

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

VYUŽITÍ VYBRANÝCH APLIKACÍ VE VÝUCE ZEMĚPISU
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Aneta Haisová

Geografie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Markéta Kuberská, Ph.D.

Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 24. dubna 2023

.....
vlastnoruční podpis

NA PRVNÍM MÍSTĚ BYCH CHTĚLA PODĚKOVAT VEDOUcí MÉ
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE MGR. MARKÉTĚ KUBERSKÉ, PH. D ZA JEJÍ
VELMI VSTŘÍCNÝ PŘÍSTUP A CENNÉ RADY A PŘIPOMÍNKY PŘI
KONZULTACÍCH, DÍKY KTERÝM SE MI PODAŘILO PRÁCI DOKONČIT.
DÁLE MÉ PODĚKOVÁNÍ PATŘÍ UČITELŮM, KTEŘÍ BYLI OCHOTNÍ VE
SVÉ VÝUCE OTESTOVAT MNOU NAVRŽENÉ NÁMĚTY A POSKYTNOUT
MI ZPĚTNOU VAZBU. V NEPOSLEDNÍ ŘADĚ BYCH CHTĚLA
PODĚKOVAT MÝM NEJBLIŽŠÍM ZA PODPORU A TRPĚLIVOST.

OBSAH

ÚVOD.....	2
1 CÍLE	4
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	5
2.1 MODERNÍ TECHNOLOGIE VE VZDĚLÁVÁNÍ.....	5
2.1.1 Prostředky moderních technologií	5
2.1.2 Učitelé a moderní technologie	9
2.1.3 Využívání moderních technologií ve výuce zeměpisu	10
2.1.4 Výhody a nevýhody využívání moderních technologií	11
3 METODIKA	15
3.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	15
3.2 DATABÁZE APLIKACÍ.....	16
3.3 NÁMĚTY DO VÝUKY.....	18
3.3.1 Podnebí v Evropě.....	19
3.3.2 Světová rostlinná výroba	20
3.3.3 Životní úroveň východní Afriky.....	20
3.3.4 Mapová zobrazení	21
3.4 ZPĚTNÁ VAZBA K NAVRŽENÝM NÁMĚTŮM DO VÝUKY – POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR	21
4 VÝSLEDKY	23
4.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	23
4.2 DATABÁZE APLIKACÍ.....	29
4.2.1 Vybrané aplikace pro výuku fyzické geografie	29
4.2.2 Vybrané aplikace pro výuku humánní geografie	32
4.2.3 Vybrané aplikace pro výuku regionální geografie	37
4.2.4 Vybrané aplikace pro výuku matematické geografie	45
4.3 NÁMĚTY DO VÝUKY.....	48
4.3.1 Podnebí v Evropě.....	48
4.3.2 Světová rostlinná výroba	49
4.3.3 Životní úroveň východní Afriky.....	50
4.3.4 Mapová zobrazení	50
4.4 ZPĚTNÁ VAZBA K NAVRŽENÝM NÁMĚTŮM DO VÝUKY – POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR	51
4.4.1 Hodnocení výběru aplikací pro tvorbu námětů.....	51
4.4.2 Hodnocení konkrétních námětů.....	51
5 DISKUZE.....	55
ZÁVĚR.....	58
RESUMÉ	60
POUŽITÉ ZDROJE	62
SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A PŘÍLOH	68
PŘÍLOHY	I

ÚVOD

Moderní technologie jsou velmi aktuálním tématem, které si zaslouží pozornost. V dnešním rychle se rozvíjejícím světě jsou moderní technologie nedílnou součástí našich životů. Neustále dochází k vylepšování již existujících prostředků či zavádění nových, které nám mají usnadnit život a občas je náročné s nimi udržet krok. Nejnáročnější je to pro starší generace, které se z větší části svého života bez moderních technologií musely a dokázaly obejít a nyní čelí obrovskému náporu nových možností. Naopak ti nejmladší, děti, s technologiemi vyrůstají. Vlastní a využívají je již v útlém věku a tento věk se stále snižuje. Během toho, co se děti učí číst a psát již zároveň objevují internet a možnosti dotykových zařízení (Simuforosa, 2013), což já osobně mohu pozorovat u své neteře, která již v sedmi letech vlastní chytrý telefon.

Během několika uplynulých let dochází k postupnému zavádění moderních technologií do škol. Třídy jsou vybaveny dataprojektory, černé tabule na křídly jsou nahrazovány interaktivními tabulemi, vznikají nové počítačové učebny a školy nakupují tablety. Žáci a také učitelé již nevyužívají svá zařízení pouze ve svém volném čase, pro své osobní potřeby, ale také ve školním prostředí (Brdