které lze následně uplatnit i v jiných předmětech než jen zeměpis (např. v biologii, historii a dalších).

Tab. 1 Vzdělávací obory a očekávané výstupy v kurikulárních dokumentech České a Slovenské republiky v předmětu zeměpis (geografie) pro 2. stupeň ZŠ a střední školy (gymnázia) související s možnou implementací GIT do výuky.

a.	b.	c.	d.	vzdělávací obor	očekávaný výstup (z pohledu žáka)
Česká republika	RVP ZV	2. stupeň ZŠ	Zeměpis	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie	<i>Organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů.</i>
				Terénní geografická výuka, praxe a aplikace	<i>Používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii.</i>
	RVP G	gymnázium	Geografie	Geografické informace a terénní vyučování	<i>Ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu.</i>
					<i>Aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny.</i>
Slovenská republika	ŠVP ZŠ	2. stupeň ZŠ	Geografie	Země na glóbusu, Země na mapě, práce s mapou, čtení z mapy, geografické informace, zdroje dat	<i>Používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i digitální podobě pro řešení geografických problémů.</i>
					<i>Orientuje se pomocí map v krajině.</i>
					<i>Používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii.</i>
					<i>Vytváří a využívá vlastní mentální schémata a mentální mapy pro orientaci v konkrétním území.</i>
	ŠVP G	gymnázium	Geografie	Geografie v praxi, zdroje poznávání v geografii	<i>Čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje.</i>
					<i>Určí světové strany na mapě a v terénu. Zdůvodní vytvoření geografické sítě a popíše ji.</i>
					<i>Vysvětlí pojmy rovník, poledník a používá je při práci s mapou a glóbem.</i>
					<i>Na nákrese pojmenuje části Země: severní polokoule, jižní polokoule, západní polokoule a východní polokoule.</i>
ŠVP G	gymnázium	Geografie	Geografie v praxi, zdroje poznávání v geografii	<i>Určí polohu libovolného místa na mapě geografickými souřadnicemi.</i>	
				<i>Získá údaje z různých tematických map a použije údaje při řešení úloh.</i>	
				<i>Orientuje se na mapě.</i>	
				<i>Určí polohu libovolného sídla na mapě pomocí geografických souřadnic.</i>	
ŠVP G	gymnázium	Geografie	Geografie v praxi, zdroje poznávání v geografii	<i>Porovná využití GPS s mapou v každodenním životě.</i>	
				<i>Vytvoří vlastní mentální schéma a mentální mapu pro orientaci v konkrétním území.</i>	

Zdroj: RVP ZV (2021), RVP G (2021), ŠVP ZŠ (2011), ŠVP G (2011); vlastní zpracování

Pozn.: a. – stát; b. – kurikulární dokument; c. – stupeň vzdělání; d. – název předmětu

Tab. 2 Vzdělávací obory a očekávané výstupy v kurikulárních dokumentech České a Slovenské republiky v předmětu informatika pro 2. stupeň ZŠ a střední školy (gymnázia) související s možnou implementací GIT do výuky.

a.	b.	c.	d.	vzdělávací obor	očekávaný výstup (z pohledu žáka)
Česká republika	RVP ZV	2. stupeň ZŠ	Informatika	Data, informace a modelování	Získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat.
					Vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní.
					Navrhne a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu.
				Informační systémy	Vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů.
					Nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat.
					Vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat.
	RVP G	gymnázium	Informatika	Data, informace a modelování	Interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informacím vyloučeny; odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech.
					Rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace.
					Formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model, simulaci
				Informační systémy	Převede data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému.
					Nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu.
					Uřídí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení.
				Navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat.	

Slovenská republika	ŠVP ZŠ 2. stupeň ZŠ	Informatika		<i>Otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění.</i>
			Postupy, řešení problémů, algoritmické myšlení	<i>Zapisuje a interpretuje postupy do formálního zápisu.</i>
				<i>Demonstruje v dětském programovacím prostředí řešení úloh s opakováním nějakých činností, zapamatování výpočtů do proměnných, seskupení částí řešení do celku.</i>
			Informační společnost	<i>Zná využití informačních a komunikačních technologií ve společnosti.</i>
	ŠVP G gymnázium	Informatika		<i>Posoudí spolehlivost získaných informací.</i>
			Informatika okolo nás	<i>Efektivně používá nástroje aplikací na spravování informací (podle typu informací).</i>
				<i>Demonstruje možnosti přenosu částí různých typů dokumentů mezi různými aplikacemi.</i>
			Postupy, řešení problémů, algoritmické myšlení	<i>Analyzuje problém, navrhne algoritmus řešení problému, zapíše algoritmus ve srozumitelné formální podobě, ověří správnost algoritmu.</i>
			Informační společnost	<i>Zná současné trendy IKT, taktéž jejich limity a rizika.</i>

Zdroj: RVP ZV (2021), RVP G (2021), ŠVP ZŠ (2011), ŠVP G (2011); vlastní zpracování

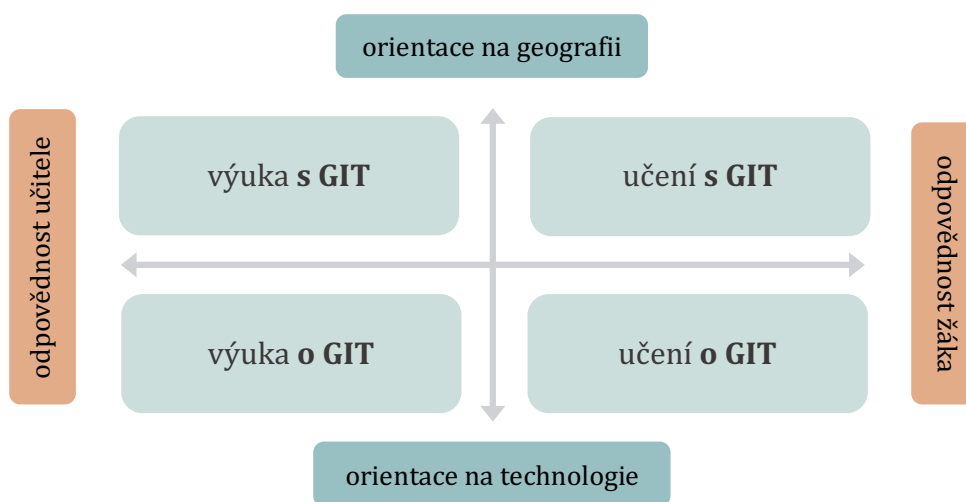
Pozn.: a. – stát; b. – kurikulární dokument; c. – stupeň vzdělání; d. – název předmětu

Konkrétní využití GIT a nápady do výuky v jednotlivých vzdělávacích oborech a očekávaných výstupech představují Mísařová a kol. (2021) v dokumentu *Koncepce rozvoje geoinformačních dovedností ve výuce na základních a středních školách* (<https://gitdoskol.ped.muni.cz/media/3393405/2145-15-3507-1-10-20220315.pdf>) a Hanus a kol. (2020) v metodice *Práce s mapou ve výuce* (http://mapovedovednosti.cz/docs/metodika_mapovedovednosti.pdf).

3.2.3 VÝUKA O NEBO S GEOINFORMAČNÍMI TECHNOLOGIEMI

Jednou z hlavních otázek spojených s výukou a implementací geoinformačních technologií do výuky je, zda se jedná pouze o teoretické uchopení problematiky či je obohaceno i o praktická cvičení a fyzické zacházení s pomůckami. Pro tyto dva odlišné přístupy se zavádí pojem výuka/učení „o GIT“ a „s GIT“. Pokud pedagog žákům představuje na teoretické úrovni nejrůznější GIT, jedná se o typ výuky „o GIT“. V opačném případě, kde chápeme GIT jako prostředek k nalezení řešení nějaké úlohy, se jedná o druhý přístup, tedy práci „s GIT“ (Král, 2015).

Novotná (2020) uvádí, že pro pedagogy je výuka „o GIT“ jednodušší oproti výuce „s GIT“, nicméně neposkytuje tolik praktických příležitosti pro rozvoj kreativity, analýzy a zhodnocení geodat.



Obr. 5 Schéma znázorňující pojetí výuky a učení o/s GIT z pohledu aktivity žáka/učitele a orientace na geografii/technologie

Zdroj: Favier, T., 2013; vlastní zpracování

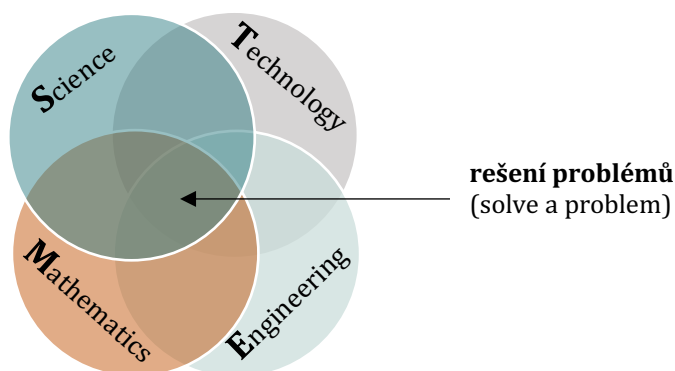
Nevhodnější forma začlenění geoinformačních technologií do výuky zeměpisu je právě kombinace těchto forem výuky (Mísařová & kol., 2021). To potvrzuje i Král (2015), který také uvádí, že nelze určit, která z variant pojetí výuky je vhodnější či přínosnější. V závislosti na míře odpovědnosti žáka či učitele rozlišujeme čtyři možné přístupy výuky s geoinformačními technologiemi (obr. 5). Zaprvé se jedná o výuku „s GIT“, kde je odpovědný učitel a jeho práce se orientuje na geografická témata. Pokud učitel vyučuje/žáci se učí „o GIT“ teoreticky, zaměřují se především na technologickou stránku nástrojů. Naopak učení „s GIT“, kde je odpovědný především žák si můžeme představit jako aktivní a konkrétní práci s geoinformačními technologiemi v nejrůznějších tématech zeměpisu.

3.2.4 STEM PŘEDMĚTY A GIT

V současné době je v zemích Evropy a v USA v oblasti vzdělávání čím dál více věnovaná pozornost tzv. *STEM* předmětům. Národní pedagogický institut České republiky (2022) definuje koncept STEM touto formou:

- „*STEM je označení pro vzdělávání v oborech přírodní vědy (Science), techniky (Technology), technologie (Engineering) a matematiky (Mathematics).*“

V českém a slovenském školním systému jsou předměty jako matematika či přírodní vědy vyučovány odděleně. Naopak koncept STEM zdůrazňuje jejich vzájemnou provázanost a vazby. Hlavním výstupem tohoto vzdělávání by měla být schopnost řešit problémy z reálného světa (viz obr. 6). Jedná se tedy o výchovu mladých lidí, kteří budou schopni se lépe adaptovat na současný pracovní trh. Taktéž by tento způsob vzdělání měl napomoci k udržitelnému rozvoji a konkurenceschopnosti mezi státy. Z tohoto důvodu je tento vzdělávací přístup v mnoha zemích aplikován (Národní pedagogický institut České republiky, 2022).



Obr. 6 Koncept STEM vzdělávání

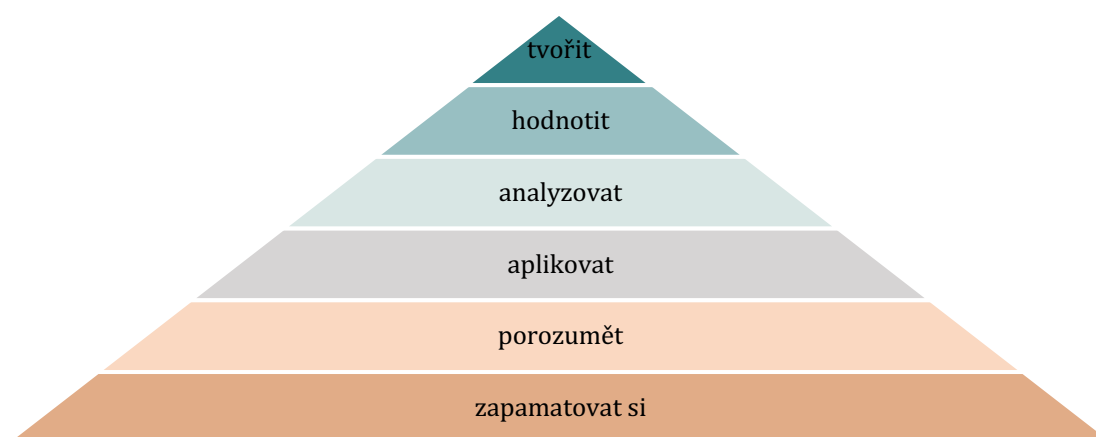
Zdroj: Howard-Brown, B., Martinez, D., & Times, C., 2012; vlastní zpracování

Právě geoinformační technologie jsou jedny z těch, které propojují navzájem obory vzdělání a učí žáky řešit problémy z každodenního života. Jak uvádí společnost ESRI (2012): „*Prostřednictvím GIS mohou studenti například zkoumat klimatické změny, navrhovat města, plánovat modely ekologického růstu a mnoho dalších.*“ K úspěšné výuce STEM předmětů je zapotřebí také mezioborová spolupráce odborníků, vědců, didaktiků a učitelů, kteří společně mohou vhodným způsobem předat žákům dané informace a dovednosti (Štych & kol., 2016).

3.2.5 BLOOMOVA TAXONOMIE A GIT

Jedna z nejnámějších taxonomií kognitivních cílů výuky je tzv. Bloomova taxonomie od amerického psychologa Benjaminu Samuelem Bloomem z roku 1956. Tu charakterizují například Průcha, Walterová a Mareš (2013:30) takto:

- „Bloomova taxonomie je hierarchicky uspořádaný systém kognitivních cílů výuky. Je uspořádána od nejméně myšlenkově náročných po ty složitější. Jedná se o šest základních tříd: zapamatovat si, porozumět, aplikovat, analyzovat, hodnotit a tvořit.“ (viz obr. 7)



Obr. 7 Bloomova taxonomie kognitivních cílů

Zdroj: Bloom, 1956; vlastní zpracování

Kerski (2020) zmiňuje, že práce a učení s GIS lze promítnout do Bloomovy taxonomie kognitivních cílů. Mimo jiné prohlubují v žácích zvědavost, analyzování, zkoumání a spolupráci. Jednou z dalších vlastností práce s GIS je budování holistického pohledu na Zem, vytváření vazeb mezi oblastmi geografie a pochopení interakcí mezi nimi. Právě pomocí práce s GIS je dosahováno vyšších kognitivních cílů. Příklad, jakým je možné formulovat výukové cíle spojené s GIS v závislosti na Bloomově taxonomii, je představen v tab. 3 na tématu desková tektonika (Kerski, 2020).

Řešení problémů prochází napříč všemi předměty, ať už se jedná o biologii, environmentální výchovu, vědy o Zemi či historii. Ve spoustě případů se jedná o geografické zkoumání za pomoci geoinformačních systémů. Tento proces v sobě zahrnuje kladení řady otázek, sběr dat, analýzu, vizualizaci a zapojení dalších geoinformačních technologií. Výsledky z šetření mohou vést k novým výzkumným otázkám a cyklus se tak opakuje (Kerski, 2020).

Tab. 3 Bloomova taxonomie kognitivních cílů aplikovaná na práci s geoinformačními systémy při tématu desková tektonika

Kognitivní cíl	Cíl v oblasti GIS (z pohledu žáka)
tvořit	<i>Vypracujte doporučení, jak budovat odolnost měst a jednotlivců a domácností v souvislosti s rostoucím počtem obyvatel a pokračující dynamikou Země.</i>
hodnotit	<i>Zohledněte hustotu zalidnění, zemětřesení a sopečnou činnost, blízkost pobřeží, stavební materiály, typy půdy a další proměnné, abyste pochopili rizika a zranitelnost, které představují přírodní nebezpečí související s tektonickými deskami po celém světě.</i>
analyzovat	<i>Analyzujte vztah mezi četností, hloubkou a velikostí zemětřesení a konvergentními a divergentními hranicemi.</i>
aplikovat	<i>Zvažte typy půdy a použité stavební materiály a jejich vliv na možné škody způsobené silným zemětřesením na typech budov ve vaší obci.</i>
porozumět	<i>Interpretujte údaje o zemětřeseních, sopečné činnosti a deskách.</i>
zapamatovat si	<i>Poznejte zlomy, zóny pod zemským povrchem, kontinentální a oceánskou kůru, typy hranic desek, jako jsou transformující se, konvergující a divergující, typy a výšky sopek a velikost a hloubku zemětřesení.</i>

Zdroj: Kerski, 2020; vlastní zpracování

3.3 UČITEL JAKO PROFESE

Téma diplomové práce nezasahuje pouze do oblasti geografie a příslušných technologií, ale také do oboru pedagogiky. Z tohoto důvodu je zapotřebí si definovat a objasnit i pár základních pojmů z této oblasti.

3.3.1 VZDĚLÁNÍ UČITELŮ

Výzkumným vzorkem diplomové práce jsou vysokoškolští studenti učitelství geografie, kteří jsou připravováni na budoucí povolání učitele základních či středních škol. Tuto profesi definuje OECD (2001) následovně:

- *„Učitel je osoba, jejíž profesní aktivita zahrnuje předávání poznatků, postojů a dovedností, které jsou specifikovány ve formálních kurikulárních programech, žákům a studentům, ve vzdělávacích institucích.“*

Jak zmiňuje Mareš (2013:435): *„Učitelem se člověk nerodí, ale postupně stává.“* Přístupy a postoje učitelů k výuce a vzdělávání žáků jsou u každého pedagoga odlišné a přirozeně podléhají mnoha faktorům. Jedná se o kombinaci studia učitelství, osobnostních rysů jedince, jeho cílů, motivů, reality podmínek práce nebo nabídek na trhu práce (Urbánek, 2001). Učitelovo pojetí výuky definuje Mareš (2013:455) takto:

- *„Učitelovo pojetí výuky je komplex pedagogických názorů, pedagogických postojů a učitelových argumentů, které je zdůvodňují. Tento komplex vytváří kognitivní i emoční základnu pro učitelovo uvažování o edukaci, pro hodnocení edukace. Jedná se o učitelova jednání se všemi aktéry edukačního procesu.“*

Vysokoškolská příprava učitelů

Kvalita vzdělávání žáků a studentů na základních a středních školách je značně ovlivněna připraveností učitelů vykonávat tuto profesi. Jejich nenahraditelná role v rozvoji systému školství se promítla do hlavních témat vzdělávacích politik mnoha států (Nezvalová, 2003). Průcha (2015:139) zmiňuje: *„Studium učitelství je stále nedostatečně přizpůsobeno reálným požadavkům profese, nepřipravuje absolventy na některé druhy práce či aktivit, které toto povolání vyžaduje vykonávat.“*

Podle zákona č. 563/2004 sb. Zákon o pedagogických pracovnících získává učitel základní i střední školy odbornou kvalifikaci vysokoškolským vzděláním získaným studiem v akreditovaném magisterském studijním programu. Jedná se

především o studium učitelských oborů nejčastěji na pedagogické, filozofické či přírodovědecké fakultě.

V jakých oblastech by měli být budoucí učitelé připravováni, označuje Průcha (2015) za koncepci učitelské přípravy, do které řadí: *odborně předmětovou přípravu, pedagogicko-psychologickou přípravu, praktickou přípravu a všeobecný základ*. Vzdělání učitelů jako oblast pedagogiky souvisí s tzv. vysokoškolskou didaktikou. Tento vědní obor se specializuje na: *procesy, formy a metody vysokoškolské výuky, inovace ve výuce; učení studentů a studijní styly, hodnocení studentů a studijní úspěšnost; projektování a hodnocení výuky, vysokoškolské kurikulum; interakce a komunikace učitel-studenti ve výuce; informační a komunikační technologie ve výuce* (Průcha, 2009).

Kompetence učitele

Schopnosti a dovednosti, kterými by měli učitelé disponovat, se označují v pedagogice jako kompetence učitele. Tento pojem odborně definují Průcha, Walterová a Mareš (2013:129) jako:

- „*Soubor vědomostí, dovedností, postojů a hodnot důležitých pro výkon učitelské profese.*“

Existuje spousta klasifikací těchto kompetencí. Jednu z nich uvádí Vašutová (2001), která mezi hlavní kompetence učitele řadí: *oborově předmětovou; didaktickou a psychodidaktickou; obecně pedagogickou; diagnostickou a intervenční; sociální, psychosociální a komunikační; manažerskou a normativní; profesně a osobnostně kultivující kompetenci*.

S vývojem doby a technologií zavedla Evropská komise (2017) tzv. Evropský rámec digitálních kompetencí pedagogů (DigCompEdu). Tento systematicky strukturovaný rámec napomáhá učitelům rozvíjet své digitální kompetence. DigCompEdu si klade za cíl: „*Zachytit a popsat specifické schopnosti učitelů v oblasti využívání digitálních techno-logií*“ (Evropská komise, 2017:9). Blíže se zaměřuje na oblast *profesního zapojení, digitálních zdrojů, výuky, digitálního hodnocení, podpory žáka a podpory digitálních kompetencí žáků*. Evropský rámec digitálních kompetencí pedagogů také vymezuje tzv. *úroveň pokroku (A1-C2)*, jejichž označení bylo převzato od Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (Evropská komise, 2017).

Další vzdělávání pedagogických pracovníků

Vzdělání pedagogů nekončí vystudováním vysoké školy, ale pokračuje společně s vykonáváním učitelské profese. Jedná se o celoživotní zdokonalování kompetencí učitele, které spějí k udržení a zvýšení učitelské způsobilosti. Jsou v něm zahrnuty aktivity a činnosti, díky kterým pedagogové rozvíjí své profesní schopnosti a dovednosti. Další vzdělání učitelů může být uskutečněno například formou pedagogické praxe, samostudiem nebo prostřednictvím různých nabízených vzdělávacích programů (Průcha, 2009).

3.3.2 TRENDY VE VZDĚLÁVÁNÍ

Školství, společně s řadou dalších pilířů společnosti, se s časem přirozeně proměňují. Vzdělávací systém by měl akceptovat požadavky současné doby a vyhovovat jejím potřebám. Jak uvádí Průcha (2009:137): „*Vzhledem k tomu, že se požadavky společnosti v současnosti rychle vyvíjejí a mění, je třeba problematice cílů výchovy a vzdělávání věnovat pozornost i dnes.*“ Z tohoto důvodu můžeme ve školství pozorovat velké množství trendů, které mají za účel vzdělávání zefektivnit, zlepšit anebo přizpůsobit současné době. Jedním z nich jsou i klíčové kompetence a technologie ve výuce.

Klíčové kompetence

Schopnosti, které pomáhají žákovi vstoupit do společnosti, pracovního procesu či se dále vzdělávat, v České republice označujeme jako tzv. klíčové kompetence. Ty definuje RVP ZV (2021:10) takto:

- *„Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti.“*

Pro 1. a 2. stupeň základních škol ČR jsou v Rámcovém vzdělávacím programu definovány klíčové kompetence: *k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, pracovní, digitální*. V rámci vyššího sekundárního vzdělávání v ČR vymezujeme stejné klíčové kompetence, až na kompetenci pracovní, která je nahrazena *kompetencí k podnikavosti* (RVP G, 2021). V Štátnem vzdělávacím programe jsou pro sekundární vzdělávání v SR vymezeny klíčové kompetence: *k celoživotnímu učení, sociálně komunikační, uplatňovat základy matematického*

myšlení a základní schopnosti v oblasti vědy a techniky, informačních a komunikačních technologií, k řešení problémů, občanské, sociální a personální, pracovní, iniciativy a podnikavosti, vnímat a chápat kulturu (ŠVP pro druhý stupeň ZŠ, ŠVP pro gymnázia, 2011).

Kompetence digitální, informačních a komunikačních technologií je možné jednoduše naplňovat v hodině zeměpisu prostřednictvím geoinformačních technologií. Žáci se tak učí správně využívat dostupné GIT, pracovat s geografickými daty nebo také aplikovat funkce GIT do běžného života při orientaci v prostoru (edu.cz, 2022).

Technologie ve vzdělávání

Technickým pokrokem doby přirozeně začaly postupovat do vzdělávání i technologie. V pedagogice existuje pojem technologie ve vzdělávání, který je chápán jako využívání technických prostředků ve vzdělávání (Průcha, Walterová & Mareš, 2013). Významnějším pojmem jsou tzv. nové technologie vzdělávání, které charakterizuje Průcha (2009:271) následovně:

- *„Nové technologie vzdělávání jsou vzdělávací prostředky akcentované dobou, které čerpají z materiálně-technického rozvoje, jenž přináší vyučovacími činnostmi učitele a žákovi učení nové a netradiční možnosti.“*

Mezi ně řadíme *aplikace a možnosti počítačových sítí, multimédia a mobilní prostředky* (Průcha, 2009). Právě geoinformační technologie jsou jedním z příkladů těchto technologií.

4 REŠERŠE ODBORNÉ LITERATURY

Na téma připravenosti implementace geoinformačních technologií do výuky zeměpisu ze stran učitelů je zaměřena řada studií, článků a akademických prací, které přibližují a zkoumají toto téma z oboru didaktiky geografie. Zařadit tyto moderní technologie do výuky znamená uskutečnit spoustu změn. Mimo změnu pohledu na výuku geografie, financování výukových pomůcek či časové dotace zeměpisu na školách, je jedním z nejdůležitějších kroků správné vzdělávání budoucích učitelů geografie. Jinými slovy je zapotřebí je obohatit takovými dovednostmi, které efektivně uplatní ve své budoucí pedagogické praxi.

I přes to, že geoinformační technologie napomáhají studentům mimo jiné rozvíjet prostorové a kritické myšlení, řešit problémy či zlepšovat technologické dovednosti, jsou v současné době zařazovány do výuky jen ve velmi malé míře. Jedny z hlavních bariér, které neumožňují implementaci těchto technologií do vzdělávacího procesu, mohou být čas, technická vybavenost nebo nedostatečné zkušenosti učitelů s danými nástroji. Studie *Teaching GIS and other geospatial technologies to in-service teachers* (Hong, 2015) uvádí šest modelů (s případovými studii z několika zemí) vzdělávání učitelů v geoprostorových technologiích (GST). Jedná se například o projektové učení, interaktivní a online školení nebo komunitní partnerství. Hong (2015) uvádí, že není univerzální či ideální způsob vzdělávání v této oblasti. Vždy je zapotřebí zohlednit další okolnosti. Nicméně je autorem doporučeno realizovat dlouhodobější a průběžná školení, která jsou oproti jednorázovým kurzům efektivnější.

Pro zavádění nových způsobů vysokoškolské přípravy učitelů je praktické získat metodiku již realizovaných kurzů, kterými je možné se inspirovat. Článek *Pre-service teachers learn to teach geography: A suggested course model* (Mitchell, 2018) představuje podrobný model vzdělávání učitelů geografie, který byl aplikován na Univerzitě v Jižní Karolíně. V tomto kurzu byly použity různé kombinace metod výuky a také mezipředmětové vazby. Po skončení kurzu byla provedena evaluace předmětu ze stran studentů a byly zorganizovány individuální rozhovory s účastníky šetření. Výsledky prokázaly spokojenost a kladné hodnocení zrealizovaného kurzu. Účastníci především poukazovali na jeho praktičnost a užitečnost (Mitchell, 2018).

Úroveň vysokoškolské přípravy budoucích učitelů geografie na Slovensku se zabývala studie od Škodové, Balážoviče a Barta (2020) s názvem *Profesijná príprava budúcich učiteľov geografie na Slovensku*. Hlavním cílem tohoto šetření bylo charakterizovat množství absolventů, náplň a zaměření vysokoškolské přípravy. Mimo to bylo zkoumáno, zda pedagogická příprava odpovídá potřebám praxe, současné společnosti a učebním osnovám. Pro získání informací bylo využito textové analýzy a statistického zpracování kvantitativních dat. GIT předměty byly pro potřeby šetření zařazeny do oblasti č. 1 společně s kartografií, planetární geografii či statistikou. Výsledky ukazují, že tyto předměty jsou řazeny především do nižších ročníků v bakalářských oborech.

Jakým způsobem se vyvíjí geografické vzdělávání ve světě zkoumala studie *The State of Geographical Education in Countries Around the World* (Gerber, 2001). Do výzkumu bylo zařazeno celkem 31 států. Výsledky studie prezentují, jaké má zeměpis postavení v učebních osnovách, jaký je poměr mezi získáváním znalostí, dovedností a hodnot v geografii nebo jaké jsou hlavní rysy vzdělávání budoucích učitelů geografie. Výše zmíněné šetření se odkazuje na starší geografický výzkum *Geographical education 1996: Results of a survey in 38 countries* (Haubrich, 1996), se kterým své poznatky srovnává a nabízí doporučení pro další rozvoj geografického vzdělávání. Výsledky prokázaly snížení zájmu v těchto oblastech (Gerber, 2001:360): *geografické hodnoty; vzdělávací směry včetně mezinárodní solidarity, globální solidarity a rozvojového vzdělávání; přednášky jako vyučovací metoda a využití fotografií jako metody výuky zeměpisu*. Naopak zvýšení zájmu bylo zaznamenáno například v (Gerber, 2001:360-361): *praktické dovednosti; čtení z mapy; experimenty a pokusy; počítačové softwary a GIS; příprava učitelů*.

Jednou z otázek je, jaké dovednosti potřebují učitelé pro schopnost vyučovat s GIT a jak zařazovat tyto technologie do projektové výuky či běžných hodin zeměpisu. Hlavní učitelské kompetence pro práci s GIS představují Bryant a Favier (2015) ve článku *Professional development focusing on inquiry-based learning using GIS*. Zmiňovaný rámec TPACK demonstruje kompetence potřebné k realizaci geografických projektů a také postupy pro zkvalitnění těchto dovedností. Jedná se o kompetence technické (T), pedagogické (P), obsahu (C) a znalostní (K) (Bryant & Favier, 2015). Tento pojem více přibližuje kniha *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* (Herring, Koehler & Mishra,

2008). Jedná se o představení konceptu získání a aplikace technicko-pedagogických znalostí v různých předmětech.

Dostatečné zkušenosti, znalosti a dovednosti pro práci s GIT jsou jedny z hlavních faktorů, které ovlivňují míru implementace těchto technologií do výuky geografie. Právě na toto téma se zaměřilo australské šetření *Preparing Preservice Teachers to Incorporate Geospatial Technologies in Geography Teaching* (Harte, 2017), které proběhlo na Griffith University mezi 18 studenty. Formou 3-fázového dotazníkového šetření bylo zjišťováno, jak výuka s GIT na vysoké škole ovlivňuje postoje a sebevědomí budoucích učitelů používat tyto prostředky i v budoucím povolání. Taktéž se studie zaměřila na porovnání přístupů studentů napříč ročníky.

Nejen schopnosti, motivace a odhodlání jsou zapotřebí pro začlenění nových metod výuky. Obzvláště u začínajících učitelů je nezbytná také podpora jiných pedagogů či odborníků. Ve studii Walshe (2017) *Developing trainee teacher practice with geographical information systems (GIS)* byla zkoumána podpora budoucích učitelů v práci s GIS v rámci jednoletého postgraduálního kurzu pro učitele v Anglii. Výzkumu se zúčastnilo celkem 16 studentů učitelství geografie. Jako výzkumná metoda pak byla použita kombinace dotazníkového šetření a řízených rozhovorů. Walshe (2017:16) ve výsledcích práce uvádí: „*Chápání podstaty GIS ze strany účastníků se v průběhu roku diferencovalo, od jeho vnímání jako metody zobrazování dat až po uznání jeho hodnoty pro podporu výuky zaměřené na studenty, založené na zkoumání a rozvoji geoprostorového myšlení.*“

Zda budou budoucí učitelé ve výuce využívat různých technologií souvisí s faktem, zda znají jejich přidanou hodnotu a funkci, kterou s sebou přinášejí do vzdělávacího systému. Jednou z možností je se s danými technologiemi setkat ještě na vysoké škole v pozici studenta. Začlenění digitálních příběhů (tzv. storytelling) do výuky geografie, jako příklad tzv. deep learning, přibližuje norský výzkum *Digital storytelling, student engagement and deep learning in Geography* (Ryan & Aasetre, 2021). Výzkum byl rozdělen na dvě hlavní fáze. První z nich byla zaměřena na studenta vysoké školy, který organizoval tvorbu digitálních příběhů u studentů na střední škole. Vytvořené studentské práce pak v druhé fázi hodnotilo celkem 41 vysokoškolských studentů. Výzkum prokázal pozitivní dopad digitálních příběhů na učení zeměpisu a na celkové vnímání geografie.

Podporu deep learning u budoucích učitelů zeměpisu popisuje také jihoafrická případová studie *Problem-Based Learning to Foster Deep Learning in Preservice Geography Teacher Education* (Golightly & Raath, 2015). Ta se zaměřila na vazbu mezi deep learning a implementací problémové výuky. Výzkumný vzorek tvořili vysokoškolští studenti učitelství prvních ročníků. Data pro potřebnou studii byla získána pomocí standardizovaného dotazníku. Výsledky ukazují, že začlenění tzv. *Problem-Based Learning (PBL)* rozvíjí kritické myšlení a konstruktivistický přístup výuky zeměpisu.

Už při studiu vysoké školy si student vytváří obraz o budoucím povolání pedagoga. Ten může podléhat v průběhu let různým změnám, názorům či trendům. Zcela jistě však formuje představy o jeho budoucím stylu výuky a vedení hodin. Český výzkum s názvem *Postoje budoucích učitelů k vlastní profesi* (Urbánek, 2001) zkoumal vztah vysokoškolských studentů k jejich budoucímu povolání. Bylo analyzováno, zda existuje závislost mezi vztahem k učitelské profesi a pohlavím studentů nebo aktuálně studovanými ročníky na vysoké škole. Šetření bylo provedeno formou dotazníkového šetření, do kterého se zapojilo 424 studentů. Výsledky šetření prokázaly spíše negativní vztah studentů k výkonu učitelské profese. Taktéž byla potvrzena hypotéza o různých postojích k profesi učitele mezi pohlavím a množstvím získaných učitelských dovedností.

Na utváření podoby učitelova pojetí výuky má vliv řada faktorů. Jedná se například o charakter jedince, pedagogické zaměření, ale také zkušenosti, které získal pedagog v průběhu svého studia. Výzkum *Cultivating preservice geography teachers' awareness of geography using Story Maps* (Lee, 2020) prezentuje šetření na 30 studentech magisterských oborů učitelství na univerzitě v Jižní Korei. Ti docházeli jeden semestr na výuku, která byla zaměřena na využívání Story Maps. Za pomoci metody reflektivních deníků byla shromážděna primární data, která následně byla vhodnými metodami podrobena analýze. Nejen, že byl studentům prezentován jiný způsob výuky geografie, ale také jim bylo umožněno si vyzkoušet tento styl výuky z pozice žáků.

Změny ve společnosti by se měly přirozeně promítat i do inovací ve vzdělávání. Zda učitelé vnímají za nezbytné přizpůsobovat metody a náplň výuky současné společnosti, zkoumala česká studie *Profesní přesvědčení učitelů základních škol a studentů fakult připravujících budoucí učitele* (Straková & kol., 2014). Průzkum byl

proveden formou dotazníkového šetření mezi 553 učiteli z 128 českých základních škol. Učitelé přistupují kladně především k týmové práci, konstruktivistickému učení, orientaci na žáka a potřebě změny. Naopak inkluze ve školství byla hodnocena spíše negativně. Šetření prokázalo rozdílné postoje učitelů v závislosti na věku a orientaci na 1. a 2. stupně ZŠ.

Na téma, jenž je předmětem této diplomové práce, byla zaměřená také portugalská studie Maciel a Nunes (2019) s názvem *The importance of geographical education assisted by GIT: the view of the future teachers of Geography*. Ta formou dotazníkového šetření zkoumala plánované využívání geoinformačních technologií u budoucích učitelů. Bylo zjišťováno, jaký mají budoucí učitelé vztah ke GIT a jaká je plánovaná míra implementace GIT do výuky. V neposlední řadě se výzkum orientoval na faktory, které ovlivňují začlenění těchto technologií do hodin zeměpisu. Maciel a Nunes (2019:41) zmiňují: „*Je patrná nízká integrace GIT do pedagogické praxe budoucích učitelů zeměpisu, přestože je vnímají jako didaktický prostředek přizpůsobený cílům výuky zeměpisu a uznávají jejich vysoký potenciál v procesu výuky a učení.*“

Taktéž v Německu proběhl výzkum *Modern Technology in Geography Education - Attitudes of Pre-Service Teachers of Geography on Modern Technology* (Bengel, & Peter, 2021), který se orientoval na stejnou problematiku u 357 studentů učitelství geografie. Zjistit postoje a připravenost těchto vysokoškolských studentů k implementaci geoinformačních technologií do výuky, bylo hlavním cílem tohoto šetření. Pro potřeby výzkumu byl zaveden a definován index postoje k moderním technologiím (MTAI). Studie také vymezuje tři přístupy, a to zastrášení, ztráta kontroly a výhody, respektive usnadnění, které může budoucí pedagog zaujmout vůči práci s GIT.

Na univerzitě v Šanghaji proběhlo šetření *Geography Pre-Service Teachers' Perspectives on Multimedia Technology and Environmental Education* (Guo, Meadows, Duan & Gao, 2020), kterého se zúčastnilo celkem 27 vysokoškolských studentů. Záměrem šetření bylo zjistit potencionální využití multimediálních technologií ve výuce environmentální výchovy. Pomocí online rozhovorů byly pořizeny nejrůznější výpovědi související s touto problematikou. Následně proběhla analýza získaných dat, na které byla aplikována tzv. metodika Q. Z výsledků byly vytvořeny tři odlišné pohledy na využívání těchto technologií: multimedia jsou

cennými pomocníky, ale jejich implementace není snadná; implementace multimédií je přínosná a realizovatelná; multimédia jsou cenná, ale u GIS tento pohled není zcela jasný.

Jaké mají budoucí učitelé představy o zeměpisu a jeho výuce zajímá řadu odborníků z oboru. Jedním z nich jsou i Knecht, Spurná a Svobodová (2020), kteří ve své studii *Czech secondary pre-service teachers' conceptions of geography* zkoumali tuto problematiku mezi budoucími českými učiteli geografie. Šetření bylo provedeno mezi 114 studenty navazujících magisterských oborů na pěti různých univerzitách v České republice. Pomocí dotazníkového formuláře, který obsahoval pouze otevřené otázky bylo anonymně zjišťováno, jak tito studenti vnímají zeměpis a jaké mají představy o jeho výuce. Při analýze získaných dat byla použita klasifikace pojetí geografie a její výuky, kterou představil Catling (2004) v anglické studii *An understanding of geography: The perspectives of English primary trainee teachers*. Studie vymezovala dvě skupiny budoucích učitelů geografie tzv. progresivisty a esencialisty. Knecht, Spurná a Svobodová (2020:12) také zmiňuje, že: „*Esencialistický přístup k výuce zeměpisu navíc převládá i v českých státních osnovách a učebnicích zeměpisu, a to i po kurikulární reformě, která měla zajistit badatelskou orientaci na žáka.*“

V českém prostředí proběhl na Masarykově univerzitě výzkum s názvem *Budoucí učitelé a inovace v oblasti informačních a komunikačních technologií* (Zounek & Sebera, 2005). Cílem tohoto šetření bylo objasnit vztah vysokoškolských studentů různých učitelských oborů (z Přírodovědecké a Filozofické fakulty Masarykovy univerzity) k informačním technologiím (ICT). Studie se mimo jiné zaměřovala na potenciální využití ICT v budoucí pedagogické praxi vysokoškolských studentů. Primární data pro výzkum byla shromážděna formou dotazníkového šetření, které bylo aplikováno na 111 studentech učitelství. Podle výsledků šetření spadá velká část studentů mezi tzv. pragmatiky (pro práci s ICT a jejich začlenění vyžadují podporu okolí) a konzervativce (pro implementaci ICT do výuky musí být silně přesvědčeni o jejich výhodách a přínosu).

5 METODY ZPRACOVÁNÍ

Diplomová práce se člení na část teoretickou a praktickou. První část zahrnuje teoretické ukotvení základních pojmů z geoinformatiky, problematiky GIT, jich začlenění do výuky zeměpisu a propojení s oborem pedagogické psychologie. Nedílnou součástí práce je i část věnovaná analýze kurikul oborů učitelství geografie na ZŠ nebo SŠ, které jsou vyučovány na vysokých školách v České a Slovenské republice. Dále je v práci zahrnuta rešerše odborné literatury, která přibližuje zahraniční i tuzemské výzkumy, šetření a články. Jedná se o práce zaměřené na téma vzdělání budoucích pedagogů v geoinformačních technologiích a studie s nimi související.

V následující části autorka interpretuje poznatky z provedeného dotazníkového šetření, které bylo realizováno mezi vysokoškolskými studenty učitelství geografie pro základní a střední školy, za účelem zjistit přístup k potenciálnímu začlenění GIT do jejich budoucího pedagogického působení. Výsledky z šetření byly podrobeny analýze a jsou obohaceny o poznatky z uskutečněné skupinové diskuse, které se zúčastnili vysokoškolští studenti učitelství geografie z různých vysokých škol. Závěrečná část práce obsahuje stanovený závěr šetření a porovnání získaných výsledků s jinými podobnými studii.

Tato práce navazuje na autorčinu bakalářskou práci s názvem *Postoje učitelů k využívání geoinformačních technologií na středních školách v České republice* (2020). Na základě získaných poznatků při zpracování, a především vyhodnocení bakalářské práce, se autorka rozhodla zaměřit na téma přípravy budoucích učitelů k využívání geoinformačních technologií v jejich budoucí pedagogické praxi s porovnáním aktuální situace v České a Slovenské republice. Na rozdíl od bakalářské práce, ve které byli výzkumným vzorkem pedagogové zeměpisu středních škol v České republice, jsou v diplomové práci výzkumným vzorkem vysokoškolští studenti učitelství geografie v České a Slovenské republice.

Autorka se rozhodla podpořit výsledky z dotazníkového šetření výpověďmi ze skupinové diskuse, která proběhla mezi vysokoškolskými studenty. I v tomto případě vycházela z poznatků bakalářské práce, ve které byly realizovány individuální rozhovory s učiteli zeměpisu. Pro získání zajímavých myšlenek

a tvrzení, na které mohli další účastníci reagovat, byla zvolena právě tato metoda dotazování.

5.1 ANALÝZA KURIKUL

Důležitou částí diplomové práce je analýza kurikul vysokoškolských oborů učitelství geografie/zeměpisu pro ZŠ a SŠ, které jsou nabízeny na univerzitách v České a Slovenské republice (viz tab. 4). Autorka prostřednictvím webových stránek vysokých škol získala potřebné dokumenty pro zpracování analýzy. Jednalo se především o informace ke studijním programům a oborům, doporučené studované předměty daných oborů a informační listy předmětů. Tyto dokumenty byly nejnovějšího vydání, posledního akademického roku nebo takové, které byly poskytnuty na webových stránkách univerzity jako aktuální.

Na základě získaných informací z výše zmíněných dokumentů byla sestavena databáze v programu Microsoft Excel. Autorka se zaměřila na předměty rozvíjející poznatky v oblasti geoinformačních technologií. Jedná se například o předměty vztahující se k prvotnímu seznámení s GIS nástroji, technologiím ve výuce zeměpisu nebo didaktické předměty zaměřené na využití informačních technologií ve vzdělávání. U každého předmětu bylo zjišťováno následující:

- *název univerzity*
- *fakulta*
- *název oboru*
- *stupeň studia*
- *ročník studia*
- *název předmětu*
- *zkratka předmětu*
- *počet vyučovacích hodin za semestr*
- *typ předmětu* – povinný, povinně volitelný, volitelný
- *počet hodin za týden v dané formě* – přednáška, seminář, cvičení
- *způsob zakončení předmětu*
- *náplň předmětu*
 - teoretické ukotvení problematiky GIT
 - praktické ukotvení problematiky GIT
 - implementace GIT do budoucí praxe
- *obsah/náplň předmětu*
- *získaná způsobilost/cíl předmětu*

Dále pro korektnější interpretaci a porovnání nabízených předmětů se zaměřením na geoinformační technologie, byla stanovena tzv. *část z počtu hodin za semestr*. Jedná se o podíl uvedeného počtu hodin za semestr daného předmětu a tématu GIT v náplni daného předmětu. Jinými slovy jej můžeme chápat jako poměrovou část, ve které by se měli studenti setkat s problematikou GIT v rámci uvedeného předmětu. Tato uvedená proměnná byla využita při následné analýze, která je čtenáři přiblížena v kapitole č. 6.1.

Získaná data byla následně podrobena analýze v programu Microsoft Excel. Bližší výsledky z analýzy kurikul vysokých škol České a Slovenské republiky jsou interpretovány v kapitole č. 6.1. Dále byl pro každou univerzitu vytvořen přehledný souhrn nabízených vysokoškolských předmětů podporující rozvoj znalostí a dovedností v oblasti geoinformačních technologií (viz příloha č. 3).

5.2 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Primární data pro následnou analýzu autorka shromáždila pomocí elektronického dotazníku s názvem *Využití GIT v budoucí pedagogické praxi* (viz příloha č. 1), který byl distribuován přes platformu Google. Tato forma dotazníku byla zvolena z důvodu snadné distribuce na vysoké školy v České i Slovenské republice. Odhadnutá a následně ověřená doba vyplnění dotazníku byla stanovena na 10-15 minut. Formulář zahrnoval 39 otázek, z nich 6 otevřených a 33 uzavřených (viz příloha č. 1). Otázky byly sestaveny na základě informací z výsledků bakalářské práce a k získání odpovědí na předem stanovené výzkumné otázky této práce. Dotazník byl rozdělen do následujících částí:

- i. *Podpora vysoké školy ve vzdělání s/o GIT* – otázky vztažené na přípravu budoucích učitelů zeměpisu z pohledu vysokoškolského vzdělávání
- ii. *Osobní postoj na začlenění GIT do vzdělávání* – otázky vztažené na osobní postoj vysokoškolských studentů k začlenění GIT do výuky zeměpisu na ZŠ či SŠ
- iii. *GIT v pedagogické praxi* – otázky vztažené na aktuální vizi vysokoškolských studentů ohledně začlenění GIT do výuky zeměpisu na ZŠ či SŠ
- iv. *Závěr* – identifikační údaje respondenta

Autorka provedla analýzu nabízených vysokoškolských oborů na univerzitách v České a Slovenské republice. Byly vybrány bakalářské a magisterské obory

zaměřující se na učitelství geografie/zeměpisu pro základní a střední školy. Na základě těchto informací byly shromážděny kontaktní údaje na garanty daných oborů, vedoucí kateder či jiné pověřené osoby. Z důvodu větší pravděpodobnosti vyplnění dotazníku, bylo požádáno o pomoc členy katedry geografie na Univerzitě Palackého v Olomouci, kteří osobně oslovili některé vysoké školy s prosbou o distribuci dotazníku svým vysokoškolským studentům. Zbylé univerzity kontaktovala autorka sama prostřednictvím emailových adres. V zaslané prosbě, o rozšíření formuláře mezi studenty, byl součástí také připravený materiál k možnému sdílení šetření na sociálních sítích univerzity, fakulty či katedry vysoké školy.

Tab. 4 Vysoké školy v České a Slovenské republice nabízející obory učitelství geografie/zeměpisu pro ZŠ nebo SŠ

stát	zkratka VŠ	název veřejné vysoké školy	město	fakulta
Česká republika	JU	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	České Budějovice	Pedagogická
	MU	Masarykova univerzita	Brno	Přírodovědecká a Pedagogická
	OSU	Ostravská univerzita	Ostrava	Přírodovědecká
	TUL	Technická univerzita v Liberci	Liberec	Přírodovědně-humanitní a pedagogická
	UJEP	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem	Ústí nad Labem	Přírodovědecká
	UK	Univerzita Karlova	Praha	Přírodovědecká
	UP	Univerzita Palackého v Olomouci	Olomouc	Přírodovědecká
	ZČU	Západočeská univerzita v Plzni	Plzeň	Pedagogická
Slovenská republika	KU	Katolícka univerzita v Ružomberku	Ružomberok	Pedagogická
	PU	Prešovská univerzita v Prešove	Prešov	Humanitních a přírodních věd
	UKB	Univerzita Komenského v Bratislave	Bratislava	Přírodovědecká
	UKF	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	Nitra	Fakulta přírodních věd a informatiky
	UMB	Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	Báňská Bystrice	Přírodovědecká
	UPJŠ	Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach	Košice	Přírodovědecká

Zdroj: webové stránky univerzit, vlastní zpracování

V rámci České i Slovenské republiky byly osloveny všechny vysoké školy, které nabízejí obory zaměřené na učitelství geografie/zeměpisu pro ZŠ nebo SŠ (tab. 4).

Jak znázorňuje tab. 5, obory učitelství zeměpisu nabízí přibližně třetina všech veřejných vysokých škol v České i Slovenské republice. Jedná se o 8 českých univerzit (*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Masarykova univerzita, Ostravská univerzita, Technická univerzita v Liberci, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Univerzita Karlova, Univerzita Palackého v Olomouci, Západočeská univerzita v Plzni*) a 6 slovenských univerzit (*Katolícka univerzita v Ružomberku, Prešovská univerzita v Prešove, Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Univerzita Pavla Josefa Šafárika v Košiciach*). návratnost byla 100 % u českých univerzit. Zatímco u slovenských vysokých škol byla návratnost pouze 66,7 %.

Tab. 5 Podíl oslovených vysokých škol v České a Slovenské republice nabízející obory učitelství geografie/zeměpisu pro ZŠ nebo SŠ

	Česká republika	Slovenská republika
počet veřejných vysokých škol	26	20
VŠ, které nabízejí obor zaměřený na učitelství geografie/zeměpisu na ZŠ nebo SŠ [počet]	8	6
VŠ, které nabízejí obor zaměřený na učitelství geografie/zeměpisu na ZŠ nebo SŠ [%]	30,77	30,00
VŠ, které byly osloveny v rámci dotazníkového šetření [počet]	8	6
VŠ, které byly osloveny v rámci dotazníkového šetření [%]	100,00	100,00
VŠ se získanými odpověďmi [počet]	8	4
VŠ se získanými odpověďmi [%]	100,00	66,67

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Před zahájením šetření proběhlo v březnu 2022 testování dotazníku mezi čtyřmi vysokoškolskými studenty daného oboru. Po zpětné vazbě byla provedena úprava některých otázek ve formuláři. Jednalo se především o nejednoznačnost zadání otázek či výběru nabízených odpovědí. Následné oslovení vysokých škol s prosbou o distribuci dotazníku mezi vysokoškolské studenty učitelství geografie/zeměpisu pro ZŠ a SŠ bylo započato v dubnu 2022. Předběžný konec zpřístupnění elektronického dotazníku byl stanoven na květen 2022. K danému měsíci bylo získáno celkem 118 odpovědí. Z důvodu menší návratnosti se autorka rozhodla ještě jednou oslovit vysoké školy, které se doposud nezúčastnily šetření

nebo pouze v malé míře. Taktéž znovu požádala členy katedry geografie Univerzity Palackého v Olomouci o opětovné kontaktování vysokých škol s prosbou o rozšíření dotazníku mezi vysokoškolské studenty. Dále pak autorka sdílela dotazník na řadě studentských a univerzitních skupinách na sociální síti Facebook. K červnu 2022 byl konečný počet respondentů 124. Podrobnější charakteristika vzorku respondentů, který byl získán prostřednictvím realizovaného dotazníkového šetření, je více přiblížena v kapitole č. 6 *Výsledky šetření*.

Shromážděné odpovědi od respondentů následně autorka práce analyzovala v programu Microsoft Excel. Získané výstupy jsou využity v následujících částech této diplomové práce pro vizualizaci a interpretaci poznatků z dotazníkového šetření.

5.3 SKUPINOVÁ DISKUSE

Při vyplňování dotazníkového formuláře, mohli zájemci o zúčastnění se online diskuse s dalšími vysokoškolskými studenty geografie zanechat emailovou adresu, prostřednictvím které byli kontaktováni za účelem organizace online setkání. Po ukončení sběru primárních dat projevilo zájem celkem 12 studentů. Ti byli následně osloveni a bylo jim poskytnuto více informací k online skupinové diskusi.

Diskuse proběhla v říjnu roku 2022 přes platformu Google Meet. Zúčastnili se jí celkem 4 studenti navazujících magisterských oborů (viz tab. 6) z Univerzity Palackého v Olomouci, Masarykovy univerzity a Katolické univerzity v Ružomberku. Výpovědi z pořízeného zvukového záznamu zúčastněných studentů byly použity pouze pro potřeby této diplomové práce a jsou anonymizovány (tzn. jména studentů jsou smyšlená).

Tab. 6 *Studenti a příslušné vysoké školy, kteří se zúčastnili skupinové online diskuse v říjnu 2022 pro potřeby diplomové práce*

stát	jméno studenta	název veřejné vysoké školy
ČR	Beáta	Masarykova univerzita
	Ondřej	Univerzita Palackého v Olomouci
	Lucie	Univerzita Palackého v Olomouci
SR	Tomáš	Katolícka univerzita v Ružomberku

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Diskuse byla zaměřena na dvě hlavní části: vysokoškolská příprava budoucích učitelů zeměpisu a vztah/postoj vysokoškolských studentů učitelství geografie

k využívání GIT. Pro diskusi byl vytvořen soubor otázek (viz příloha č. 2), které rozšiřovaly a prohlubovaly daná témata v debatě.

Při online setkání byla využita také aplikace www.polleverywhere.com, jejichž výstupy společně s vybranými výpověďmi z diskuse jsou zahrnuty v kapitole č. 6 pro obohacení výsledků z šetření.

Z počátku bylo zamýšleno zrealizovat, pro potřeby diplomové práce, mezi studenty učitelství geografie tzv. focus group. Tu definuje Hendl (2016:416) následovně:

- *„Focus group (fokusované skupinové interview) je skupina diskutující na téma určené moderátorem.“*

Z důvodu nesplněných kritérií, které fokusní skupina podmiňuje (jako např. doporučený počet účastníků 8-12 osob; pro relevantnost výsledků realizace alespoň dvou fokusních skupin; velikost výzkumného vzorku a další (Sedláková, 2014)) byla nakonec zrealizována skupinová diskuse. O té Hendl (2016:186) uvádí: *„Zkušenosti ukazují, že při dobře vedené skupinové diskusi se uvolňují racionalizační schémata a psychické zábrany a diskutující snadněji odhalují své postoje a způsoby jednání, své myšlenky a pocity v běžném životě.“*

5.4 INTERPRETACE DAT

Poznatky, informace a výsledky plynoucí z analýzy získaných údajů jsou prezentovány v následujících kapitolách této diplomové práce. Pro interpretaci informací z šetření autorka využívá tabulek, grafů či korelačních koeficientů. Získané poznatky jsou prezentovány a porovnávány z pohledu České a Slovenské republiky. V neposlední řadě byl sepsán závěr práce a výsledky byly porovnány s podobnými zahraničními i tuzemskými studii v rámci diskuse.

6 VÝSLEDKY ŠETŘENÍ

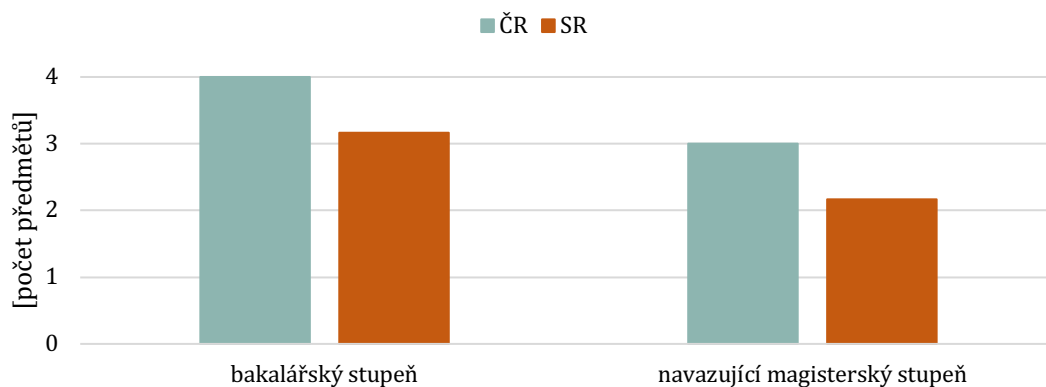
Následující kapitola přibližuje a interpretuje výsledky z šetření, které proběhlo pro potřeby této diplomové práce. Jedná se o představení poznatků z analýzy dat dotazníkového šetření, kterého se účastnili vysokoškolští studenti učitelství geografie, výpovědí ze skupinové online diskuse a analýzy vysokoškolských kurikul se zaměřením na geoinformační technologie. Hlavním záměrem této kapitoly je nalézt odpovědi na stanovené hlavní a vedlejší výzkumné otázky diplomové práce, které jsou uvedeny v kapitole č. 2 Cíl práce.

Autorka práce využila tabulek a grafů, které společně s komentářem napomáhají lépe představit a vizualizovat poznatky zkoumané problematiky. Pro větší porozumění a vhled do tématu z různých úhlů pohledu je kapitola rozčleněna na několik částí. Každá z nich je zaměřena na dílčí téma budoucí implementace geoinformačních technologií v budoucí pedagogické praxi z pohledu vysokoškolských studentů učitelství geografie.

6.1 ANALÝZA VYSOKOŠKOLSKÝCH KURIKUL

Stěžejním bodem této diplomové práce je analýza vysokoškolských kurikulárních dokumentů příslušných oborů učitelství geografie pro základní či střední školy, které jsou nabízeny na českých a slovenských univerzitách. Tato analýza přibližuje vysokoškolskou přípravu budoucích učitelů zeměpisu v oblasti geoinformačních technologií. Pomocí informačních listů a sylabů vysokoškolských předmětů byly vybrány takové předměty, které se (alespoň částečně) zaměřují na výuku GIT. Celkový přehled těchto předmětů pro všechny univerzity v České a Slovenské republice je součástí přílohy č. 3. Níže uvedené informace o vysokoškolských GIT předmětech jsou představeny a porovnány souhrnně za celou Českou a Slovenskou republiku.

Průměrný počet předmětů zabývajících se geoinformačními technologiemi v bakalářských a navazujících magisterských oborech na vysokých školách v České a Slovenské republice představuje obr. 8. České univerzity nabízejí oproti slovenským univerzitám průměrně o jeden předmět více v bakalářském i magisterském stupni studia. Vysoké školy v České republice nabízejí v průměru celkem 7 předmětů (4+3) a univerzity v druhé zemi přibližně 5,3 předmětů (3,2+2,1).

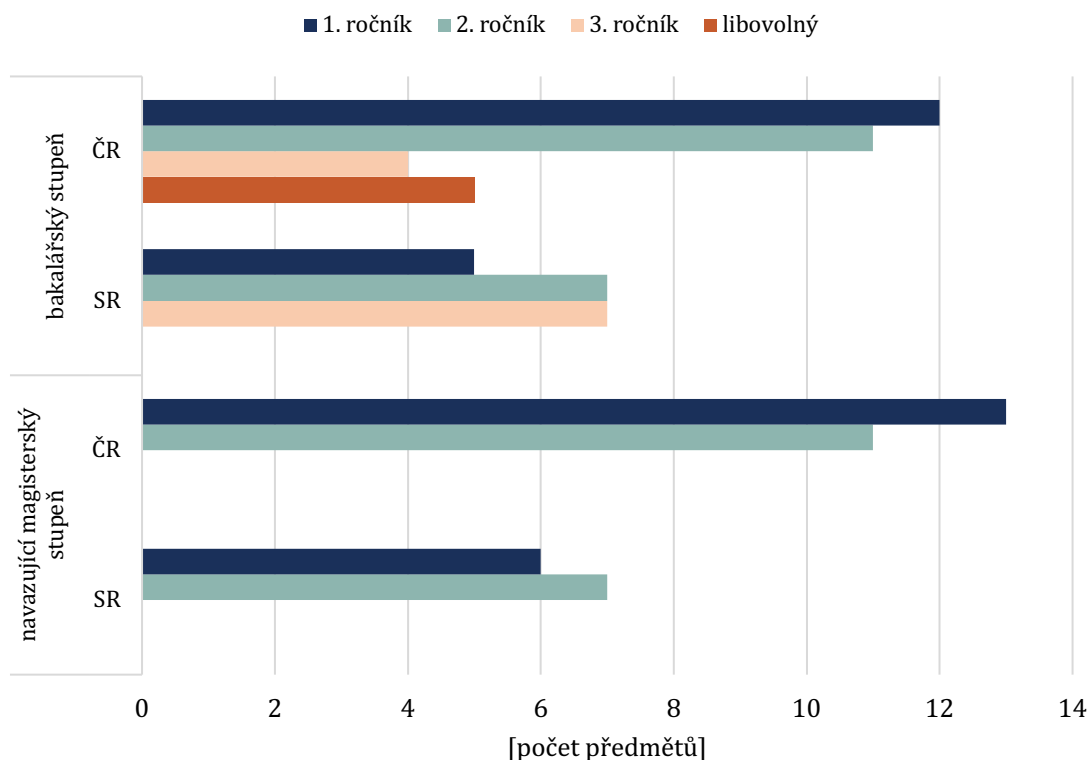


Obr. 8 Průměrný počet předmětů zaměřených na výuku o/s GIT v rámci bakalářských a navazujících magisterských oborů

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pokud se zaměříme nejen na jednotlivé stupně vysokoškolského studia, ale i jednotlivé ročníky, můžeme pozorovat následující (viz obr. 9). Na českých vysokých školách je v rámci bakalářského studia nabízeno nejvíce předmětů (celkem 12) o GIT v prvních ročnících. Taktéž ve druhém ročníku je počet těchto předmětů velmi vysoký (až 11). Naopak slovenské obory nabízejí svým studentům

větší počet GIT předměty až v 2. a 3. ročníku. Ačkoliv univerzity ve Slovenské republice poskytují předměty spíše až ke konci bakalářského studia, u českých univerzit jsou v 3. ročníku zaznamenány pouze 4 předměty vztahující se k tomuto tématu.

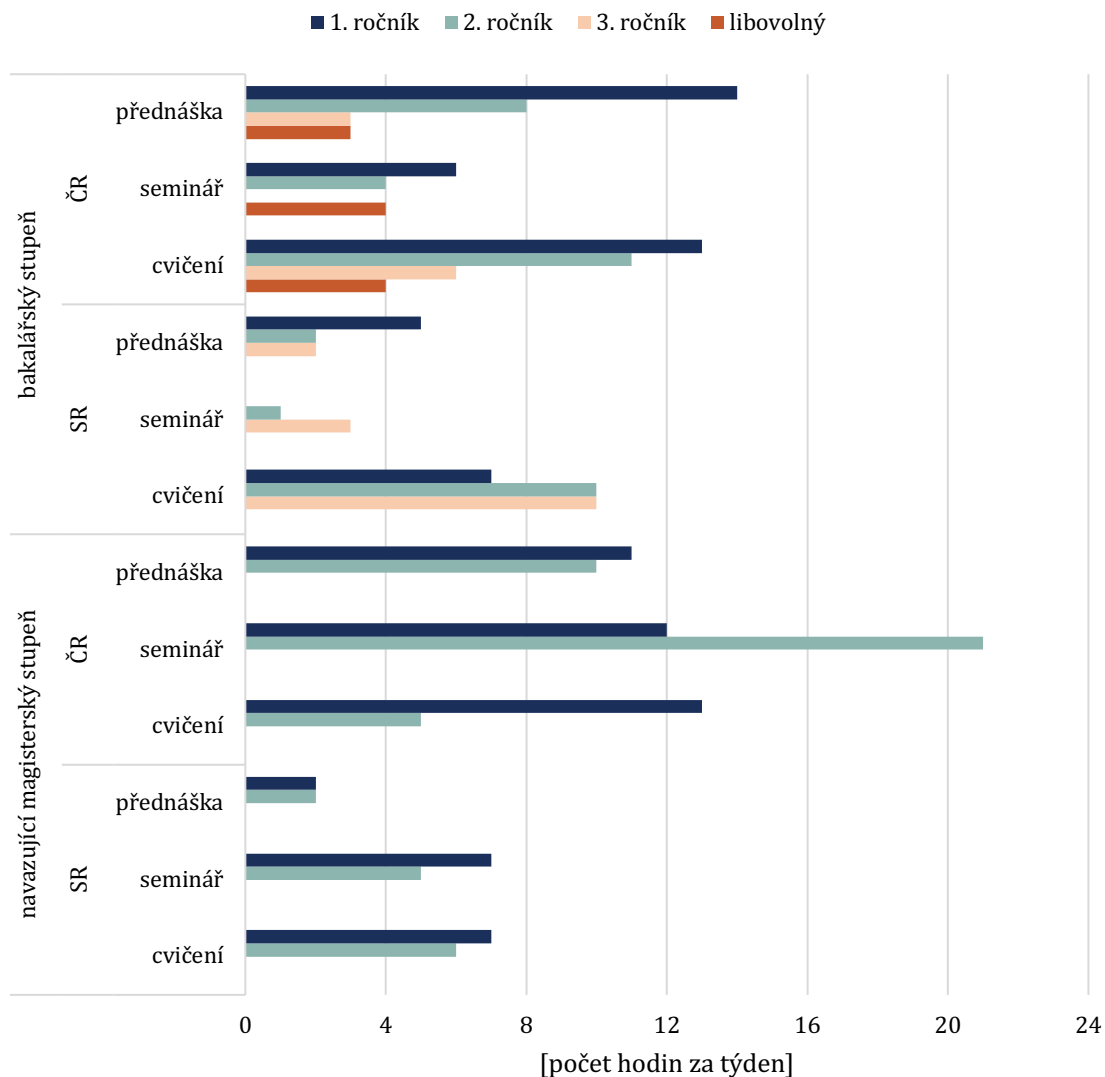


Obr. 9 Počet předmětů zaměřených na výuku o/s GIT v rámci bakalářských a navazujících magisterských oborů z pohledu jednotlivých ročníků a zemí

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Podobný vzorec je zachován také při navazujících magisterských oborech v jednotlivých zemích. České vysoké školy nabízejí opět největší počet předmětů zaměřených na geoinformační technologie v 1. ročníku, přičemž v 2. jich je o 2 méně. Slovenské univerzity naopak poskytují svým studentům 6 předmětů GIT v prvních ročnících navazujících magisterských oborů a 7 v následujících ročnících.

Další oblastí zájmu je počet hodin týdně věnovaných výuce o/s GIT. Jak znázorňuje obr. 10, nejvíce praktických, ale i teoretických hodin je nabízeno českým studentům v 1. ročnících studia. Jedná se až o 14 (přednáška), 6 (seminář) a 13 (cvičení) hodin za týden. Naopak na slovenských univerzitách, kde je nejvíce přednášek vztahující se k tématu GIT zařazených v 1. ročníku, je praktická část zahrnuta především v 2. a 3. ročníku bakalářského studia. Zde se jedná celkem o 11 (2. ročník) a 13 (3. ročník) hodin praktické výuky GIT týdně.



Obr. 10 Rozložení počtu hodin vysokoškolských GIT předmětů v závislosti na ročníku, stupni studia, formě předmětu a zemi
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Zaměříme-li se na počet hodin týdně věnovaných tématu GIT u navazujících magisterských oborů, můžeme si všimnout, že na českých univerzitách je dohromady více hodin v 2. ročníku než v prvním. Jedná se celkem o 26 hodin praktické výuky a 10 hodin teoretického začlenění za týden. U slovenských magisterských oborů učitelství geografie je v 1. ročníku tématu GIT věnováno více hodin týdně (2 přednášky, 7 seminářů a 7 cvičení) než v ročníku druhém.

Pro hlubší přiblížení vysokoškolských GIT předmětů, nabízených na českých a slovenských univerzitách, je následující část kapitoly více zaměřena na jednotlivé univerzity a fakulty. Tab. 7 uvádí zkratky vysokých škol a fakult, které jsou použity v obr. 11, 12, 13 a 14.

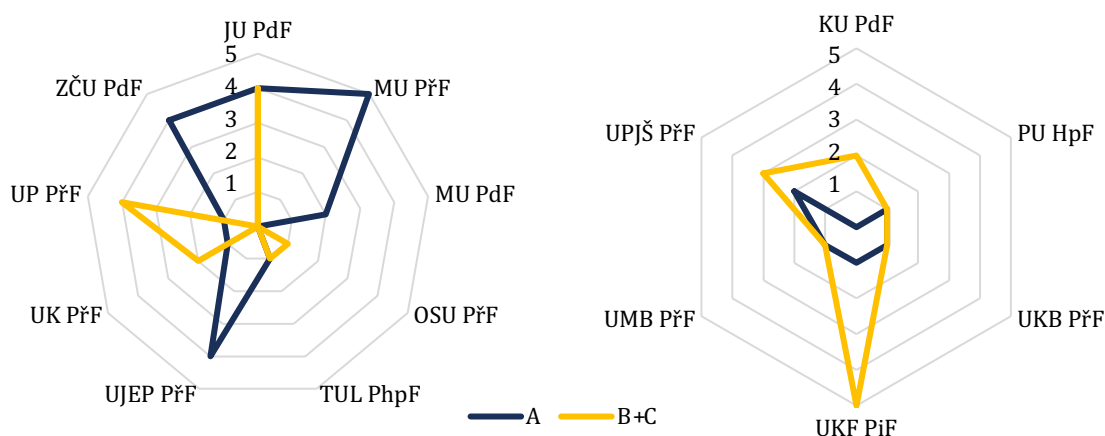
Tab. 7 *Názvy univerzit a jejich zkratky využity v obr. 11, 12, 13, 14*

stát	zkratka VŠ a fakulty	název veřejné vysoké školy
Česká republika	JU PdF	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
	MU PŘF a PdF	Masarykova univerzita
	OSU PŘF	Ostravská univerzita
	TUL PhpF	Technická univerzita v Liberci
	UJEP PŘF	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem
	UK PŘF	Univerzita Karlova
	UP PŘF	Univerzita Palackého v Olomouci
	ZČU PdF	Západočeská univerzita v Plzni
Slovenská republika	KU PdF	Katolícka univerzita v Ružomberku
	PU HpF	Prešovská univerzita v Prešove
	UKB PŘF	Univerzita Komenského v Bratislave
	UKF PiF	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
	UMB PŘF	Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
	UPJŠ PŘF	Univerzita Pavla Josefa Šafárika v Košiciach

Zdroj: vlastní zpracování

Nejen počet předmětů či počet hodin za týden je vypovídající pro zhodnocení nabídky GIT předmětů na univerzitách v České a Slovenské republice. Je nezbytné se zaměřit také na typ předmětu. Tedy zda se jedná o povinné (A), povinně volitelné (B) či volitelné (C) předměty.

Jak vizualizuje obr. 11, v bakalářském studiu je na českých univerzitách nabízeno více povinných (A) předmětů, než volitelných (B+C), zatímco na slovenských univerzitách je situace zcela opačná. Zde je více předmětů typu B+C.

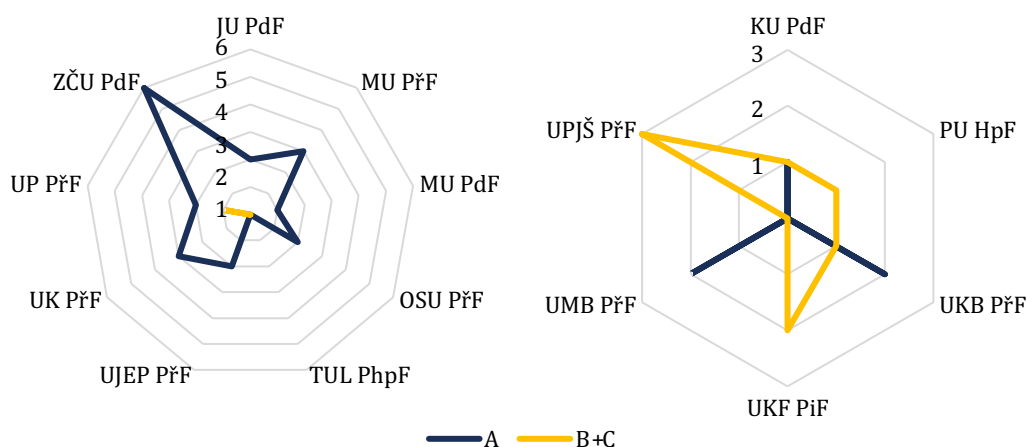


Obr. 11 *Počet vysokoškolských předmětů v bakalářských oborech, které zahrnují výuku o/s GIT, v závislosti na typu předmětu (A – povinný, B – povinně volitelný, C – volitelný) a studované univerzitě/fakultě*

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Z pohledu českých univerzit, nabízí Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích nejvíce GIT předmětů (celkem 4 typu A a 4 typu B+C). Naopak nejméně předmětů zaměřených na toto téma je poskytováno studentům Ostravské univerzity. Zde byl zaznamenán pouze jeden předmět typu B+C. Mezi slovenskými univerzitami představuje nejvíce GIT předmětů Fakulta přírodních věd a informatiky Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre (celkem 6). Nejméně předmětů (pouze 2) uvádí Katolícka univerzita v Ružomberku, Prešovská univerzita v Prešove, Univerzita Komenského v Bratislave a Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Taktéž u navazujících magisterských oborů jsou na českých univerzitách nabízeny především povinné předměty (typ A) a na slovenských univerzitách předměty typu B+C (viz obr. 12). V České republice poskytuje svým studentům nejvíce GIT předmětů Pedagogická fakulta Západočeské univerzity v Plzni (celkem 6 typu A). Na Fakultě přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci dokonce nebyl nalezen žádný předmět v navazujícím magisterském studiu, který by se alespoň z části věnoval tématu geoinformačních technologií.

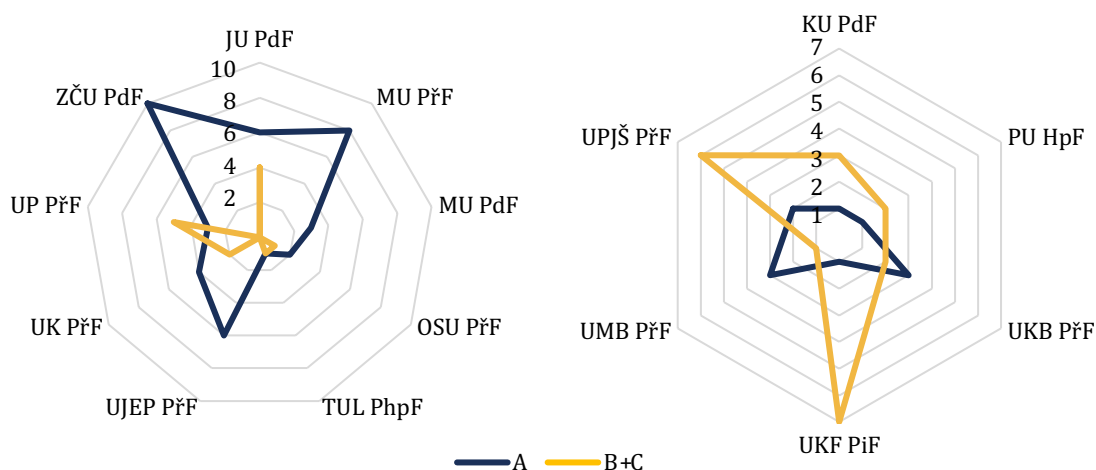


Obr. 12 Počet vysokoškolských předmětů v navazujících magisterských oborech, které zahrnují výuku o/s GIT, v závislosti na typu předmětu (A – povinný, B – povinně volitelný, C – volitelný) a na fakultě

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Ve Slovenské republice v rámci magisterských oborů uvádí Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave a Univerzity Pavla Josefa Šafárika v Košiciach nejvíce (celkem 3) vysokoškolských předmětů, které se zabývají problematikou GIT. Pouze jeden vysokoškolský GIT předmět uvádí Fakulta humanitních a přírodních věd Prešovské univerzity v Prešove.

Jak bylo zmíněno výše, české univerzity nabízejí především povinné GIT předměty, zatímco slovenské univerzity se zaměřují spíše na předměty volitelné. Výjimkou je však Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci (3 typu A; 5 typu B+C), Přírodovědecká fakulta Univerzity Mateja Bela v Banské Bystrici (3 typu A; 1 typu B+C) a Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě (3 typu A; 2 typu B+C) (viz obr. 13).

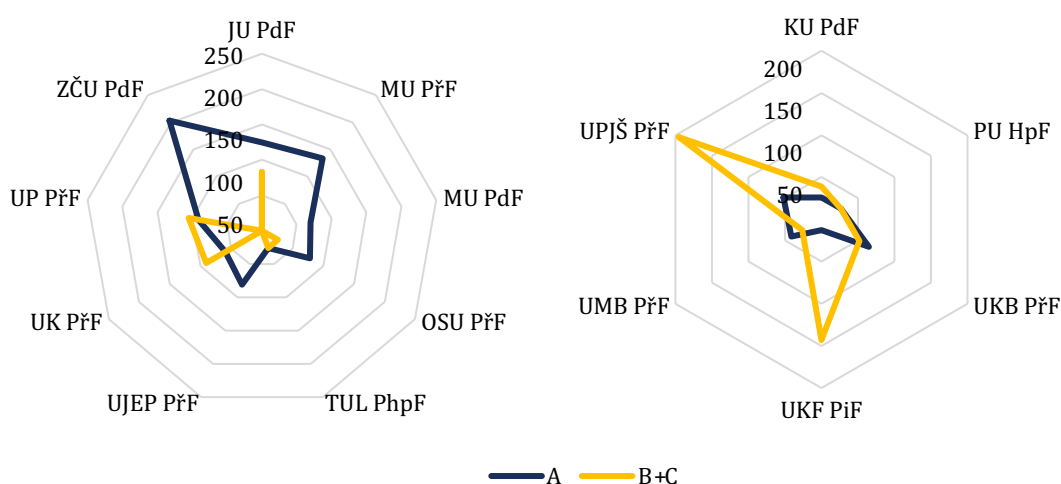


Obr. 13 Počet vysokoškolských předmětů v rámci celého studia, které zahrnují výuku o/s GIT, v závislosti na typu předmětu (A – povinný, B – povinně volitelný, C – volitelný) a na fakultě
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Obr. 13 zobrazuje tuto situaci v rámci kompletního (bakalářského + magisterského) vysokoškolského vzdělání učitelů zeměpisu na ZŠ a SŠ. Jednoznačně nejvíce předmětů nabízí v České republice Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a Pedagogická fakulta Západočeské univerzity v Plzni. V rámci celé vysokoškolské přípravy se studenti setkají až s 10 (ZČU PdF) a 6 (JU PdF) předměty typu A a 4 (JU PdF) předměty typu B+C. V druhé zemi představuje nejvíce GIT předmětů Fakulta přírodních věd a informatiky Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre a Přírodovědecká fakulta Univerzity Pavla Josefa Šafárika v Košiciach. Ty poskytují celkem 1 a 2 předměty typu A a 7 a 6 předmětů typu B+C. Naopak celkově nejmenší počet předmětů nabízí budoucím učitelům geografie Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická Technické univerzity v Liberci (pouze 2 předměty) a Fakulta humanitních a přírodních věd Prešovské univerzity v Prešově (pouze 3 předměty).

Za pomoci charakteristik a popisů jednotlivých předmětů, byla vypočítána tzv. část z počtu hodin za semestr, která je více přiblížena v kapitole č. 5.1. Hlavním důvodem zařadit tento ukazatel do analýzy bylo ještě více přiblížit množství hodin věnovaných geoinformačním technologiím. Jinými slovy, množství předmětů zahrnující téma GIT s příslušným počtem hodin za semestr nemusí odpovídat skutečnému množství času, který je věnovaný tomuto tématu.

V obou zemích existují předměty, které se tématu geoinformačních technologií věnují pouze v části svých hodin. Lze ale také pozorovat případy univerzit, kde je počet hodin vyčleněných na GIT totožný s počtem hodin daného předmětu. Takovým případem je např. Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická Technické univerzity v Liberci v České republice a Pedagogická fakulta Katolické univerzity v Ružomberku ve Slovenské republice.



Obr. 14 Počet hodin za semestr, ve kterých je věnována pozornost výuce o/s GIT v závislosti na typu předmětu (A – povinný, B – povinně volitelný, C – volitelný) a na fakultě
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Avšak, jak znázorňuje obr. 14, největší počet hodin zaměřených na tematiku GIT nabízí v České republice Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (125 typu A; 83 typu B+C) a ve Slovenské republice Přírodovědecká fakulta Univerzity Pavla Josefa Šafárika v Košiciach (52 typu A; 195 typu B+C). Dále Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci představuje příklad české vysoké školy, která poskytuje svým studentům nejvíce hodin věnovaných GIT v rámci volitelných předmětů (105 typu B+C). V druhé zemi pak nejvíce GIT hodin v povinných předmětech nabízí Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě (65 typu A). Nejmenší počet hodin za semestr představuje Fakulta

přírodovědně-humanitní a pedagogická Technické univerzity v Liberci v České republice a Fakulta humanitních a přírodních věd Prešovské univerzity v Prešove ve Slovenské republice.

Bohužel negativní zkušenost s náplní GIT předmětu uvedla studentka Beáta: *„U nás se našlo určitě spousta předmětů, u kterých sylaby neodpovídaly skutečnosti. Právě na magistrovi byl předmět, který měl být věnovaný na to, jak se využívají ICT ve výuce. Ale měli jsme pouze pracovní listy, žádnou zpětnou vazbu a bylo to obrovské zklamání, protože v sylabu je uvedená práce s GIT ve výuce apod. a vlastně k ničemu tam nedošlo. Ale bohužel na univerzitě nemáme nikoho, kdo by byl výrazně orientovaný na didaktiku geografie, takže samotný předmět nás vyučoval učitel, který reálně neví, jak to vypadá na běžné střední škole, takže to bylo hodně založené na výpovědích z různých odborných prací apod. Někteří zvažovali kvůli tomu ukončit školu, že cítili, že je to nenaplní a nic jim to nedává a taky i skončili, ale já jsem takové myšlenky zatím neměla, protože jsem zjistila, že jsou zdroje, kde se můžu sama dovzdělat například z UPOLu čerpám právě a nebo z PdF MU, ale co se týče naší univerzity, tak to je slabé.“*

6.2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA RESPONDENTŮ

Jak již bylo zmíněno v kapitole č. 5 Metody zpracování, výzkumným vzorkem šetření diplomové práce jsou vysokoškolští studenti učitelství geografie. Jak znázorňuje tab. 8, v rámci dotazníkového šetření se podařilo získat celkem 124 odpovědí z různých vysokých škol z České a Slovenské republiky.

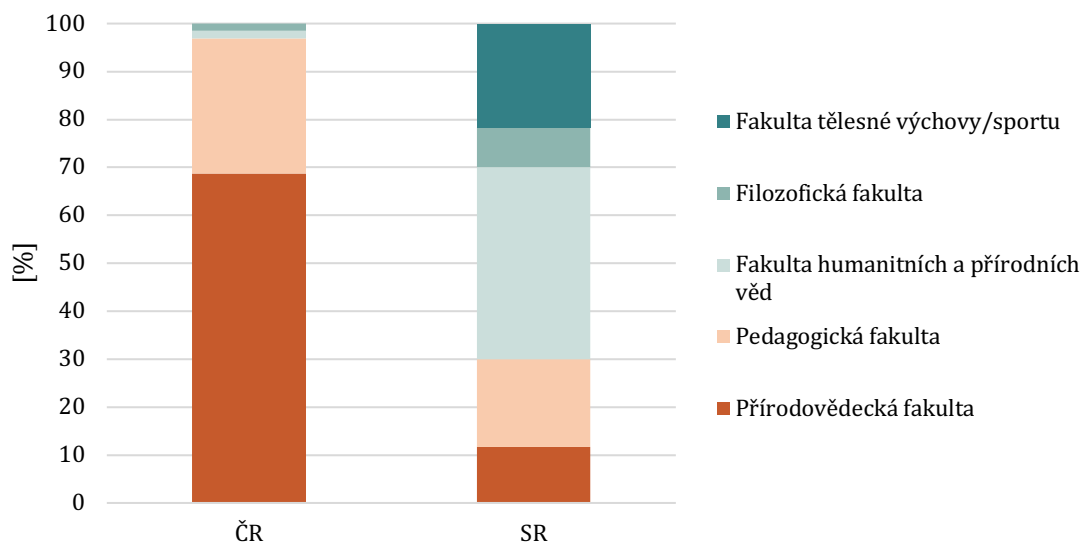
Tab. 8 Počet respondentů v závislosti na vysoké škole

stát	název veřejné vysoké školy	počet respondentů	podíl respondentů [%]
Česká republika	Univerzita Palackého v Olomouci	25	20,2
	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	9	7,3
	Masarykova univerzita	8	6,5
	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem	8	6,5
	Univerzita Karlova	5	4,0
	Technická univerzita v Liberci	4	3,2
	Západočeská univerzita v Plzni	3	2,3
	Ostravská univerzita	2	1,6
Slovenská republika	Prešovská univerzita v Prešove	38	30,7
	Katolícka univerzita v Ružomberoku	11	8,8
	Univerzita Pavla Josefa Šafárika v Košiciach	9	7,3
	Univerzita Komenského v Bratislave	2	1,6
	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	0	0,0
	Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	0	0,0
Celkem respondentů		124	100,0

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Nejvíce respondentů zapojených do šetření studuje na Prešovské univerzitě v Prešove, kde relativní zastoupení ze všech zúčastněných činí téměř 31 %. Mezi českými univerzitami bylo získáno nejvíce odpovědí z Univerzity Palackého v Olomouci, kde se do výzkumu zapojilo 25 studentů této vysoké školy (přibližně 20 % z celkového počtu respondentů). V rámci České republiky bylo získáno nejméně odpovědí od studentů z Ostravské univerzity (2 respondenti; necelá 2 %) a Západočeské univerzity v Plzni (3 respondenti; přibližně 2 %). Z Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, i přes opakované oslovování s prosbou o poskytnutí dotazníku studentům, se nepodařilo získat ani jednoho respondenta. Nejméně slovenských respondentů bylo získáno z Univerzity Komenského v Bratislave (pouze 2 studenti). Ačkoliv je počet respondentů mezi fakultami v obou zemích nevyrovnaný, je celkový počet zúčastněných vysokoškolských studentů mezi zeměmi vyvážený (Česká republika 64 respondentů

(51,6 %); Slovenská republika 60 respondentů (48,4 %)). Na základě těchto poznatků je zapotřebí považovat výsledky za jednotlivé země do jisté míry ovlivněné Univerzitou Palackého v Olomouci (za Českou republiku) a Prešovskou univerzitou v Prešove (za Slovenskou republiku).

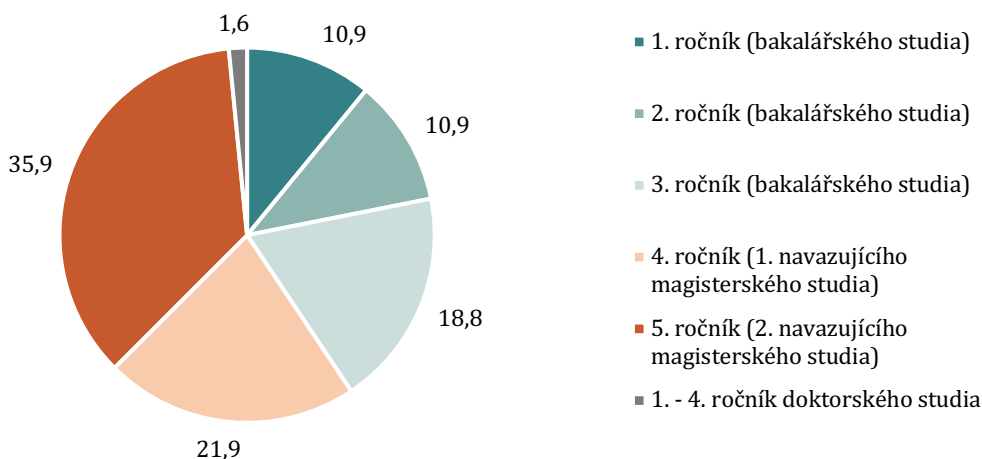


Obr. 15 Procentuální zastoupení respondentů v rámci fakult jednotlivých univerzit, které se zapojily do šetření

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Obor učitelství geografie je možné studovat na různých fakultách (někdy i v rámci jedné univerzity). Četnost zastoupených fakult, na kterých studují učitelské obory respondenti dotazníkového šetření, znázorňuje obr. 15. Až téměř 70 % respondentů z České republiky dochází na Přírodovědecké fakulty. Naopak Pedagogické fakulty uvedlo pouze 18 českých respondentů (tedy 28 %). Nejméně vysokoškolských studentů se hlásí k Filozofickým fakultám a Fakultám humanitních a přírodních věd. V rámci Slovenské republiky je tato situace výrazně odlišná. Ačkoliv v České republice převládá zastoupení respondentů z Přírodovědeckých fakult, u slovenských studentů byla tato fakulta uvedena pouze u desetiny z nich. Nicméně obory přírodních věd zahrnuje také Fakulta humanitních a přírodních věd, na které studuje 24 ze slovenských respondentů (až 40 %). Menší počet respondentů oproti českým studentům vykazuje také Pedagogická fakulta (11 studentů; 18 %). Na druhou stranu, jednoznačně ve větší míře, oproti České republice, je zastoupena Fakulta tělesné výchovy/sportu, na které studuje až pětina slovenských studentů. Naopak nejméně slovenských respondentů zapojených do tohoto šetření představují studenti z Filozofických fakult.

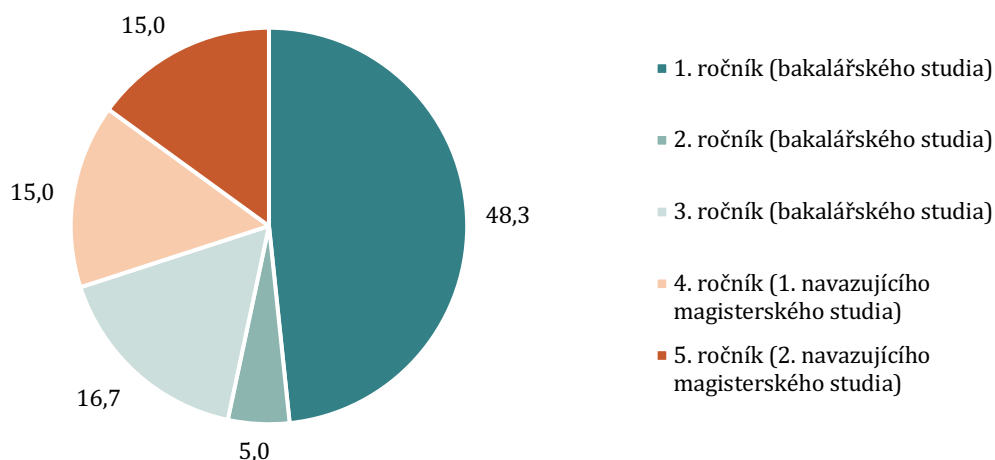
Podíl respondentů z pohledu aktuálně studovaného ročníku na vysoké škole znázorňují pro Českou republiku a Slovenskou republiku obr. 16 a 17. Při dotazníkovém šetření se podařilo v obou zemích obsáhnout všechny ročníky bakalářského i navazujícího magisterského studia.



Obr. 16 Podíl českých respondentů v rámci studovaných ročníků na příslušných vysokých školách [%]

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

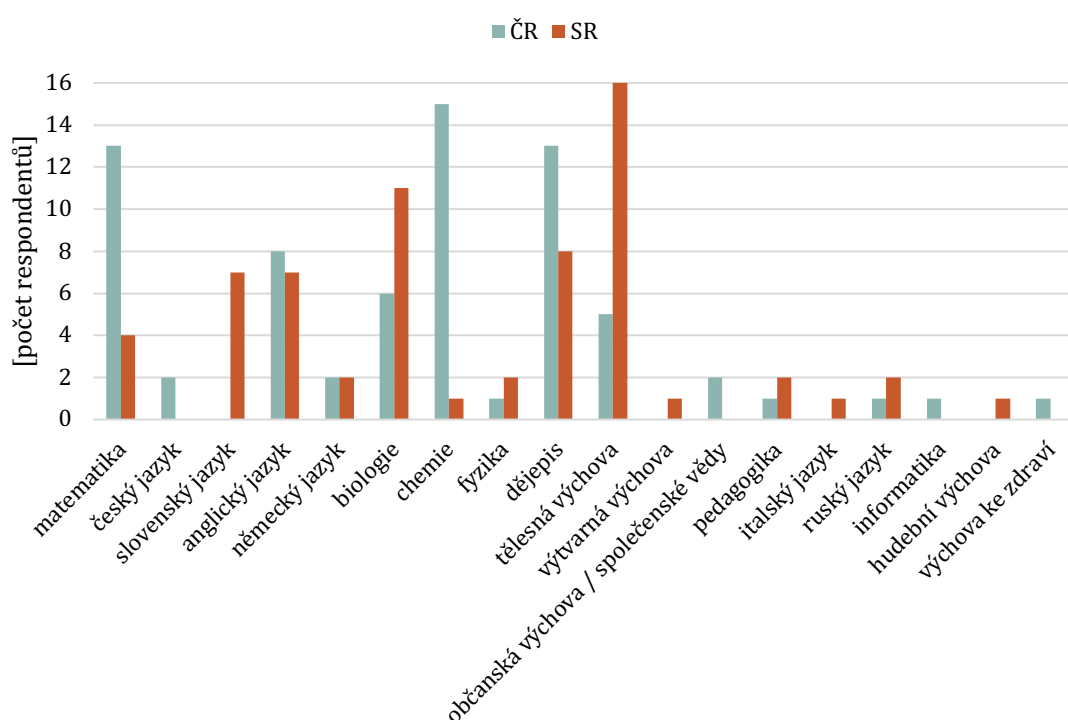
Ze zúčastněných českých studentů studuje více jak polovina (téměř 58 %) navazující magisterské obory učitelství geografie. Z toho 23 respondentů (36 %) 5. ročník a 14 respondentů (až 22 %) 4. ročník navazujícího magisterského studia. Z bakalářských oborů bylo získáno nejvíce odpovědí (12 respondentů) od studentů 3. ročníků. K prvnímu i druhému ročníku bakalářského studia se hlásí stejný počet respondentů (až 11 %). Taktéž jeden český student uvedl doktorské studium daného učitelského oboru.



Obr. 17 Podíl slovenských respondentů v rámci studovaných ročníků na příslušných vysokých školách [%]

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

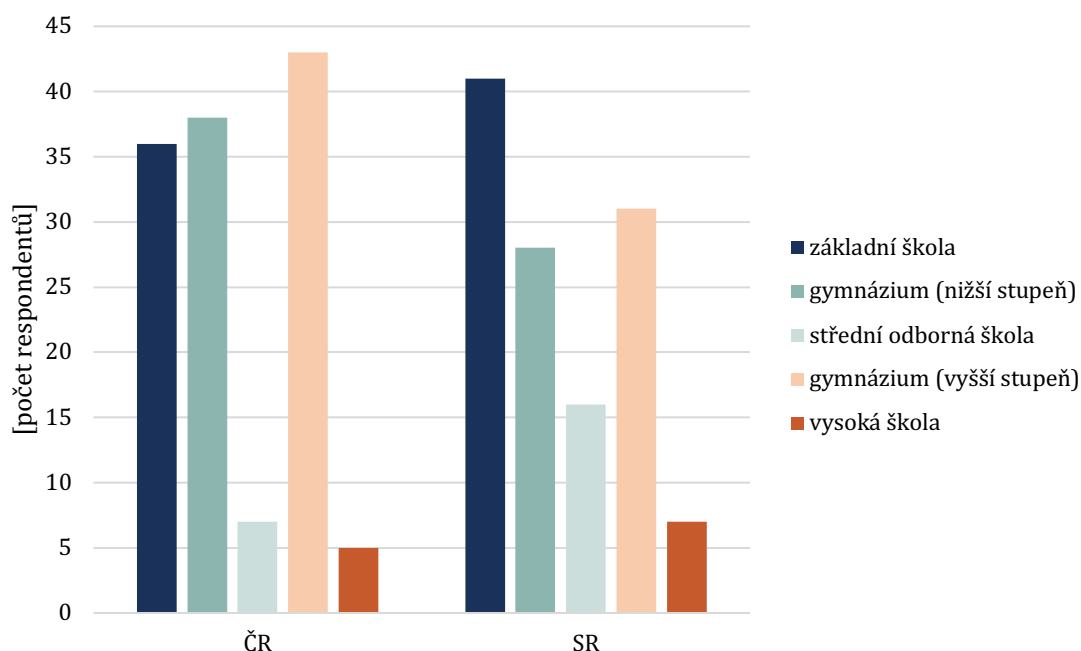
Zastoupení slovenských studentů z pohledu aktuálně studovaného ročníku je výrazně odlišné od českých studentů (viz obr. 17). Zatímco více jak polovina respondentů z České republiky navštěvuje navazující magisterské obory, u slovenských respondentů tvoří až 70 % studenti z bakalářských oborů. Z toho více jak polovina zastupuje 1. ročník. Celkově nejméně bylo získáno odpovědí od studentů z 2. ročníku bakalářských oborů (pouze 3 respondenti). Navazující magisterské studium představuje 30 % zúčastněných slovenských vysokoškolských studentů. Počet respondentů z 1. a 2. ročníku v tomto stupni studia je vyrovnaný. Jedná se o 9 respondentů (tedy 15 %) za každý ročník.



Obr. 18 Aprobace českých a slovenských respondentů, kteří se zapojili do šetření
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Aprobační předměty, které studují vysokoškolští studenti zapojení do šetření této diplomové práce vizualizuje obr. 18. V tabulce jsou uvedeny všechny předměty (vyjma geografie), které uvedli respondenti. Nejčastěji vyskytovaným předmětem u českých studentů je chemie (15 respondentů). Zatímco matematiku a dějepis studuje celkem 26 vysokoškolských studentů. Naopak nejméně zastoupené předměty jsou výchova ke zdraví, informatika, ruský jazyk, pedagogika a fyzika (jedná se pouze o 1 respondenta za každý předmět). Nejčastějším cizím jazykem, jako druhý aprobační předmět ke geografii, byl uveden anglický jazyk. Studuje jej až osmina z českých respondentů.

Ze slovenských studentů téměř čtvrtina (16 respondentů) studuje, jako svůj druhý aprobační předmět, tělesnou výchovu. Taktéž biologie či dějepis patří mezi nejvíce zmiňované předměty studenty učitelství geografie v Slovenské republice. Naopak nejméně byly uvedeny předměty hudební výchova, italský jazyk, výtvarná výchova ale také chemie, která byla u českých studentů zastoupená nejvíce. Ačkoliv u respondentů z České republiky byl jazykový předmět nejčastější anglický jazyk, u slovenských respondentů představuje první místo v jazycích anglický a slovenský jazyk. V neposlední řadě, český jazyk studuje jako svůj druhý aprobační předmět téměř 4x méně českých respondentů, než slovenských respondentů, kteří studují geografii v kombinaci se slovenským jazykem.



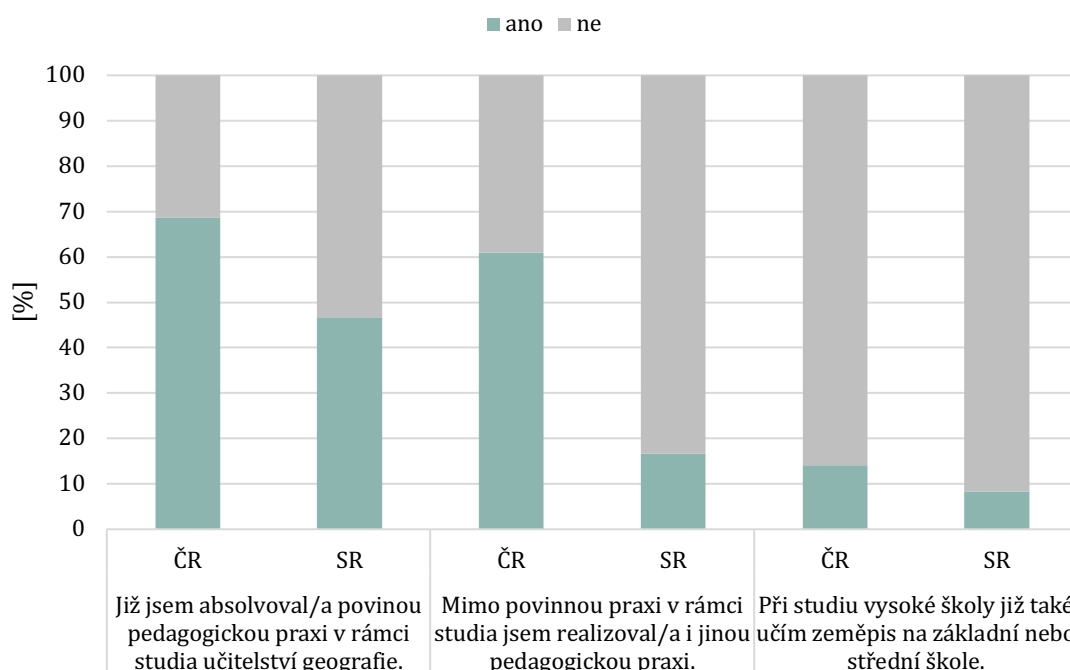
Obr. 19 Typ školy, na které respondenti plánují své budoucí pedagogické působení (bez ohledu na okolnosti)

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Budoucí plánované působení respondentů jako pedagogů představuje obr. 19. V rámci České republiky převažuje orientace na gymnaziální vzdělání. Až 67 % českých studentů projevilo zájem učit na vyšším stupni gymnázií a více jak polovina na nižším stupni gymnázií. Pedagogické působení na základních školách uvedlo 36 českých vysokoškolských studentů. Nejmenší pozornost byla ze strany respondentů věnována středním odborným školám a vysokým školám (počet studentů v obou případech nepřekonal 11 %).

Naopak studenti ze Slovenské republiky uvedli nejčastěji základní školu (68 %), jako jednu z možností jejich budoucí pedagogické praxe. O gymnaziální vzdělání,

kteřé preferovali čeští respondenti nejvíce, projeřilo zájem jen necelých 52 % (vyšší stupeň gymnázia) a 47 % (nižší stupeň gymnázia) slovenských studentů učitelství geografie. Taktěž jak v případě České republiky, i zde získaly vysoké školy nejmenší náklonnost ze stran respondentů (pouze 7 studentů). Avšak střední odborné školy vykazují u slovenských respondentů větší zájem než u českých respondentů. Až 27 % studentů učitelství geografie ve Slovenské republice má zájem učít na tomto typu sekundárního vzdělávání.



Obr. 20 Aktuální vztah respondentů k pedagogické praxi a pedagogickému působení

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

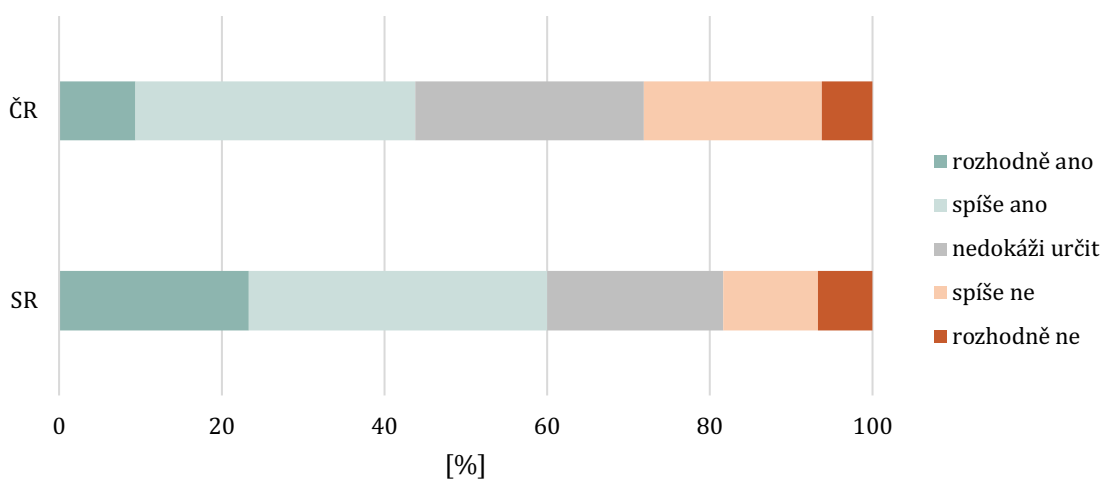
Zda mají respondenti zkušenost s pedagogickou praxí, ať už povinnou v rámci vysoké školy nebo zda při studiu již učí, zobrazuje obr. 20. Z českých respondentů absolvovalo povinnou pedagogickou praxi již více jak polovina studentů (více jak 68 %). Zatímco u slovenských zúčastněných studentů je tato pedagogická zkušenost nižší (pouze necelých 47 %). Tento fakt je způsobený především zastoupením respondentů v rámci jednotlivých ročníků a zařazením povinné pedagogické praxe na vysoké škole v odlišné fázi studia. To potvrzuje také vypočítaná hodnota Cramérova koeficientu mezi aktuálně studovaným stupněm studia a absolvováním pedagogické praxe (0,67; středně silná závislost). Jak bylo zmíněno výše, z českých respondentů tvoří více jak polovinu studenti magisterských navazujících oborů, zatímco téměř tři čtvrtiny slovenských respondentů dochází na bakalářský stupeň studia.

Další pedagogickou praxi mimo povinnou zrealizovalo přibližně 61 % českých vysokoškolských studentů, zatímco u slovenských studentů ji absolvovala necelá pětina ze všech slovenských respondentů (17 %). Míra pedagogického působení při dokončování studia na vysoké škole, je v případech obou zemí nízká. V České republice při studiu učí pouze 9 studentů a v rámci Slovenské republiky celkem 5 studentů.

V následujících dílčích kapitolách je nezbytné interpretovat poznatky z šetření s přihlédnutím a v souvislosti s výše představenými poznatky o respondentech.

6.3 PODPORA VYSOKÝCH ŠKOL VE VZDĚLÁVÁNÍ S/O GIT

Zda jsou do vzdělávacích systémů začleňovány nové technologie a metody výuky, souvisí s financováním školství, kurikulárními změnami, ale také s edukací a připraveností pedagogů tyto činnosti vykonávat. Stávající učitelé zeměpisu se mohou v oblasti GIT sami vzdělávat prostřednictvím kurzů, online seminářů nebo například pomocí přednášek. Učitel tím získává nové kompetence, které reflektují potřeby moderního vyučování v současné době. Pro budoucí učitele je jedním z hlavních vzdělávacích institucí vysoká škola, která by je měla připravit na budoucí povolání pedagoga. Jak vnímají vysokoškolští studenti učitelství geografie vysokoškolskou přípravu v oblasti geoinformačních technologií, představuje tato kapitola.



Obr. 21 Pocit dosavadní připravenosti respondentů na využívání geoinformačních technologií v jejich budoucí pedagogické praxi v závislosti na studiu dané vysoké školy

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pouze necelá polovina (44 %) českých studentů učitelství geografie zmínila, že je vysoká škola doposud připravila na využívání geoinformačních technologií v budoucí pedagogické praxi (viz obr. 21). Z toho jen 6 respondentů uvedlo, že studiem na vysoké škole rozhodně získali geoinformační dovednosti a potřebné kompetence pro práci s těmito technologiemi. Jiný názor zastává až třetina českých studentů, kteří tvrdí, že takovou zkušenost s vysokoškolským studiem nemají. A v neposlední řadě 28 % zúčastněných nedokáže určit, zda pociťují dostatečnou připravenost či nikoliv. U slovenských studentů je zaznamenána větší míra souhlasu s názorem, že měli/mají dobrou vysokoškolskou přípravu v GIT (až 60 % respondentů). Oproti studentům v České republice činí rozdíl 16,3 p.b. Naopak pocit,

že vysoké školy nepřipravují budoucí učitele v této oblasti dostatečně, zastává necelá čtvrtina respondentů, což je o 9,8 p.b. méně než u českých studentů. Pomocí Cramérova koeficientu byla zjištěna slabá závislost (-0,21) mezi pocitem připravenosti využívat GIT v budoucím pedagogickém působení a navštěvovanou univerzitou.

Tato problematika byla analyzována taktéž v rámci skupinové online diskuse. Obr. 22 znázorňuje postoj účastníků diskuse k otázce, zda je vysoká škola připravila implementovat GIT do výuky geografie v jejich budoucím pedagogickém působení. Jak znázorňuje grafický výstup, názory na toto téma jsou odlišné. Nicméně, také jak v obr. 21, je možné říci, že studenti v obou zemích nezastávají přesvědčení, že by je vysoké školy připravovali nejkvalitněji.



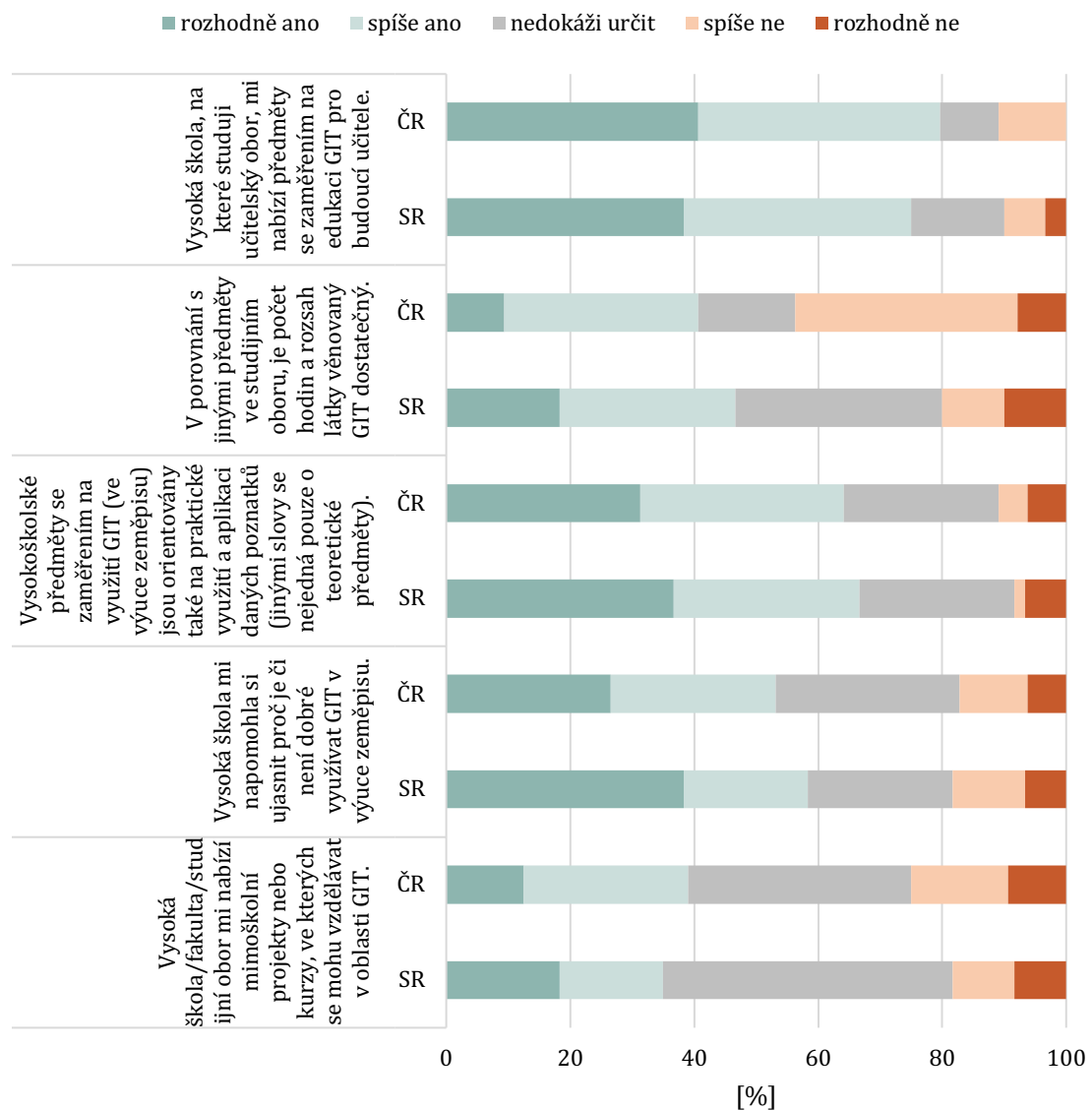
Obr. 22 Postoje účastníků online skupinové diskuse k otázce, zda je vysoká škola připravila na implementaci GIT do výuky zeměpisu v budoucí pedagogické praxi

Zdroj: vlastní šetření; www.poll Everywhere.com

Pozn.: každý červený ukazatel značí odpověď jednoho účastníka skupinové online diskuse

Otázkou je, co může způsobovat pocit (ne)dostatečné přípravy z vysoké školy. Může se jednat například o malou zkušenost a edukaci vysokoškolských pedagogů v daném oboru, nízký počet předmětů zaměřených na GIT či neseznámení studentů s vhodnými aplikačními metodami do výuky zeměpisu. Studentka Beáta uvedla na skupinové diskusi následující: „*My jsme na bakalářském studiu měli dva takovéto předměty, které se věnovaly GIS, ale neříkali nám s tím spojené didaktické záležitosti. A na magistrovi jsme měli už vymýšlet zadání na to, jak bychom využili GIT ve výuce (např. satelitní snímky), ale nikdo nám neřekl, jak to připravit. Musela jsem si najít sama celoživotní vzdělání, přihlásila jsem se na něj, ale moc jsem si z toho neodnesla. Nicméně tím, že píšu diplomovou práci na GIS, tak jsem se to sama doučila. Takže si myslím, že univerzita toto téma docela podcenila i přes to, že to není tak náročné téma na uchopení (jsou na to publikace v češtině i slovenštině), takže si myslím, že by se na to mohli více zaměřit. Možná je to jinak na pedagogické fakultě, já jsem na přírodovědecké, tam se přece jen na didaktickou stránku dává menší důraz a už si myslí, že mi sami se to doučíme.*“ Studentčin názor a zkušenost potvrdili také studenti

Tomáš a Lucie, která také uvedla, že velkou inspiraci pro využití GIT v hodinách zeměpisu získávala spíše od svých spolužáků než přímo z výuky na vysoké škole. Naopak odlišnou zkušenost představil student Ondřej: „Myslím si, že se v této oblasti dá zlepšit toho spousta. Ale celkově si myslím, že ta příprava byla na vysoké úrovni. Že se nás snažili připravit, ale i vést k tomu, abychom GIT využívali. Já si myslím, že všeobecně je naše fakulta v této oblasti na vyšší úrovni a myslím si, že by katedra geografie mohla být vzorem i pro jiné vysoké školy. S tím, že to si jen myslím, ale když vidím, jak na středních školách se učí sto let to stejné a zde jsou schopni ten studijní program změnit během několika let, podle toho, co je aktuální, a i ti učitelé se snaží připravit tak, abychom byli připraveni. Ale samozřejmě tak jsou i výjimky.“



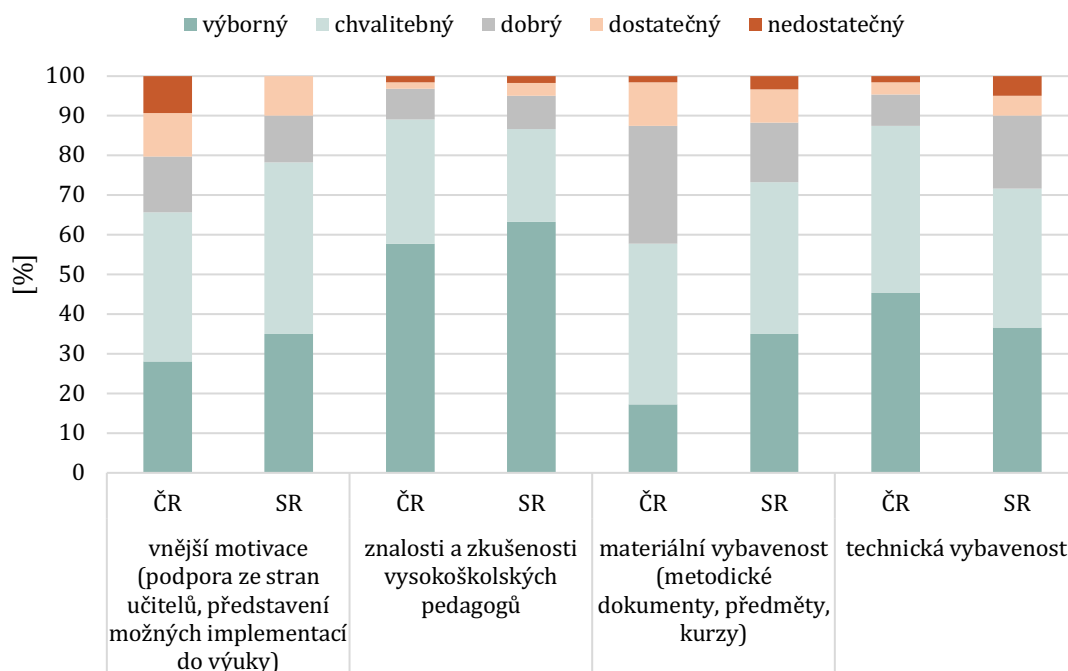
Obr. 23 Míra souhlasu respondentů s výroky vztahující se k vysokoškolské přípravě v GIT
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Kvalitu GIT předmětů na vysokých školách a další oblasti s tím spojené znázorňuje obr. 23. Téměř čtyři pětiny českých (79 %) i slovenských (75 %) studentů uvedlo, že jim vysoká škola nabízí předměty se zaměřením na geoinformační technologie. Pouze malá část respondentů s tímto výrokem nesouhlasí (z České republiky 7 studentů; ze Slovenské republiky 6 studentů). Avšak počet těchto hodin a rozsah látky oproti jiným vysokoškolským předmětům je hodnocen již výrazně hůř, především ze stran českých studentů. Přibližně 44 % českých respondentů vnímá počet hodin zaměřených na GIT a jejich náplň jako nedostačující. Naopak u slovenských studentů je tato situace hodnocena kladněji. Až o 24 p.b. méně respondentů projevuje nespokojenost s množstvím předmětů a téměř polovina (47 %) je s touto záležitostí spokojená. Taktéž v rámci online diskuse se student Ondřej zmínil o nedostatečném množství hodin věnovaných GIT. Student uvedl: *„Měli jsme předmět, který se zabýval GIS pouze polovinu semestru. Ty cvičení byly strašně hektické, ale pedagog je měl skvěle nachystané, úplně jsem obdivoval, kolik věcí stihne za hodinu, ale šlo tam poznat, že jsme ve strašně velkém časovém presu. Za mě by bylo určitě lepší ten předmět natáhnout na celý semestr a opravdu to udělat pořádně v pomalém tempu.“*

Velmi kladně hodnocené je praktické zaměření GIT předmětů, a to u studentů z obou zemí. S názorem, že předměty nepředstavují pouze teoretické ukotvení problematiky, souhlasí až 64 % českých studentů a necelých 67 % slovenských studentů. Naopak celkem 12 respondentů (5 slovenských a 7 českých studentů) tento názor nesdílí. Téměř 60 % slovenských zúčastněných studentů zmínilo, že jim škola napomohla si uvědomit, jaké výhody přináší implementace GIT do výuky. Taktéž u studentů z České republiky s tímto výrokiem souhlasí více jak polovina respondentů (53 %). Jedním z nejhůře hodnocených tvrzení byla nabídka mimoškolních projektů a kurzů v oblasti GIT. Dokonce až 36 % českých respondentů a 47 % slovenských respondentů nedokáže určit, zda takové projekty vysoká škola vůbec nabízí.

Některé z výše uvedených výroků mezi sebou prokázaly středně silné korelace (viz příloha č. 4). Například uvědomění si, proč je či není dobré využívat GIT ve výuce zeměpisu koreluje se začleněním geoinformačních technologií v budoucí pedagogické praxi studenta (0,51; Cramérův koeficient) a nabídkou vysokoškolských předmětů zaměřených na GIT (0,55; Cramérův koeficient). Taktéž

střední závislost prokazuje budoucí implementace GIT do učitelské praxe s praktickým zaměřením vysokoškolských GIT předmětů (0,50; Cramérův koeficient) a dostatečným počtem těchto předmětů (0,52; Cramérův koeficient).

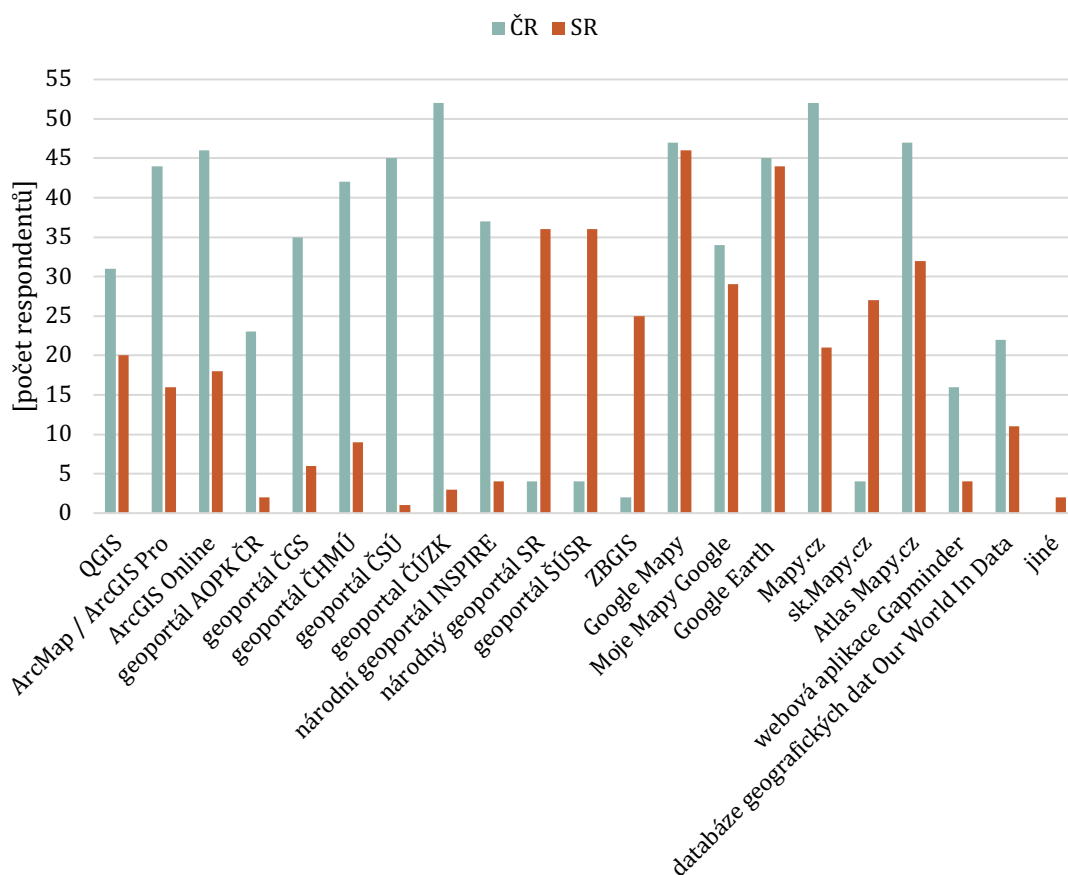


Obr. 24 Vybavenost a přístup vysokých škol k výuce geoinformačních technologií

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Nejen počet vysokoškolských předmětů zaměřených na GIT formuje postoje studentů k těmto technologiím. Jedním z dalších faktorů jsou také zkušenosti a znalosti vysokoškolských pedagogů, podpora učitelů, technická a materiální vybavenost vysokých škol (viz obr. 24). Čeští studenti uvedli, že technická vybavenost škol (počítače, tablety, projektory apod.) je výrazně lepší než materiální (metodické dokumenty, příručky pro práci s GIT apod.). Naopak respondenti ze slovenských univerzit hodnotili oba faktory stejně. S materiálním vybavením je spokojeno až 73 % slovenských studentů. U obou zemí hodnotí tento faktor negativně přibližně desetina studentů. Nejlépe byly hodnoceny znalosti a zkušenosti vysokoškolských pedagogů v oblasti geoinformačních technologií. Až 90 % českých respondentů považuje pedagogy dostatečně kvalifikované v tomto oboru. O 2,40 p.b. méně studentů ze Slovenské republiky s tímto tvrzením taktéž souhlasí. Avšak stejně pozitivní zkušenost neměl student Tomáš, který uvedl, že bohužel právě pedagog, který vyučoval GIT předměty na jeho vysoké škole, byl v této oblasti ještě dost nezkušený. Vnější motivaci k práci s GIT (podpora učitelů, školy apod.) hodnotí lépe slovenští studenti (konkrétně téměř čtyři pětiny z nich připadá velmi dobrá).

Dokonce žádný z respondentů ze Slovenské republiky neuvedl, že by byla vnější motivace ze strany školy nedostatečná. V České republice ukazují výsledky trochu horší hodnocení, ale i přesto více jak 65 % studentů je s podporou učitelů spokojená. Na druhou stranu až pětina studentů z českých univerzit tento názor nesdílí.



Obr. 25 Geoinformační technologie, se kterými se setkali studenti učitelství geografie při studiu na vysoké škole

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

S jakými konkrétními geoinformačními technologiemi se setkali vysokoškolští studenti učitelství geografie při studiu na vysoké škole znázorňuje obr. 25. Až polovina českých studentů se při studiu seznámila s uvedenými GIS softwary, přičemž ArcGIS Online uvedlo celkem 46 českých respondentů. Výrazně menší zkušenost s těmito softwary mají studenti ze slovenských univerzit. Tento fakt je nejspíš zapříčiněn aktuálně studovanými ročníky respondentů ze Slovenské republiky. Nejvíce však byl uváděn software QGIS a to celkem u třetiny slovenských studentů. O softwarech GIS se zmínil také student Ondřej, který vypověděl následující: „Jedinou výtku, kterou bych měl k výuce GIT na naší vysoké škole je fakt, že nás učili jen s QGIS. Ocenil bych i jiné softwary, které jsou třeba i více používané. Obecně si ale myslím, že předmětů bylo dostatek. Myslím si, že se nás, kromě práce s GIS, snažili

připravit i třeba v didaktice geografie, že máme pracovat se studenty i s nějakými geoinformačními technologiemi. I v ostatních předmětech nám ukazovali různé zdroje geografických informací, které se dají použít v hodině. Všeobecně se z tohoto pohledu cítím celkově připravený.“

Z českých geoportálů je nejvíce zmiňován portál ČÚZK, se kterým se setkalo při studiu v České republice až 81 % studentů. Pouze 23 respondentů zmínilo geoportál AOPK ČR. Národní geoportál SR a geoportál ŠÚSR byly hodnoceny nejlépe mezi slovenskými studenty. Setkala se s nimi při studiu více jak polovina respondentů (60 %). Je zapotřebí zmínit, že malým částem českých i slovenských studentů byly představeny také geoportály z druhé země.

Produkty Google (Google Mapy, Moje Mapy Google, Google Earth) byly hodnoceny v obou státech velmi podobně. Respondenti se při studiu setkali nejvíce s Google Mapami (přibližně tři čtvrtiny českých (73 %) i slovenských (77 %) studentů). S mapovým portálem Mapy.cz se seznámilo na vysoké škole necelých 82 % respondentů z České republiky, zatímco sk.Mapy.cz zmínilo pouze 45 % slovenských studentů. Z dalších mapových portálů byly v obou zemích nejvíce uváděny Atlas Mapy.cz.

6.4 POSTOJE STUDENTŮ K VYUŽÍVÁNÍ GIT

K naplnění cíle této diplomové práce je nezbytné se zaměřit také na studentské postoje ke geoinformačním technologiím a jejich plánované implementaci v budoucí pedagogické praxi. V rámci skupinové diskuse byla studentům položena následující otázka – *Co se Vám vybaví, když se řeknou GIT?* Jak vizualizuje obr. 26, odpovědi byly velmi pestré a variabilní. Nejčastěji opakovaným pojmem byla slova *online*, *mapy*, *QGIS* a *atlas*.



Obr. 26 Vizualizace odpovědí účastníků skupinové online diskuse na otázku – *Co se Vám vybaví, když se řeknou geoinformační technologie?*

Zdroj: vlastní šetření; www.polleverywhere.com

Dále byl v online diskusi i v dotazníkovém šetření více rozebrán celkový vztah studentů ke geoinformačním technologiím. Mezi účastníky online setkání je velmi pozitivní (obr. 27). I přes to, jak znázorňuje obr. 22, že účastníci online skupinové diskuse zastávají názor, že je jejich vysoké školy na využití těchto technologií v budoucím učitelství nepřipravily nejlépe.



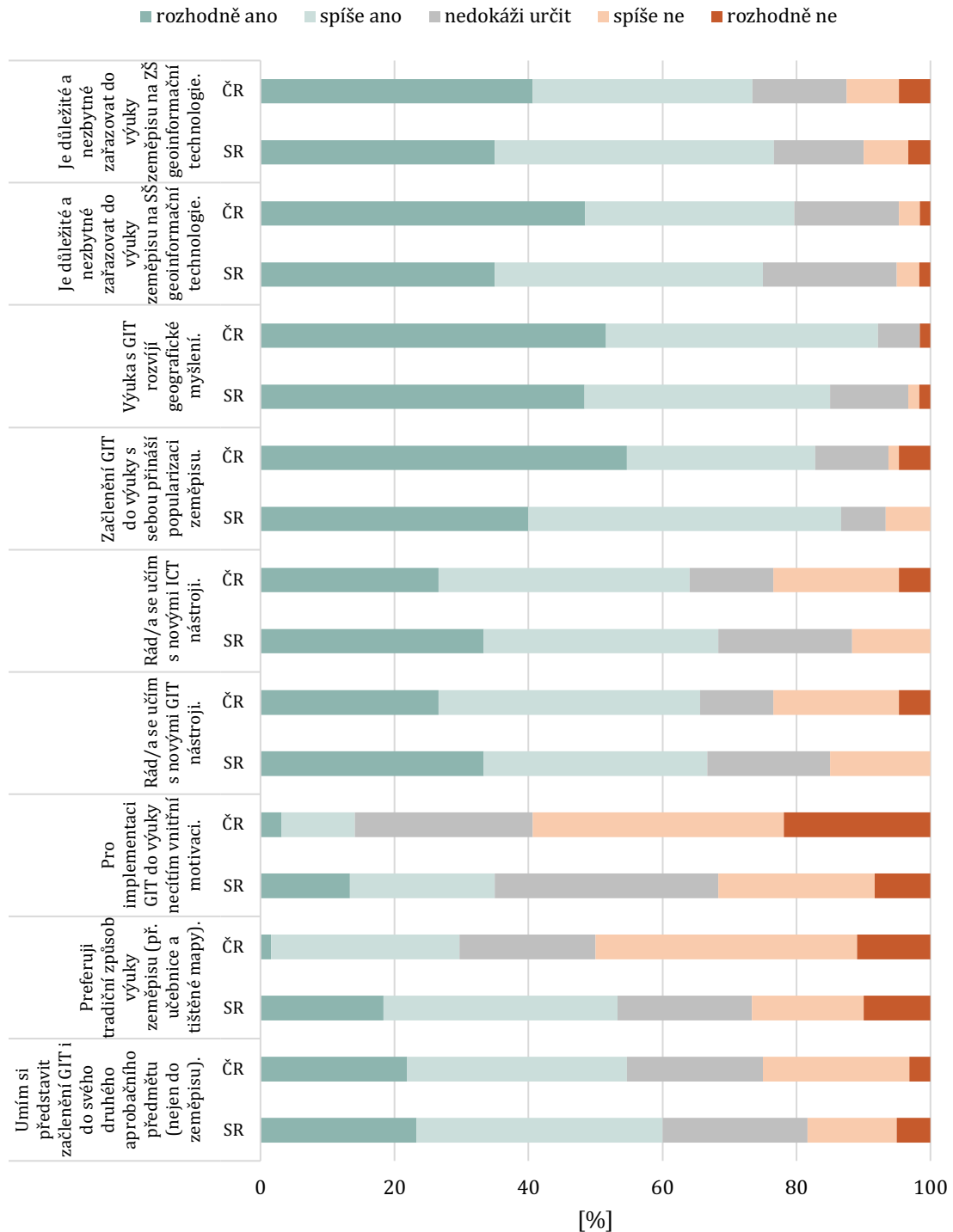
Obr. 27 Vztah účastníků online skupinové diskuse ke geoinformačním technologiím

Zdroj: vlastní šetření; www.polleverywhere.com

Pozn.: každý červený ukazatel značí odpověď jednoho účastníka skupinové online diskuse

Názory a přesvědčení, které souvisejí s využíváním geoinformačních technologií v praxi, vyobrazuje obr. 28. Zařazení GIT do výuky zeměpisu na středních a základních školách je pro studenty z obou zemí velmi důležité. Tuto implementaci do vzdělávání považuje za podstatnou více jak 70 % respondentů. Čeští i slovenští studenti považují za významnější zařazení geoinformačních

technologií na střední školy než na školy základní. Přibližně 80 % českých respondentů považuje začlenění GIT na SŠ za podstatné, přičemž více jak polovina z nich za velmi důležité. U slovenských respondentů je nezbytnost implementace vnímána o pár procentních bodů hůře, ale i přesto je velmi kladná.



Obr. 28 Míra souhlasu respondentů s danými výroky o geoinformačních technologiích
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Celkem 59 českých studentů (92 %) souhlasí s názorem, že výuka s geoinformačními technologiemi rozvíjí geografické myšlení. Tento názor potvrzuje také 85 % studentů ze slovenských univerzit. Takové přesvědčení nesdílí pouze malá část z respondentů (z České republiky necelá 2 %, ze Slovenské republiky 3 %). Více jak čtyři pětiny studentů v České i Slovenské republice je přesvědčeno, že začlenění GIT do výuky zvyšuje popularizaci zeměpisu. Jedná se až o 87 % slovenských studentů (z nich přibližně 46 % je silně přesvědčeno) a 83 % českých studentů (z nich 66 % je silně přesvědčeno). Existuje střední závislost mezi plánovaným začleněním GIT do výuky a přesvědčením, že práce s GIT rozvíjí geografické myšlení a přináší popularizaci zeměpisu (viz příloha č. 4).

Mezi učením se s ICT a GIT byla prokázána velmi silná závislost (0,79; viz příloha č. 4). Což lze interpretovat tak, že zájem o informační technologie koreluje se zájmem o geoinformační technologie. Zda se studenti učitelství geografie rádi učí s novými GIT/ICT technologiemi vizualizuje obr. 28. Větší zájem o učení projevili slovenští studenti (68 % ICT, 67 % GIT). V druhé zemi je zájem menší přibližně o 4 p.b. (ICT) a 1 p.b. (GIT). Nicméně až 15 % (Slovenská republika) a 23 % (Česká republika) zúčastněných studentů se nerado učí pracovat s novými technologiemi. Dále byla zjištěna střední závislost (0,65; Cramérův koeficient) mezi zájmem o učení se s GIT a plánovaným začleněním těchto technologií do budoucího pedagogického působení (viz příloha č. 4).

Vnitřní motivaci pro implementaci GIT do výuky zeměpisu cítí více českých studentů než slovenských. Jedná se celkem o 59 % respondentů z České republiky. U slovenských studentů je počet s vnitřní motivací (téměř 32 %) a bez vnitřní motivace (35 %) téměř totožný. Nicméně až okolo třetiny (27 % ČR, 33 % SR) respondentů z obou zemí nedokáže určit, zda vnitřní motivaci pro začlenění GIT do výuky vůbec (ne)pocítují. Studentka Lucie při skupinové diskusi zmínila následující: *„Po čerstvém absolvování magisterského oboru se teď ani necítím moc motivovaná, abych GIT používala ve výuce. Vím, jak je mohu používat, ale ne z vysoké školy, ale vlastní iniciativy. Sama se o nich učím. Ale dokáži si představit, že můj spolužák nebo vrstevník je nepoužívá vůbec protože třeba nevidí moc proč. Protože my jsme je moc nepoužívali, jak na VŠ, tak SŠ. Takže si pak dokáži představit, že učitelé nevidí ty výhody, které GIT přináší. Další účastnice diskuse na to zareagovala takto: „S tím naprosto souhlasím. Vidím to na svých spolužácích, kteří nemají vůbec motivaci, že by*

se měli učit s GIS, když s nimi asi ani nebudou muset pracovat. Ale myslím si, že je tam i generační rozdíl. Mám pocit, že nás, jako budoucí učitele, na to nepřipravuje univerzita a ti starší učitelé neví, kde najít vhodné zdroje pro práci s GIS.“

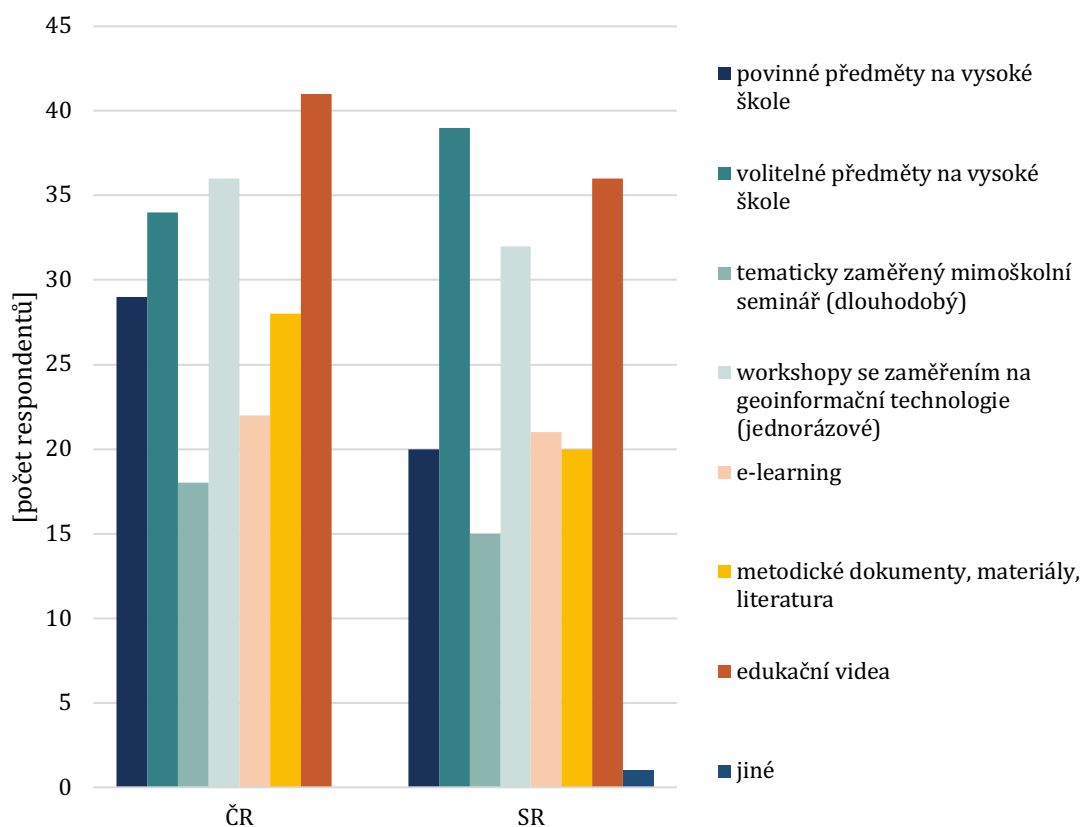
Velmi odlišné názory českých a slovenských studentů učitelství geografie lze pozorovat v pohledu na tradiční způsob výuky. Přesně 50 % studentů z českých univerzit uvedlo, že nepreferuje tradiční způsob výuky zeměpisu a pouze necelá třetina (29 %) by raději využila v hodině klasické papírové mapy, atlasy a učebnice. Slovenští respondenti uváděli přesně opačné postoje. Až 53 % z nich upřednostňuje tradiční styl výuky geografie, zatímco pouze 27 % volí modernější formy výuky. Využívání tradičních a modernějších zeměpisných pomůcek v praxi zmínila také studentka Lucie: *„Aktuálně vyučuji měsíc a půl na gymnáziu, kde se snažím s žáky pracovat s online atlasem (atlas.mapy.cz). Pro mě je výuka zeměpisu nepředstavitelná bez atlasu a celkově této dovednosti (práce s mapou). Tím, že online atlas je aktualizovaný, tak se nemusíme zaobírat tím, kdo má jaké vydání atlasu a můžeme společně pracovat na něčem, co je opravdu aktualizované. V některých třídách pracujeme jen s online atlasem. Nicméně u těch, kde pracujeme jak s papírovými atlasy, tak online, tak nedokážu říct, co je lepší. Ale upřímně pracovat s online atlasem mi nepřijde až tak těžší nebo jednodušší (pro učitele), ale děti s tím mají větší problém. Možná, jak si to nemohou nahmatat. Ale nepřijde mi, že by pro žáky bylo něco zábavnější nebo akčnější. Ale obojí (jak papírové, tak online atlasy) má své výhody i nevýhody.“*

Dále je kladně hodnoceno začlenění GIT do druhého aprobačního předmětu budoucích učitelů. Více jak polovina z českých (55 %) i slovenských (60 %) studentů by si dokázala představit využití ve svém druhém předmětu. Jedná se především o studenty geografie v kombinaci s biologií, dějepisem a tělesnou výchovou. Avšak 16 českých a 11 slovenských studentů si takovéto využití geoinformačních technologií nedokáže vybavit. Zde se jedná například o aprobaci geografie s anglickým jazykem.

Podoby dalšího vzdělávání v oblasti geoinformačních technologií představuje obr. 29. Až 64 % českých a 60 % slovenských studentů by preferovalo samostudium GIT formou edukačních videí. Dále o 5 p.b. více respondentů ze Slovenské republiky by jako způsob vzdělání upřednostnilo volitelné GIT předměty na vysoké škole. Taktéž více jak polovina (56 % v ČR, 53 % v SR) studentů učitelství z obou zemí by

využilo jednorázové workshopy orientované na geoinformační technologie. Nejmenší zájem projevili respondenti o dlouhodobé mimoškolní semináře. Jedná se pouze o necelou třetinu českých (28 %) a slovenských (25 %) studentů. Okolo 33 - 45 % studentů učitelství z obou zemí zmínilo také metodické dokumenty, materiály, literaturu, povinné předměty na vysoké škole a e-learning.

Povinné GIT předměty na vysoké škole zmínil také student Tomáš, který uvedl: „U nás, co se týká GIT předmětů, tak to byly jen B (volitelné) předměty. Takže si to mohl zvolit jen někdo. Myslím si, že i v tomto je to takové, že by ty základy mohli znát všichni, aby věděli, jak to funguje, v čem jim to může pomoci apod. Bylo by dobré, aby to byly povinné předměty, alespoň nějaké ty základy.“

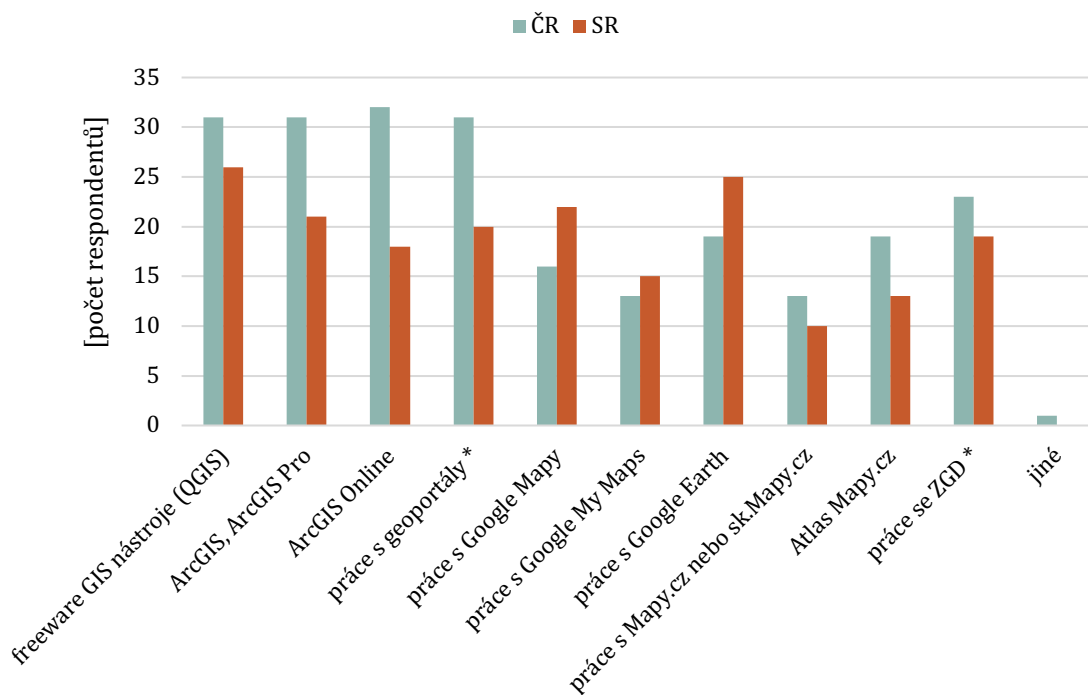


Obr. 29 Formy dalšího vzdělávání v oblasti GIT, které by účastníci šetření využili
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Téma dalšího vzdělání v geoinformačních technologiích okomentovala účastnice online setkání (Lucie) takto: „Pro mě je nejzásadnější samostudium. Nenašla jsem úplně nějaké semináře nebo workshopy, které by se tady tímto zabývaly. Pamatuji si, že na naší univerzitě, v rok, když jsem státnicovala, tak se vytvořil předmět Digitální gramotnost, který by možná mohl připomínat práci s GIT, ale toho jsem se bohužel neúčastnila.“ Studentka Beáta podpořila tuto výpověď následovně: „Začala

jsem sledovat geografické stránky na Facebooku, kde učitelé přidávají různé materiály na inspiraci. Já se zaměřuji spíše jen na GIS, GIT komunitu neopouštím, ale asi jsem k tomu nenašla tolik podpory a materiálů. Ale snažím se pravidelně sledovat i stránky jako Zachraň Zeměpis apod., zda něco nového nepřidají, co bych mohla vyzkoušet.“

Taktéž student Ondřej se podělil v rámci online diskuse se svým přístupem k vzdělávání v GIT: „Myslím si, že už jen zkoušení různých tipů z geografických facebookových skupin je už trochu vzdělávání. Snažím se vzdělávat neustále. Jinak Národní pedagogický institut nabízí spoustu svých kurzů online, které si člověk může kdykoliv pustit, to mi hodně vyhovuje. Plánuji se dál vzdělávat, ale asi bych nechtěl do detailu poznávat GIS softwary (i když mě samotného by to zajímalo), ale spíš takové ty tipy, co dělají učitelé na jiných školách.“



Obr. 30 Geoinformační technologie, ve kterých by se chtěli respondenti vzdělávat

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pozn.: geoportály * – AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS

ZGD * – zahraniční geografické databáze a vizualizace geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)

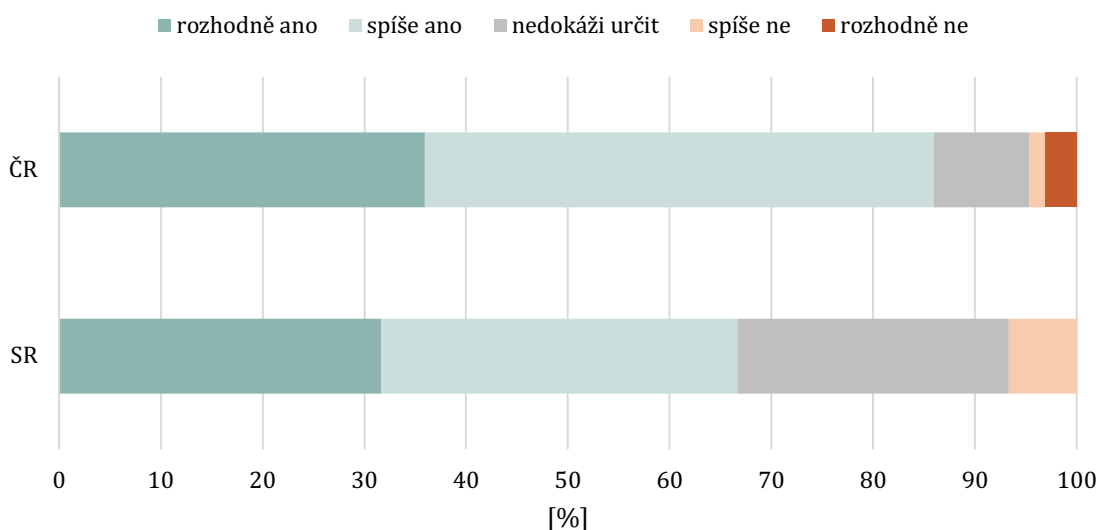
V jakých oborech by se chtěli vysokoškolsí studenti učitelství geografie vzdělávat, zobrazuje obr. 30. Studenti z českých univerzit projeví největší zájem o softwary GIS a práci s geoportály. Konkrétně ArcGIS Online (50 %), ArcGIS, QGIS a geoportály (téměř 49 %). Taktéž slovenští studenti mají velký zájem o vzdělání v programu QGIS (43 %), ale také až necelých 42 % respondentů by se rádo zlepšilo v programu Google Earth. Okolo třetiny studentů z českých i slovenských univerzit

má zájem o vzdělávání se v zahraničních geoportálech. Naopak nejmenší zájem projevili studenti z obou zemí o portály Mapy.cz a sk.Mapy.cz.

6.5 GIT V BUDOUCÍ PEDAGOGICKÉ PRAXI

Představy o podobě výuky si utváří student učitelství již při svém studiu a pedagogických praxích. Způsoby a formy vyučování se mohou v průběhu praxe měnit. Avšak, chceme-li se zabývat proměnou školství a výuky, je nezbytné se zaměřit na postoje budoucích učitelů, kteří budou jedním z hlavních aktérů této změny.

Jaký mají studenti učitelství geografie postoj k využívání geoinformačních technologií ve své budoucí pedagogické praxi, znázorňuje obr. 31. Je patrné, že studenti z České republiky (necelých 86 %) prokazují větší náklonnost k implementaci GIT do hodin zeměpisu než studenti ze slovenských univerzit (přibližně 67 %). Z nich až 42 % českých a 48 % slovenských studentů je silně přesvědčeno, že tyto technologie začlení do výuky. Studentka Lucie při skupinové diskusi zmínila: „V ideálním případě, bych si představovala implementaci GIT s mezipředmětovými vazbami a ráda bych ukázala, že GIT nejsou jen o zeměpisu, ale že v nich můžeme najít vazbu i na jiný předmět. Může to být vlastně úplně cokoliv, co se dá využít v jiném předmětu nebo reálném životě. Je to tak praktické a myslím si, že žáci i učitele začne hned víc zeměpis bavit.“



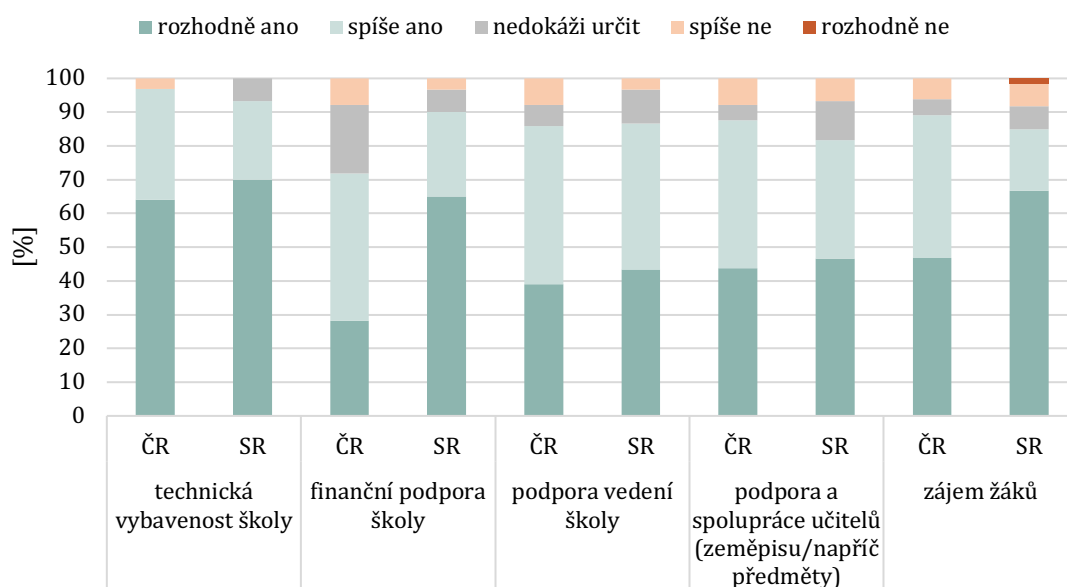
Obr. 31 Plánování využívat geoinformačních technologií v budoucí pedagogické praxi z pohledu respondentů

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Opačné přesvědčení k implementaci GIT v budoucí pedagogické praxi vykazuje téměř 5 % českých respondentů (z toho dvě třetiny rozhodně nezačlení GIT) a 7 % slovenských respondentů. Dále až čtvrtina studentů ze Slovenské republiky vůbec

nedokáže určit, zda plánuje či neplánuje začlenění geoinformačních technologií do výuky na základní či střední škole.

Zajímavým poznatkem je, že mezi vysokou školou/fakultou a potencionálním začleněním GIT do výuky nebyla nalezena žádná závislost (0,04; 0,06; Cramérův koeficient). Jinými slovy, lze tvrdit, že univerzity ani fakulty nemají vliv na postoje budoucích učitelů k implementaci geoinformačních technologií v jejich budoucí pedagogické praxi. Slabá závislost byla prokázána u aktuálně studovaného stupně studia a plánovaného využívání GIT v budoucím pedagogickém působení (-0,21; Cramérův koeficient). Nezájem začleňovat GIT v budoucí učitelské praxi vykazovali především studenti z bakalářského stupně studia. V neposlední řadě byla zjištěna střední závislost mezi přesvědčením o připravenosti na využívání GIT v budoucí praxi ze strany vysoké školy/fakulty/studijního oboru a plánovaného využívání těchto technologií v budoucí učitelské kariéře (0,31; Cramérův koeficient; viz příloha č. 4).

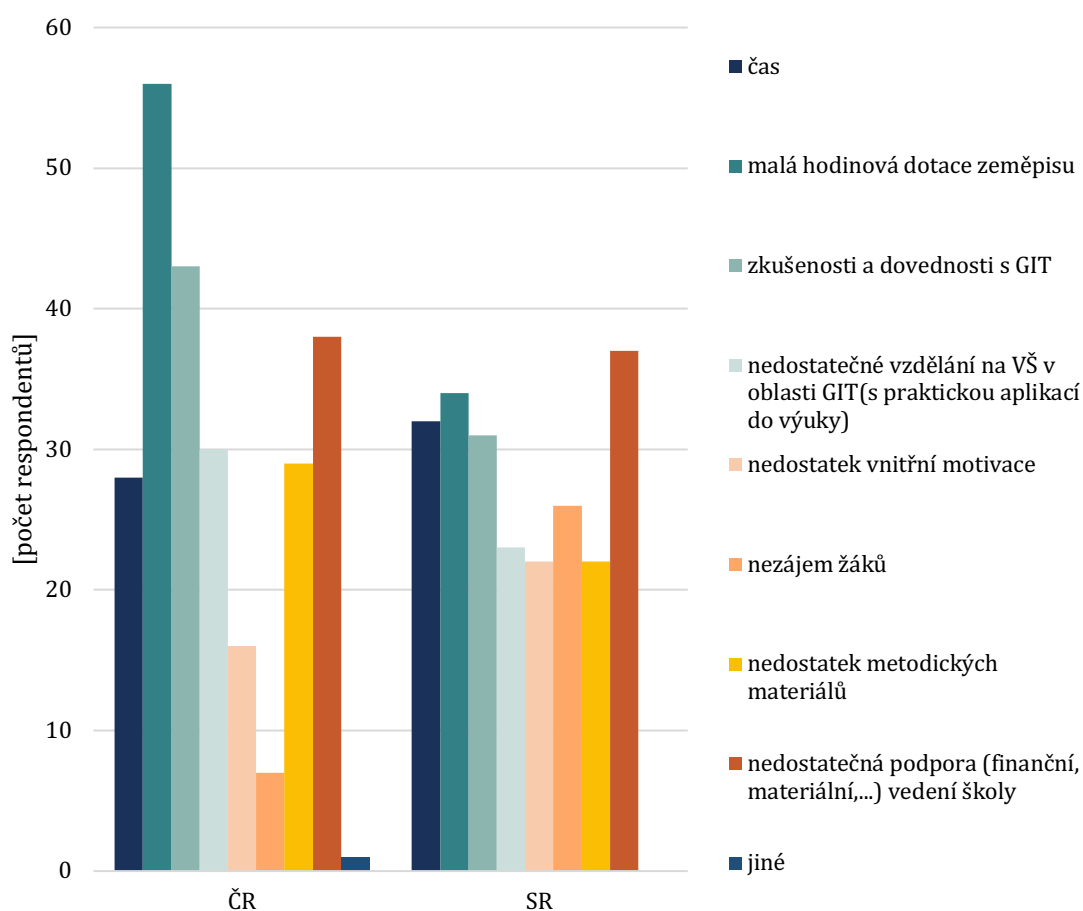


Obr. 32 Významné faktory, pro začlenění GIT do výuky zeměpisu na ZŠ či SŠ
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Faktory, které by napomáhaly utvářet podobu implementace GIT do výuky z pohledu budoucích učitelů, představuje obr. 32. Všechny zmíněné faktory jsou velmi důležité pro velkou část respondentů. Jedním z nejdůležitějších prvků pro začlenění geoinformačních technologií je technická vybavenost škol. S tímto tvrzením souhlasí až 97 % českých a 93 % slovenských studentů. Jak uvedl student Tomáš: „Podle mě určitě hraje velkou roli vybavení, jak základních, tak i středních škol.“

Jde vidět, že ne všechny školy jsou na stejné technické úrovni. “Tuto výpověď podpořil také Ondřej: „Myslím si, že nejdůležitější je vybavenost technologiemi a pak se učitelé i víc chytanou. Podle mě i často zjistí, že ty aplikace GIT nemusí být pro ně nic těžkého, žáky to baví, ušetří jim to práci (především kontrolují práci žáků a aktivita je přenechána na žáky).“ Taktéž podporu vedení školy a zájem žáků považuje více jak 80 % respondentů z obou zemí za velmi důležité. Zkušenost s podporou vedení školy představila při online diskusi účastnice Beáta: „K bakalářské práci jsem dělala rozhovory s třemi učiteli a všichni skončili s GIT po první hodině, protože neviděli podporu. Jak ve vedení, tak i materiální.“

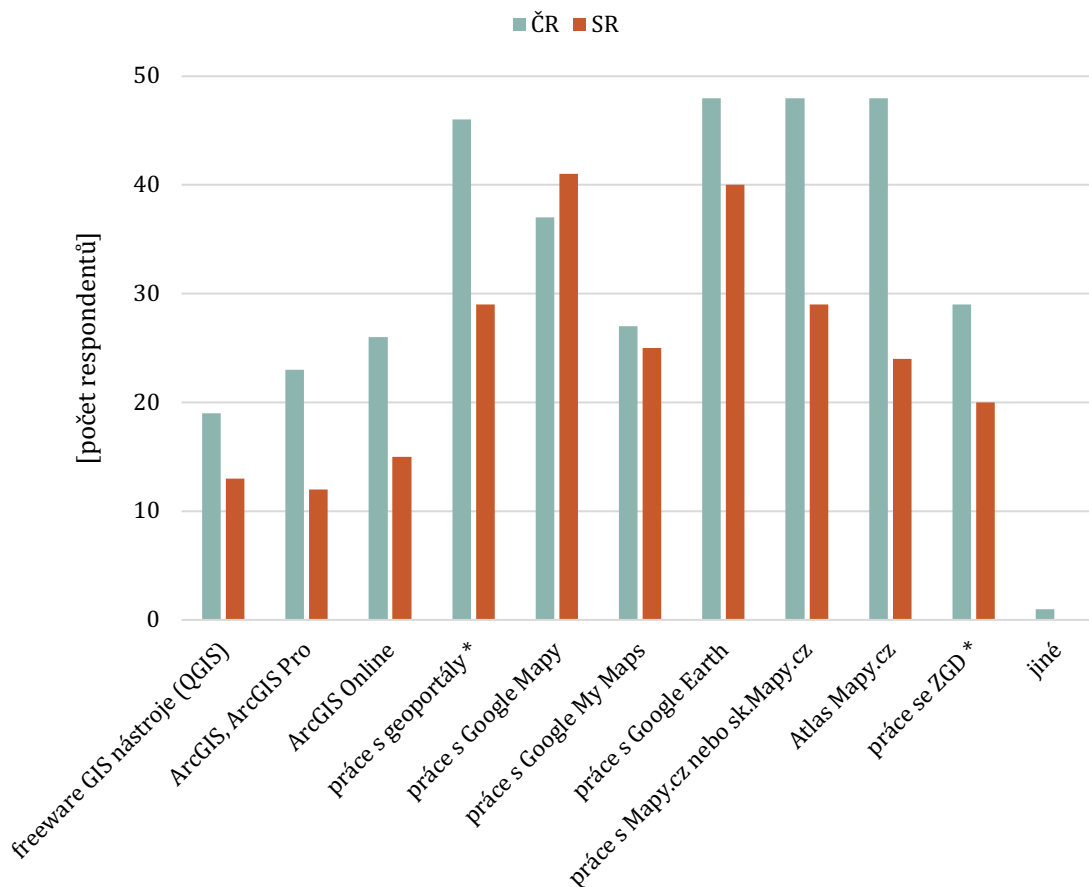
Výraznější rozdíl mezi českými a slovenskými studenty lze pozorovat u finanční podpory školy a podpory ze stran učitelů na škole. Studenti z českých univerzit uvedli, že je pro ně podstatnější podpora spolupracovníků (88 %) než finanční prostředky školy (72 %). Opačný postoj zastávají slovenští studenti, pro které je podpora finanční (90 %) významnější než podpora jiných pedagogů (82 %).



Obr. 33 Hlavní bariéry při začlenění GIT do výuky v budoucí pedagogické praxi respondentů
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Jaké bariéry by budoucím učitelům komplikovaly začlenění těchto technologií do hodin zeměpisu, představuje obr. 33. Pro 88 % českých studentů je největší překážkou implementace GIT do výuky malá časová dotace zeměpisu. Tento názor sdílí o 31 p.b. méně studentů z druhé země. Zde byla jako bariéra začlenění GIT do výuky nejčastěji uváděna nedostatečná podpora (finanční, materiální, ...) vedení školy. K tomu se také vyjádřila účastnice online setkání (Beáta): *„Já bych určitě potřebovala geografickou počítačovou učebnu, kde by byl alespoň počítač do dvojice. Protože práce na mobilu je někdy fajn, ale kontrolovat, zda pracují, jak mají, je dost náročné. Dále také čas, aby byl například nějaký projektový den, kdy bychom řešili celý den to dané téma a tím pádem bychom se ponořili více do hloubky, protože jen 45 minut zabere jen čas, než se žáci zorientují na pár geografických stránkách. Takže celkově bych potřebovala pomoc od vedení. Finanční i technickou. Ale také aby s rodiči nebyl problém. Tím myslím, aby nebyl problém, že se v zeměpise neučíme jen hlavní města. Takže si myslím, že je to o spolupráci i s rodiči.“* Také zkušenosti a dovednosti s GIT hodnotili budoucí učitelé jako jednu ze zábran začlenění těchto technologií do výuky. Konkrétně se jedná až o 67 % českých a 52 % slovenských respondentů. Dále okolo 30 respondentů z České republiky považuje jako bariéru nedostatečné vzdělání na VŠ v oblasti GIT a přibližně stejná část slovenských studentů uvádí jako problém zkušenosti a dovednosti s GIT.

Nejméně pocíťovanou překážkou pro české studenty je nezáměr žáků. Ten naopak studenti z druhé země považují za 5. největší bariéru (až 43 % respondentů). U slovenských studentů byl nejméně uváděn nedostatek metodických materiálů a nedostatek vnitřní motivace. O té se zmínil také student Tomáš: *„Co se týká mě, tak stále zatím motivaci mám, ale už se pomalu vytrácí. Ale snažím se najít čas na toto téma, protože mě to velmi baví a chtěl bych GIT zakomponovat, protože si myslím, že by mi to mohlo pomoci při výuce geografie na ZŠ. Ale rád bych se v budoucnu při práci účastnil i různých seminářů apod. když by na to byly prostředky. Protože, co se týká mě, tak jsem takového semináře či jiné akce moc nezachytil. Myslím, že se mi motivace ztrácí také kvůli nedostatku času, protože se věnuji i jiným činnostem v oboru, ve kterých bych se rád rozvíjel.“*



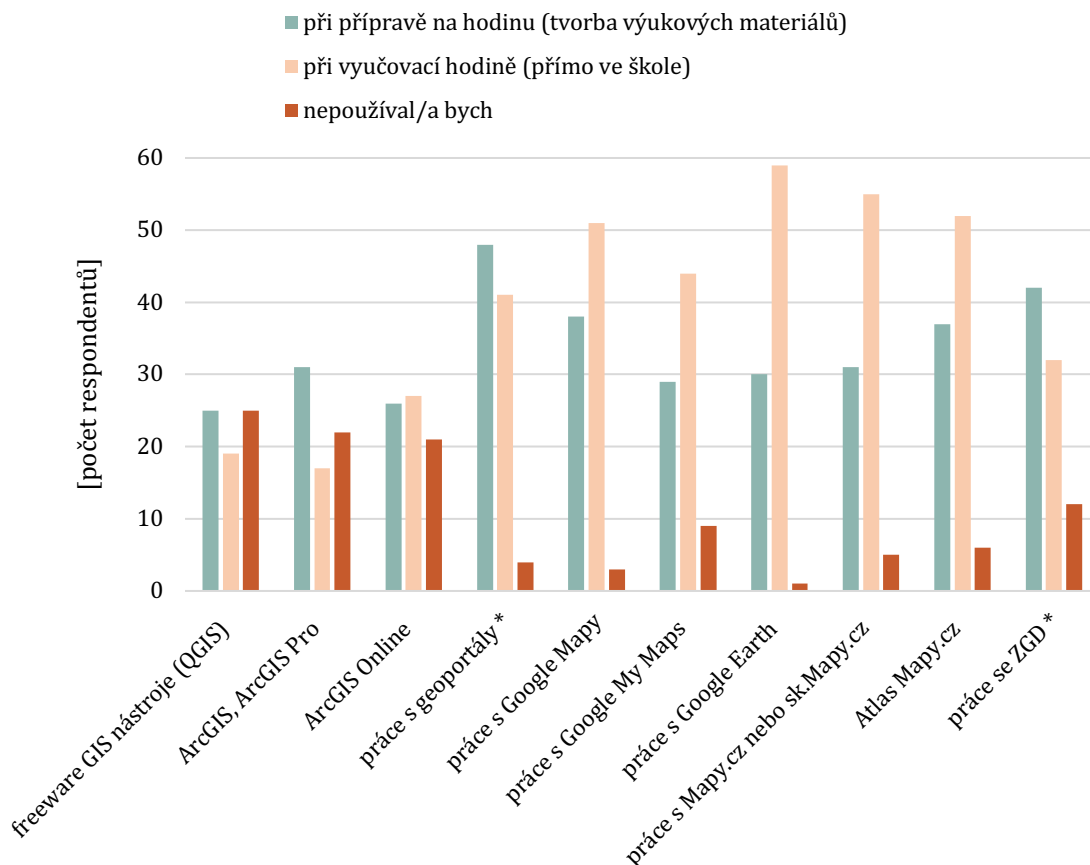
Obr. 34 GIT, které by respondenti bez ohledu na technické, finanční a materiální vybavení školy jejich budoucího působení, nejraději využívali

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pozn.: **geoportály** * - AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS

ZGD * - zahraniční geografické databáze a vizualizace geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)

Obr. 34 vizualizuje geoinformační technologie, které by respondenti nejraději využívali ve své pedagogické praxi bez technického, materiálního či finančního omezení školy. Přibližně 75 % studentů z českých univerzit projevilo zájem o využívání těchto webových stránek - Atlas.Mapy.cz, Mapy.cz, Google Earth a webové stránky geoportálů. U slovenských studentů byly nejvíce zmiňovány Google mapy a sk.Mapy.cz. O Atlas.Mapy.cz projevili slovenští studenti poloviční zájem oproti respondentům z České republiky. GIS softwary (nejvíce ArcGIS Online) by využívala nanejvýš necelá polovina českých (41 %) a čtvrtina slovenských respondentů.



Obr. 35 Využívání GIT z pohledu učitele na ZŠ či SŠ (studenti českých VŠ)

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pozn.: geoportály * – AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS

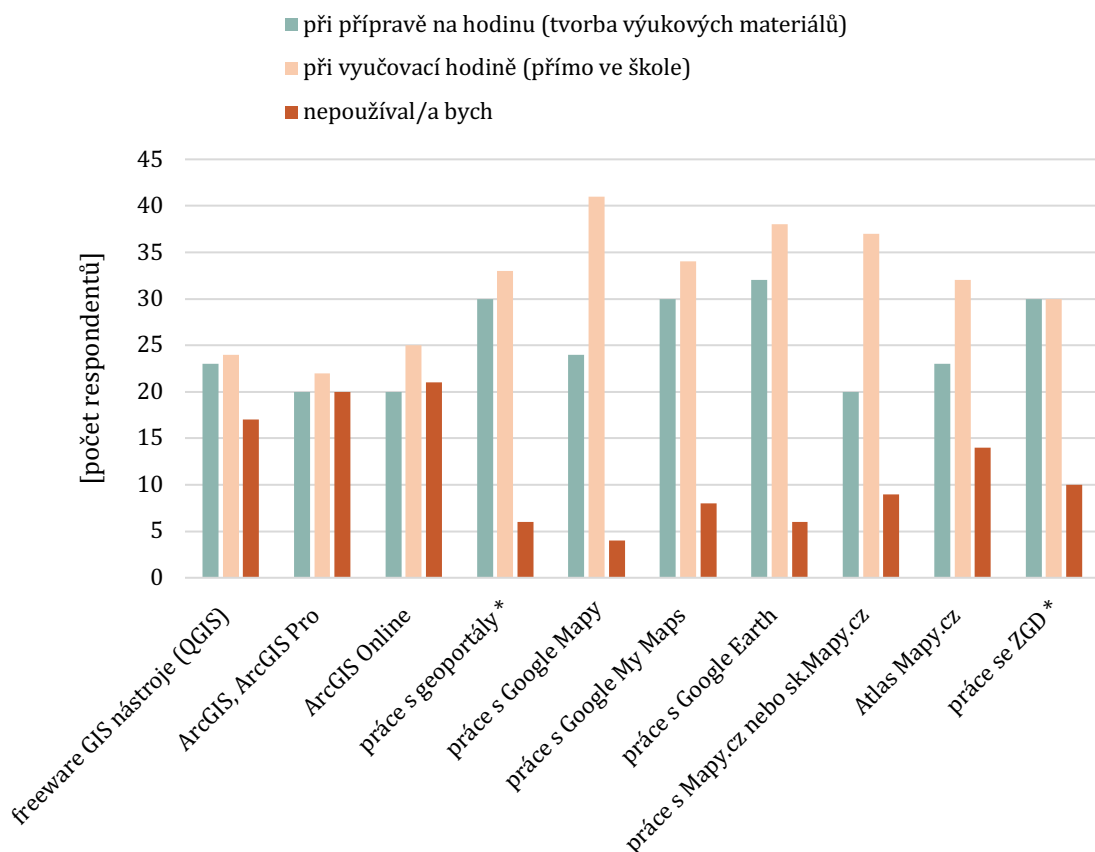
ZGD * – zahraniční geografické databáze a vizualizace geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)

Geoinformační technologie mohou využívat učitelé přímo ve vyučovací hodině nebo při přípravě na hodinu. Jak znázorňuje obr. 35, čeští studenti by nejvíce pro tvorbu výukových materiálů využívali nejrůznější geoportály (až tři čtvrtiny) a zahraniční geografické databáze (celkem 66 %).

Taktéž slovenští studenti (viz obr. 36), preferují pro přípravu tyto platformy společně s aplikací Google Earth a Google My Maps (až polovina respondentů). Technologie, které by studenti při přípravě využívali nejméně jsou velmi podobné pro obě země. Respondenti z českých univerzit by nejméně pracovali se softwary QGIS a ArcGIS Online. Slovenští studenti pak uváděli softwary ArcGIS Pro, ArcGIS Online a stránku sk.Mapy.cz

Přímo ve vyučovací hodině by nejvíce českých i slovenských studentů využívalo webové stránky Google Earth (92 % ČR, 63 % SR), Google Mapy (79 % ČR, 68 % SR) a Mapy.cz (81 % ČR, 53 % SR). Nejméně implementovanými GIT do výuky zeměpisu by byly z pohledu budoucích učitelů softwary GIS. Ty, jak můžeme vidět na obr. 35

a 36, jsou taktéž nejvíce zmiňovanými geoinformačními technologiemi, které by jako učitelé nepoužívali vůbec. Naopak mapové aplikace Google Mapy, Google Earth, Mapy.cz či sk.Mapy.cz a geoportály byly v obou zemích zmiňovány nejméně v souvislosti s těmi GIT, které by studenti v pozici učitelů nevyužívali. Při online skupinové diskusi uvedl student Ondřej, že také využívá v hodinách zeměpisu QR kódy (jako motivaci k práci s technologiemi), aplikaci mapchart.net a nejrůznější geografické portály.



Obr. 36 Využívání GIT z pohledu učitele na ZŠ či SŠ (studenti slovenských VŠ)

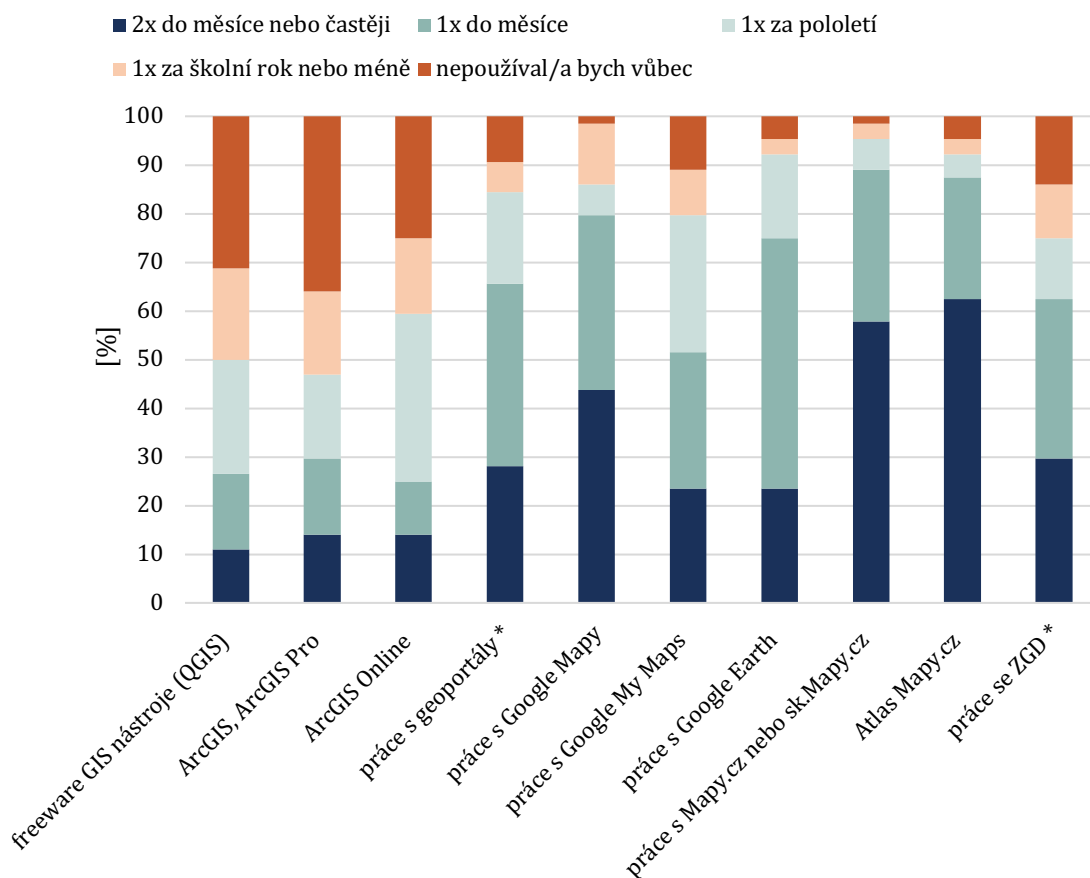
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pozn.: geoportály * – AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS

ZGD * – zahraniční geografické databáze a vizualizace geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)

Z pohledu intenzity a míry implementace by budoucí čeští učitelé nejčastěji (2x do měsíce či častěji) používali mapovou aplikaci Atlas.Mapy.cz (až 63 %) a Mapy.cz (až 58 %), přičemž téměř 90 % českých studentů by tyto aplikace využívalo nejméně 1x do měsíce (viz obr. 37). Jak zobrazuje obr. 38, u slovenských studentů je situace odlišná. Zde uváděli respondenti, že by s největší intenzitou začleňovali produkty Google. Konkrétně s Google Mapy by pracovalo v intenzitě alespoň 1x měsíčně 83 %

respondentů (z nich tři pětiny alespoň 2x do měsíce a častěji) a s Google Earth téměř 77 % respondentů (z nich polovina alespoň 2x do měsíce a častěji). Tyto mapové produkty by také využívalo ve své budoucí pedagogické praxi alespoň jedenkrát do měsíce necelých 80 % (Google Mapy) a 75 % (Google Earth) českých studentů.



Obr. 37 Míra a intenzita implementace GIT v budoucím pedagogickém působení z pohledu učitelů (studenti českých VŠ)

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

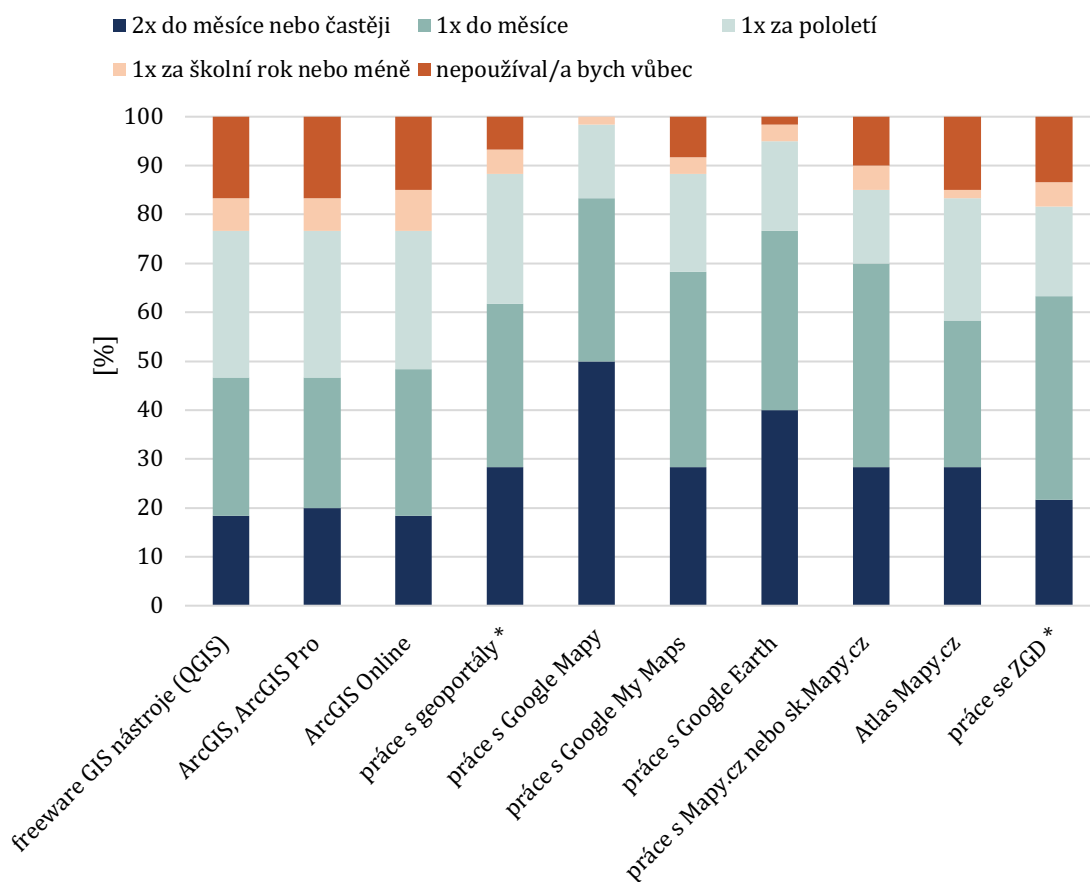
Pozn.: *geoportály* * – AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS

ZGD * – zahraniční geografické databáze a vizualizace geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)

Alespoň 1x za pololetí by studenti implementovali do svých budoucích pedagogických činností také tyto aplikace: Google My Maps (79 % ČR, 83 % SR), české a slovenské geografické portály (84 % ČR, 88 % SR), Mapy.cz nebo sk.Mapy.cz (95 % ČR, 85 % SR), Atlas.Mapy.cz (92 % ČR, 83 % SR).

Jak je patrné na obr. 37 a 38, respondenti z České i Slovenské republiky by softwaru GIS začlenili do výuky s nejmenší mírou a intenzitou. Pouze necelá třetina českých a polovina slovenských studentů by tyto programy GIS využívali 1x do měsíce nebo častěji. Dokonce velká část studentů z českých univerzit by GIS nepoužívala vůbec (QGIS 31 %, ArcGIS Pro 36 %, ArcGIS Online 25 %). Tyto

programy mají v druhé zemi pozitivnější zastoupení. Zde by celkem tři čtvrtiny studentů tyto GIS softwary aplikovalo alespoň 1x za pololetí.



Obr. 38 Míra a intenzita implementace GIT v budoucím pedagogickém působení z pohledu učitelů (studenti slovenských VŠ)

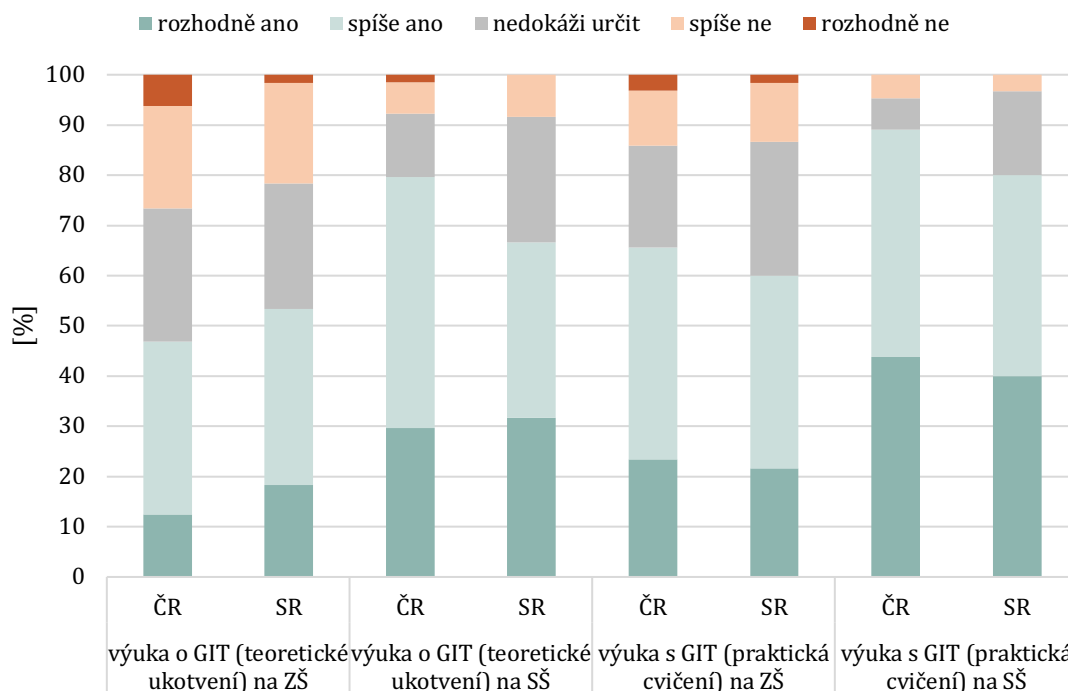
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pozn.: *geoportály* * - AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS

ZGD * - zahraniční geografické databáze a vizualizace geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)

Další zásadní otázkou zkoumání je, zda by měla implementace GIT ve školství probíhat na teoretické nebo také praktické úrovni. Jak je patrné na obr. 39, podle českých i slovenských respondentů by mělo obecné představení geoinformačních technologií více směřovat na střední školy. S teoretickým zakotvením GIT na středních školách souhlasí až 80 % českých a 67 % slovenských budoucích učitelů. V pohledu na základní školy je tento názor výrazně slabší. Jedná se o dvě pětiny méně českých a jednu pětinu méně slovenských respondentů. Praktickou výuku s GIT na středních školách podporuje celkem 89 % českých a 80 % slovenských studentů. S praktickým vyučováním s geoinformačními technologiemi na základní škole souhlasí více respondentů než v případě teoretického uchopení problematiky na ZŠ. I přesto se jedná pouze o dvě třetiny studentů z českých a tři pětiny studentů

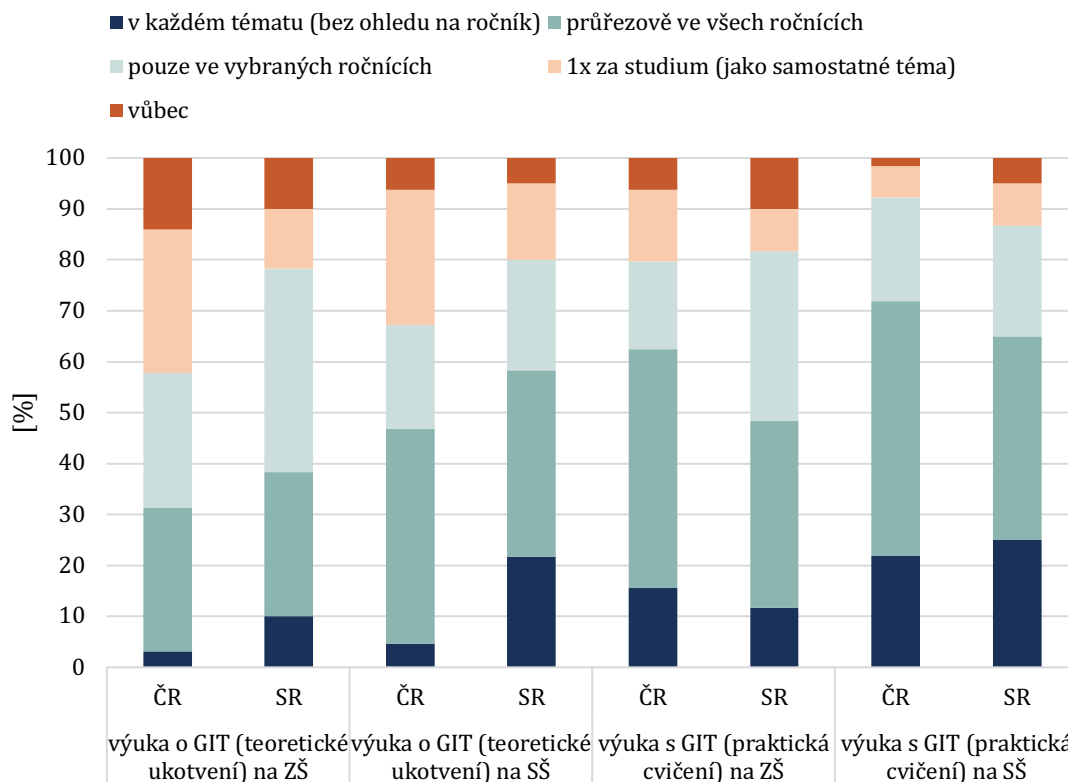
ze slovenských univerzit. Jak již bylo zmíněno výše, s implementací GIT na základní školy souhlasí méně studentů. Až čtvrtina českých a přibližně pětina slovenských respondentů by teoretické ukotvení GIT vůbec nezačleňovalo. Dále 14 % z českých respondentů a 13 % slovenských respondentů považuje za nepodstatné také praktické využívání GIT na základních školách.



Obr. 39 Začlenění GIT do výuky na ZŠ a SŠ z pohledu respondentů

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Jak vizualizuje obr. 40, míra implementace výuky o GIT a s GIT je ze stran respondentů prezentována spíše kladně. Praktická cvičení s GIT na ZŠ (63 % ČR, 48 % SR) a SŠ (72 % ČR, 65 % SR) by byla ve velké míře aplikována průřezově ve všech ročnících. Nejednalo by se tedy pouze o pár vyčleněných hodin v jednom konkrétním ročníku, které by byly zaměřeny na práci s geoinformačními technologiemi. Dále více jak pětina českých i slovenských studentů uvádí, že by se práce s GIT měla aplikovat do všech témat geografie v průběhu celého studia na střední škole. Okolo třetiny respondentů ze slovenských univerzit zmiňuje, že jak teoretickou výuku, tak i praktická cvičení s GIT je dostatečné aplikovat na základní školy pouze ve vybraných ročnících. Přibližně 27 % českých studentů zase zastává názor, že teoretické ukotvení GIT na ZŠ i SŠ by mělo být vyučováno pouze v podobě samostatného tématu 1x za celé studium.



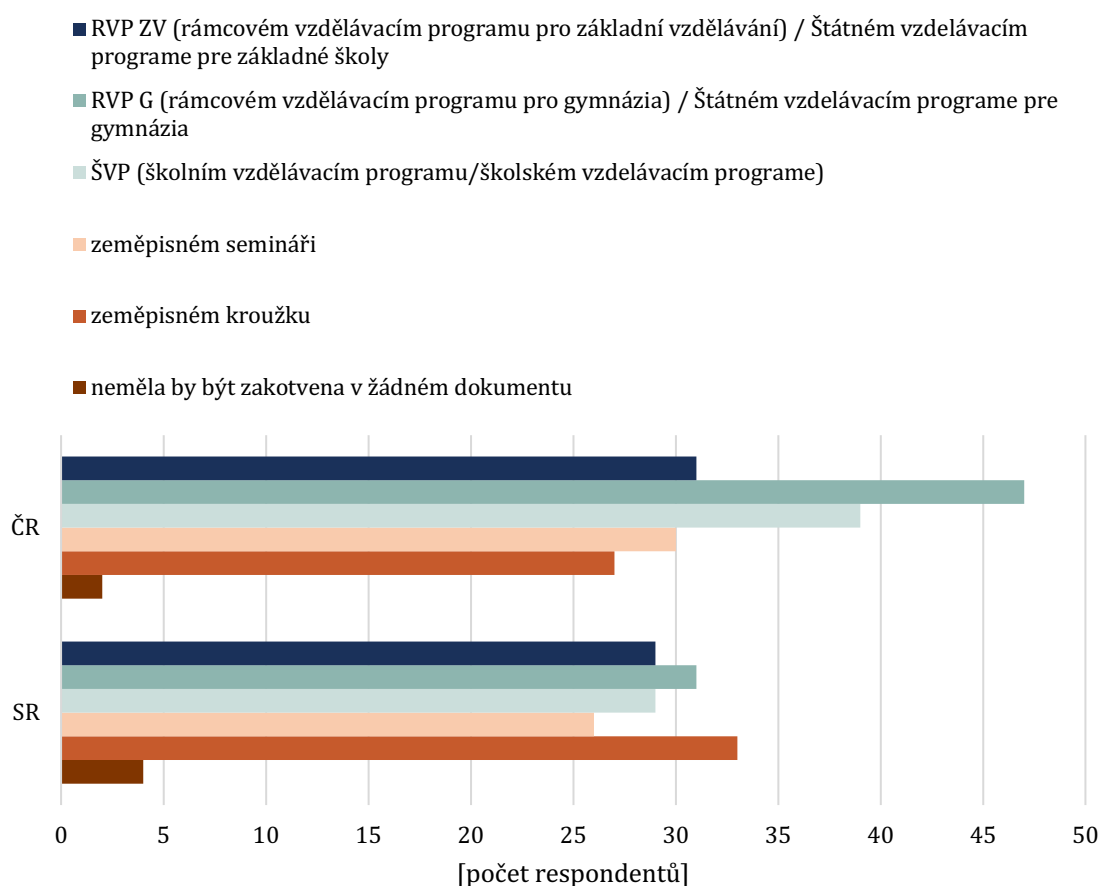
Obr. 40 Míra a způsob potencionální implementace výuky o/s GIT do hodin zeměpisu z pohledu respondentů

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Ke způsobu a míře začlenění geoinformačních technologií se vyjádřily také účastnice online diskuse. Studentka Beáta uvedla: „Já bych téma a obecně GIT využívala při tématu kartografie a představila bych žákům, že v průběhu roku budeme dělat různé projekty na dané téma, ke kterým existují různé stránky a portály. Oni by si poté připravili krátký výklad a práci na danou GIT a učili by vlastně i spolužáky s tím pracovat.“ Účastnice Lucie představila jiný způsob implementace GIT do výuky zeměpisu: „Já bych si to představovala ideálně tak, že bych si vymezila na začátku každého roku třeba dvě hodiny, abych žáky naučila s nějakými aplikacemi pracovat. Ne že bychom je už po zbytek roku nepoužívali, ba naopak. Ale spíše bych se odkazovala na ty první hodiny, ve kterých jsme se učili, jak pracovat s danými GIT. Ale tím, že na to není v běžné výuce čas, tak to dělám tak, že se snažím využít GIT v jakémkoliv tématu, které probíráme, i když se na první pohled nenabízí k jeho využití.“

Kde by mělo být zakotveno praktické využívání geoinformačních technologií z pohledu budoucích učitelů geografie, představuje obr. 41. Celkem 73 % studentů z České republiky zmiňuje *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (RVP G)*. Se

začleněním výuky s GIT do stejného kurikulárního dokumentu pro Slovenskou republiku (*Štátný vzdelávací program pre gymnázia*) souhlasí o 22 p.b. méně slovenských studentů. Zde respondenti zmiňují nejčastěji (55 %) začlenění geoinformačních technologií do zeměpisných kroužků. Podobný názor sdílí respondenti z obou zemí v pohledu na zakotvení práce s GIT do *Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání/Štátného vzdelávacího programu pre základné školy* (48 % ČR, 48 % SR) a *zeměpisných seminářů* (46 % ČR, 43 % SR). Pro zakomponování výuky s GIT do ŠVP jsou více nakloněni čeští respondenti (jedná se téměř o dvě třetiny českých studentů). Pozitivním zjištěním je, že pouze pro 3 % českých a 7 % slovenských studentů by výuka s GIT neměla být zakotvena v žádném dokumentu.

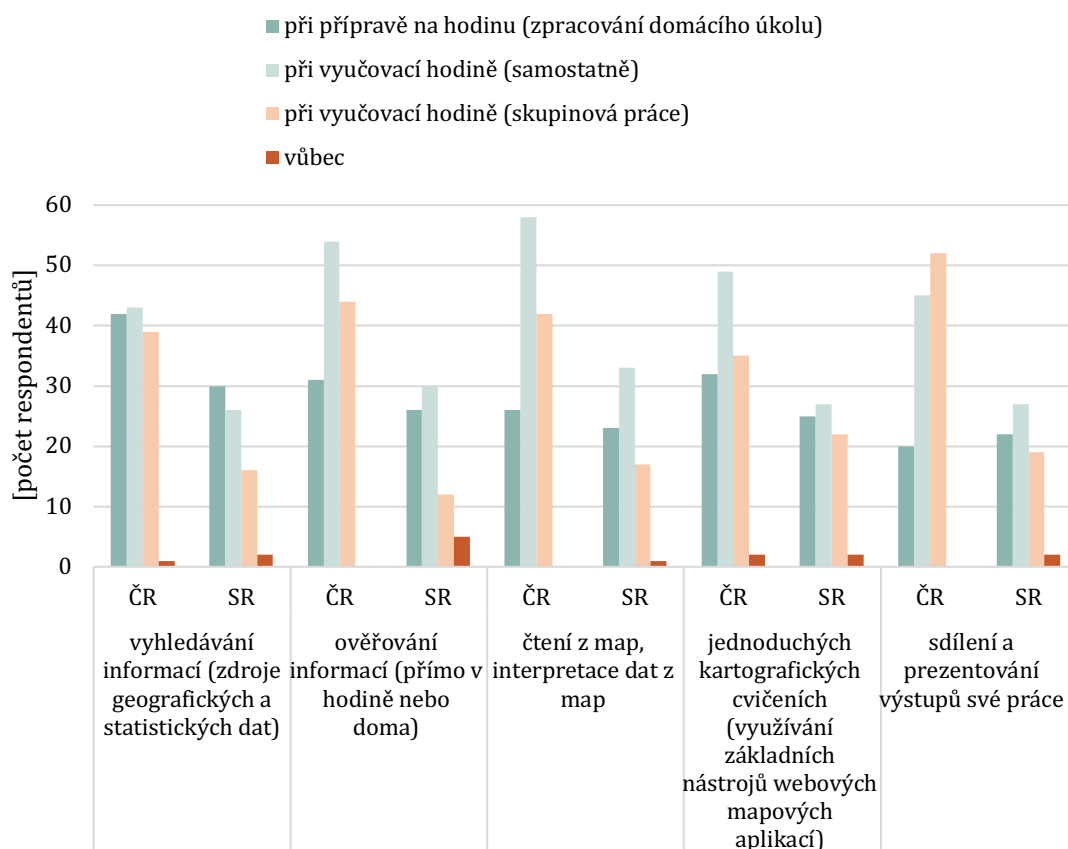


Obr. 41 Zakotvení výuky s GIT z pohledu respondentů

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Ohledně zakotvení GIT v kurikulárních dokumentech uvedla studentka Lucie následující: „*Za sebe asi nedokážu říct, ve kterém dokumentu by GIT měly být zakotveny. Myslím si ale, že se mi na práci s GIT líbí především to, že je to takové nespoutané. Že si mohu vymyslet prakticky cokoliv chci na příslušné stránce,*

v jakémkoliv učivu a tím, že v tom cítím určitou volnost a vlastně mám tu chtíč GIT zapojit, tak si podle mě dovolím věci, které možná, v případě, že by byly někde ukotvená a měla povinnost je naplnit, tak bych si nedovolila. Takže za mě, i když jsem velký zastánce GIT, tak bych tady do toho úplně nešla.“ Odlišný názor na začlenění GIT do kurikulárních dokumentů představil student Ondřej: „Určitě (GIT by měly být zakotveny v kurikulárních dokumentech), už teď máme naplňovat digitální kompetence. V rámci zeměpisu nijak jinak ty digitální kompetence naplňovat nejdou (než pomocí GIT). Myslím si, že právě zeměpis se hezky nabízí tuto kompetenci naplňovat. To je podle mě i argument, proč nerušit hodiny zeměpisu. Právě v zeměpise můžeme přispět k tomu, aby digitální kompetence byly naplněné a celkově tam můžeme dělat i jiné věci než jen v informatice, která se už taky změnila.“



Obr. 42 Formy a aktivity využívání GIT a ICT z pohledu žáků respondentů v jejich budoucím pedagogickém působení

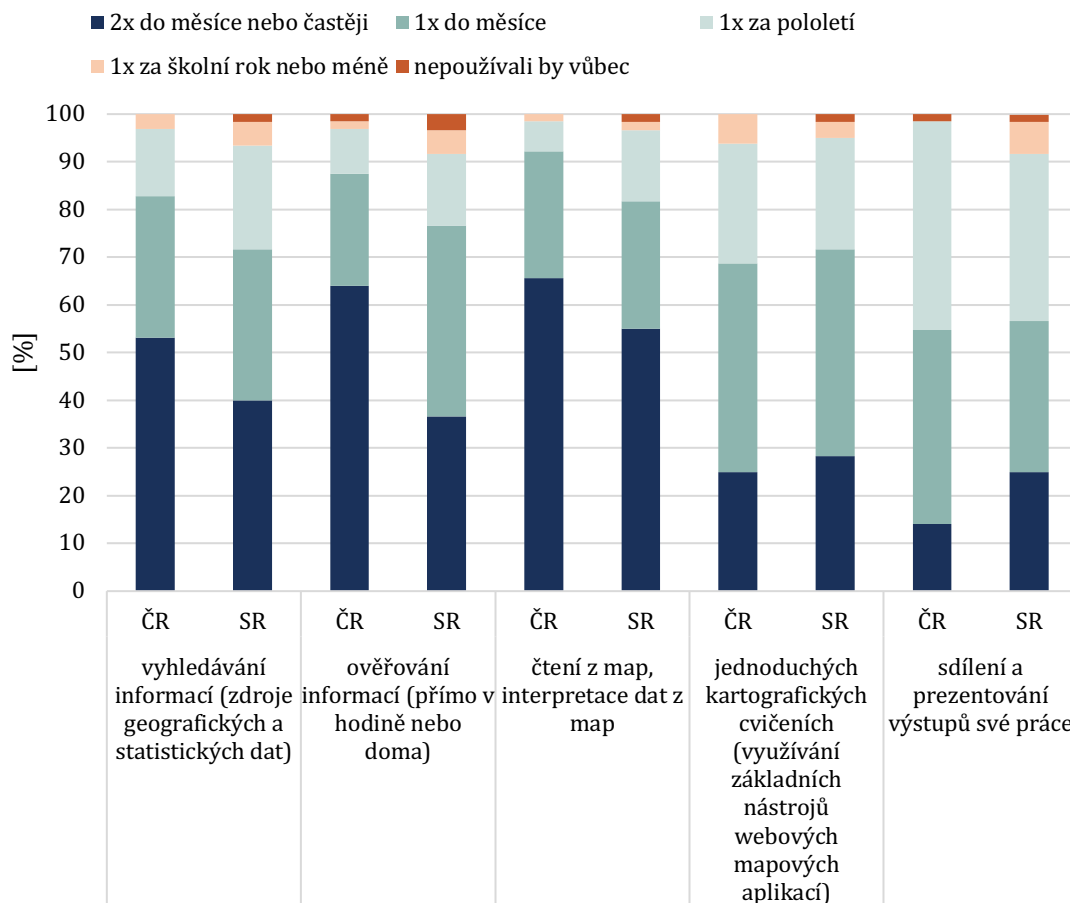
Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Jakým způsobem by využívali geoinformační technologie budoucí žáci studentů učitelství geografie představuje obr. 42. Je zřejmé, že nejčastěji zmiňovanou formou u uvedených aktivit je samostatná práce žáka v podobě domácí přípravy anebo práce ve vyučovací hodině. Jednou z možných implementací GIT je vyhledávání

informací a geografických dat. Z pohledu českých a slovenských respondentů by tuto činnost vykonávali žáci v přípravě na hodinu (necelých 66 % ČR, 50 % SR), samostatně v hodině (67 % ČR, 43 % SR) anebo ve skupinové práci (61 % ČR, 27 % SR). Je patrné, že budoucí čeští učitelé by tuto aktivitu zařazovali ve všech formách více než budoucí slovenští učitelé. K aktivitě vyhledávání geografických informací zmínila studentka Lucie: *„Teď při studiu učím na nové škole a v říjnu jsem si zarezervovala po osmé počítačovou učebnu. Paní zástupkyně se tomu velmi diví, co pořád na těch počítačích v zeměpise děláme. Vždy jsem tak zaskočená, protože zeměpis je skoro jen o tom, že vyhledáváme informace. Tak mi přijde, že naše škola na to není ještě moc připravená, ale snažím se to zlepšit.“* Aktivitu ověřování informací by studenti z českých univerzit nejčastěji (84 %) realizovali formou samostatné nebo skupinové práce. Se samostatným ověřováním dat souhlasí také polovina slovenských studentů.

Respondenti z obou zemí by nejvíce začleňovali do samostatné práce žáků čtení z mapy a interpretaci dat z mapy. Tento postoj projevilo až 91 % českých a 55 % slovenských studentů. Taktéž kartografická cvičení by čeští respondenti realizovali formou individuálních prací žáků, oproti respondentům z druhé země, kde je rozložení samostatné a skupinové práce vyvážené. Až 81 % studentů z českých univerzit by nejvíce praktikovalo skupinovou práci při prezentování geografických výstupů z prací. Zde by slovenští studenti spíše použili formu samostatných výstupů. Velmi pozitivním zjištěním je, že pouze zlomek respondentů by tyto aktivity využívající geoinformační technologie nezařadil do výuky vůbec.

Pokud se zaměříme na intenzitu vykonávání těchto činností, můžeme tak pozorovat u studentů z obou zemí největší četnost při čtení z mapy a interpretaci dat z mapy (viz obr. 43). Jedná se celkem o 92 % českých studentů a 82 % slovenských studentů, kteří by tuto aktivitu realizovali nejméně 1x za měsíc (z toho více jak 2x za měsíc až 71 % studentů ČR a 67 % studentů SR). Dále by respondenti často aplikovali do hodin vyhledávání a ověřování dat. Celkem 88 % českých a 77 % slovenských budoucích učitelů by využívalo GIT k ověřování informací nejméně 1x do měsíce. O 4,7 p.b. méně českých a 5 p.b. méně slovenských studentů by ve stejné intenzitě realizovalo aktivity na vyhledávání informací pomocí geoinformačních technologií.



Obr. 43 Míra a intenzita využívání GIT z pohledu žáků respondentů v jejich budoucím pedagogickém působení

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Základní kartografická cvičení či prezentování geografických výstupů by byla u českých i slovenských respondentů zařazována méně často. I přesto se ale jedná o více jak polovinu českých (69 %, 55 %) i slovenských (72 %, 57 %) studentů, kteří by tyto činnosti implementovali do hodin zeměpisu alespoň 1x za měsíc.

7 DISKUSE A ZÁVĚR

Na téma *Postoje studentů učitelství geografie k využívání geoinformačních technologií v budoucí pedagogické praxi* bylo v rámci diplomové práce nahlíženo z různých úhlů pohledu. Na základě interpretace dat z dotazníkového šetření, skupinového rozhovoru a analýzy vysokoškolských kurikul bylo zjištěno následující.

7.1 VZTAH BUDOUCÍCH UČITELŮ KE GIT

Velká část budoucích učitelů geografie zapojených do šetření souhlasí s názorem, že geoinformační technologie rozvíjí geografické myšlení a popularizují zeměpis. Tento fakt potvrdila také studie Ryan a Aasetre (2021), která zmiňuje, že ke zvýšení kvality učení v geografii a pozitivnějšímu vnímání geografie přispívá začlenění GIT (konkrétně digitální vyprávění příběhů). Také rozvoj tzv. deep learning u studentů geografie s využíváním PBL prokázalo šetření Golightly a Raath (2015). Právě GIT může být prostředkem k začlenění PBL do výuky zeměpisu. Více jak dvě třetiny českých i slovenských respondentů považuje začlenění GIT do výuky za nezbytné, avšak vnitřní motivaci pro využívání GIT v budoucím pedagogickém působení pociťuje více českých než slovenských studentů. Byla prokázána velmi silná závislost mezi zájmem o učení ICT a GIT. Podobnou korelaci (mezi znalostmi a mírou aplikování GST a technologickými znalostmi) potvrzuje výzkum Curtis (2019). Pozitivním zjištěním je, že více jak 50 % studentů z obou zemí si umí představit aplikaci geoinformačních technologií ve svém druhém aprobačním předmětu (jedná se především o kombinaci geografie s biologií, dějepisem a tělesnou výchovou). Tento poznatek lze interpretovat také jako uvědomění si přesahů a provázanosti geografie s dalšími vědními disciplínami. Na vztah, závislost a propojenost mezi přírodní a sociální složkou Země, poukazuje také velká část budoucích učitelů zeměpisu, zapojených do šetření Knechta, Spurné a Svobodové (2020).

Jako formu dalšího vzdělání v oblasti GIT by studenti nejvíce preferovali edukační videa, volitelné vysokoškolské předměty a workshopy namísto dlouhodobých mimoškolních seminářů. Vzdělávání by mělo být zaměřeno nejvíce na GIS softwary, zahraniční geoportály a Google Earth. Zájem učitelů geografie o zlepšování dovedností v programech GIS s následnou implementací do praxe

uvedla také studie Walshe (2017). Obecný zájem budoucích učitelů o zvyšování své kvalifikace potvrzuje ve své studii také Urbánek (2001).

7.2 ZAČLENĚNÍ GIT DO BUDOUCÍ PEDAGOGICKÉ PRAXE

Plánovaná budoucí implementace GIT ve výuce zeměpisu je vysoká. Jedná se až o 86 % českých studentů a 67 % slovenských studentů, kteří zamýšlí zařazovat GIT ve svém budoucím pedagogickém působení. Také studie Bengel a Peter (2021) prokazuje kladný vztah budoucích učitelů k moderním technologiím s předpokládanou úspěšnou implementací v budoucí praxi. Zajímavým zjištěním je, že fakulta ani vysoká škola neovlivňuje vztah studenta k využívání GIT v budoucím učitelském působení. Taktéž závislost mezi aktuálně studovaným stupněm studia a potenciálním začleněním GIT je slabá. Nelze tedy tvrdit, že by obecně klesal či stoupal zájem o implementaci GIT v průběhu studia. Stejně zjištění uvádí ve své studii Bengel a Peter (2021), kde nebyla prokázána závislost mezi stupněm studia ani fakultou. Opačné zjištění prezentuje výzkum Harte (2017), ve kterém bylo potvrzeno zvýšení sebedůvěry a kompetencí budoucích učitelů zařazovat GIT do výuky s postupem do vyšších ročníků.

Jednoznačně nejdůležitějším faktorem implementace GIT do vzdělávání je podle studentů technické vybavení vysokých škol (s tímto názorem souhlasí více jak 93 % respondentů obou zemí). V neposlední řadě také zájem žáků a podpora vedení školy. Výzkum Zounka a Sebery (2005) realizovaný na Masarykově univerzitě mezi studenty různých učitelských oborů zjistil, že výrazná část studentů spadá do kategorie tzv. pragmatiků, kteří pro využívání ICT potřebují právě vnější podporu ze strany školy. Jako bariéry začlenění geoinformačních technologií uvádí studenti z českých škol nejčastěji malou časovou dotaci zeměpisu, zatímco slovenští studenti zmiňovali nedostatečnou finanční a materiální podporu vedení školy. Také studie Urbánka (2001) uvádí, že z pohledu budoucích učitelů jsou ve vzdělávání obecně nejvíce kritizovány právě podmínky práce učitelů.

Čeští studenti by se nejvíce zaměřili na začlenění aplikace Atlas.mapy.cz, Google Earth, Mapy.cz a geoportály. V druhé zemi preferují Google Mapy a sk.Mapy.cz. Nejmenší zájem byl projeven o softwaru GIS (přibližně dvě pětiny ČR a jedna čtvrtina SR). Z pohledu učitelské přípravy na hodiny by studenti z českých univerzit nejvíce využívali geoportály a zahraniční geografické aplikace a studenti ze slovenských univerzit navíc také mapové aplikace Google Earth a Google My Maps.

Mapové portály jsou zmiňovány taktéž nejčastěji v souvislosti s GIT využívaných přímo v hodině. Opět nejméně byly uváděny softwary GIS. Problém využívat GIS ze stran studentů učitelství geografie v budoucí pedagogické praxi prezentuje také studie Guo, Meadows, Duan a Gao (2020). S největší frekvencí (tedy 2x do měsíce či víckrát) by používali čeští respondenti mapové aplikace Atlas.mapy.cz a Mapy.cz. Respondenti z druhé země uvedli především mapové produkty Google.

Budoucí žáci respondentů by využívali GIT především k vyhledávání geografických informací, ověřování dat, čtení z mapy a kartografickým cvičením. Pozitivním poznatkem je, že pouze zlomek budoucích učitelů by, pro aktivity uvedené výše, GIT vůbec nevyužil. Až 92 % (ČR) a 82 % (SR) respondentů uvedlo, že nejčastější zařazenou aktivitou (alespoň 1x za měsíc) by bylo čtení z mapy a interpretace dat. Zjištěné poznatky jsou v souladu s výsledky šetření Curtis (2019). Ty prezentují, že z učitelů geografie, kteří dobře ovládají GST, jich celkem 90 % využívá tyto technologie v hodině a až 93 % je zakomponovává přímo do aktivit svých žáků (Curtis; 2019).

Praktickou i teoretickou výuku GIT by respondenti zařadili více na střední než základní školy. Celkem 63 % (ZŠ) a 72 % (SŠ) českých studentů a 48 % (ZŠ) a 65 % (SŠ) slovenských studentů uvádí, že by výuka o/s GIT měla probíhat průběžně ve všech ročnících. Ze strany českých respondentů (73 %) byl nejčastěji uváděn Rámcový vzdělávací program, jako dokument, ve kterém by měla být zakotvena výuka o/s GIT. U slovenských studentů je situace odlišná. Zde by nejvíce respondentů zařadilo práci s geoinformačními technologiemi do osnov zeměpisných kroužků.

7.3 PODPORA VYSOKÝCH ŠKOL

Vysokoškolská příprava budoucích učitelů v oblasti GIT je podle 60 % slovenských a necelých 44 % českých studentů příznivá. Respondenti z České i Slovenské republiky hodnotí kladně především praktická cvičení vysokoškolských GIT předmětů, technické vybavení univerzit, znalosti a zkušenosti pedagogů. Mezi praktickým zaměřením VŠ předmětů a implementací GIT do budoucí pedagogické praxe byla prokázána středně silná závislost. Naopak jako nedostatek VŠ předmětů je zmiňován malý počet hodin, nedostatečné množství látky zaměřené na geoinformační technologie a malé množství příkladů praktického využití GIT v hodinách na ZŠ či SŠ. Nedostatečnou představu o možném aplikování GIT znalostí

do výuky prokázala také studie Curtis (2019). Ta zmiňuje, že i přes představení modelových situací v rámci školení GST, odchází učitelé geografie s pocitem nedostatečných znalostí, jak GST aplikovat do běžné výuky. Stejně zjištění potvrzuje taktéž výzkum Walshe (2017), který uvádí, že GIS předměty byly zaměřeny především na získání odborných geoinformačních dovedností na úkor využitelnosti ve výuce zeměpisu. Čeští i slovenští budoucí učitelé se při studiu seznámili nejčastěji s mapovými aplikacemi (z nich nejvíce s Google Mapami) a geografickými portály, zatímco s GIS softwary mělo zkušenost na vysoké škole pouze necelá třetina slovenských a více jak polovina českých studentů.

Bylo zjištěno, že univerzity v České republice nabízí v průměru o jeden GIT předmět více v bakalářském i magisterském stupni studia než univerzity ze Slovenské republiky. Z pohledu obou zemí jsou předměty zařazeny především do bakalářského stupně studia. Česká republika nabízí GIT předměty především v 1. ročníku, přičemž Slovenská republika tyto předměty zařazuje až na konec studia. Také studie od Škodové, Balážoviče a Barta (2020) zmiňuje, že v bakalářských oborech učitelství geografie na slovenských univerzitách jsou studentům představeny především odborné geografické předměty, zatímco didaktické předměty jsou zařazeny až v navazujícím magisterském stupni. Povinné předměty zaměřené na výuku o/s GIT (typu A) jsou nabízeny především v České republice, zatímco volitelné předměty zaměřené na výuku o/s GIT (typu B+C) více uvádí Slovenská republika. Výše zmíněná studie (Škodová, Balážovič, & Barto, 2020) také uvádí obecně velký rozdíl v poměru povinných a volitelných předmětů slovenských vysokých škol, které nabízejí studium učitelství geografie. V rámci diplomové práce byl tento poznatek potvrzen také u množství GIT předmětů.

Nejvíce GIT předmětů (za celé studium) nabízí Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (10), Pedagogická fakulta Západočeské univerzity v Plzni (10), Fakulta přírodních věd a informatiky Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre (8) a Přírodovědecká fakulta Univerzity Pavla Josefa Šafárika v Košiciach (8). UPJŠ v Košicích zmiňuje taktéž Škodová, Balážovič a Barto (2020) v souvislosti s univerzitou, která nabízí ve Slovenské republice nejvyšší počet hodin zaměřených na pedagogickou praxi. Největší počet hodin za semestr věnovaných tématu GIT nabízí v České republice Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity

v Českých Budějovicích a ve Slovenské republice Přírodovědecká fakulta Univerzity Pavla Josefa Šafárika v Košiciach.

7.4 DALŠÍ POZNATKY DIPLOMOVÉ PRÁCE

Velká řada akademických výzkumů či odborných šetření v oblasti implementace GIT ve vzdělávání se zaměřuje především na učitele zeměpisu (tedy ty, kteří již vyučují). Přínosem této diplomové práce, je rozšíření ne tak rozsáhlé oblasti geografických šetření, která se vztahují k budoucím učitelům a k tématu přípravy budoucích pedagogů k začleňování GIT do výuky. Dále výstupy diplomové práce přináší přehled a porovnání vysokoškolské přípravy v tématu GIT na univerzitách v České a Slovenské republice. V neposlední řadě, jsou prezentovány a srovnány postoje k využívání GIT v budoucí pedagogické praxi českých a slovenských budoucích učitelů.

Jednou ze stěžejních dovedností moderního učitele zeměpisu je naučit se ovládat a pracovat s geoinformačními technologiemi. Pro budoucí pedagogy je ale také důležitá didaktická složka, která napomáhá pochopit možnosti a formy implementace GIT do výuky. Prostřednictvím získaných informací předpovídá autorka diplomové práce budoucí vývoj přístupů vysokoškolských studentů k využívání GIT v jejich budoucím pedagogickém působení následovně. Pokud by příprava na univerzitách zahrnovala více příkladů praktického využití GIT v hodinách zeměpisu na ZŠ a SŠ, mohla by se tak zvýšit míra implementace GIT ve vzdělávání.

Jednoznačným limitem této diplomové práce je nevyrovnané rozložení respondentů v rámci vysokých škol a aktuálně studovaných ročníků. Výsledky za Českou republiku jsou silně ovlivněny respondenty z Univerzity Palackého v Olomouci a za Slovenskou republiku studenty z Prešovské univerzity v Prešove. V případě vybalancovanějšího výzkumného vzorku by bylo možné poznatky z šetření interpretovat komplexněji a mohly by být zevšeobecněny. Taktéž celkově vyšší počet respondentů v obou zemích by přispěl k relevantnějším výsledkům práce. V neposlední řadě je také jako nedostatek diplomové práce vnímán počet účastníků online debaty. Při větším počtu účastníků by mohlo být realizováno několik podobných fokusních skupin. Jejich výstupy by přinesly do práce ještě zajímavější a ucelenější pohledy studentů učitelství geografie k využívání geoinformačních technologií v budoucí pedagogické praxi.

Na základě získaných poznatků z práce, navrhuje autorka jako návaznost k této diplomové práci zpracování a realizaci projektu, který by nabízel budoucím a stávajícím učitelům kurzy se zaměřením na využití geoinformačních technologií ve výuce. Prostřednictvím této platformy by mohli zájemci realizovat individuální či skupinové kurzy prezenční formou nebo online. Kurzy by byly rozděleny podle zaměření či úrovně. Po realizaci kurzu by účastník obdržel metodickou příručku a další materiály (včetně úloh pro žáky do hodin zeměpisu) korespondující s tématem kurzu. Takto vytvořený projekt by napomáhal nejen studentům učitelství geografie při studiu na vysoké škole, ale také začínajícím či stálým učitelům zeměpisu, kteří si chtějí zlepšit své geoinformační dovednosti. V neposlední řadě by tento projekt mohl přispět k snazšímu začlenění geoinformačních technologií do výuky geografie na základních a středních školách.

8 SUMMARY

The aim of this diploma thesis is to identify and describe the attitudes of pre-service geography teachers teaching towards the use of geoinformation technologies in their future practice at primary and secondary schools. The thesis also includes approaching the barriers to future implementation and revealing whether there is a correlation between degree level and the intended implementation of GIT in geography teaching. Last but not least, the thesis also focuses on the university preparation of future geography teachers in the Czech and Slovak Republics. The thesis was prepared as a follow-up to the author's bachelor thesis, which focused on teachers' attitudes towards the use of geoinformation technologies in secondary schools in the Czech Republic.

To collect primary data, an online questionnaire survey was implemented, which focused on university students of geography teachers studying in the Czech and Slovak Republics. A total of 8 universities from the Czech Republic and 6 universities from the Slovak Republic were contacted. A total of 118 responses were collected. For a deeper understanding of the topic and more insight into the area, an online group discussion was held among four geography teachers students focusing on primary and secondary schools. In order to determine the approach of universities to educate future geography teachers in GIT, an analysis of university curriculum documents was conducted.

Students' attitudes towards the use of GIT are rather positive, with up to 2/3 of both Czech and Slovak respondents considering the inclusion of GIT in primary and secondary school teaching to be important. A strong correlation was found between interest in learning ICT and GIT. Also the planned implementation of GIT in future teaching practice is high. It is up to 86 % of Czech and 67 % of Slovak students who plan to use GIT in education. An interesting result is that the faculty, university and degree of study do not influence the attitude of integration and interest in GIT. From the students' perspective, the most important factor for the ease of incorporating these technologies into geography classes is the technical equipment, the students' interest and the support of the school administration. The small amount of time allocated for geography classes, financial and material support was cited as a barrier to the implementation of GIT. Most often, future teachers

would use map applications (such as Google Maps, Google Earth, Mapy.cz, sk.Mapy.cz) and various geoportals. On the other hand, they would at least focus on the use of GIS software. Students would work most with GIT in order to read information and data from a map and interpret the data. Teaching "about GIT" and "with GIT" would be more likely to be included by respondents in secondary schools.

In terms of university preparation, students rate the technical equipment of universities and the knowledge and experience of university teachers the best. On the other hand, they often criticise the small number of hours (devoted to GIT), the amount of material and especially the examples of practical use of GIT in geography education. Universities in the Czech Republic tend to offer compulsory courses related to GIT, while Slovak universities offer students mainly elective courses in this topic.

9 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

Bc. Učitel'stvo geografie v kombinácii - denná forma [online]. Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku [cit. 2022-09-15]. Dostupné z: <https://www.ku.sk/fakulty-katolickej-univerzity/pedagogicka-fakulta/katedry/katedra-geografie/studium/studijne-programy/bc-ucitelstvo-geografie-v-kombinacii-denna-forma.html>

Bengel, P. T., & Peter, C. (2021). Modern Technology in Geography Education—Attitudes of Pre-Service Teachers of Geography on Modern Technology. *Education Sciences*, 11(11), 708.

Bernhäuserová, V. *Geoportály pro výuku geografie* [online]. 2019 [cit. 2022-10-12]. Dostupné z: <https://geoportaly.geograficke-rozhledy.cz>

Bloom, B. S. (1956). *The Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. Longmans, Green. ISBN 9780582323865.

Bryant, L. M., & Favier, T. (2015). Professional development focusing on inquiry-based learning using GIS. In *Geospatial technologies and geography education in a changing world*, Springer, Tokyo, 127-138. DOI:10.1007/978-4-431-55519-3_11.

Burian, J., & Vostrčil, M. (2012). Geoinformatika je všude kolem nás, *Kulturní revue Olomouckého kraje*, Vědecká knihovna v Olomouci, Olomouc, 9(1), 50-55. ISSN 1214-6420.

Catling, S. (2004). An understanding of geography: The perspectives of English primary trainee teachers. *GeoJournal*, 60(2), 149-158.

Chen, C. M., & Wang, Y. H. (2015). Geospatial Education in High Schools: Curriculums, Methodologies, and Practices. In O. Muñiz Solari & A. Demirci, *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World: Geospatial Practices and Lessons Learned*, Springer. 67-76. ISBN 978-4-431-55518-6.

Curtis, M. D. (2019). Professional technologies in schools: The role of pedagogical knowledge in teaching with geospatial technologies. *Journal of Geography*, 118(3), 130-142. DOI: 10.1080/00221341.2018.1544267.

edu.cz. Zeměpis (Geografie): zeměpis (geografie) a digitální technologie. In: *Revize ICT v RVP ZV* [online]. Praha: MŠMT ČR, 2022 [cit. 2022-10-24]. Dostupné z: <https://revize.edu.cz/clanky/zemepis-geografie>

ESRI. *Advancing STEM Education with GIS* [online]. 2012. Redlands: Esri Press [cit. 2022-10-11]. Dostupné z: <https://www.esri.com/library/ebooks/advancing-stem-education-with-gis.pdf> Science

ESRI. *What is GIS?*. In: *Esri* [online]. 2022 [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview>

European Commission, Joint Research Centre, Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators : DigCompEdu*, (Y,Punie,editor) Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>

EUSPA. *What is GNSS?*. In: *EU Agency for the Space Programme* [online]. 2021 [cit. 2022-10-07]. Dostupné z: <https://www.euspa.europa.eu/european-space/eu-space-programme/what-gnss>

Favier, T. (2013). *Geo-informatietechnologie in het voortgezet aardrijkskundeonderwijs: Een brochure voor docenten*. Vrije Universiteit Amsterdam.

Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání - bakalářské studium [online]. Masarykova univerzita [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: <https://www.muni.cz/bakalarske-a-magisterske-obory/23639-geografie-a-kartografie-se-zamerenim-na-vzdelavani>

Gerber, R. (2001). The State of Geographical Education in Countries Around the World. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 10(4), 349-362. DOI: 10.1080/10382040108667450.

Golightly, A., & Raath, S. (2015). *Problem-based learning to foster deep learning in preservice geography teacher education*. *Journal of Geography*, 114(2), 58-68. DOI: 10.1080/00221341.2014.894110.

GPS.gov. *Other Global Navigation Satellite Systems (GNSS)*. In: *Official U.S. government information about the Global Positioning System (GPS) and related topics* [online]. 2021 [cit. 2022-10-07]. Dostupné z: <https://www.gps.gov/systems/gnss/>

Guo, F., Meadows, M. E., Duan, Y., & Gao, C. (2020). Geography pre-service teachers' perspectives on multimedia technology and environmental education. *Sustainability*, 12(17), 6903.

Hanus, M., & kol. (2020). *Práce s mapou ve výuce: certifikovaná metodika*. P3K. ISBN 978-80-7667-014-3.

Harte, W. (2017). Preparing preservice teachers to incorporate geospatial technologies in geography teaching. *Journal of Geography*, 116(5), 226-236. DOI: 10.1080/00221341.2017.1310274.

Haubrich, H. (1996). Geographical education 1996: Results of a survey in 38 countries. *IGU ICGE Newsletter*, 32.

Havelková, L., & Hanus, M. (2019). Map Skills in Education: A Systematic Review of Terminology, Methodology, and Influencing Factors. *Review of International Geographical Education Online*, 6(2), 361-401. <https://doi.org/10.33403/rigeo.591094>.

Hendl, J. (2016). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace* (4. ed.). Portál. ISBN 978-80-262-0982-9.

Hendl, J., & Remr, J. (2017). *Metody výzkumu a evaluace*. Portál. ISBN 978-80-262-1192-1.

Herring, M. C., Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators: Edited by AACTE Committee on Innovation and Technology*. Routledge.

Hofierka, J., Kaňuk, J., & Gallay, M. (2014). *Geoinformatika*. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. ISBN 978-80-8152-178-2.

Hong, J. E. (2015). Teaching GIS and other geospatial technologies to in-service teachers. In *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World*, Springer, Tokyo. 117-126. DOI:10.1007/978-4-431-55519-3_10.

Howard-Brown, B., Martinez, D., & Times, C. (2012). Engaging Diverse Learners Through the Provision of STEM Education Opportunities. *Southeast Comprehensive Center at SEDL*.

Kerr, S. (2016). Integrating geospatial technologies into existing teacher education coursework: Theoretical and practical notes from the field. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 16(3), 328-347.

Kerski, J. (2020). Connecting GIS Education to Bloom's Taxonomy. In: *Esri* [online]. [cit. 2022-10-11]. Dostupné z: <https://community.esri.com/t5/education-blog/connecting-gis-education-to-bloom-s-taxonomy/ba-p/1011891>

Knecht, P., Spurná, M., & Svobodová, H. (2020). Czech secondary pre-service teachers' conceptions of geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 44(3), 458-473.

Král, L. (2015). Geoinformatické dovednosti v českých a zahraničních vzdělávacích dokumentech. *Geografické rozhledy*, 24(3), 20-21.

Lee, D. M. (2020). Cultivating preservice geography teachers' awareness of geography using Story Maps. *Journal of Geography in Higher Education*, 44(3), 387-405. DOI: 10.1080/03098265.2019.1700487.

Lemmens, M. (2011). *Geo-information: Technologies, Applications and the Environment*. Springer, Londýn, Velká Británie. ISBN 9400716664.

Maciel, & Nunes. (2019). The importance of geographical education assisted by GIT: the view of the future teachers of Geography. *A formação inicial de professores nad humanidades: Reflexiones didáticas*, 23-45. https://doi.org/10.14195/978-989-26-1701-5_1

Mareš, J. (2013). *Pedagogická psychologie*. Portál. ISBN 978-80-262-0174-8.

Mgr. Učitel'stvo geografie v kombinácii - denná forma [online]. Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku [cit. 2022-09-15]. Dostupné z: <https://www.ku.sk/fakulty-katolickej-univerzity/pedagogicka-fakulta/katedry/katedra-geografie/studium/studijne-programy/mgr-ucitelstvo-geografie-v-kombinacii-denna-forma.html>

Mitchell, J. T. (2018). Pre-service teachers learn to teach geography: A suggested course model. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(2), 238-260.

Mísařová, D., & kol. (2021). *Koncepce rozvoje geoinformačních dovedností ve výuce na základních a středních školách*. Masarykova Univerzita. ISBN 978-80-280-0011-0.

Mrázková, K. (2013). *Kartografické dovednosti ve výuce zeměpisu* [Disertační práce]. Masarykova univerzita.

Naše studijní programy a obory [online]. Ostravská univerzita [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: <https://www.osu.cz/studijniobory/>

Nezvalová, D. (2003). Pedagogické kompetence, standardy a kvalita v pregraduální přípravě učitele. *Pedagogická orientace*, 4, 11-19. ISSN 1211-4669.

Novotná, K. (2020). *Postoje učitelů k využívání geoinformačních technologií na středních školách v České republice* [bakalářská práce]. Univerzita Palackého v Olomouci.

NPI. *Koncept STEM*. In: *Národní pedagogický institut České republiky* [online]. 2022 [cit. 2022-10-11]. Dostupné z: <http://archiv-nuv.npi.cz/p-kap/koncept-stem.html>

Otevřená data. Zákonná definice otevřených dat. In: *Otevřená data* [online]. [cit. 2022-10-12]. Dostupné z: https://opendata.gov.cz/definition_opendata

Perkins, R. (2015). Applied Geospatial Technologies in Higher Education. In O. Muñiz Solari & A. Demirci, *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World: Geospatial Practices and Lessons Learned*. Springer. 77-88. ISBN 978-4-431-55518-6.

Portál JU [online]. [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: https://wstag.jcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGMjMxNDE1EwEAAAABAahzdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjIzMzcyMDM2ODU0NzcwNjIzAAAAA**#prohlizeniSearchResult

Portál UJEP [online]. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem [cit. 2022-11-19]. Dostupné z: https://portal.ujep.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGMjMwNzg5EwEAAAABAahzdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjIzMzcyMDM2ODU0Nzc0OTk0AAAAA**#prohlizeniSearchResult

Portál ZČU [online]. Západočeská univerzita v Plzni [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: https://portal.zcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGNjMzMTI3EwEAAAABAahzdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjIzMzcyMDM2ODU0Nzc0MDU2AAAAA**#prohlizeniSearchResult

Prohlížení dle oborů/plánů [online]. Univerzita Karlova [cit. 2022-11-03]. Dostupné z: https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=prohl&oborplan=&fak=11310&druh=&oborsims=&obor_mode=text&obor=

Průcha, J. (2017). *Moderní pedagogika*. Portál. ISBN 978-80-262-1228-7.

Průcha, J. (2009). *Pedagogická encyklopedie*. Portál. ISBN 978-80-7367-546-2.

Průcha, J. (2015). *Přehled pedagogiky* (4. ed.). Portál. ISBN 978-80-262-0872-3.

Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2013). *Pedagogický slovník* (7. ed.). Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.

Rapant, P. (2006). *Geoinformatika a geoinformační technologie*. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia [online], 2021. Praha: MŠMT [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online], 2021. Praha: MŠMT [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>

Ryan, A. W., & Aasetre, J. (2021). *Digital storytelling, student engagement and deep learning in Geography*. *Journal of Geography in Higher Education*, 45(3), 380-396. DOI: 10.1080/03098265.2020.1833319.

Sedláková, R. (2014). *Výzkum médií: nejužívanější metody a techniky* (1st ed.). Grada. ISBN 978-80-247-3568-9.

Steiniger, S., & Weibel, R. (2010). GIS software: a description in 1000 words. In Warf, B. *Encyclopedia of geography*. Londýn, Velká Británie.

Straková, J., Spilková, V., Friedlaenderová, H., Hanzák, T., & Simonová, J. (2014). Profesní přesvědčení učitelů základních škol a studentů fakult připravujících budoucí učitele. *Pedagogika*, 64(1), 34-65.

Studijní programy [online]. Technická univerzita v Liberci [cit. 2022-11-19]. Dostupné z: <https://www.tul.cz/uchazeci/studijni-programy/>

Studijní programy - Katalog studijních programů [online]. Univerzita Palackého v Olomouci [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.studium.upol.cz/Catalog/StudyPrograms?name=Geografie%20pro%20vzděláván%C3%AD&type=Bachelor#year=2023&maior=5435>

Škodová, M., Balážovič, L., & Barto, P. (2020). Profesionálna príprava budúcich učiteľov geografie na Slovensku. *Geografia*, 28(1), 18-23.

Štátny vzdelávací program: Geografia - ISCED 2 - nižšie sekundárne vzdelávanie [online], 2011. Bratislava: ŠPÚ [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/geografia_isced2.pdf

Štátny vzdelávací program: Informatika - ISCED 2 - nižšie sekundárne vzdelávanie [online], 2011. Bratislava: ŠPÚ [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/informatika_isced2.pdf

Štátny vzdelávací program: Geografia- ISCED 3A - vyššie sekundárne vzdelávanie [online], 2011. Bratislava: ŠPÚ [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/geografia_isced3a.pdf

Štátny vzdelávací program: Informatika - ISCED 3A - vyššie sekundárne vzdelávanie [online], 2011. Bratislava: ŠPÚ [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/informatika_isced3a.pdf

Študijné programy [online]. Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove [cit. 2022-09-15]. Dostupné z: <https://www.unipo.sk/fakulta-humanitnych-prirodných-vied/vzdelavanie/informacie/studijne-programy/>

Štych, P., Laštovička, J., Holman, L., & Mareš, P. (2016). Inspiruj se vesmírem a družicemi ve výuce zeměpisu. *Geografické rozhledy*, 26(2), 16-17.

Učiteľstvo geografie a učiteľstvo matematiky: Vyhľadávanie študijných programov [online]. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici [cit. 2022-11-03]. Dostupné z: <https://www.umb.sk/studium/uchadzac/studijne-programy/vyhladavanie-studijnych-programov/ucitelstvo-geografie-a-ucitelstvo-matematiky-denna-magisterske-inzinierske-studium.html>

Učiteľstvo geografie (v kombinácii) [online]. Prírodovedecká fakulta UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://fns.uniba.sk/studium/magisterske-studium/mgr-studijne-programy/ucitelstvo-a-pedagogicke-vedy/ucitelstvo-geografie-v-kombinacii/>

Urbánek, P. (2001). Postoje budoucích učitelů k vlastní profesi. *Nové možnosti vzdělávání a pedagogický výzkum. Sborník příspěvků*, 130-134.

VÚGTK. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [online]. 2020 [cit. 2022-10-05]. Dostupné z: <http://www.slovníkczk.eu>

Výstupné zostavy pre študijné programy [online]. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://ais2.ukf.sk/ais/servlets/WebUIServlet?appClassName=ais.gui.vs.st.VSST178App&kodAplikacie=VSST178>

Výstupné zostavy pre študijné programy [online]. Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach [cit. 2022-11-03]. Dostupné z: <https://ais2.upjs.sk/ais/servlets/WebUIServlet?appClassName=ais.gui.vs.st.VSST178App&kodAplikacie=VSST178&viewer=web>

Walshe, N. (2017). Developing trainee teacher practice with geographical information systems (GIS). *Journal of Geography in Higher Education*, 41(4), 608-628. DOI:10.1080/03098265.2017.1331209.

Wright, D. J., Goodchild, M. F., & Proctor, J. D. (1997). GIS: Tool or Science? Demystifying the Persistent Ambiguity of GIS as "Tool" Versus "Science." *Annals of the Association of American Geographers*, 87(2), 346-362.

Zákon č. 563/2004 Sb. Zákon o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů. In: *Zákony pro lidi* [online]. 2004 [cit. 2022-10-21]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-563>

Zeměpis se zaměřením na vzdělávání - bakalářské studium [online]. Masarykova univerzita [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: <https://www.muni.cz/bakalarske-a-magisterske-obory/23966-zemepis-se-zamerenim-na-vzdelavani>

Zounek, J., & Sebera, M. (2005). Budoucí učitelé a inovace v oblasti informačních a komunikačních technologií. *Sborník prací Filozofické fakulty Brněnské univerzity*, 53(10), 95-108. ISBN 1803-7437.

10 PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha č. 1 Dotazník o využívání GIT v budoucí pedagogické praxi z pohledu vysokoškolských studentů učitelství geografie/zeměpisu na ZŠ nebo SŠ

Příloha č. 2 Doplnující otázky pro online skupinovou diskusi

Příloha č. 3 Souhrnný přehled vysokoškolských předmětů dle univerzit v České a Slovenské republice, které se zaměřují na téma GIT (ve výuce).

Příloha č. 4 Korelační tabulky

Příloha č. 1 Dotazník o využívání GIT v budoucí pedagogické praxi z pohledu vysokoškolských studentů učitelství geografie/zeměpisu na ZŠ nebo SŠ

Využití GIT v budoucí pedagogické praxi

Vážené studentky, vážení studenti,

v rámci zpracování diplomové práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci realizuji šetření mezi vysokoškolskými studenty v České a Slovenské republice studující obor učitelství geografie zaměřený na ZŠ a SŠ.

Ráda bych Vás poprosila o účast na šetření týkající se zamýšleného využívání GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ ve Vaší budoucí pedagogické praxi na základní či střední škole. Primárně je dotazník zaměřen na budoucí učitele zeměpisu (tzn. vysokoškolské studenty studující obory učitelství geografie na ZŠ nebo SŠ).

Data jsou shromažďována pro účely zpracování diplomové práce s názvem Postoje studentů učitelství geografie k využívání geoinformačních technologií v jejich budoucí pedagogické praxi. Odpovědi jsou anonymní.

Vyplnit dotazník Vám zabere 10-15 min.

Předem děkuji všem respondentům, kteří se zapojili do výzkumu.

S přáním hezkého dne,

Kateřina Novotná

*

Pojmy/zkratky zahrnuté v dotazníku:

AOPK ČR - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

ČGS - Česká geologická služba

ČHMÚ - Český hydrometeorologický ústav

ČSÚ - Český statistický úřad

ČÚZK - Český úřad zeměměřičský a katastrální

GIT - geografické informační technologie, mezi které patří GIS, databázové systémy, dálkový průzkum Země a globální navigační systémy

GIS - geografické informační systémy, které ukládají, spravují, analyzují a vizualizují prostorová data (př. SW QGIS a ArcGIS)

ICT - informační a komunikační technologie

RVP G - rámcový vzdělávací program pro gymnázia

RVP ZV - rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

ŠÚSR - statistický úřad SR

ŠVP - školní vzdělávací program

ZBGIS - webová aplikace pro zobrazování vyhledávání a analýzu prostorových dat SR

*Povinné pole

5. Se kterými geoinformačními technologiemi jste se setkal/a při studiu na vysoké škole? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- QGIS
- ArcMap / ArcGIS Pro
- ArcGIS Online
- geoportál AOPK ČR (<https://aopkcr.maps.arcgis.com/home/index.html>)
- geoportál ČGS (<http://www.geology.cz/extranet/sluzby/aplikace/>)
- geoportál ČHMÚ (<https://www.chmi.cz>)
- geoportál ČSÚ (<https://www.czso.cz>)
- geoportal ČÚZK (<https://www.cuzk.cz>)
- národní geoportál INSPIRE (<https://geoportal.gov.cz/web/guest/home>)
- národný geoportál SR (<https://gp.sazp.sk>)
- geoportál ŠÚSR (<https://slovak.statistics.sk>)
- ZBGIS (<https://zbgis.skgeodesy.sk>)
- Google Mapy (mobilní aplikace / web) (<https://www.google.com/maps>)
- Moje Mapy Google (MyMaps) (<https://www.google.com/maps/d/u/0/>)
- Google Earth (<https://www.google.cz/intl/cs/earth/>)
- Mapy.cz (mobilní aplikace / web) (<https://www.mapy.cz>)
- [sk.Mapy.cz](https://sk.mapy.cz) (mobilní aplikace / web) (<https://sk.mapy.cz>)
- Atlas Mapy.cz (<https://atlas.mapy.cz>)
- webová aplikace Gapminder (<https://www.gapminder.org>)
- databáze geografických dat Our World In Data (<https://ourworldindata.org>)
- Jiné: _____

6. Se kterými geoinformačními technologiemi jste se chtěl/a (byste se chtěl/a) setkat při studiu na vysoké škole? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- QGIS
- ArcMap / ArcGIS Pro
- ArcGIS Online
- geoportál AOPK ČR (<https://aopkcr.maps.arcgis.com/home/index.html>)
- geoportál ČGS (<http://www.geology.cz/extranet/sluzby/aplikace/>)
- geoportál ČHMÚ (<https://www.chmi.cz>)
- geoportál ČSÚ (<https://www.czso.cz>)
- geoportal ČÚZK (<https://www.cuzk.cz>)
- národní geoportál INSPIRE (<https://geoportal.gov.cz/web/guest/home>)
- národní geoportál SR (<https://gp.sazp.sk>)
- geoportál ŠÚSR (<https://slovak.statistics.sk>)
- ZBGIS (<https://zbgis.skgeodesy.sk>)
- Google Mapy (mobilní aplikace / web) (<https://www.google.com/maps>)
- Moje Mapy Google (MyMaps) (<https://www.google.com/maps/d/u/0/>)
- Google Earth (<https://www.google.cz/intl/cs/earth/>)
- Mapy.cz (mobilní aplikace / web) (<https://www.mapy.cz>)
- sk.Mapy.cz (mobilní aplikace / web) (<https://sk.mapy.cz>)
- Atlas Mapy.cz (<https://atlas.mapy.cz>)
- webová aplikace Gapminder (<https://www.gapminder.org>)
- databáze geografických dat Our World In Data (<https://ourworldindata.org>)
- Jiné: _____

7. Vysoká škola/fakulta/studijní obor mě (doposud) připravili na využití geoinformačních technologií v mé budoucí pedagogické praxi. *

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
rozhodně ano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rozhodně ne

8. V rámci vysokoškolského studia jsem byl/a seznámen/a s metodickými materiály pro využití GIT ve výuce zeměpisu na ZŠ/SŠ. *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	rozhodně ano	spíše ano	nedokáži určit	spíše ne	rozhodně ne
na ZŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
na SŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Ohodnoťte materiální a technickou vybavenost Vaší vysoké školy k přípravě budoucích učitelů zeměpisu ve výuce GIT. *
hodnocení jako ve škole 1 (výborný) - 5 (nedostatečný)

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
technická vybavenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
materiální vybavenost (metodické dokumenty, předměty, kurzy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
znalosti a zkušenosti vysokoškolských pedagogů	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vnější motivace (podpora ze stran učitelů, představení možných implementací do výuky)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Vysoká škola/fakulta/studijní obor mi nabízí mimoškolní projekty nebo kurzy, ve kterých se mohu vzdělávat v oblasti GIT. *

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
rozhodně ano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rozhodně ne

11. Zde můžete více okomentovat předchozí otázku.

Osobní postoj na začlenění GIT do vzdělávání

V následující sekci dotazníku naleznete otázky vztahované na Váš osobní postoj k začlenění GIT do výuky zeměpisu na ZŠ či SŠ.

12. Vyjádřete míru souhlasu s následujícími výroky: *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	rozhodně ano	spíše ano	nedokáži určit	spíše ne	rozhodně ne
Je důležité a nezbytné zařazovat do výuky zeměpisu na ZŠ geoinformační technologie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je důležité a nezbytné zařazovat do výuky zeměpisu na SŠ geoinformační technologie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Výuka s GIT rozvíjí geografické myšlení.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Začlenění GIT do výuky s sebou přináší popularizaci zeměpisu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rád/a se učím s novými ICT nástroji.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rád/a se učím s novými GIT nástroji.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pro implementaci GIT do výuky necítím vnitřní motivaci.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preferuji tradiční způsob výuky zeměpisu (př. učebnice a tištěné mapy).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Umím si představit začlenění GIT i do svého druhého aprobačního předmětu (nejen do zeměpisu).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Které z uvedených GIT byste, bez ohledu na technické, finanční a materiální možnosti školy *
Vašeho budoucího působení, nejraději využíval/a?

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- freeware GIS nástroje (QGIS)
- ArcGIS, ArcGIS Pro
- ArcGIS Online
- práce s geoportály (AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS)
- práce s Google Mapy
- práce s Google My Maps
- práce s Google Earth
- práce s Mapy.cz nebo sk.Mapy.cz
- Atlas Mapy.cz
- práce se zahraničními geografickými databázemi a vizualizací geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)
- Jiné: _____

14. Ve kterých geoinformačních technologiích byste se chtěl/a vzdělávat? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- freeware GIS nástroje (QGIS)
- ArcGIS, ArcGIS Pro
- ArcGIS Online
- práce s geoportály (AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS)
- práce s Google Mapy
- práce s Google My Maps
- práce s Google Earth
- práce s Mapy.cz nebo sk.Mapy.cz
- Atlas Mapy.cz
- práce se zahraničními geografickými databázemi a vizualizací geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)
- Jiné: _____

15. Kterou z uvedených možností byste nejvíce využil/a při rozvíjení znalostí a dovedností v oblasti GIT v pedagogické praxi? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- povinné předměty na vysoké škole
- volitelné předměty na vysoké škole
- tematicky zaměřený mimoškolní seminář (dlouhodobý)
- workshopy se zaměřením na geoinformační technologie (jednorázové)
- e-learning
- metodické dokumenty, materiály, literatura
- edukační videa
- Jiné: _____

GIT v
pedagogické
praxi

V následující sekci dotazníku naleznete otázky vztažené na Vaši aktuální vizi ohledně začlenění GIT do výuky zeměpisu na ZŠ či SŠ.

16. Ve své budoucí pedagogické kariéře plánujíte využívat geoinformační technologie. *

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
rozhodně ano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rozhodně ne

17. Které z uvedených GIT byste využíval/a a při jaké aktivitě? *

Z pohledu Vás jako učitele.

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	při přípravě na hodinu (tvorba výukových materiálů)	při vyučovací hodině (přímo ve škole)	nepoužíval/a bych
freeware GIS nástroje (QGIS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ArcGIS, ArcGIS Pro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ArcGIS Online	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
práce s geoportály (AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
práce s Google Mapy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
práce s Google My Maps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
práce s Google Earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
práce s Mapy.cz nebo sk.Mapy.cz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atlas Mapy.cz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
práce se zahraničními geografickými databázemi a vizualizací geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Ve své budoucí pedagogické kariéře plánuji využívat GIT přibližně v dané intenzitě: *
Z pohledu Vás jako učitele.

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	2x do měsíce nebo častěji	1x do měsíce	1x za pololetí	1x za školní rok nebo méně	nepoužíval/a bych vůbec
freeware GIS nástroje (QGIS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ArcGIS, ArcGIS Pro	<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"/>
práce s geoportály (AOPK ČR, ČGS, ČHMÚ, ČSÚ, ČÚZK, INSPIRE, ŠÚSR, ZBGIS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
práce s Google Mapy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
práce s Google My Maps	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
práce s Google Earth	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
práce s Mapy.cz nebo sk.Mapy.cz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atlas Mapy.cz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
práce se zahraničními geografickými databázemi a vizualizací geografických dat (př. Gapminder, OurWorldInData)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Věnoval/a byste se s žáky ve výuce zeměpisu tématu GIT? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	rozhodně ano	spíše ano	nedokáži určit	spíše ne	rozhodně ne
výuka o GIT (teoretické ukotvení) na ZŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
výuka o GIT (teoretické ukotvení) na SŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
výuka s GIT (praktická cvičení) na ZŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
výuka s GIT (praktická cvičení) na SŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Kdy byste se tématu GIT věnoval/a? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	v každém tématu (bez ohledu na ročník)	průřezově ve všech ročnících	pouze ve vybraných ročnících	1x za studium (jako samostatné téma)	vůbec
výuka o GIT (teoretické ukotvení) na ZŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
výuka o GIT (teoretické ukotvení) na SŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
výuka s GIT (praktická cvičení) na ZŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
výuka s GIT (praktická cvičení) na SŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Jakou formou by Vaši žáci využívali ICT/GIT při daných aktivitách? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	při přípravě na hodinu (zpracování domácího úkolů)	při vyučovací hodině (samostatně)	při vyučovací hodině (skupinová práce)	vůbec
vyhledávání informací (zdroje geografických a statistických dat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ověřování informací (přímo v hodině nebo doma)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
čtení z map, interpretace dat z map	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
jednoduchých kartografických cvičeních (využívání základních nástrojů webových mapových aplikací)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sdílení a prezentování výstupů své práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Při jakých aktivitách a s jakou intenzitou by Vaši žáci využívali ICT/GIT? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	2x do měsíce nebo častěji	1x do měsíce	1x za pololetí	1x za školní rok nebo méně	nepoužívali by vůbec
vyhledávání informací (zdroje geografických a statistických dat)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ověřování informací (přímo v hodině nebo doma)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
čtení z map, interpretace dat z map	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
jednoduchých kartografických cvičení (využívání základních nástrojů webových mapových aplikací)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sdílení a prezentování výstupů své práce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Výuka s GIT by podle Vašeho názoru měla být zakotvena v: *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- RVP ZV (rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání) / Štátném vzdělávacím programe pre základné školy
- RVP G (rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia) / Štátném vzdělávacím programe pre gymnázia
- ŠVP (školním vzdělávacím programu/školském vzdělávacím programe)
- zeměpisném seminári
- zeměpisném kroužku
- neměla by být zakotvena v žádném dokumentu
- Jiné: _____

24. Které z uvedených faktorů, považujete za hlavní bariéry v začlenění GIT do výuky ve Vaší budoucí pedagogické praxi? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- čas
- malá hodinová dotace zeměpisu
- zkušenosti a dovednosti s GIT
- nedostatečné vzdělání na VŠ v oblasti GIT(s praktickou aplikací do výuky)
- nedostatek vnitřní motivace
- nezájem žáků
- nedostatek metodických materiálů
- nedostatečná podpora (finanční, materiální,...) vedení školy
- Jiné: _____

25. Které z uvedených faktorů, jsou pro Vás důležité, pro začlenění GIT do výuky zeměpisu na ZŠ či SŠ? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	rozhodně ano	spíše ano	nedokáži určit	spíše ne	rozhodně ne
technická vybavenost školy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
finanční podpora školy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
podpora vedení školy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
podpora a spolupráce učitelů (zeměpisu/napříč předměty)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zájem žáků	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Závěr

V této sekci prosím vyplňte všechny identifikační údaje respondenta.

26. Uveďte název oboru, který studujete. *

27. Na které fakultě studujete zmíněný obor? *

28. Vyberte univerzitu, na které studujete daný obor: *

Označte jen jednu elipsu.

- Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
- Katolická univerzita v Ružomberku
- Masarykova univerzita
- Ostravská univerzita
- Prešovská univerzita v Prešově
- Technická univerzita v Liberci
- Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem
- Univerzita Karlova
- Univerzita Komenského v Bratislave
- Univerzita Konštantína Filizofa v Nitre
- Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
- Univerzita Palackého v Olomouci
- Univerzita Pavla Josefa Šafárika v Košiciach
- Západočeská univerzita v Plzni

29. Uveďte momentálně studovaný stupeň studia. *

Označte jen jednu elipsu.

- bakalářský stupeň studia
- magisterský stupeň studia
- doktorský stupeň studia

30. Uveďte aktuálně studovaný ročník. *

Označte jen jednu elipsu.

- 1. roční (bakalářského studia)
- 2. ročník (bakalářského studia)
- 3. ročník (bakalářského studia)
- 4. ročník (1. navazujícího magisterského studia)
- 5. ročník (2. navazujícího magisterského studia)
- 1. - 4. ročník doktorského studia

31. Již jsem absolvoval/a povinnou pedagogickou praxi v rámci studia učitelství geografie. *

Označte jen jednu elipsu.

- ANO
- NE

32. Mimo povinnou praxi v rámci studia jsem realizoval/a i jinou pedagogickou praxi. *

Označte jen jednu elipsu.

ANO

NE

33. Při studiu vysoké školy již také učím zeměpis na základní nebo střední škole. *

Označte jen jednu elipsu.

ANO

NE

34. Typ školy na které plánujete budoucí pedagogické působení (bez ohledu na okolnosti). *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- základní škola
 gymnázium (nižší stupeň)
 střední odborná škola
 gymnázium (vyšší stupeň)
 vysoká škola

35. Váš/e další aprobační předmět/y (zeměpis a): *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- matematika
 český jazyk
 slovenský jazyk
 anglický jazyk
 německý jazyk
 španělský jazyk
 biologie
 chemie
 fyzika
 dějepis
 tělesná výchova
 výtvarná výchova
 občanská výchova / společenské vědy
 Jiné: _____

36. Pohlaví respondenta: *

Označte jen jednu elipsu.

žena

muž

jiné

37. Věk respondenta: *

38. Zaujalo Vás téma GIT ve výuce a chtěl/a byste se zúčastnit online debaty na dané téma s dalšími vysokoškolskými studenty? Pokud ano, můžete níže zanechat svou emailovou adresu na kterou Vám budou zaslány bližší informace o debatě.

* nejedná se o závazné přihlášení k debatě a emailová adresa nebude použita jiným způsobem

39. V případě, že máte jakoukoliv poznámku či myšlenku k danému tématu, a nebylo pro ni vyhrazeno místo v dotazníku, můžete ji ponechat níže.

Příloha č. 2 Doplnující otázky pro online skupinovou diskusi

Příprava na vysoké škole

- *Připravila Vás vysoká škola na využívání geoinformačních technologií?*
- *Zhodnoťte kvalitu vysokoškolských předmětů na GIT.*
- *Jednalo se také o představení implementace GIT do výuky?*
- *Jak by podle Vás mělo vypadat vzdělávání budoucích učitelů geografie v této oblasti?*
- *Kdybyste si mohli projít studiem znova a změnit něco v oblasti GIT, co by to bylo? Na co byste se chtěli více zaměřit?*
- *V čem spočívaly nedostatky vysokoškolské přípravy v oblasti GIT?*
- *Nabízela Vám vysoká škola GIT předměty, které ale ve skutečnosti neodpovídaly sylabu?*
- *Přemýšleli jste o změně VŠ/fakulty z důvodu nedostatečné přípravy na budoucí povolání učitele zeměpisu?*

Vztah ke GIT

- *Co Vám vybaví, když se řeknou geoinformační technologie?*
- *Charakterizujte Váš vztah ke GIT?*
- *Jakým způsobem plánujete v budoucí pedagogické praxi využívat GIT?*
- *Jaké faktory pro Vás mají důležitou roli při začlenění geoinformačních technologií do výuky?*
- *Realizovali byste další vzdělávání v oblasti GIT? Jaké? Proč ano/ne?*
- *Jaké jsou podle Vás hlavní (potencionální) bariéry implementace GIT do výuky?*
- *Měla by být podle Vás výuka s GIT zakotvena v některém z kurikulárních dokumentů? Proč ano/ne? V jakém?*
- *Využívali by GIT i Vaši žáci? Kdy a jak často? Jaké podmínky by to obnášelo stanovit?*

Příloha č. 3 Souhrnný přehled vysokoškolských předmětů dle univerzit v České a Slovenské republice, které se zaměřují na téma GIT (ve výuce).

Vysvětlivky:

- *typ:*
 - *A – povinný předmět*
 - *B – povinně volitelný předmět*
 - *C – volitelný předmět*
- *h/s = počet hodin za semestr*
- *č h/s = část z počtu hodin za semestr*
- *p = počet přednášek za týden*
- *s = počet seminářů za týden*
- *c = počet cvičení za týden*
- *teorie = obsažení teorie GIT v předmětu*
- *praxe = obsažení praxe GIT v předmětu*
- *zapojení do výuky = předmět zaměřený na zapojení GIT do výuky zeměpisu*

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Pedagogická fakulta

 obor: **Zeměpis se zaměřením na vzdělávání na 2. stupni ZŠ**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakoňčení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGE/7GS1	Geografické informační systémy I.	A	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗
	KGE/7KA	Kartografie	A	39	8	2	.	1	zkouška	✓	✓	✓
	KGE/7SP	Specializační přednášky z geografie	A	26	26	2	.	.	zápočet	✓	✓	✗
2.	KGE/7GS2	Geografické informační systémy II.	A	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗
	KGE/7UD	Úvod do didaktiky geografie	B	26	5	1	.	1	zápočet	✓	✓	✓
lib.	KGE/SPFG	Specializační přednášky z fyzické geografie, didaktiky geografie a GIS	B	26	26	2	.	.	zápočet (seminární práce)	✓	✓	✓
	KGE/GISP	Geografické informační systémy v praxi	B	26	26	.	.	2	zápočet (seminární práce)	✓	✓	✗
	KGE/0D1	GIS ve výuce zeměpisu	B	26	26	.	2	.	zápočet (seminární práce)	✓	✓	✓

 obor: **Učitelství pro 2. stupeň základních škol se specializací zeměpis**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakoňčení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGE/0D1	Didaktika geografie I.	A	26	13	1	1	.	zápočet	✓	✓	✓
2.	KGE/0MT	Moderní technologie ve výuce zeměpisu	A	26	26	.	2	.	zápočet	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Geografické informační systémy I.

Web GIS, typy dat, principy, vizualizace map. Story Maps. Shromažďování dat – Survey 123. Sdílení dat. Základy ArcGIS PRO. Symbolika dat, vrstvy a barvy na mapě, georeferencing, digitalizace dat, atributová tabulka dat, základy 3D map.

Seznámení se základy geoinformatiky. Typy prostorových dat, jejich úprava a vizualizace. Základní mapové analýzy a principy digitální kartografie. Studenti si osvojí základy práce v prostředí ArcGIS PRO. Digitální a geografické kompetence, předmětově-didaktické kompetence.

Kartografie

Kartografie jako obor. Mapy a jejich členění. Matematická kartografie. Obsah a náplň map. Kartografické vyjadřovací prostředky. Kartografická generalizace. Tematická kartografie. Práce při vzniku mapy. Státní a další mapová díla České republiky. Kartometrie. Historické mapy a atlasy. Školská kartografie (školní atlasy - tvorba a využívání, využití mapových portálů a GIS ve výuce)

Cílem předmětu je získání znalostí v kartografii a schopnosti vytvářet tematické mapy, kartogramy a kartodiagramy pro fyzickou a sociální geografii. Studenti pochopí základy matematické kartografie, kompozici mapy, poznají rozmanitost kartografických vyjadřovacích prostředků a jednotlivé metody tematické kartografie, poznají státní a další kartografická díla a atlasovou tvorbu a pozornost bude věnován rovněž dějinám kartografie. Předmět kooperuje se základním kurzem GIS v geografii. Součástí předmětu je terénní exkurze. Způsobilosti studenta po absolvování předmětu vycházejí zejména z cílů předmětu (viz) a obsahu předmětu (viz).

Specializační přednášky z geografie

Předmět rozšiřuje specializaci studentů v dílčích disciplínách fyzické geografie, GIS a didaktiky geografie formou odborných přednášek členů katedry geografie a dalších odborníků z ostatních geografických pracovišť v Česku a Slovensku a odborníků z praxe.

Předmět rozšiřuje specializaci studentů v dílčích disciplínách fyzické a sociální geografie formou odborných přednášek. Absolvováním tohoto předmětu získá student přehled o aktuálních výzkumných tématech jednotlivých disciplín fyzické a sociální geografie, o metodách používaných v geografii, i o praktické poznatky z geografie. Pochopení základních výzkumných trendů, metod a problémů ve fyzické a sociální geografii.

Geografické informační systémy II.

Georeferencing a digitalizace, pokročilé funkce editování, sběr dat, popisky a prvky v mapě.

Prohloubení práce v prostředí ArcGIS PRO. Pokročilé editační nástroje a analýzy. Geodatabáze. Rozšíření znalostí webového GIS.

Úvod do didaktiky geografie

Proč učit didaktiku geografie, proč učit geografii? Struktura geografického vzdělávání - cíle výuky geografie v kontextu s obecnými vzdělávacími cíli, vzdělávací význam geografie deklarovaný Mezinárodní chartou geografického vzdělávání; Standardy geografického vzdělávání. Mezinárodní geografická unie (IGU) a její přínos geografickému vzdělávání; Národní vzdělávací program (Bílá kniha); Rámcový vzdělávací program (RVP ZV), metodika tvorby školního vzdělávacího programu (ŠVP ZV) a zeměpisné kurikulum; Celková koncepce geografického vzdělávání na ZŠ; Rozvíjení a využívání různých zdrojů a pomůcek, moderních informačních technologií pro výuku geografie;

Předmět Úvod do didaktiky geografie umožňuje posluchačům prvotní vhled do problematiky vyučování zeměpisu/zeměpisem. Posluchač se seznamuje se základy oborové didaktiky. Cílem předmětu je osvojení si základních dovedností společného základu z pedagogiky a psychologie doplněné o teoretické znalosti z oborové didaktiky (zeměpisu). U posluchačů budou rozvíjeny především klíčové kompetence učitele, které následně uplatní při výukové praxi na školách. Seznámí se se základními pedagogickými dokumenty z pohledu oborové didaktiky (zeměpisu), specifickými zdroji, pomůckami a moderními technologiemi vhodnými pro výuku zeměpisu. Způsobilosti studenta po absolvování

Výtvarný projev ve výuce zeměpisu a jeho funkce: náčrty, schémata a obrazy a jejich správné použití ve výuce; Vyučování jako obousměrný proces: vztah učitel a žák; Klíčové dovednosti učitele zeměpisu, praktiky sebereflexe; Motivace ve výuce zeměpisu. Chvála a kritika; Kázeň a řešení problémů. Práce s portfoliem.

předmětu vycházejí zejména z cílů předmětu a obsahu předmětu

Specializační přednášky z fyzické geografie, didaktiky geografie a GIS

Předmět je primárně určen pro studenty, kteří zpracovávají nebo budou zpracovávat bakalářskou práci z problematiky fyzické geografie, geografických informačních systémů či s tematikou pedagogického výzkumu. Předmět rozšiřuje specializaci studentů v dílčích disciplínách fyzické geografie, GIS a didaktiky geografie formou odborných přednášek členů katedry geografie a dalších odborníků z ostatních geografických pracovišť v Česku a Slovensku a odborníků z praxe. Absolvováním tohoto předmětu získá student přehled o aktuálních výzkumných tématech jednotlivých disciplín fyzické geografie, GIS a didaktiky geografie, o různých metodách používaných ve fyzické geografie, GIS a jeho použití v praxi či didaktice geografie a především získá praktické poznatky z výše zmíněných oborů. Způsobnosti studenta po absolvování předmětu vycházejí zejména z cílů předmětu a obsahu předmětu

Předmět rozšiřuje specializaci studentů v dílčích disciplínách fyzické geografie, GIS a didaktiky geografie formou odborných přednášek členů katedry geografie a dalších odborníků z ostatních geografických pracovišť v Česku a Slovensku a odborníků z praxe.

Geografické informační systémy v praxi

Souřadnicové systémy v GIS a zdroje dat pro státní správu. Formáty dat-vztah GIS a CAD. Územně plánovací dokumentace a územně analytické podklady (ÚPD,ÚAP) ve vztahu ke GIS. Územně plánovací dokumentace a územně analytické podklady (ÚPD,ÚAP) ve vztahu ke GIS. Územně plánovací dokumentace a územně analytické podklady (ÚPD,ÚAP) ve vztahu ke GIS. Extenze ArcGIS 10 pro ÚPD/ÚAP (Spatial analyst, Network analyst). Extenze ArcGIS 10 pro ÚPD/ÚAP (Spatial analyst, Network analyst). Extenze ArcGIS 10 pro ÚPD/ÚAP (Spatial analyst, Network analyst). Extenze ArcGIS 10 pro ÚPD/ÚAP (Spatial analyst, Network analyst).

Studenti si prohloubí znalosti v oblasti užití GIS v praxi státní správy a problematiky s tím spojené. Důraz bude kladen především na technické aspekty tvorby územně plánovací dokumentace a územně analytických podkladů. Stěžejní bude samostatná práce studentů na vybraném relevantním praktickém tématu. Studenti si také prohloubí znalosti v oblasti extenzí (nadvětví) programu ArcGIS, využitelných při tvorbě ÚAP. Způsobnosti studenta po absolvování předmětu vycházejí zejména z cílů předmětu a obsahu předmětu.

GIS ve výuce zeměpisu

Freeware programy pro tvorbu GIS. Serverové GIS aplikace (např. ArcGIS online) a jejich využití ve výuce. Využití geocachingu ve výuce zeměpisu. Didaktika GIS. Projektová výuka s využitím GIS v zeměpisu I. Projektová výuka s využitím GIS v zeměpisu II. GIS v badatelsky orientované výuce geografie I. GIS v badatelsky orientované výuce geografie II. GIS v badatelsky orientované výuce geografie III. Zpracování vlastních projektů. Zpracování vlastních projektů. Zpracování vlastních projektů. Presentace projektů. Presentace projektů

V tomto předmětu se studenti seznámí s možností zapojení GIS do projektové a badatelsky orientované výuky zeměpisu. Nejprve se seznámí s již existujícími projekty a prakticky si je vyzkouší jako účastníci. Následně vytvoří vlastní projekt, který budou na konci modulu prezentovat. Pochopení pedagogického rozměru užívání GIS, seznámení s termínem badatelsky orientované vyučování, příprava vzdělávacího projektu s využitím GIS, využívání badatelsky orientované výuky během hodin zeměpisu

Didaktika geografie I.

Výzkum v didaktice geografie; Specifické metody a formy ve výuce zeměpisu; Organizační formy výuky geografie, základní struktura vyučovací hodiny zeměpisu; Vybrané netradiční přístupy ve výuce zeměpisu, zeměpisné hry a kvízy; Nové trendy v geografickém vzdělávání; Od geografického kurikula k vyučovací hodině aneb specifika výuky vybrané oblasti geografického učiva - Základní zdroje dat a informací, Přírodní obraz Země (Kartografie a topografie, planetární geografie a fyzická geografie, nauka o krajině). Práce s portfoliem.

V rámci předmětu Didaktika geografie I. bude výuka zacílena na seznámení posluchače se specifickými metodami a organizačními formami výuky zeměpisu. Studenti si osvojí metody aplikovaného výzkumu v didaktice zeměpisu. Naučí se základům tvorby geografického kurikula vybraných tematických celků. Prohloubí si dosavadní klíčové dovednosti učitele. Posluchač se především naučí plánovat, připravovat a vést výuku ze zeměpisu. Způsobnosti studenta po absolvování předmětu vycházejí zejména z cílů předmětu a obsahu předmětu.

Moderní technologie ve výuce zeměpisu

Předmět se zabývá aplikací nejrůznějších moderních technologií, jako je GIS, AR, VR, UAV ve výuce. Studenti si vybírají jednu konkrétní technologii, kterou použijí při praxích na ZŠ.

Cílem předmětu je seznámit studenty s možnostmi zapojení moderních technologií jako jsou GIS, VR, AR aj. ve výuce zeměpisu na 2. stupni ZŠ. Vypracování semestrálního projektu - zapojení technologie do výuky zeměpisu a otestování ve třídě.

Zdroj:

https://wstag.jcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGMjMxNDE1EwEAAAABAAhZdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjIzMzcyMDM2ODU0NzZwNjE1AAAAA**#prohlizeniSearchResult (2022) a

https://wstag.jcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGMjMxNDE1EwEAAAABAAhZdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjIzMzcyMDM2ODU0NzZwNjE1AAAAA**#prohlizeniSearchResult (2022); vlastní zpracování

obor: **Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	Z2111	Metody fyzickogeografického výzkumu	A	26	4,5	1	.	1	zápočet	✓	✓	✗
2.	Z2062p	Geografická kartografie	A	26	13	2	.	.	zkouška	✓	.	✗
	Z2062c	Geografická kartografie - cvičení	A	13	13	.	.	1	zápočet	.	✓	✗
	Z0262	Geoinformatika	A	26	26	1	.	1	zkouška	✓	✓	✗
3.	Z7149	Praktikum z geoinformatiky pro studenty UZ	A	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓

obor: **Učitelství geografie a kartografie pro střední školy**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	Z7150	ICT v geografickém vzdělávání	A	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓
	Z0012	Vedení geografické výuky	A	39	20	1	.	2	kolokvium	✓	✓	✓
2.	Z0149	Geografické projekty a cvičení	A	26	5	.	.	2	zápočet	.	✓	✓

Pedagogická fakulta

obor: **Zeměpis se zaměřením na vzdělávání**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	Ze0129	Kartografie a geoinformatika	A	39	39	1	.	2	zkouška	✓	✓	✓
2.	Ze0130	Geoinformatika a dálkový průzkum Země	A	26	26	.	.	2	kolokvium	✓	✓	✗

obor: **Učitelství zeměpisu pro základní školy**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	Ze0156	Didaktika geografie 2	A	26	5	1	1	.	kolokvium	✓	✓	.

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Metody fyzickogeografického výzkumu

Hlavní cíle výzkumu a rozdělení metod. FG komplexy a dimenze jako základní jednotky pro FG mapování; Průzkum a výzkum. Prostorové a časové měřítko zkoumaného objektu či jevu. Stacionární, polostacionární a jednorázový výzkum; Geomorfologické mapování. Terénní průzkum a výzkum ve FG; Komplexní FG mapování; Kartografické postupy v geogr. výzkumu;- Metody GIS ve fyzické geografii; Příkladové studie, ukázky různých aktuálně aplikovaných metod v rámci Geografického ústavu.

Hlavní cíle kurzu jsou: seznámit studenty se základními metodami a technikami fyzicko-geografického výzkumu; podat přehled zdrojů fyzicko-geografických dat; seznámit studenty s formálními náležitostmi vědecké práce v geografii.

Geografická kartografie

Vymezení a definice prostorových dat, informací a znalostí. Vztah k neprostorovým datům a informacím. Kartografie a geoinformatika. Postavení kartografie v systému věd, vztahy k jiným vědním disciplínám. Definice a předmět výzkumu

Cílem předmětu je seznámit studenty se základy analogové a digitální kartografie a geoinformatiky. Přednáška podává přehled základních kartografických metod pro vyjádření obsahových prvků topografických, tematických a obecně geografických map a atlasů. Jsou

kartografie. Analogová a digitální kartografie. Vývoj kartografie jako vědy. Kartografie a geografie. Kartografické vyjadřovací prostředky. Metody znázorňování obsahu topografických, geografických a tematických map. Anamorfní mapy. Kartografický jazyk. Kartografická interpretace. Definice, základní činitelé a metody generalizace. Postupy a řešení v klasické a počítačové kartografii. Generalizace prvků obsahu map: topografických, tematických, geografických. Přehled kartografických technik a měření. Metody kartometrie. Uplatnění kartometrie v topografii a tematické kartografii. Dějiny kartografie. Moderní technologie a kartografie: GIS, GNSS, DPZ: základní trendy a poznatky. Úvod do geoinformatiky. Teorie prostorové vědy. Kartografická vizualizace. Organizace kartografů a uživatelů geografických dat v ČR, Evropě a ve světě (ICA, ISPRS, FIG, EUROGI, AGILE, GISIG, aj.). Globální projekty a úloha kartografie a GIS při jejich řešení. Úloha geografické informace v globální informační společnosti. Kartografie a nová ekonomika. Tržní hodnota kartografických a geografických informací.

charakterizovány základní činitelé a metody provádění kartografické generalizace. Je podán přehled kartografických technik a měření, zejména kartometrických, a to na mapách všech typů. Součástí předmětu jsou i základní informace o využití moderních technologií v kartografii a geografii, s důrazem na geografické informační systémy (GIS). Předmět se věnuje i úvodu do geoinformatiky, prostorové vědy a kartografické vizualizace. Je podán přehled globálních prostorově orientovaných projektů. Přednáška charakterizuje úlohu prostorové informace v globální informační společnosti a metody určení její tržní hodnoty.

Geografická kartografie - cvičení

Cvičení probíhají v návaznosti na realizované přednášky: Základní terminologie v oblasti kartografie a geoinformatiky. Úvod do ovládání GIS SW. Datové modely a základy editace. Dostupná data a mapové služby. Definice a metody generalizace v GIS. Kompoziční řešení map. Státní mapová díla, systémy kladu listů.

Cílem předmětu je seznámit studenty praktickými aspekty analogové a digitální kartografie a geoinformatiky.

Geoinformatika

Geoinformatika a geoinformační vědy. Historie GIS. GIS jako zpracování geodat. Složky geometrie - tvar/poloha/topologie. Sběr dat. Transformace dat - poloha/datový model/formát. Geodatabáze. GIS dotazování a exploratorní analýza. GIS modelování. Prezentace dat - kartografická/nekartografická. Základní přehled software pro tvorbu GIS

Předmět seznamuje studenty s historií vzniku, základními principy a možnostmi využití geografických informačních systémů (GIS). Důraz je kladen na využití GIS v průběhu celého životního cyklu dat od jejich pořizování, přes analýzu, prezentaci až po údržbu. Součástí výuky je praktické zvládnutí SW nástroje pro zpracování a analýzu dat (ArcGIS) a zpracování cvičení s tematikou fyzické i sociální geografie.

Praktikum z geoinformatiky pro studenty UZ

Tři hlavní bloky témat 1. Mapové dovednosti jejich rozvoj, geografická data ve výuce, 2. GIS výuce geografie, 3. Dálkový průzkum ve výuce geografie, možnosti vzdělávání - ESA a NASA.

Cílem předmětu je poskytnout studentům učitelských kombinací základní znalosti a dovednosti z oblasti mapových dovedností a jejich rozvoje, práce s geografickými informačními systémy ve výuce a využití satelitních a leteckých dat pro geografické vzdělávání. Tyto znalosti a dovednosti by měl student prakticky aplikovat. Celý předmět bude na problematiku zaměřen s ohledem na následné využití znalostí a dovedností ve středoškolském zeměpisu.

ICT v geografickém vzdělávání

V rámci cvičení studenti samostatně řeší úkoly orientované na praktické využívání informačních technologií (IT) při prezentaci současných problémů v globálním, regionálním i místním měřítku: Jsou prezentovány možnosti využívání IT v geografickém gymnaziálním vzdělávání v souladu s RVP-G a dále při řešení vybraných problémů z oblasti základních geografických disciplín. Jednotlivá cvičení - úkoly jsou vytvořena s důrazem na samostudium a individuální formy výuky s následnou prezentací získaných poznatků. Témata pro cvičení: práce s grafy - jejich tvorba a využití v GGV (klimadiagramy, věkové pyramidy) ICT podporovaný rozvoj mapových dovedností v geografickém vzdělávání (mapové kompetence, atlas.mapy.cz, arcgis.online.cz, Google Earth) využití fotografií v geografické výuce počítačová hra jako didaktický prostředek k získávání dovedností pojmové mapy – jejich konstrukce a využití dynamické vizualizace (GapMinder) a statická schémata

Na konci tohoto kurzu bude student schopen porozumět, používat a vysvětlit podstatu základních metod využívaných geografickém gymnaziálním vzdělávání podporovaných využíváním informačních a komunikačních technologií. Měl by být schopen kvalifikovaných rozhodnutí týkajících se přípravy vlastních úloh pro žáky, aplikací metod ICT. Veškeré úlohy a učební materiály byly vytvořeny tak, aby mohl být předmět vyučován jak prezenčně, tak i v prostředí on-line.

Vedení geografické výuky

Výuka a učení v geografickém vzdělávání, cíle geografického vzdělávání. Vybavení, pomůcky, školní kabinet a učebna. Využívání masmédií, internetu a jiných informačních zdrojů, jejich kritická interpretace. Strategie vedení výuky, styl, řešení problémových situací. Plánování vyučovací hodiny, obsah a postupy. Hodnocení žáků, prověřování znalostí a dovedností, standardní testy, maturita. Role kartografie v geografickém vzdělávání, školní mapy a atlasy, mapování. Aktivizace žáků, důraz na učení, participace. Projektová výuka/učení, terénní práce, sociální interview. Skupinové učení, debaty, besedy, kroužky. Sebekritická reflexe vedení výuky, plánování, inovace, personální rozvoj. Mezinárodní charta geografického vzdělávání, učební osnovy. Svět v pohybu a proměny geografie

Hlavním cílem předmětu je příprava studentů na profesní dráhu učitele zeměpisu na střední škole, popř. i na víceletém gymnáziu.

Geografické projekty a cvičení

Mezinárodní charta geografického vzdělávání a její realizace v geografických cvičeních a úlohách. Praktická cvičení s atlasy a mapami. Využití statistických materiálů v zeměpisných cvičeních. Pracovní listy - tvorba a využití. Projektová výuka v geografickém vzdělávání. Geografický terénní projekt. Testování v zeměpisu - tvorba didaktických testů a jejich vyhodnocování. Využití didaktické techniky a ICT ve výuce zeměpisu.

Cílem předmětu je příprava studentů k získání kompetencí pro vedení praktických cvičení ze zeměpisu a realizaci geografických projektů. Obsahem předmětu je procvičování dílčích tematických celků gymnaziálního zeměpisu formou úloh, příkladů, pracovních listů, tvorba didaktických testů a způsoby jejich hodnocení.

Kartografie a geoinformatika

Geoinformatika - úvod a základní pojmy (geografický prostor, geografická informace a její součásti, geografická data, definice a specifika

Po absolvování předmětu studenti: ovládají základní teorii k problematice geoinformatiky a geoinformačních technologií vysvětlí základní pojmy a představí využití

geoinformatiky, geoinformační technologie, využití geoinformatiky a geoinformačních technologií v praxi a ve výuce. Vrstvový přístup, vektorová a rastrová data, TINs a grids, povrchy, mapové servery, a další aplikace. Dálkový průzkum Země, základní pojmy, fyzikální podstata vzniku obrazových dat, spektrální chování, spektrální křivky, RGB syntézy, oběžné dráhy, vybavení přístroje na družicích GNSS - základní principy určování polohy, segmenty GPS systémy, globální navigační systémy Cvičení - pokročilá práce s volně dostupnými mapovými servery a aplikacemi (např. Národní geoportál Inspire a další, ČUZK, Google Earth, Mapy.cz, čtení a interpretace snímků v pravých a v nepravých barvách. Globální navigační systémy a jejich využití.

geoinformačních technologií v praxi a ve vzdělání navrhnou využití geoinformačních technologií ve výuce zeměpisu ovládají s porozuměním a s pokročilým využíváním nástrojů řadu volně dostupných aplikací - mapové servery, Google Earth, portály ČHMÚ, ArcGIS on line, vybrané servery a galerie obrazových dat z družic a letadel, práci s GPS.

Geoinformatika a dálkový průzkum Země

Základní rozhraní ArcGIS Pro a jeho nástroje - tvorba Layout, kartogramu a kartodiagramu.

Cvičení se soustřeďuje na rozvoj dovedností práce s geoinformačními technologiemi s akcelerací softwaru ArcGIS Pro a implementaci kartografických zásad při tvorbě map.

Didaktika geografie 2

Cílem předmětu je připravit studující na profesi učitele, jenž spočívá nejen v předávání odborných poznatků, ale také v tvorbě školního kurikula, přípravě kreativních učebních úloh a způsobů jejich hodnocení. V přednáškách jsou prezentovány teoretické základy a souvislosti oboru. Vybraná témata jsou následně rozpracována v semináři.

Cílem předmětu je připravit studující na profesi učitele, jenž spočívá nejen v předávání odborných poznatků, ale také v tvorbě školního kurikula, přípravě kreativních učebních úloh a způsobů jejich hodnocení. Výuka je rozdělena na přednášky a semináře. V přednáškách jsou prezentovány teoretické základy a souvislosti oboru. Vybraná témata jsou následně rozpracována v semináři.

Zdroj: <https://www.muni.cz/bakalarske-a-magisterske-obory/23966-zemepis-se-zamerenim-na-vzdelavani> (2022) a <https://www.muni.cz/bakalarske-a-magisterske-obory/23639-geografie-a-kartografie-se-zamerenim-na-vzdelavani> (2022); vlastní zpracování

OSTRAVSKÁ UNIVERZITA**Přírodovědecká fakulta**obor: **Geografie**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KFG/7GIS1	Geografické informační systémy 1	B	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗

obor: **Učitelství geografie pro SŠ**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KSG/7DGE1	Didaktika geografie 1	A	52	52	.	2	2	zápočet	✓	✓	✓
2.	KSG/7DGE2	Didaktika geografie 2	A	52	26		2	2	zkouška	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Geografické informační systémy 1

Úvod do GIS, seznámení se základními pojmy a principy GIS, seznámení s architekturou systému, seznámení se zobrazením dat. Základní práce s vrstvami v existujícím mapovém dokumentu, nástroje pohybu v mapě, přibližné měření, změna symbolu, identifikace geoprveků typy souborů, vytváření souborů a základní operace s nimi, definice souřadnicového systému, metadata, konverze dat, vytvoření nového mapového dokumentu, měřítko, atributy, hledání, popisy geoprveků. Vlastnosti vrstvy, přiřazení symbolů podle hodnot atributů, výpočty statistiky v atributové tabulce, výběry podle atributů a podle umístění (Select by Attributes, Select By Location), operace s atributovými daty - výběr, třídění, editace, připojení dat, layouty (mapové výstupy), vytvoření nové vrstvy z vybraných geoprveků, editace atributů, tvorba grafů, zdroje, možnosti získávání a pravidla použití mapových podkladů a dalších zdrojů geodat, vytvoření nové vrstvy, editace grafiky, mapové servery, vektorizace, editace geometrické a tematické složky geoprveků. Přehled dalších geoinformačních technologií.

Předmět GIS1 je zaměřen na praktické dovednosti v programovém prostředí pro GIS. Stručně jsou však studenti také seznámeni se základními pojmy a principy GIS a GIT. Studentům budou představeny zdroje, možnosti získávání a pravidla použití mapových podkladů a dalších zdrojů geodat. V hodinách cvičení si studenti osvojí práci se softwarem, naučí se správně používat základní nástroje a funkce tohoto systému, tvorbu mapových kompozic. Budou představeny principy dalších geoinformačních technologií. Část výuky probíhá formou samostatného zpracování dat v praktických úlohách.

Didaktika geografie 1

Předmět didaktiky geografie, historie a současnost. Motivační prvky jako příprava pro motivační fázi ve výuce geografie pro ZŠ a SŠ. Geografie a zeměpis v RVP, změny v roce 2016, standardy geografického vzdělávání. Učebnice a pracovní sešity pro 1. stupeň - seznámení s obsahem výuky vlastivědy. Geologie pro zvědavé učitele geografie. Sběrka skal a minerálů na ZŠ a SŠ jako pomůcka a ne jako strašák. Jak rozvíjet klíčové kompetence ve výuce geografie? Pokusy ve výuce geografie. Základní školní dokumenty a způsoby jejich zpracování. Expoziční fáze. Výuky vybraného tématu z fyzické geografie na základě učebnic geografie a PS pro ZŠ a SŠ nakladatelství NČGS, Fortuna, Fraus a Fragment. Geoinformatické dovednosti pro učitele. Geografie v odkazech a jejich praktické využití. Příprava vyučovací hodiny s využitím ICT. Charakteristika fixační fáze. Skupinová práce a její charakteristika, specifické losovací kartičky. Průřezová témata v geografii, jak sestavit plán geografického semináře. Transmisivní a konstruktivistický model vyučování na příkladu programu. Tvorba učebních osnov pro vybraný ročník ZŠ a SŠ. Jevy ve výuce geografie. Jak pracovat s animací, filmem, tvorba výstižného zápisu. Jak správně formulovat cíle, výběr správných výukových metod a prostředků. Jevy v učebnicích a pracovních sešitech pro ZŠ a SŠ nakladatelství Prodos, NNS, SPN11. Didaktické hry - stolní, Millionář, AZ kvíz apod. Tvořivé pojetí výuky (Sandbox, Spacecraft 3D, LandscapAR), mentální mapy. Hodnocení žáků, klasifikace včetně autoevaluace. Příprava písemného testu pro ZŠ, SŠ, ústní zkoušení. Didaktické testy a klasifikační stupnice. Základy formativního hodnocení. Geografické informační zdroje a kritický přístup k nim. Pokus v geografii. Komparace časopisů vhodných pro výuku zeměpisu: Dnešní svět, Bedrník, Koktejl, Příroda, Lidé a země, Geografické rozhledy.

Předat studentům na obecném pedagogickém, psychologickém a geografickém základě teoretické vědomosti a praktické dovednosti potřebné pro výkon pedagoga geografie. Předmět nabízí základní principy a kategorie didaktiky geografie a aplikuje získané poznatky do výuky geografie.

Didaktika geografie 2

Didaktická analýza vyučovací hodiny v teorii a praxi. Role učitele geografa na škole a jeho odborný růst. Atlas Česka a světa. Možnosti využití digitálních atlasů Shocart a Dnešní svět. GIS, DPZ a GPS - snímky a mapy, výuka kartografie - chartae-antiquae.cz, staremapy.cz. Jak zúročit poznatky z cest ve výuce? Výrazové prostředky - interakce a komunikace, symbolika a metafory. Eurorebus, zeměpisná olympiáda a ostatní geografické soutěže. Jak správně vybírat přednášky a výukové programy, seznámení s materiály: Evoluce, Varianty, Planeta Země, Svět kolem nás, Svět v nákupním košíku, Zeptejte se přírodovědců, Česko - země příběhů. Obtížná témata v geografii.

Předat studentům na obecném pedagogickém, psychologickém a geografickém základě teoretické vědomosti a praktické dovednosti potřebné pro výkon kvalifikovaného pedagoga geografie. Předmět nabízí základní principy a kategorie didaktiky geografie a aplikuje získané poznatky do výuky geografie. Je zaměřena na osvojení základních znalostí a rozvoj dovedností v rámci výuky geografie na základní a střední škole.

Ozbrojené konflikty: historicko-politické příčiny metodou E-U-R, výuka SWOT analýz, kritické myšlení, mediální výchova. Role Geografických rozhledů v přípravě učitele. Miskoncepce nejen v zeměpisu. Dopad chronicky opakovaných omylů na představy žáků. Seznámení se zahraniční učebnicovou tvorbou (včetně atlasů) - Polsko, Slovensko, Rusko, Gruzie, Albánie, Rakousko, Francie. Jak vyučovat téma Rozvojová a humanitární pomoc. Africká vesnice. Náskres v geografii a jeho význam. Individualizace ve vyučování, práce s talentovanými a neprospívajícími žáky. Terénní výuka v městské krajině. Příprava exkurze včetně pracovních listů, organizační zabezpečení. Praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny (funkce a význam panoramatického náčrtu a topografického náčrtu). Projekt jako součást výuky, zásady a příprava. Terénní výuka v rurálním prostoru, jak zhotovit přírodní stezku ve školní zahradě. Místní krajina - malá vlast. Hospitace jako nástroj řízení a vedení výchovně - vzdělávacího procesu, hospitační pozorování obsahu, forem a metod. Obecná školní evaluace. Návrh systému hodnocení pro jedno pololetí (aktivity, četnost, bodován).

Zdroj: <https://www.osu.cz/studijniobory/> (2022); vlastní zpracování

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Přírodovědně-humanitní a pedagogická fakulta

obor: **Zeměpis se zaměřením na vzdělávání**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
2.	KAP/ZGIS	Základy geoinformatiky a GIS	A	26	26	1	.	1	zkouška	✓	✓	✓
	KAP/GFG	GIS ve fyzické geografii	B	26	26	.	2	.	zápočet	✓	✓	✗

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Základy geoinformatiky a GIS

Geografická informační věda - GIScience: úvod, předmětu studia, prostorová informace a data. Geoinformatika a její aplikace. Reprezentace reality: digitální data, diskrétní objekty a kontinuální jevy, rastrová a vektorová data, nejistota, metadata. Modelování geografických dat: datové modely. Dálkový průzkum Země: fyzikální podstata metod DPZ. Družicové systémy DPZ. DPZ jako zdroj prostorových dat a informací. Globální družicové navigační systémy: principy zjišťování polohy a navigace. Globální družicové navigační systémy jako zdroj prostorových dat. Aplikace GNSS. Geografické informační systémy: komponenty GIS, funkce GIS, GIS a studium geografie. GIS, kartografie a produkce map. Prostorové analýzy dat: analýzy na základě polohy, analýzy atributové tabulky, překryvné analýzy, vzdálenostní analýzy. Prostorové analýzy rastrových dat: mapová algebra, prostorové interpolace, analýzy povrchů. Internet GIS: distribuovaný GIS, mapové služby a mapové servery. Webová kartografie. Zdroje digitálních geografických dat. GIScience: řízení systému a zásady jeho používání. Etika a rozhodování.

Předmět vymezuje pojem geoinformatika, přednášky jsou zaměřeny na průřez problematikou dálkového průzkumu Země, globálních polohových a navigačních systémů a geografických informačních systémů. Důraz je kladen na konkrétní aplikace GIS, DPZ a GNSS v praxi. Zvláštní pozornost je v přednáškách věnována problematice sběru a digitalizace dat, tvorbě datových modelů, teorii databázových systémů, digitálním modelům terénu, modelování ve fyzické a socioekonomické geografii, analytickým funkcím GIS a programovému vybavení GIS.

GIS ve fyzické geografii

Vývoj aplikací GIS ve fyzické geografii (v regionálním rozvoji a krajinné ekologii). Zdroje geodat pro území České republiky, zaměření na fyzicko-geografické data. Další zdroje fyzicko-geografických dat (geostatistika, DPZ, GPS, vlastní měření, INSPIRE). Datové struktury GIS nad fyzicko-geografickými daty, harmonizace dat. Analytické úlohy metodami GIS a jejich aplikace ve fyzické geografii. Vizualizace fyzicko-geografických dat.

Předmět je věnovaný teorii a praxi aplikací geografických informačních systémů ve fyzické geografii a jejich využití pro tvorbu informačního systému o území a tvorbu analytických a syntetických podkladů pro územní plánování v na základě fyzicko-geografických dat a postupů. Řešit úkoly se zaměřením na fyzickou geografii v prostředí geoinformačních technologií.

Zdroj: <https://www.tul.cz/uchazeci/studijni-programy/> (2022); vlastní zpracování

UNIVERZITA JANA EVANGELISTY PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM

Přírodovědecká fakulta

obor: **Geografie pro vzdělávání**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGEO/B104	Geografická kartografie	A	39	8	2	.	1	zkouška	✓	✓	✗
	KGEO/B202	GIS I.	A	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗
2.	KI/IKT1	Informační a komunikační technologie I.	A	13	13	1	.	.	zápočet	✓	✓	✓
3.	KGEO/B517	Geoinformatika	A	13	13	.	.	1	zápočet	✓	✓	✗

obor: **Učitelství geografie pro střední školy**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGEO/M220	Didaktika geografie II.	A	39	8	1	.	2	zkouška	✓	✓	✓
2.	KGEO/M410	GIS projekt	A	13	13	.	.	1	zkouška	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Geografická kartografie

Úvod do kartografie (náplň a cíle předmětu, literatura, proč vlastně kartografie pro geografii atd.). Mapy, vlastnosti mapy, základní druhy map, tvorba a zpracování map. Matematické základy kartografických děl, kartografická zobrazení a základy mapování. Obsah a náplň mapy. Tematická kartografie. Mapový jazyk a znakový klíč, kartografická sémiologie. Kartografické vyjadřovací prostředky, barva, písmo a popis na mapách. Kartografická generalizace. Kartografická díla současnosti. Užití kartografického díla, topografie, mapová tvorba. Analýza kartografických děl. Geoinformatika a struktura geoinformačních systémů a digitální kartografie. Staré mapy našich zemí, vojenská mapování.

Úvodní kurz z okruhu vědních disciplín kartografie a geoinformatika je zaměřen na základy kartografie. Vychází ze základních pojmů jako jsou kartografie, mapa, mapový jazyk, kartografická generalizace a různých subdisciplín kartografie (matematická, tematická, topografická apod.) a v závěrečné části také GIS a geoinformatika. Studenti se vedle teoretických znalostí učí sami jednoduché mapy konstruovat a také mapy používat.

GIS I.

Teorie a první seznámení s ArcGIS. Zdroje dat a atributová tabulka. Tvorba a editace vrstev. Kartografická vizualizace. Souřadnicové transformace. Geoprocessing I. Geoprocessing II. Georeferencing. Pokročilejší popisky a ArcScene. Další práce s daty. ArcGIS Online.

Tento kurz bezprostředně navazuje na kurz Geografická kartografie ze ZS 1. ročníku. Během kurzu se studenti seznámí s programovým prostředím software ArcGIS 10.x od firmy ESRI jako příkladu komerčního GIS, který je v českém prostředí velice rozšířen. Studenti se díky tomu naučí základní anglické terminologii v oblasti GIS. Kromě programu ArcGIS jsou studentům představeny další podobné programy, především z okruhu freeware produktů. Základní filozofií kurzu je reprezentace reality v digitálním prostředí, tj. poznatky získané během kurzu Geografická kartografie zde student uplatní v rámci digitální tvorby. Sledován je celý proces tvorby mapového výstupu přímo v GIS (od pořizování dat po jejich vizualizaci). V průběhu cvičení je řešena především tvorba kartogramů, kartodiagramů a dalších tematických map, a to zejména v rámci témat, která si volí studenti ve svých projektech. Výstupem jsou semestrální projekty studentů, které by měly, pokud možno vycházet z praxe.

Informační a komunikační technologie I.

Terminologie používaná v ICT, bezpečnost na počítačových sítích a jejich služby. Legislativa spojená se školským ICT. Práce s daty různého charakteru, tabulkami a grafy. Přepis dat z jednoho druhu reprezentace do jiného, vyvozování informací z dat. Interaktivní technologie ve vzdělávání. Multimediální data a aplikace včetně jejich dopadu na motivaci žáků a studentů. Využití cloudových služeb a BYOD v didaktickém procesu. Používání školských informačních systémů.

Cílem je studenty připravit na využívání digitálních technologií v prostředí školy. Základem je schopnost využití aplikací a technologií používaných jak v přímé, tak nepřímé pedagogické činnosti.

Geoinformatika

Geoinformační technologie. Zdroje dat se zaměřením na DPZ. GPS a jeho aplikace. Geodetické metody v geoinformaticce. Lidarové a radarové metody sběru dat. Zásady fotogrammetrie. Zásady fotointerpretace. Zpracování a vyhodnocení leteckého snímku. DPZ a pořizování dat distančními metodami. Databázové systémy a ukládání prostorových dat. Aplikace DPZ v praxi, analýzy prostorových dat. Případové studie - Land Cover, Land Use. Případové studie - geologie, geomorfologie, zemědělství.

Kurz bude zaměřen na aplikované oblasti geoinformatiky. Studenti se naučí zpracovávat a využívat data z DPZ a GPS. Porozumí procesu dálkového průzkumu, principům zpracování dat DPZ, úloze DPZ v praxi a možnostem aplikace DPZ.

Didaktika geografie II.

Cíle a předmět didaktiky geografie / geografického vzdělávání. Geografické vzdělávání a planetární geografie. Geografické vzdělávání a kartografie a geoinformatika. Geografické vzdělávání a obecná fyzická geografie. Geografické vzdělávání a obecná humánní geografie. Geografické vzdělávání a environmentální výchova. Geografické vzdělávání a regionální geografie. Geografické vzdělávání a geografie Česka. Geografické vzdělávání a geografie mikroregionu, lokální rozvoj. Modelová vyučovací hodina regionální geografie.

Kurz koncepčně navazuje na obecnou didaktiku geografie (kurz Didaktika geografie I) a specifikuje předmět vzdělávání v dílčích disciplínách geografie, včetně přesahů k příbuzným vzdělávacím předmětům. Cílem kurzu je dopomoci účastníkům k osvojení si dovednosti přípravy a tvorby koncepce geografického vzdělávání v disciplínách geografie od kartografie a geoinformatiky, obecné fyzické, přes humánní k regionální geografii, včetně dovednosti kritického hodnocení zdrojů informací a didaktických pomůcek a osvojení si moderních vyučovacích metod. Důraz je kladen na praktické prokázání osvojených dovedností

formou zeměpisného mikrovyučování, tj. vedení modelové výukové jednotky každým účastníkem kurzu.

GIS projekt

Úvodní seminář - zadání práce na základě diskuze konkrétních příprav pro vyučování (možnosti zapojení GIS). Přípravné práce - diskuze a upřesnění tématu a technologií/možností obohacení výuky. Samostatná práce v semináři a průběžné konzultace s vedoucím. Samostatná práce v semináři a průběžné konzultace s vedoucím. Prezentace modelové hodiny.

Kurz je zaměřen na komplexní vyřešení společného projektu v GIS v rámci řešitelského týmu. Studenti se tak učí týmové spolupráci. V rámci seminářů probíhají konzultace projektů a řešeny jsou jednotlivé problémy vzniklé implementací problematiky GIS do praxe. Jednotlivé menší týmy k vlastní vyhotovené práci (zpracování dat atd.) vytváří zprávu, kterou na závěr semestru prezentují ostatním a která má sloužit i budoucím studentům.

Zdroj:https://portal.ujep.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGMjMwNzg5EwEAAAABAAhzdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjIzMzcyMDM2ODU0Nzc0OTk0AAAAA**#prohlizeniSearchResult (2022) a https://portal.ujep.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGMjMwNzg5EwEAAAABAAhzdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjIzMzcyMDM2ODU0Nzc1MDA3AAAAA**#prohlizeniSearchResult (2022); vlastní zpracování

UNIVERZITA KARLOVA

Přírodovědecká fakulta

obor: **Geografie se zaměřením na vzdělávání**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	MZ370P32	Základy geoinformatiky pro učitele	A	39	39	1	.	2	zápočet	✓	✓	✗
2.	MZ370P52	Geoinformační technologie ve výuce	B	39	39	1	.	2	zkouška	✓	✓	✓
3.	MZ370P43U	Geoinformační systémy	B	52	52	2	.	2	zkouška	✓	✓	✗

obor: **Učitelství geografie pro střední školy**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	MZ340S642	Modelové přípravy učitele zeměpisu	A	26	5	1	.	1	zápočet	✓	✓	✓
	MZ340P27C	Didaktika geografie I.	A	39	8	1	.	2	zkouška	✓	✓	✓
	MZ340P27D	Didaktika geografie II.	A	39	8	1	.	2	zkouška	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Základy geoinformatiky pro učitele

Přednášky podávají základní teoretické a aplikační znalosti geoinformačních systémů. Definují, co jsou geoinformační systémy (GIS), hlavní funkce v GIS, digitální model prostorových dat (vektorové a rastrové reprezentace dat). Probírá se problematika prostorová topologie. Zdroje a metody pořizování a zpracování prostorových dat jsou ústředním tématem. V neposlední řadě jsou probírány databázové systémy a správa databáze, datové struktury prostorových dat (SDI), metadata a významné mezinárodní geoinformační programy (např. Copernicus, INSPIRE). Cvičení jsou prakticky koncipována, naučit a motivovat

studenty pracovat s geoinformačním systémem a prostorovými daty.

Geoinformační technologie ve výuce

Výuka je zaměřena na praktické dovednosti volně stažitelných technologií GIS a DPZ a jejich užití ve výuce na ZŠ a SŠ.

Geoinformační systémy

Funkce na analýzu dat, Prostorová analýza, Geoprocessing, Překrytí (Overlay), Funkce v okolí (vyhledávací funkce, topografické funkce, interpolační funkce), Digitální modely terénu (TIN, raster, nástroje pro analýzu povrchů (Surface Analysis, Hydrology Tools-Flow Direction, Flow Accumulation...), Síťové analýzy, Funkce šíření, Postupové funkce, Pokročilé analýzy nad rastrem v GIS - klasifikace, reklasifikace, komprese, RGB kompozit, zonální funkce, mapová algebra, Kontrola přesnosti, SDI – webový GIS a geoportál, mapové webové služby, Cloud computing a Big data, Výstupové funkce v GIS, 3D Open GIS, Open Data, hlavní zdroje volně dostupných GIS technologií a prostorových dat GIS

Modelové přípravy učitele zeměpisu

Kurz je navržen tak, aby prohluboval postoje k učitelské profesi stejně jako ujasnění si osobního pojetí výuky zeměpisu. Zejména jsou procvičovány dovednosti spojené s projektováním zeměpisného učiva, dále pak dovednost podporovat a motivovat žáky k učení se zeměpisu, používat vhodné metody a formy výuky (z hlediska pedagogického a psychosociálního) a dovednost na základě předem stanovených kritérií hodnotit vlastní činnost (sebereflexe) a činnost ostatních. A to vše na praktických ukázkách aktivit do výuky. Významnou součástí kurzu je také skupinová příprava, realizace a reflexe vyučování.

Záměrem předmětu je vytvářet podnětově bohaté prostředí, jež napomáhá studentovi ujasnit si osobní pojetí výuky zeměpisu. S určitým zjednodušením lze říci, že v rámci semináře se procvičují dovednosti vztahující se k projektování, realizaci a hodnocení zeměpisné výuky. Důraz je zejména kladen na schopnost záměrného výběru podstatného učiva na základě specifikace klíčových myšlenek a pojmů, na dovednost podporovat a motivovat žáky k učení se zeměpisu, podporovat rozvoj jejich geografického myšlení, dovednost používat vhodné metody a formy výuky (z hlediska pedagogického a psychosociálního) a dovednost na základě předem stanovených kritérií hodnotit vlastní činnost (sebereflexe) a činnost ostatních.

Didaktika geografie I.

Hlavním cílem didaktiky geografie je přispět k tomu, aby studenti získali způsobilost vyučovat zeměpisu na čtyřletých i osmiletých středních všeobecně vzdělávacích školách. Vyučování zeměpisu vnímáme jako formu výchovy (včetně vzdělávání) a činnost učitele jako vytváření podmínek pro konstruktivní učební aktivity žáků. Didaktická témata a úkoly z nich vyplývající jsou prezentována a cvičena v širším kontextu geograficko-didakticko-pedagogicko-psychologickém. Přednáška a navazující dvouhodinové cvičení jsou koncipovány tak, aby studenti měli příležitost procvičovat a osvojit si zejména tyto znalosti a dovednosti: věcně správně používat odborný (didakticko-pedagogicko-geografický) jazyk; koncipovat výukový předmět v kontextu hlavních požadavků

Hlavním cílem didaktiky geografie je přispět k tomu, aby studenti získali způsobilost vyučovat zeměpisu na čtyřletých i osmiletých středních všeobecně vzdělávacích školách. Výuka je koncipována tak, aby studenti měli příležitost procvičovat a osvojit si určité vybrané profesní znalosti a dovednosti (viz sylaby). Obsahové zaměření lekcí je následující: Geografické vzdělávání v národním a mezinárodním kontextu, jeho tradiční a perspektivní pojetí. Osobní koncepce výuky zeměpisu a jeho ne-vědomá východiska. Didaktická analýza vybraných socioekonomických a regionálních témat. Výběr a pojetí obsahu na základě klíčových myšlenek (generalizací) a pojmů. Aplikace konstruktivistického modelu učení do výuky zeměpisu. Průřezové činnosti žáků (obecné i oborové) a příklady jejich procvičování. Metody a formy výuky procvičující geografický způsob uvažování vč. kritického a tvůrčího myšlení. Mikrovyučování - prostředek aplikace

strategických a kurikulárních dokumentů, dosaženého geografického poznání, vzdělávacích potřeb žáků určitého věku, národních tradic i podnětů ze zahraničí; znát možné alternativní přístupy k výuce zeměpisu a dokázat použít ty z nich, které jsou adekvátní konkrétním výukovým podmínkám; formulovat klíčové teze (generalizace) a pojmy jednotlivých geografických témat; formulovat operativní cíle, které dokládají určitou míru porozumění a využívání stanovených tezí; formulovat hierarchickou strukturu relevantních výukových cílů, které směřují k celkovému rozvoji osobnosti žáků; aplikovat konstruktivistický model při vlastní výuce vybraného tématu v rámci mikroyučování; klást relevantní otázky a úkoly různého typu a funkce; při jejich plánování používat revidovanou Bloomovu taxonomii, při zadávání úkolů spojených s využíváním různých typů map, fotografií, grafů, tabulek prokázat geografický způsob uvažování; motivovat k učení se zeměpisu i vzbudit hlubší zájem žáků o geografii; znát rozmanité metody a techniky výuky zeměpisu a jejich podmíněnost s cíli výuky, dokázat je využít v kontextu zvolených výukových cílů a konkrétních podmínek výuky, zvláště pak metody přispívající ke kritickému a tvůrčímu myšlení žáků a k procvičování oborových i obecných dovedností; participovat na výuce mezioborových témat tak, aby byl zřejmý specifický přístup a přínos geografie při poznávání života na Zemi; zvolit relevantní kritéria hodnocení a podle nich posuzovat výkony žáků i vlastní činnosti, proces vyučování/učení, studijní a výukové prostředky a nástroje hodnocení. Provádět pedagogickou reflexi, znát "kvalitu" různých forem hodnocení a jejich použití dokázat obhájit; znát trendy v geografickém vzdělávání v Česku i v zahraničí, dokázat vysvětlit příčiny i důsledky klíčových problémů geografického vzdělávání v Česku; chtít a umět se svobodně a odpovědně (v roli učitele zeměpisu) rozhodovat v rámci autonomní školy, mít zájem podílet se na odborných diskusích o různých otázkách geografického vzdělávání. Obsahové zaměření jednotlivých lekcí: Geografické vzdělávání v národním a mezinárodním kontextu, jeho tradiční a perspektivní pojetí. Osobní koncepce výuky zeměpisu a jeho ne-vědomá východiska. Didaktická analýza vybraných socioekonomických a regionálních témat. Aplikace konstruktivistického modelu učení do výuky zeměpisu. Průřezové činnosti žáků (obecné i oborové) a příklady jejich procvičování. Metody a formy výuky procvičující geografický způsob uvažování vč. kritického a tvůrčího myšlení. Mikroyučování jako prostředek aplikace a ověření

a ověření dosaženého odborného poznání i profesních dovedností vč. pedagogické reflexe a sebereflexe.

dosaženého odborného poznání i profesních dovedností vč. pedagogické reflexe a sebereflexe.

Didaktika geografie II.

Hlavním cílem didaktiky geografie je přispět k tomu, aby studenti získali způsobilost vyučovat zeměpisu na čtyřletých i osmiletých středních všeobecně vzdělávacích školách. Vyučování zeměpisu vnímáme jako formu výchovy (včetně vzdělávání) a činnost učitele jako vytváření podmínek pro učební aktivity žáků v duchu pedagogického konstruktivismu. Didaktická témata a úkoly z nich vyplývající jsou prezentována a cvičena v širším kontextu geograficko-didakticko-pedagogicko-psychologickém.

Tříhodinový blok výuky je koncipován tak, aby studenti měli příležitost procvičovat a osvojit si zejména tyto znalosti a dovednosti: věcně správně používat odborný (didakticko-pedagogicko-geografický) jazyk; koncipovat výukový předmět v kontextu hlavních požadavků strategických a kurikulárních dokumentů, dosaženého geografického poznání, vzdělávacích potřeb žáků určitého věku, národních tradic i podnětů ze zahraničí; znát možné alternativní přístupy k výuce zeměpisu a dokázat použít ty z nich, které jsou adekvátní konkrétním výukovým podmínkám; formulovat klíčové teze (generalizace) a pojmy jednotlivých geografických témat; formulovat operativní cíle, které dokládají určitou míru porozumění a využívání stanovených tezí; formulovat hierarchickou strukturu relevantních výukových cílů, které směřují k celkovému rozvoji osobnosti žáků; aplikovat konstruktivistický model při vlastní výuce vybraného tématu v rámci mikrovyučování; klást relevantní otázky a úkoly různého typu a funkce; při jejich plánování vycházet z cílů hodiny, při zadávání úkolů spojených s využíváním různých typů map, fotografií, grafů, tabulek prokázat geografický způsob uvažování; motivovat k učení se zeměpisu i vzbudit hlubší zájem žáků o geografii; znát rozmanité metody a techniky výuky zeměpisu a jejich podmíněnost s cíli výuky, dokázat je využít v kontextu zvolených výukových cílů a konkrétních podmínek výuky, zvláště pak metody přispívající ke kritickému a tvůrčímu myšlení žáků a k procvičování oborových i obecných dovedností; participovat na výuce mezioborových témat tak, aby byl zřejmý specifický přístup a přínos geografie; zvolit relevantní kritéria hodnocení a podle nich posuzovat výkony žáků i vlastní činnosti, proces vyučování/učení, studijní a výukové prostředky a nástroje hodnocení. Provádět pedagogickou reflexi, znát "kvality" různých forem hodnocení a jejich použití dokázat obhájit; znát trendy v geografickém vzdělávání v Česku i v zahraničí, dokázat vysvětlit příčiny

Hlavním cílem didaktiky geografie je přispět k tomu, aby studenti získali způsobilost vyučovat zeměpisu na čtyřletých i osmiletých středních všeobecně vzdělávacích školách. Výuka je koncipována tak, aby studenti měli příležitost si osvojit určité vybrané profesní znalosti a dovednosti

i důsledky klíčových problémů geografického vzdělávání v Česku; chtít a umět se svobodně a odpovědně (v roli učitele zeměpisu) rozhodovat v rámci autonomní školy, mít zájem podílet se na odborných diskusích o různých otázkách geografického vzdělávání. Obsahové zaměření jednotlivých přednášek a seminářů: Přednášky a semináře jsou zacíleny na praktické uplatnění oborově didaktických přístupů a zásad ve výuce zeměpisu napříč fyzicko-geografickými, sociálně geografickými i regionálně geografickými tématy: Geografické otázky jako nástroj podporující i hodnotící geografické myšlení žáků; Různé typy geografických testů: jejich tvorba a hodnocení; Strategie rozvoje geografického myšlení; Metody a techniky podporující oborové čtení a rozvoj klíčových kompetencí; Fotografie a videa jako prostředky podporující myšlení; Geografie a digitální gramotnost; Cílený rozvoj postojů žáků ve výuce zeměpisu; Procvičování výkladu a vysvětlení fyzicko-geografických jevů a procesů; Kriteriaální hodnocení učebnic zeměpisu; Terénní výuka – shrnutí koncepcí a různých přístupů; Přehodnocení osobní koncepce výuky zeměpisu.

Zdroj: https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=prohl&oborplan=&fak=11310&druh=&oborsims=&obor_mode=text&obor= (2022); vlastní zpracování

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

obor: **Geografie pro vzdělávání**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGG/GISV	Základy GIS	A	39	39	1	2	.	zápočet	✓	✓	✓
2.	KAG/CDT	Cvičení z didaktických technologií	B	13	7,5	.	.	1	zápočet	✓	✓	✓
	KGG/QOR	Geographically Oriented Research	B	39	6,5	1	2	.	zápočet	✓	✓	✗
lib.	KGG/GISU	GIS pro učitele zeměpisu	C	26	26	.	2	.	zápočet	✓	✓	✗
	KGG/QGIS	GIScience for Geographers	C	39	39	1	.	2	zkouška	✓	✓	✗

obor: **Učitelství geografie pro SŠ**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGG/DIGE1	Didaktika geografie 1	A	52	26	1	3	.	zkouška	✓	✓	✗
	KGG/DIGE2	Didaktika geografie 2	A	39	26	1	2	.	zkouška	✓	✓	✓
2.	KGG/DKU	Digitální kompetence učitele	B	26	26	.	2	.	zápočet	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Základy GIS

V přednáškách jsou řešena témata: grafické znázorňování (karto)grafických jevů a jejich analýza; základní komponenty GIS, data a datové modely v geoinformaticce, zdroje geodat, technologie a využití GPS. Cvičení se zaměřuje na práci v počítačové učebně a zahrnuje témata: mapové servery, freewarový GIS software (QGIS)

Předmět je zaměřen na základy práce s geografickými informačními systémy (GIS) a to s důrazem na možnosti praktického využití v geografii (analýza a vizualizace prostorových dat, tvorba map) a také možnosti jejich uplatnění ve výuce zeměpisu. Studenti se seznámí se základními termíny a zdroji geodat a osvojí si práci s volně dostupnými GIS softwary (především QGIS) a dalšími

a jeho využití při tvorbě tematických map, volně dostupné GIT aplikace, GPS mapování.

geoinformačně orientovanými softwarovými aplikacemi (GoogleEarth apod.). Zároveň si osvojí základy práce s GPS. Vybavit si a umět aplikovat základní pojmy a metody GIS spojené s budoucí praxí učitele.

Cvičení z didaktických technologií

Prostředky moderní didaktické techniky, jejich princip, obsluha a základní údržba. Komerční a freeware aplikace pro edukační účely. Vzdělávací portály. Vzdělávací sociální síť. Didaktické aspekty vybraných technických výukových systémů, počítačových systémů, informačních a komunikačních technologií, médií a multimédií. Princip, obsluha a základní údržba vybraných technických výukových prostředků. Základní uživatelské dovednosti s moderní didaktickou technikou. Interaktivní tabule ve vzdělávání. Tablet ve vzdělávání. Příprava podkladů a tvorba prezentací pro statickou i dynamickou projekci. Výuková prezentace. Ergonomické zásady při práci s moderní didaktickou technikou.

Po absolvování předmětu by studenti měli být schopni: Popsat a charakterizovat didaktické aspekty vybraných technických výukových systémů, počítačových systémů, informačních a komunikačních technologií, médií a multimédií. Vyhledat komerční a freeware aplikace pro edukační účely. Využívat vzdělávací portály a vzdělávací sociální síť. Ovládat a provádět základní údržbu vybraných technických výukových prostředků. Ovládat interaktivní tabuli a tablet ve vzdělávání. Připravit prezentaci nepromítaného záznamu (záznamové plochy), prezentaci pro interaktivní tabuli, promítací (projekční) techniku, zvukovou (auditivní) techniku a televizní techniku. Volit využití techniky ve výuce v souladu s formami a metodami výuky. Připravit podklady pro tvorbu prezentací pro statickou i dynamickou projekci. Připravit vyučovací jednotku podporovanou počítačem, internetem, statickou i dynamickou projekcí.

Geographically Oriented Research

Představení výzkumu na geografických pracovištích v České republice. Vnímání prostoru, mentální mapování a jeho aplikace. Současný výzkum v energetické geografii. Geografický přístup k výzkumu klimatické změny. Regiony a regionalizace. Geografický přístup k výzkumu volebního chování. Zaniklé rybníky jako součást historické krajiny. Geografie bydlení. Geografie gamblingu. Informační technologie ve fyzicko-geografickém a environmentálním výzkumu

Teoretická znalost a praktická dovednost geografického přístupu k výzkumu vybraného tématu.

GIS pro učitele zeměpisu

Předmět se zabývá těmito okruhy témat: informační technologie ve státní správě a samosprávě; zdroje digitálních dat pro regionální rozvoj; tvorba prostorových a atributových dat v ArcGIS 10.x; dotazování a vyhledávání; kartografická tvorba v GIS pro regionální geografii; technologie sběru informací v terénních podmínkách.

Zvládnutí základních uživatelských funkcí a ovládnutí GIS softwaru.

GIScience for Geographers

V teoretické části předmětu budou představeny základní principy GIScience. Praktická část se bude převážně konat v počítačové učebně a bude zaměřena na práci s volně dostupným GIS software a na jeho aplikace v tvorbě tematických map. Nedílnou součástí předmětu bude i osvojení základů práce s GPS přístrojem skrze hravé outdoorové aktivity.

Studenti si rozšíří své znalosti o GIScience, získají základní dovednosti v práci s GPS navigací a dovednosti k vytvoření vlastních online interaktivních map.

Didaktika geografie 1

Předmět se zabývá následujícími okruhy témat: didaktika geografie jako vědní disciplína a její postavení v systému věd; vývoj didaktiky geografie; didaktický systém geografie; postavení zeměpisu v učebních plánech ZŠ a SŠ; učebnice, mapy a atlasy; úloha učitele zeměpisu ve vyučovacím procesu; organizační formy vyučování zeměpisu; vyučovací metody zeměpisu a jejich uplatnění; hodnocení znalostí a dovedností v zeměpise; pomůcky pro vyučování zeměpisu. Součástí předmětu je seminář, ve kterém se procvičují učitelské dovednosti.

Cílem předmětu je seznámit studenty se základy oborové didaktiky geografie a se způsoby využití teoretických poznatků ve vyučovacím procesu.

Didaktika geografie 2

Předmět se zabývá následujícími okruhy témat: tradiční a alternativní způsoby vyučování zeměpisu; praktické využívání prostředků didaktické techniky; organizační příprava na souvislou pedagogickou praxi; modelové hodiny zeměpisu před souvislou praxí; vyhodnocení poznatků z hospitací během pedagogické praxe; nejnovější učebnice zeměpisu a učebnice didaktiky geografie; speciální didaktiky geografie.

Cílem je seznámit studenty s vybranými aspekty vyučování zeměpisu na základních a středních školách a s moderními přístupy ve výuce zeměpisu. Dalším cílem je na modelových úlohách a situacích naučit studenty praktickému využití svých teoretických poznatků v pedagogické praxi.

Digitální kompetence učitele

Hlavní témata: Úvod do problematiky digitální gramotnosti. Digitální kompetence jako nezbytná součást výbavy člověka ve 21. století. Digitální technologie jako cesta k celoživotnímu vzdělávání a rozvoji. Využití digitálních technologií pro přípravu výuky. Nasazení digitálních technologií při výuce ve třídě. Nasazení digitálních technologií při výuce v terénu. Možnosti spolupráce při tvorbě digitálního obsahu. Sdílení digitálního obsahu

Cílem předmětu je aplikace digitálních kompetencí do výuky geografie coby nedílné součásti výbavy moderního učitele a formou příkladů představit možnosti nasazení digitálních technologií pro přípravu i realizaci výuky. Předmět je zaměřen na nabytí nezbytných teoretických znalostí a zejména osvojení praktických dovedností práce s vybranými softwarovými aplikacemi (důraz bude kladen na volně dostupné aplikace) za účelem rozšíření portfolia digitální gramotnosti a digitálních kompetencí, které budou absolventi předmětu využívat nejen pro přípravu vlastního vyučování, ale budou schopni získané kompetence dále předávat svým budoucím žákům.

Zdroj:

<https://www.studium.upol.cz/Catalog/StudyPrograms?name=Geografie%20pro%20vzděláván%C3%AD&type=Bachelor#year=2023&maior=5435> (2022) a

<https://www.studium.upol.cz/Catalog/StudyPrograms?name=Učitelstv%C3%AD%20geografie%20pro%20středn%C3%AD%20školy&type=Subsequent#year=2023&maior=5581> (2022); vlastní zpracování

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**Pedagogická fakulta**obor: **Geografie se zaměřením na vzdělávání**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	CBG/GVY	Geografický výzkum	A	39	8	3	.	.	zkouška	✓	✗	✗
	CBG/PVG	Propedeutika výuky geografie	A	26	5	.	2	.	zápočet	✓	✓	✓
	KGM/UGI	Úvod do GIS	A	39	20	1	2	.	zkouška	✓	✓	✗
3.	KGM/GK	Geografická kartografie	A	26	5	1	.	1	zkouška	✓	✓	✗

obor: **Učitelství geografie pro základní školy**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	CBG/MVGZ1	Moderní metody ve výuce reg. geografie 1	A	65	50	2	3	.	zkouška	✓	✓	✓
2.	CBG/MVGZ2	Moderní metody ve výuce reg. geografie 2	A	65	50	2	3	.	zkouška	✓	✓	✓
	CBG/MVOGZ	Moderní metody ve výuce obecné geografie	A	65	65	2	3	.	zkouška	✓	✓	✓

obor: **Učitelství geografie pro střední školy**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
2.	CBG/MRG1S	Moderní metody ve výuce reg. geografie 1	A	65	65	2	3	.	zkouška	✓	✓	✓

CBG/MRGS2	Moderní metody ve výuce reg. geografie 2	A	65	65	2	3	.	zkouška	✓	✓	✓
CBG/MVOGS	Moderní metody ve výuce obecné geografie	A	65	65	2	3	.	zkouška	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu	získaná způsobilost/cíl předmětu
----------------------	----------------------------------

Geografický výzkum

Základy vědecké metodologie se zaměřením na geografii, systém geografických věd. Geografický výzkum - předmět/y, základní etapy. Region jako oblast zájmu geografického výzkumu. Prezentace výsledků geografického výzkumu. Zpracování odborného textu v textovém editoru, základy zpracování dat v tabulkovém kalkulátoru, vizualizace dat v prezentačním software. Geografická analýza a syntéza, geografické myšlení. Mapování, regionalizace, multidisciplinární přístup (geneze, chronologie, dynamika fyzicko-geografických jevů), analýzy v GIS.

Ukázat základní metody a metodické postupy v jednotlivých etapách geografického výzkumu, umožnit srovnání přístupů k výzkumu ve fyzické a sociální geografii. Vysvětlit základní kritéria úspěšnosti geografického výzkumu - odpovídající volbu cílů a metod práce, vyhodnocení výsledků, etiku vědecké práce, obsahové i formální náležitosti. Napomoci studentům při volbě jejich výzkumného zaměření. Demonstrovat specifika vědecké práce v softwarovém balíčku MS Office. Vysvětlit základní pravidla tvorby vědeckého textu.

Propedeutika výuky geografie

Studenti na základě vlastních zkušeností popisují současný stav výuky geografie z pozice žáka a porovnávají zkušenosti z různých institucí. Studenti se seznámí s podobou geografického vzdělávání v minulosti a současnosti a problematikou zakotvení výuky geografie v kurikulárních dokumentech. Studenti poznají základní pojmy z oboru didaktiky geografie a didaktický potenciál hlavních geografických témat. Studenti pochopí syntetizující přístup ve výuce geografie a pozici geografie v mezipředmětových vazbách a environmentálním vzdělávání. Na příkladech jsou studentům demonstrovány přístupy k výuce geografie na různých vzdělávacích institucích a specifika přístupu ke geografickým vědám v zahraničních vzdělávacích systémech. Studentům je demonstrována podoba výuky geografických témat v alternativních systémech vzdělávání (Montessori, Waldorf, Dalton aj.). Proč a koho učíme geografii. Základní terminologie výuky geografie. Historie výuky geografie. Moderní trendy v přístupu k výuce geografie. Didaktický potenciál hlavních geografických témat. Výuka geografie a mezipředmětové vazby. Specifika výuky

Cílem předmětu je zprostředkovat studentům orientační vhled do problematiky vzdělávání žáků v oboru geografie.

geografie v zahraničí. Podoba výuky geografických témat v alternativních školách.

Úvod do GIS

Úvod do problematiky, definice základních pojmů. Reprezentace reálného světa na mapách a v digitální podobě. Principy vektorové reprezentace prostorových dat. Principy rastrové reprezentace prostorových dat. Nepravidelná trojúhelníková síť. Atributová (popisná) data a způsoby jejich reprezentace, vztahy mezi atributovými a prostorovými daty. Návrh geoprostorové databáze a vstup dat do GIS. Zpracování a uchování dat. Analýza a syntéza údajů (transformace dat do informace): Dotazy na prostorovou databázi, topologická překrytí, mapová algebra, přehled dalších analýz. Vizualizace a tvorba výstupů. Implementace a využití GIS. Trendy a vývoj GIS.

Předmět si klade za cíl seznámit studenty s následujícími tématy: Definice a pojmy geografických informačních systémů (GIS), základní koncepty GIS, datové struktury, pořizování a organizace prostorových dat, základy prostorových analýz, vizualizace prostorových dat, přehled GIS produktů, nové trendy v GIS.

Geografická kartografie

Úvod do předmětu. Informační zdroje & ICA. Datové a mapové zdroje. Teorie kartografie - definice, vazby, dělení, produkty, role kartografa...Geografická a atlasová kartografie. Kompozice mapy. Kartografické znaky. Barvy & grafické proměnné. Kartografické interpretační metody. Text na mapách. Generalizace. Budoucnost kartografie a trendy v kartografii

Absolvent předmětu KMA/GKA se seznámí s teorií kartografie (základní pojmy a definice, propojení na další vědní obory, členění kartografie a jejich produktů), současnými tematickými mapami, a především s kartografickými interpretačními metodami s důrazem na geografickou kartografii.

Moderní metody ve výuce reg. geografie 1

Témata: Afrika, Asie, Austrálie a Oceánie

Studenti porovnájí klady a zápory historických přístupů k výuce regionální geografie Afriky, Asie a Austrálie, diskutují současné problémy regionální geografie a vytvoří si názor na její současnou podobu, který diskutují. Studenti navrhnou alternativy k současné koncepci výuky a podobě regionálně-geografického kurikula. Definují stěžejní pojmy pro jednotlivá témata a provádějí jejich didaktickou transformaci pro ZŠ úroveň. Studenti dělí kontinenty (Afrika, Asie, Austrálie) na regiony. Studenti aplikují znalosti obecné fyzické a humánní geografie do výuky vymezených regionů a propojují tyto znalosti se specifiky jednotlivých regionů. Studenti předvedou didaktickou transformaci a odvodí model výuky regionální geografie v souvislostech na úrovni ZŠ. Studenti stanoví vhodné metody a organizační formy při vedení modelové hodiny regionální geografie a navrhnou zařazení výsledků aktuálních výzkumů z oblasti didaktiky regionální geografie do vyučování. Studenti vybírají vhodné a relevantní zdroje informací (články, publikace, internetové stránky, modely atd.) o jednotlivých regionech a zařazují tyto informace do výuky. Studenti vhodně využívají techniku (např. interaktivní tabuli, Google Earth, GIS atd.) při výuce regionální geografie.

Moderní metody ve výuce reg. geografie 2

Témata: Evropa, Severní a Jižní Amerika

Studenti jsou vedeni ke kritickému zhodnocení a diskusi historických i současných přístupů k výuce regionální geografie Evropy, Severní a Jižní Ameriky, i samotného

postavení regionální geografie v systému geografického vzdělávání. Studenti navrhnou alternativní koncepcí výuky a diskutují přiměřenost a aktuálnost daného regionálně geografického kurikula. Vytvářejí návrh zařazení postupů z aktuálních vědeckých prací, své návrhy diskutují a aplikují v modelových hodinách. Studenti dělí kontinenty (Evropa, Severní a Jižní Amerika) na regiony. Studenti aplikují znalosti obecné fyzické a humánní geografie do výuky vymezených regionů a propojují tyto znalosti s regionálními specifiky. Studenti předvedou didaktickou transformaci a odvodí model výuky regionální geografie v souvislostech na úrovni ZŠ. Studenti stanoví vhodné metody a organizační formy při vedení modelové hodiny regionální geografie. Studenti vybírají vhodné a relevantní zdroje informací (články, publikace, internetové stránky, modely atd.) o jednotlivých regionech a zařazují tyto informace do výuky. Studenti porovnávají české a zahraniční atlasy. Studenti vhodně využívají techniku (např. interaktivní tabuli, Google Earth, GIS atd.) při výuce regionální geografie.

Moderní metody ve výuce obecné geografie

Didaktická transformace - teorie, Didaktická transformace obecných geografických témat na úrovni učiva pro ZŠ - příklady modelových didaktických transformací. Zdroje geografických informací pro výuku (články, publikace, internetové stránky, modely atd.), Integrace pomůcek do vyučování zeměpisu (výukové programy, modely, prezentace, Google Earth atd.), Neformální vzdělávání v zeměpisu jako doplněk klasického školního vyučování.

Studenti vysvětlí principy a specifika didaktické transformace v geografii. Didakticky transformují témata z obecné geografie na úrovni odpovídající druhému stupni ZŠ. Studenti syntetizují své znalosti z fyzické i humánní geografie, z obecně didaktických a oborově-didaktických předmětů a aplikují je při plánování a realizaci modelových vyučovacích hodin. Vysvětlí pojetí oboru jako celku a definují komplexní vzdělávací cíle, zejména rozvoj geografického myšlení. Diskutují možnosti uplatnění principů vědeckého myšlení ve výuce geografie. Studenti do svých modelových hodin vhodně zařazují tradiční i moderní vyučovací metody a organizační formy, kombinují vhodné strategie učení pro výuku geografie (mentální, myšlenkové, sémantická mapy atd.), vybírají relevantní zdroje geografických informací a vhodně využívají techniku (výukové programy, modely, prezentace, geograficky zaměřené aplikace, Google Earth atd.). Studenti na příkladech exponátů v SC Techmania posoudí didaktickou transformaci vybraných geografických jevů. Studenti se orientují v současném stavu výzkumů ve fyzické i humánní geografii a dokáží vybírat témata k didaktické transformaci pro žáky ZŠ.

Zdroj:

https://portal.zcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGNjMzMTI3EwEAAAABAAhZdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjZMzcyMDM2ODU0Nzc0MDU2AAAAAA**#prohlizeniSe archResult (2022); vlastní zpracování

KATOLICKÁ UNIVERZITA V RUŽOMBERKU

Pedagogická fakulta

obor: **Učitelství geografie**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGE/52G1001Y/15	Základy využití informačních technologií pro geografy 1	B	13	13	.	.	1	zápočet	✓	✓	✓
2.	KGE/52G1004Y/15	Základy využití informačních technologií pro geografy 2	B	13	13	.	.	1	zápočet	✓	✓	✓

obor: **Učitelství geografie**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
2.	KGE/52G1026W	Didaktika geografie 3	A	26	26	.	.	2	zkouška	✓	✓	✓
	KGE/52G1010Y	Využití multimédií v geografickém vzdělávání	B	13	13	.	.	1	zkouška	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Základy využití informačních technologií pro geografy 1

V první fázi studenti vyhledávají témata z oblasti GIT v pt, pdf a doc formě prezentované přes internet. V druhé fázi ke zvolenému tématu realizují rešerši studií. V třetí fázi hledají možné využití daného tématu pro geografické vzdělávání. V další fázi cvičení studenti připravují, přednášejí a obhajují informace získané z v předchozích fázích.

Studenti si osvojí základní informace o GIS, GI a GIT. Definují data, jejich typy a využívá je. Umí vyhledat informace o GIT na internetu, pracuje se zdrojem a je schopný prezentovat získané poznatky přes příklady v praktickém životě.

Základy využití informačních technologií pro geografy 2

Cvičení navazují na práci v kurzu Základy využití informačních technologií pro geografy 1 pro ty studenty, kteří je již absolvovali. V první fázi studenti vyhledávají témata z oblasti GIT ve formátech pt, pdf a doc prezentovaná prostřednictvím internetu, ve druhé fázi je

Student si osvojí a prohloubí základy práce s GIT se zaměřením na technologie dostupné prostřednictvím internetu. Poskytuje základní informace o GIS, GI a GIT, WMS a mash ups, DPZ a GPS. Student umí vyhledat informace o GIT na internetu, pracuje se

provedena rešerše a kompilace vybraného tématu a ve třetí fázi je hledáno možné využití tématu pro výuku zeměpisu. Ve druhé části cvičení studenti připraví, prezentují a obhajují informace získané v první části cvičení. Přitom pokračují v probíraném tématu nebo pracují na novém.

zdroji a je schopen prezentovat získané znalosti na příkladech jejich praktického využití.

Didaktika geografie 3

Metody, formy a význam distančního vzdělávání Historie a vývoj e-learningu. Obecná charakteristika systémů pro řízení výuky (LMS). Srovnání LMS a LCMS Systémy. Význam internetu ve výuce přírodovědných předmětů. Hodnocení e-learningu. Vzdělání. Současné trendy v e-learningu. Základní principy tvorby e-kurzů. Didaktické zásady tvorby elektronických materiálů pro distanční vzdělávání. Základy e-didaktiky pro e-učitele a tvůrce e-kurzů. Software a hardware požadavky na provozování e-kurzů. Vize vývoje e-learningu, sociální síť, Web 2.0. Využití možností WEB 2.0. Redakční systém Word Press a jeho využití pro potřeby geografického vzdělávání. Možnosti sociální sítě Facebook ve vzdělávání a komunikaci, příklady dalších sociálních sítí. Použití softwaru Alf pro testování znalostí. Alternativní prezentační programy pro tvorbu prezentací ve výuce zeměpisu. Twitter a "tweetování". Vzdělávací programy "Planeta poznání" a "Langmaster". Geografické prezentace v operačním systému Android, které lze používat v chytrých telefonech. Grafické editory a jejich využití ve výuce. Výhody a nevýhody aplikace PowerPoint pro geografické prezentace.

Student má aktuální znalosti o využití e-learningu ve vysokoškolském vzdělávání, o možnostech ICT ve vztahu k obsahu vzdělávání, o organizačních procesech v e-learningu a o projektovém přístupu při rozhodování o využití e-learningu, o rolích e-studenta a e-tutora. Umí využívat internet ve výuce přírodovědných předmětů se zvláštním zřetelem na specifika výuky zeměpisu. Zná nové formy vzdělávání podporované ICT, distanční vzdělávání, e-learning, řízení e-learningových aplikací a jejich výsledky.

Využití multimédií v geografickém vzdělávání

Internet v reflexi nových trendů ve vzdělávání, Web 2.0 a sociální sítě. Některé teoretické a metodologické otázky výuky s využitím ICT. Efektivita využití ICT ve výuce geografie. Metodické pokyny pro samostatnou práci s informačními a komunikačními technologiemi. Motivační aspekt využívání ICT v geografickém vzdělávání. Rozvoj aktivity, samostatnosti a kreativity při práci s multimédií a ICT. Optimalizace práce s internetem s ohledem na typ žáka a analýza přístupů k diagnostice učebních stylů žáků. Distanční studium podporované e-learningem na univerzitě. Součástí sady Office a jejich využití pro vzdělávací účely. Google Earth a jeho využití pro geografické vzdělávání. Zeměpisné hry na internetu a jejich začlenění do výuky zeměpisu. Testování znalostí prostřednictvím internetových testů zeměpisu. Internetové vyhledávače na příkladu softwaru Google. Infografika a její využití v geografii. I-ziny (elektronické časopisy) se zeměpisnou tematikou.

Student rozumí a zná nutnost začlenění informačních a komunikačních technologií (ICT) do výuky přírodovědných předmětů se zaměřením na zeměpis. Student uplatňuje vybrané přístupy k využití ICT ve výuce přírodovědných předmětů se zvláštním zřetelem na specifika výuky zeměpisu. Zná nové formy vzdělávání podporované ICT, distanční vzdělávání, e-learning, řízení e-learningových aplikací a jejich výsledky.

Zdroj: <https://www.ku.sk/fakulty-katolickej-univerzity/pedagogicka-fakulta/katedry/katedra-geografie/studium/studijne-programy/bc-ucitelstvo-geografie-v-kombinacii-denna-forma.html> (2022) a <https://www.ku.sk/fakulty-katolickej-univerzity/pedagogicka-fakulta/katedry/katedra-geografie/studium/studijne-programy/mgr-ucitelstvo-geografie-v-kombinacii-denna-forma.html> (2022); vlastní zpracování

PREŠOVSKÁ UNIVERZITA V PREŠOVE

Fakulta humanitních a přírodních věd

obor: **Učitelství geografie**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
2.	2GAG/PTM1U	Počítačová tvorba map 1.	A	26	26	1	1	.	zápočet	✓	✓	✗
3.	2GAG/PTVMU	Počítačová tvorba map 2.	B	13	13	.	1	.	zápočet	✓	✓	✗

obor: **Učitelství geografie**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
2.	2GAG/DIG3U	Didaktika geografie 3	B	26	13	1	1	.	zápočet	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Počítačová tvorba map 1.

Geoinformatika jako vědní obor. Geografické informační systémy. Prostorová prezentace krajiny. Souřadnicové systémy a mapové projekce v GIS. Sběr a příprava dat. Prostorové databáze. Transformace dat. Prostorová analýza. Digitální modely reliéfu. Morfometrická analýza. Digitální zpracování satelitních a leteckých záznamů. Vizualizace a kartografická prezentace. Integrované využití GIS v praxi.

Absolvent kurzu bude schopen:

Znalosti: Definovat a vlastními slovy interpretovat téma geoinformatiky; Popsat a vysvětlit pojem geografický informační systém; Vysvětlit a popsat formy zobrazení krajiny v prostředí GIS; Vyjmenovat a stručně popsat metody získávání dat pro zpracování v GIS; Stručně charakterizovat základní prostorovou analýzu; Popsat formy vizualizace dat v prostředí GIS; Interpretovat vlastními slovy možnosti využití GIS v praxi; Dovednosti: Zpracovat a správně vizualizovat existující sadu dat v prostředí GIS podle kartografických pravidel; Kompetence: Používat počítačové nástroje ke kartografickému zpracování různých geografických témat na základě existujících datových základů.

Počítačová tvorba map 2.

Úvodní lekce: Opakování práce v prostředí GIS. Načtení vrstvy, výběr prvků z mapy, vytvoření kartogramu, kartogramu. Vytvoření mapy v prostředí rozvržení. Úvod do vektorizace. vytvoření "prázdné" vrstvy. Vektorizace bodů z načtené podkladové mapy. Vektorizace liniových prvků mapy. Vektorizace polygonů ze základní mapy (geologické složení vybrané oblasti). Procvičování tvorby bodů, linií a polygonů v rámci

Absolvent kurzu bude schopen:

Znalosti: Popište a vysvětlíte pojem geografický informační systém; Vysvětlit a popsat formy zobrazení krajiny v prostředí GIS; Vyjmenovat a stručně popsat metody získávání dat pro zpracování v GIS; Popsat fáze plánování projektu GIS; Seznam pravidel pro vytváření geodatabází; Popsat formy vizualizace dat v prostředí GIS; Interpretovat vlastními slovy možnosti využití GIS v praxi; Dovednosti: Naplánujte a vypracujte komplexní projekt GIS; Vytvářet

kompletní vektorizace malé oblasti z geologické mapy. Opakování: vektorizace prvků jiné tematické mapy (využití půdy, vegetace, voda atd.). Úvod do georeferencování. Ukázka georeferencovaných map a procesu georeferencování. Nezávislé georeferencování map podle mapových listů, podle bodů GPS, podle jiných prostorových dat (existujících vektorových vrstev). Kompletní samostatná digitalizace malé oblasti z vybrané mapy: georeferencování, vektorizace. Dokončení projektu mapy. Tvorba legendy podle platných kartografických značek.

a zpracovávat vlastní databáze dat a správně je vizualizovat v prostředí GIS podle kartografických pravidel; Kompetence: Kartograficky zpracovávat různé geografické otázky pomocí počítačových prostředků.

Didaktika geografie 3

Pozorování hodiny zeměpisu - kritéria pro hodnocení hodiny. Didaktické pomůcky pro výuku zeměpisu - učebnice a pracovní sešity. Hodnocení učebnic a pracovních sešitů zeměpisu. Hodnocení školních zeměpisných atlasů. Tvorba učebnic zeměpisu, pracovních listů nebo pracovních sešitů. Didaktické testy - klasifikace, atributy a hodnocení testů. Sestavení didaktického testu. ICT ve výuce zeměpisu. Didaktické aspekty práce s ICT v geografii. Interaktivní tabule. Vytváření interaktivních úloh v zeměpise. Tvorba multimediálních úloh v zeměpise. Počítačová tvorba map.

Absolvent kurzu bude schopen:

Znalosti: Tvůrčím způsobem uplatňovat získané teoretické znalosti při tvorbě didaktických materiálů. Porozumět kritériím pro hodnocení činnosti učitele v hodině v kontextu plánovaných cílů a strategií. Znat kritéria pro hodnocení učebnic a pracovních sešitů a umět je uplatnit ve vlastních návrzích částí učebnic nebo pracovních sešitů. Znat a umět používat metody hodnocení školních zeměpisných atlasů. Znat základní atributy didaktických testů a proces jejich tvorby v kontextu pedagogické diagnostiky. Vytvořit didaktický test ze zeměpisu podle zadaných podmínek. Objasnit didaktické aspekty využití ICT a aplikovat je při přípravě interaktivních a multimediálních výukových úloh v zeměpise. Dovednosti: Uplatnit získané znalosti při tvorbě vlastních návrhů didaktických prostředků pro výuku zeměpisu na různých stupních a typech škol. Analyzovat a hodnotit didaktické zdroje podle stanovených kritérií. Pracovat s relevantními informacemi a umět je interpretovat v kontextu studovaného oboru.

Zdroj: <https://www.unipo.sk/fakulta-humanitnych-prirodných-vied/vzdelavanie/informacie/studijne-programy/> (2022); vlastní zpracování

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE

Přírodovědecká fakulta

 obor: **Učitelství geografie**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	PriF.KFGGI/N-bUGE-003/15	Počítačová tematická kartografie	A	26	26	1	.	1	zkouška	✓	✓	✓
	PriF.KFGGI/N-bZXX-001/15	Úvod do geografických informačních systému	B	39	39	2	.	1	zápočet	✓	✓	✗

 obor: **Učitelství geografie**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakončení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	PriF.KDPP/N-mUGE-103/15	Didaktika geografie (2)	A	39	13	.	3	.	zápočet	✓	✓	✓
	PriF.KDPP/N-mUGE-106/15	Vyučování geografie s podporou digitálních technologií	A	26	26	.	2	.	zápočet	✓	✓	✓
2.	PriF.KDPP/N-mUGE-110/15	Nové trendy v didaktice geografie	B	26	13	.	2	.	zápočet	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Počítačová tematická kartografie

Úvod do geografických informačních systémů. Práce s rastrovými vrstvami, sjednocení polohových dat. Práce s vektorovými vrstvami, atributová tabulka. Tvorba tematických map a metody kartografického vyjádření. Čtení tematických map. Bertinovy proměnné a barvy v tematické kartografii, názvy. Kartogram, kartodiagram. Vytvoření kompozice mapy. Výukový software a elektronické výukové prostředí ve výuce

Student se seznámí se čtením tematických map, vybranými částmi tematické kartografie, tvorbou map v prostředí GIS, výukovým softwarem a elektronickým výukovým prostředím ve výuce zeměpisu.

zeměpisu. 10. Příklady zpracování vybraných témat učiva zeměpisu s využitím ICT.

Úvod do geografických informačních systémů

GIS v systému správy krajiny. Sběr dat a zpracování primárních dat v GIS. Integrace dat do geografické databáze GIS. Analytické metody v GIS. GIS a metody distribuce geografických informací. Rastrový model dat v GIS. Geografická analýza v rastrovém prostředí GIS. Vektorový model dat GIS. Úrovně implementace vektorových GIS. Kartografické aspekty GIS. GIS a globální družicové navigační systémy. GEOWeb - platforma pro interoperabilitu geografických informací v prostředí internetu. GIS a nástroje pro distribuci a integrované zpracování geografických informací.

Seznámení se základními pojmy geografických informačních systémů a jejich praktické procvičení.

Didaktika geografie (2)

Didaktický test: pojem, klasifikace, způsob tvorby, základní formáty úloh. Rozdělení témat pro tvorbu didaktických testů - Tvorba koncepčních úloh. Použití metody Peer Instruction. Principy tvorby interaktivních úloh ve vybraných softwarových prostředích (LMS Claroline, Moodle, Hot Potatoes, EduPage E-learning atd.). Hodnocení pedagogické praxe (na základě znalostí učitelů a zkušeností žáků). Zásady tvorby programu, organizace a zajištění geografické exkurze (čas, místa, aktivity skupin a jednotlivců). Předložení návrhů na načasování, tematické zaměření a trasu zeměpisné exkurze. Představení návrhů časového plánu, tematického zaměření a trasy zeměpisné exkurze. Závěrečné hodnocení seminářů, udělení kreditů.

Absolvováním kurzu se studenti seznámí s různými metodami a postupy měření úrovně znalostí studentů v zeměpise prostřednictvím didaktických testů a interaktivních cvičení. Zároveň jsou schopni připravit podrobný návrh zeměpisné exkurze s přesným itinerářem, zeměpisným popisem důležitých zastávek, časovým rozvrhem a úkoly (vzdělávací aktivity, motivační a aktivizační úkoly) pro žáky.

Vyučování geografie s podporou digitálních technologií

Elektronická pošta, netiketa. Teleprojekty - principy tvorby a realizace. Autorská práva, citace z elektronických dokumentů. Multimédia - multimediální počítač, multimediální stránky, výukový software - diskuse. Interaktivní komunikace na internetu - diskusní skupiny, Messenger, videokonference. Práce v aplikacích Google Earth, Marble a Map Editor 2- tvorba map a jejich využití v hodinách zeměpisu. Stellarium a jeho využití ve výuce. Hot Potatoes - práce v HotPotatoes, příprava interaktivních úloh pro žáky základních a středních škol podle osnov, tvorba interaktivních úkolů. ActivInspire - práce v ActivInspire, příprava interaktivních úloh pro žáky základních a středních škol podle osnov, tvorba interaktivních úkolů. IDWBL - využití webových stránek ve výuce Web Based Learning - mezinárodní projekt zaměřený na využití internetu jako zdroje výukových materiálů pro mezipředmětové aktivity. Elektronické hlasování - elektronické hlasování, vytváření úkolů vhodných pro hlasování ve třídě, použití taxonomie výukových cílů při tvorbě úkolů. Vizualizace v předmětu

Studenti ve cvičeních pracují s digitálními technologiemi, které přímo aplikují na vzdělávací obsah - na didaktiku předmětu, řeší problém přípravy digitálního obsahu pro konkrétní hodinu, učí se používat a vytvářet materiály pro svou pedagogickou praxi.

zeměpis, nelineární prezentace v MS PowerPoint. Odkazy na webové stránky, použití videa a animací v prezentaci. Elektronické dotazníky. Interaktivní výuková prostředí - Edupage E-learning, IS Claroline - tvorba testů a lekcí v těchto prostředích. Práce s GPS. Geocaching - www.geocaching.com. Myšlenkové mapy ve volně dostupných programech (např. XMind, FreeMind). Práce s dostupnými komplexními vzdělávacími portály (Planet of Knowledge, Edupage E-learning, Khanacademy, konference TEDx atd.). Prezentace studentských prací - aplikace digitálních technologií ve výuce zeměpisu.

Nové trendy v didaktice geografie

Základní orientace v problematice, která tvoří obsah kurzu, a výběr jednotlivých úkolů. Prezentace výsledků práce na úkolech. Diskuse, závěry, hodnocení.

Studenti také získají širší vhled do možností inovací obsahu, metod a materiálních prostředků výuky zeměpisu díky vlastní výzkumné a tvůrčí činnosti. Ve svých projektech již dokáží reflektovat poznatky a zkušenosti z vlastní pedagogické praxe.

Zdroj: <https://fns.uniba.sk/studium/bakalarske-studium/bc-studijne-programy/ucitelstvo-a-pedagogicke-vedy/ucitelstvo-geografie/> (2022) a <https://fns.uniba.sk/studium/magisterske-studium/mgr-studijne-programy/ucitelstvo-a-pedagogicke-vedy/ucitelstvo-geografie-v-kombinacii/> (2022); vlastní zpracování

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE

Fakulta přírodních věd a informatiky

 obor: **Učitelství geografie**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
2.	KTIT/bUZ16/15	Informační a komunikační technologie ve vzdělávání	B	26	13	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓
	KTIT/bUZ17/15	Aplikace informačních a komunikačních technologií	B	26	13	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓
	KGRR/ZGISu/15	Základy geografických informačních systémů	B	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗
3.	KGRR/UDG/15	Úvod do didaktiky geografie	A	26	13	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓
	KGRR/VGIS/15	Vybrané problémy z GIS	B	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗
	KGRR/VUDG/15	Vybrané problémy z úvodu do didaktiky geografie	B	26	13	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓

 obor: **Učitelství geografie**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGRR/VDG/15	Vybrané problém z didaktiky geografie	B	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓
2.	KGRR/VGISDPZ/15	Vybrané problémy z GIS a DPZ	B	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu	získaná způsobilost/cíl předmětu
----------------------	----------------------------------

Informační a komunikační technologie ve vzdělávání

Počítače, vlastnosti a jejich distribuce. Vstupní a výstupní zařízení osobního počítače. Vstupní/výstupní zařízení osobního počítače. Internet, WWW, http, url, hypertextový odkaz. POP3, SMTP, FTP, TCP/IP, cookie, mezipaměť internetového prohlížeče. Zabezpečení internetu a digitální podpis. Elektronická pošta, e-mailová adresa, výhody a nevýhody elektronické pošty. Principy a možnosti komunikace prostřednictvím: chatu a diskusních skupin, instant messengerů, sociálních sítí. Netiketa a její pravidla. Mobilní a satelitní technologie. Digitální audio-video technologie. Využití webových služeb pro společné řešení problémů. Využití webových služeb pro společné řešení problémů

Student rozumí pojmům z oblasti hardwaru. Žák rozumí pojmům z oblasti internetu. Žák rozumí pojmům z oblasti ICT. Student je schopen aplikovat získané znalosti ICT v praxi.

Aplikace informačních a komunikačních technologií

Základní pojmy a principy ICT na obecné úrovni. Základní principy a koncepty hardwarových zařízení počítače. Charakteristiky jednotlivých počítačových jednotek a konfigurací. Softwarové vybavení počítačů. Informační síť. Intranet, Internet. Využití počítačové technologie v komunikaci - e-mail /protokoly/, VoIP. Komunikace - groupware, videokonference. Používání ICT - elektronický svět. Interoperabilita systémů, používané formáty, standardy. Zdravé a bezpečné prostředí. Ergonomie. Zdravotní aspekty. Bezpečnost informací. Porozumět konceptu bezpečnosti informací a jeho přínosu pro společnost, která se aktivně zabývá bezpečnostními riziky. Povinnosti v oblasti bezpečnosti informací, orientace v otázkách digitálního soukromí. Vytvoření praktických úkolů, které dokumentují tvůrčí a aplikační dovednosti při využívání znalostí o informační bezpečnosti získaných v průběhu kurzu. Vytvoření praktických úkolů, které dokumentují tvůrčí a aplikační dovednosti při používání počítačových znalostí získaných v průběhu kurzu.

Student rozumí pojmům softwaru. Žák rozumí pojmům z oblasti internetu. Žák rozumí pojmům ICT. Student aplikuje získané znalosti v oblasti softwaru, internetu a ICT v praxi.

Základy geografických informačních systémů

Úvod do geografických informačních systémů a seznámení se softwarem ArcGIS Desktop. Aplikace ArcMap - vizuální prostředí, základní panely a tlačítka, nastavení měřítka a souřadnicového systému. Vložení vrstvy (bodové, polylineární, polygonové) a její grafické úpravy, výběr a export prvků vrstvy. Práce s tabulkou vrstev, připojení tabulky MS Excel. Štítky - vkládání štítků a jejich úprava. Použití metody jednoho symbolu. Použití metody kvalitativních oblastí (jedinečné hodnoty). Použití metody kartogramu (odstupňované barvy). Použití metody kartodiagramu (grafy). Použití metody odstupňovaných symbolů a metody proporcionálních symbolů. Použití metody hustoty

Student identifikuje základní panely a tlačítka softwaru ArcGIS Desktop. Žák používá kartografické metody k zobrazení geografických dat. Student umí definovat GIS a charakterizovat software ArcGIS Desktop. Student ovládá základy programu ArcMap. Student umí upravovat mapové kompozice v softwaru ArcGIS Desktop.

bodů (Dot density) a definování podmínek (Definition Query). Zobrazení rozvržení - kompozice mapy a konečné úpravy. Vývoj závěrečného projektu v ArcGIS Desktop

Úvod do didaktiky geografie

Didaktika jako vědní disciplína - definice, hlavní úkoly a cíle didaktiky geografie. Obsah zeměpisného vzdělávání - učební plán, rámcový vzdělávací program. Obsah zeměpisného vzdělávání - vzdělávací standardy, ISCED. Konkretizace obsahu vzdělávání - aktuální obsah zeměpisného vzdělávání na základní škole (ISCED 1), práce s učebnicemi a učebními pomůckami základního vzdělávání. Konkretizace obsahu vzdělávání - aktuální obsah zeměpisného vzdělávání na základní škole (ISCED 2), práce s učebnicemi a učebními pomůckami nižšího sekundárního vzdělávání. Konkretizace obsahu vzdělávání - aktuální obsah geografického vzdělávání na středních školách (ISCED 3), práce s učebnicemi a učebními pomůckami vyššího sekundárního vzdělávání. Geocaching - práce s GPS. Zeměpisná olympiáda ZŠ - tvorba otázek, monotematických a praktických testů. 9. Zeměpisná olympiáda pro základní školy - vyhodnocení testů. Zeměpisná olympiáda SŠ - náhled testů a středoškolské písemné práce GO. Zeměpisná olympiáda SŠ - tvorba oponentského posudku. Interaktivní tabule. Využití interaktivní tabule ve výuce zeměpisu.

Žák se seznámí a porozumí klasifikaci didaktiky zeměpisu a současným učebním osnovám. Student zná základní pojmy SPP. Žák si osvojí obsah nových učebnic zeměpisu a bude schopen zařadit obsah učiva do jednotlivých ročníků základních a středních škol. Student bude schopen manipulovat s novými učebními pomůckami a vytvářet vlastní učební pomůcky.

Vybrané problémy z GIS

Práce se základními mapami, servery WMS a ortofotomapami. Georeferencování základních map. Vytvoření základní mapy vybrané oblasti. Vytvoření mapy geologické stavby vybrané oblasti. Vytvoření mapy geomorfologického členění vybraného území. Vytvoření mapy klimatických oblastí vybraného území. Vytvoření mapy hydrologických podmínek vybraného území. Vytvoření mapy půd vybraného území. Vytvoření geobotanické mapy vybraného území. Vytvoření mapy využití půdy. Vytvoření vybraných humánně geografických map výrobní sféry. Vytvoření vybraných humánně geografických map mimoprodukční sféry. Předkládání dílčích map vytvořených v prostředí ArcGIS Desktop

Student provede georeferencování v softwaru ArcGIS Desktop. Student umí pracovat s dostupnými servery WMS a základními mapami. Student vytvoří vlastní vektorové vrstvy v softwaru ArcGIS Desktop. Žák samostatně vytváří tematické mapy na základě různých typů dat. Student posoudí geografické jevy v krajině a navrhne jejich optimální zobrazení pomocí nástrojů GIS.

Vybrané problémy z úvodu do didaktiky geografie

Práce s atlasy a mapami. Charakteristika buzoly a práce s ní, určení směru a délky pochodu. Tvorba vlastních úkolů na téma práce s mapou s kartografickou orientací. Práce s turistickou mapou zaměřenou na morfometrické rysy reliéfu a reliéfu. Prezentace aktivit navržených žáky na téma práce s turistickou mapou zaměřenou na reliéf. Modelování reliéfu pomocí geomorfologické tabulky a jejího příslušenství. Interaktivní tabule - teoretické charakteristiky. Práce s interaktivním geografickým atlasem pro základní a střední školy. Navrhování

Žák rozpozná typy map podle měřítka a obsahu. Žák si osvojí znalosti a práci s bzučákem, GPS. Žák rozpozná zobrazení reliéfu pomocí obrysů a prostorové zobrazení reliéfu reálných objektů v krajině pomocí fotografií. Žák uplatňuje hravou formu výuky zeměpisu. Žák se seznámí s novými metodami výuky pomocí interaktivní tabule a geocachingu. Žák pracuje s novými poznatky tvůrčím způsobem a uplatňuje je v podobě vlastních návrhů jednotlivých činností.

vlastních studentských projektů pomocí interaktivní tabule. Geocaching. Práce s GPS v terénu. Realizace žáky navrženého geocachingu v terénu. Sebereflexe a hodnocení činností navržených studenty. Metody výuky zeměpisu se zaměřením na výuku pomocí ICT. Klasifikace a charakteristika technologií pro vnitřní a venkovní výuku. Možnosti využití dostupných učebních pomůcek pro výuku v přírodě. Vytváření vlastních aktivit prostřednictvím ICT. Výuka prostřednictvím ICT v litogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v morfogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v klimatogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v hydrogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v pedogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v biogeografii. Výuka ochrany životního prostředí prostřednictvím ICT. Realizace aktivit připravených a navržených žáky pro základní školy. Realizace terénních aktivit připravených a navržených studenty pro střední školy.

Vybrané problém z didaktiky geografie

Metody výuky zeměpisu se zaměřením na výuku pomocí ICT. Klasifikace a charakteristika technologií pro vnitřní a venkovní výuku. Možnosti využití dostupných učebních pomůcek pro výuku v přírodě. Vytváření vlastních aktivit prostřednictvím ICT. Výuka prostřednictvím ICT v litogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v morfogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v klimatogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v hydrogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v pedogeografii. Výuka prostřednictvím ICT v biogeografii. Výuka ochrany životního prostředí prostřednictvím ICT. Realizace aktivit připravených a navržených žáky pro základní školy. Realizace terénních aktivit připravených a navržených studenty pro střední školy.

Žák se seznámí s různými metodami vzdělávacího procesu a kategorizuje je. Žák rozpozná a roztřídí metody realizace výuky prostřednictvím ICT. Žák kreativně pracuje s novými poznatky a uplatňuje je v podobě vlastních návrhů jednotlivých tematických aktivit. Žák akceptuje individualitu žáků základních a středních škol.

Vybrané problémy z GIS a DPZ

Digitální modely reliéfu - TIN, Grid. Analýzy povrchu na základě digitálního modelu reliéfu. 3D modelování krajiny v GIS, aplikace ArcScene. Modelování přírodních rizik pomocí GIS. GIS v praxi - příklady konkrétních aplikací GIS. Úvod do dálkového průzkumu Země (DPZ), fyzikální podstata DPZ. Spektrální vyjádření vybraných typů aktivního povrchu. Charakteristiky základních spektrálních oblastí. Satelitní systémy (METEOSAT, NOAA, LANDSAT, SPOT, IRS). Letecké a satelitní snímky. Ortofotomapa.

Student rozumí problematice získávání a interpretace dat DPZ. Student aplikuje znalosti GIS a DPZ v praxi. Žák rozlišuje mezi leteckými a družicovými snímky a jejich využitím v praxi. Student je schopen vytvářet digitální modely reliéfu a provádět analýzu povrchu. Student ovládá zásady modelování v prostředí GIS. Student samostatně vytváří mapy interpretací výsledků DPZ v prostředí GIS.

Zdroj:

<https://ais2.ukf.sk/ais/servlets/WebUIServlet?appClassName=ais.gui.vs.st.VSST178App&kodAplikacie=VSST178> (2022); vlastní zpracování

obor: **Učitelství geografie**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
2.	KGG FPV/1d- geo-001	Geografické informační systémy 1	A	26	26	1	.	1	zápočet	✓	✓	✗
3.	KGG FPV/1d- uge-209	Využití IKT v geografickém vzdělávání	B	26	26	.	2	.	zápočet	✓	✓	✓

obor: **Učitelství geografie**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakočení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	KGG FPV/2d- uge-101	Speciální didaktika geografie	A	52	10	1	2	1	zápočet	✓	✓	✓
2.	KGG FPV/2d- uge-105	Moderní trendy ve výuce geografie	A	26	5	.	2	.	zápočet	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu

získaná způsobilost/cíl předmětu

Geografické informační systémy 1

Úvod do GIS - definice, příklady použití, základní pojmy, souřadnicové systémy, zdroje dat pro GIS, vrstvy geografických informací (bodové, liniové, plošné), WMS server, kartografická interpretace (kartogram, kartogram apod.), práce s tabulkami, software ArcGIS a jeho vlastnosti. Prostředí softwaru ArcGIS - základní panely nástrojů, tlačítka, nastavení měřítka, souřadnicový systém, vkládání vrstev, grafické úpravy vrstev. Práce s tabulkou - připojení tabulky MS Excel, výběr a export prvků vrstvy, export tabulky z prostředí ArcGIS do prostředí MS Excel, vložení nového sloupce, datové typy v atributové tabulce, základní výpočty, statistiky. Základní nástroje geoprocessingu (Buffer, Clip, Intersect) a jejich

Po absolvování kurzu budou studenti schopni: Definovat GIS, souřadnicové systémy, datové formáty (rastrové, vektorové), princip vrstev geografických informací, charakterizovat metody geografické interpretace a osvojit si základní terminologii GIS. Znáť softwarové prostředí ArcGIS (ESRI). Vizualizovat vrstvy geografických informací v prostředí softwaru ArcGIS, graficky je upravovat - vkládat popisy z atributové tabulky do mapy. Práce s atributovou tabulkou, tabulkou MS Excel připojenou k softwaru. Provádět základní výpočty ve vrstvách. Vytvořit kartogram, kartogram a používat další metody kartografického zobrazení. Práce se službou WMS. Vybrat prvky vrstvy na základě definovaných podmínek. Vytvořit z připravených dat kompozici mapy (legenda, měřítka, popisek, autor...).

použití. Štítky - vkládání štítků, jejich úprava a umístění. Kartografická interpretace - metoda kartogramů, metoda kartodiagramů, bodová metoda, kvalitativní metoda areálů, metoda odstupňovaných kruhových diagramů a metoda proporcionálních kruhových diagramů. Definování podmínek a výběr na základě umístění a vlastností prvků vrstvy. Práce se serverem WMS. Zobrazení rozvržení - vytvoření konečné podoby mapové kompozice, vložení základních prvků mapy - nadpis, měřítko, legenda atd., uložení projektu, export mapy.

Využití IKT v geografickém vzdělávání

Mapy Google. Google Earth. Mramorový stolní glóbus. E-learning 1 (klavír/doky/chamilo). E-learning 5 (Edupage). Interaktivní tabule. Videokonference. Stellarium. Horké brambory. Digitální obsah (encyklopedie). Údaje GPS, sběr a použití.

Zná možnosti informačních a komunikačních technologií. Je schopen využívat informační a komunikační technologie ve výuce zeměpisu. Používá výukové metody založené na digitálním vzdělávání. Umí vytvořit a naplnit kurz alespoň ve dvou různých e-learningových prostředích. Umí používat digitální mapy.

Speciální didaktika geografie

Příprava učitelů na výuku - příprava na výuku. Postavení a význam speciální didaktiky zeměpisu. Speciální didaktika geografie planety. Speciální didaktika kartografie. Speciální didaktika fyzické geografie. Speciální didaktika humánní geografie. Speciální didaktika regionální geografie světa. Speciální didaktika regionální geografie Slovenské republiky (včetně místního regionu). Speciální didaktika krajiny a životního prostředí. Geoinformační technologie ve výuce zeměpisu

Vypracovat přípravu na výuku zeměpisu a podle ní realizovat didaktický výstup. Zhodnotit a aplikovat poznatky ze speciálních didaktik planetární geografie, kartografie, fyzické geografie, humánní geografie, regionální geografie světa, regionální geografie Slovenské republiky (včetně místního regionu), geoekologie a environmentalistiky do výuky zeměpisu na základních a středních školách.

Moderní trendy ve výuce geografie

Úvod, Transformace škol 1 (technologie a digitální společnost). Transformace školy 2 (E-learning 1). Transformace školy 3 (Škola v 21. století - významné osobnosti a trendy v didaktice a pedagogice) - Výukové materiály a pedagogický software. ICT pro výuku. Formy organizace výuky. Legislativa ve výuce (svoboda). Nové metody hodnocení. Formy pedagogického výzkumu. Nástroje pro zpětnou vazbu.

Student: Obsahuje přehled alternativních výukových metod. Umí používat moderní metody s využitím konstruktivistických prvků a ICT. Umí hodnotit žáky.

Zdroj: <https://www.umb.sk/studium/uchadzac/studijne-programy/vyhľadavanie-studijnych-programov/ucitelstvo-geografie-a-ucitelstvo-matematiky-denna-bakalarske-studium.html> (2022) a <https://www.umb.sk/studium/uchadzac/studijne-programy/vyhľadavanie-studijnych-programov/ucitelstvo-geografie-a-ucitelstvo-matematiky-denna-magisterske-inzinierske-studium.html> (2022); vlastní zpracování

UNIVERZITA PAVLA JOSEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH

Přírodovědecká fakulta

 obor: **Geografie**

stupeň: bakalářský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakoččení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	ÚGE/KAG/15	Kartografie a geoinformatika	A	52	26	2	.	2	zkouška	✓	✓	✗
	ÚGE/UGIS/15	Úvod do geografických informačních systémů	A	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗
2.	ÚGE/LOS/18	Linux a open source GIS	C	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✗
3.	ÚINF/EDS/15	Edukační software	B	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓
	ÚGE/GIS/15	Geografické informační systémy	B	52	52	2	.	2	zkouška	✓	✓	✗

 obor: **Geografie**

stupeň: navazující magisterský

ročník	zkratka předmětu	název předmětu	typ	h/s	č h/s	p	s	c	zakoččení	teorie	praxe	zapojení do výuky
1.	ÚGE/ISU/12	Informační systémy o území	B	39	39	1	.	2	zkouška	✓	✓	✗
	ÚFV/MDT06/19	Moderní didaktické technologie	B	26	26	.	.	2	zápočet	✓	✓	✓
2.	ÚGE/NTG1/18	Nové trendy ve vyučování geografie	B	26	26	1	.	1	zápočet	✓	✓	✓

Informační list předmětů

obsah/náplň předmětu	získaná způsobilost/cíl předmětu
----------------------	----------------------------------

Kartografie a geoinformatika

<i>Kartografie - vědní disciplína, postavení v systému věd, vývoj kartografie; Topografické mapování na území Slovenska; Kartografická díla; Kartografická interpretace; Popis map, geografické názvosloví; Kartografická generalizace; Státní mapové dílo; Kartometrie a morfometrie; Matematická kartografie (referenční plochy, kartografické zobrazení a zkreslení). Geoinformatika jako vědní disciplína, součásti geografického informačního systému, digitální reprezentace krajiny, rastrový a vektorový datový model, sběr dat pro GIS, prostorové databáze, vizualizace a kartografická prezentace, GIS v praxi.</i>	<i>Hlavním výstupem vzdělávání jsou získané teoretické a praktické dovednosti v oblasti kartografie a geoinformatiky. Student porozumí kartografické a geoinformatické terminologii, vhodně použije kartografické metody pro zobrazování prostorových informací pomocí geografických informačních systémů, získá teoretické základy pro aplikaci kartografických zobrazení a souřadnicových systémů, definuje a vytvoří obsah a kompozici map v GIS. Student umí navrhnout, používat a vyhodnocovat vlastnosti kartografických zobrazení v různých geoinformatických aplikacích.</i>
--	--

Úvod do geografických informačních systémů

<i>Seznámení se základní terminologií GIS (např. datová vrstva, datové formáty, struktura GIS, mapová grafika, atributová tabulka a struktura relační databáze). Základní ovládání softwaru GIS (přidávání a základní nastavení datových vrstev, zvětšování, nastavení barev datových vrstev, zobrazení a základní práce s atributovými tabulkami). Příprava a propojení externí databáze s datovou vrstvou. Nastavení legendy (výběr kartografické metody pro zobrazení prostorových informací); tvorba mapových výstupů a pokročilé grafické nástroje pro tvorbu mapových výstupů.</i>	<i>Hlavními výsledky učení jsou osvojení základní terminologie GIS, základní praktické dovednosti v používání softwaru GIS, např. ArcGIS, vytvoření databáze GIS, aplikace vybraných kartografických metod s využitím softwaru GIS (např. kartogram, kartodiagram) a tvorba kartografických výstupů.</i>
--	--

Linux a open source GIS

<i>Historie softwaru s otevřeným zdrojovým kódem (free, open-source). Licenční politika a její praktické důsledky. Historie Linuxu, distribuce Linuxu. Instalace a nastavení systému Linux. Souborový systém Linux. Grafická uživatelská rozhraní GNOME a KDE. Ovládání Linuxu v řádkovém režimu. Přehled nejdůležitějších příkazů. Skriptování. Údržba a škálovatelnost systému, aplikace. Historie GRASS GIS. Komunita uživatelů a vývojářů. Instalace GRASS pro Windows, instalace GRASS ze zdrojového kódu pro Linux. Ovládání GRASS. Vytváření vlastních modulů GRASS a jejich sdílení. Systém modulů, základní operace s vektorovými a rastrovými daty, tvorba výstupů, dávkové zpracování pomocí shellscriptu. Modelování a 3D vizualizace v GRASS GIS. Instalace QGIS, základní ovládání, plug-in GRASS. Vkládání a grafické úpravy datové vrstvy, výběr prvků datové vrstvy a následné vytvoření nové datové vrstvy v Quantum GIS. Úprava databázové tabulky a připojení tabulky z externích zdrojů (Excel) k datové vrstvě pomocí metody kartodiagramu a kartogramu v Quantum GIS. Používání zásuvných</i>	<i>Hlavními výsledky učení jsou získané praktické dovednosti v základním používání operačního systému Linux a vybraného open-source softwaru GIS, zejména GRASS GIS a QGIS. Studenti se naučí získat základní informace o dostupnosti open-source softwaru, licenčních podmínkách pro jeho používání, o tom, jak instalovat a jak upravovat existující open-source kód nebo vyvíjet vlastní software. Naučí se základní ovládání softwaru GRASS GIS a QGIS.</i>
--	---

modulů, WMS a vytváření mapových výstupů Quantum GIS.

Edukační software

Přehled vzdělávacího softwaru a vzdělávacích internetových zdrojů a nástrojů. Vytváření a zpracování obrázků pro výukové pomůcky (mračna slov, QR kódy, diagramy, pojmové mapy). Vytváření rastrových animací. Vytváření a zpracování zvuků. Vytvoření instruktážního výukového videa. Elektronické hlasování (Polleverywhere, Plickers, Kahoot!) a tvorba dotazníků (Google Forms). Tvorba didaktických testů (Google Forms, HotPotatoes). Kolaborativní webové aplikace (mind42, miro, whiteboard, padlet). Online komunikační nástroje (BBB). Komplexní online výukové prostředí (Moodle). Online vzdělávací projekty a soutěže (eTweening, WebQuest, PALMA junior). Simulace a modelování (WolframAlpha, PhET, Geogebra). Předmětově zaměřené vzdělávací programy. Vytváření výukového softwaru v prostředí Scratch.

Studenti si osvojí nebo prohloubí základní dovednosti v práci s: Prezentační software, programy pro tvorbu a úpravu obrázků, animací, diagramů, zvuků, konceptuálních map. Programy pro tvorbu didaktických testů, dotazníků, anket. Simulační a modelovací software. Vybrané předmětově zaměřené vzdělávací programy. Studenti prezentují a diskutují o svých nápadech na využití výukového softwaru a výukových internetových zdrojů a nástrojů ve vybraném vyučovacím předmětu.

Geografické informační systémy

Předmět je zaměřen na následující témata: geoinformatika jako vědní disciplína, součásti geografického informačního systému, digitální reprezentace krajiny, rastrový a vektorový datový model, sběr dat pro GIS, souřadnicové systémy v GIS, prostorové databáze, základy prostorových analýz, digitální modelování reliéfu, pořizování a zpracování dat dálkového průzkumu Země, vizualizace a kartografická prezentace, GIS v praxi. Cvičení jsou zaměřena na: sběr geografických dat (skenování map, sběr GPS, vytváření datových vrstev z tabulkových a textových zdrojů), georeferencování, úpravy dat, kartografické transformace, propojování a dotazování externích databází, geoprocessing, databázové výpočty, tvorbu mapových výstupů.

Hlavními výstupy vzdělávání jsou získané znalosti teoretických a praktických aspektů geoinformatiky, geografických informačních systémů a dálkového průzkumu Země, zejména sběru, tvorby a zpracování geografických dat, jejich prostorové analýzy a tvorby mapových výstupů z nich.

Informační systémy o území

Přednášky: struktura a cíle informačního systému o území. Hardware a software. Použitá geografická data. Personální zajištění. Základní vlastnosti a cíle informačních systémů o území pro potřeby veřejné správy, správců veřejných služeb, průmyslových podniků a poskytovatelů služeb. Geoprostorová data používaná v informačních systémech o území. Mapové servery a geoportály. Integrace s jinými než geografickými informačními systémy. Příklady územních informačních systémů ve veřejné správě a vybraných organizacích. Efektivita zavádění územních informačních systémů a legislativní rámec pro jejich využívání. Cvičení: GIS nástroje pro tvorbu webGIS (QGIS pluginy, BatchGEO, Google Earth Engine, ArcGIS Online, CartoDB), WMS a WFS mapové služby, práce s vybranými webGIS aplikacemi (např. FlightRadar,

Student se seznámí se základní strukturou a složkami informačních systémů na území geografického typu. Student získá přehled o používaných informačních systémech na území veřejné správy, správců veřejných služeb, průmyslových podniků a poskytovatelů služeb. Student se seznámí s různými typy používaných dat a nejčastěji prováděnými prostorovými analýzami. Získejte přehled o webovém GIS a jeho významu pro komunikaci geografických informací prostřednictvím internetu, o existujících mapových serverech, geoportálech a webových nástrojích GIS pro interpretaci geografických informací. Naučit se získávat a pracovat s daty a informacemi získanými z těchto zdrojů. Implementovat je do prostorové analýzy území s využitím především open-source nástrojů. pochopit význam integrace územních informačních systémů s negeografickými informačními

MeteoEarth, NullSchool, Global Solar Atlas,...), ZBGIS, webGIS vybraných měst, publikování vlastních dat (přes QGIS, ArcGIS, 3DHOP, atd.).

systemy a legislativní rámec pro zveřejňování geoprostorových dat na internetu.

Moderní didaktické technologie

Cloudové služby. Poznámkové bloky. Digitální zobrazování. Digitální zpracování obrazu. Digitální zpracování textu. Digitální zpracování zvuku. Interaktivní didaktický systém. Digitální zpracování videa. Digitální technologie a virtuální experimenty. Učební pomůcky a digitální pracoviště učitele v elektronickém vzdělávání

Přehled aktuálně dostupných didaktických technologií a jejich technických parametrů. Základní dovednosti v používání moderních didaktických technologií při výuce přírodovědných nebo humanitních předmětů své praxe. Umí navrhovat a realizovat vzdělávací aktivity s aktivním využitím moderních didaktických technologií.

Nové trendy ve vyučování geografie

Geografické dovednosti, platformy webGIS pro výuku fyzické geografie, platformy webGIS pro výuku humánní a regionální geografie, geografické aplikace pro mobilní zařízení, virtuální realita, Google Earth ve výuce geografie, ArcGIS ve výuce geografie, distanční vzdělávání v geografii, zeměpisná olympiáda - práce s talentovanou mládeží.

Student získá odborné znalosti a zejména dovednosti, jejichž osvojení je předpokladem pro využití informačních a komunikačních technologií a geoprostorových technologií ve výuce zeměpisu. Student se bude orientovat na práci s talentovanou mládeží v rámci zeměpisné olympiády.

Zdroj:

<https://ais2.upjs.sk/ais/servlets/WebUIServlet?appClassName=ais.gui.vs.st.VSST178App&kodAplikace=VSST178&viewer=web> (2022); vlastní zpracování

Příloha č. 4 Korelační tabulky

	a	b	c	d	e	f	g	h		
a	1,00									
b	0,31	1,00								
c	-0,13	0,06	1,00							
d	-0,21	-0,04	-0,30	1,00						
e	-0,17	0,12	0,66	-0,26	1,00					
f	0,04	-0,21	-0,34	0,30	-0,25	1,00				
g	0,09	-0,12	-0,42	0,32	-0,38	0,82	1,00			
h	0,13	-0,07	-0,29	0,20	-0,22	0,67	0,75	1,00		
	i	j	k	l	m	n	o			
i	1,00									
j	0,58	1,00								
k	0,55	0,45	1,00							
l	0,62	0,50	0,62	1,00						
m	0,41	0,49	0,42	0,42	1,00					
n	0,49	0,52	0,45	0,51	0,79	1,00				
o	0,57	0,61	0,52	0,58	0,50	0,65	1,00			
	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
p	1,00									
q	0,49	1,00								
r	0,46	0,44	1,00							
s	0,55	0,59	0,49	1,00						
t	0,49	0,52	0,50	0,61	1,00					
u	0,31	0,29	0,39	0,37	0,29	1,00				
v	0,34	0,39	0,46	0,37	0,45	0,53	1,00			
w	0,49	0,37	0,46	0,36	0,43	0,36	0,52	1,00		
x	0,30	0,30	0,40	0,47	0,55	0,27	0,57	0,46	1,00	
y	0,34	0,26	0,26	0,51	0,31	0,22	0,20	0,23	0,16	1,00

Zdroj: vlastní šetření a zpracování

Pozn.

a – „Vysoká škola/fakulta/studijní obor mě (doposud) připravili na využití geoinformačních technologií v mé budoucí pedagogické praxi.“

b – „Ve své budoucí pedagogické kariéře plánuji využívat geoinformační technologie.“

c – Fakulta, na které studuje student.

d – Univerzita, na které studuje student.

e – Stát, ve kterém studuje student.

f – Momentálně studovaný stupeň studia.

g – Aktuálně studovaný ročník.

h – „Již jsem absolvoval/a povinnou pedagogickou praxi v rámci studia učitelství geografie.“

i – „Je důležité a nezbytné zařazovat do výuky zeměpisu na ZŠ geoinformační technologie.“

j – „Je důležité a nezbytné zařazovat do výuky zeměpisu na SŠ geoinformační technologie.“

k – „Výuka s GIT rozvíjí geografické myšlení.“

l – „Začlenění GIT do výuky s sebou přináší popularizaci zeměpisu.“

m – „Rád/a se učím s novými ICT nástroji.“

n – „Rád/a se učím s novými GIT nástroji.“

o – „Ve své budoucí pedagogické kariéře plánuji využívat geoinformační technologie.“

p – „Vysoká škola, na které studuji učitelský obor, mi nabízí předměty se zaměřením na edukaci GIT pro budoucí učitele.“

q – V porovnání s jinými předměty ve studijním oboru, je počet hodin a rozsah látky věnovaný GIT dostatečný.

r – Vysokoškolské předměty se zaměřením na využití GIT (ve výuce zeměpisu) jsou orientovány také na praktické využití a aplikaci daných poznatků (jinými slovy se nejedná pouze o teoretické předměty).

s – „Vysoká škola mi napomohla si ujasnit proč je či není dobré využívat GIT v výuce zeměpisu.“

t – „Vysoká škola/fakulta/studijní obor mě (doposud) připravili na využití geoinformačních technologií v mé budoucí pedagogické praxi.“

u – technická vybavenost

v – materiální vybavenost (metodické dokumenty, předměty, kurzy)

w – znalosti a zkušenosti vysokoškolských pedagogů

x – vnější motivace (podpora ze stran učitelů, představení možných implementací do výuky)

y – „Ve své budoucí pedagogické kariéře plánuji využívat geoinformační technologie“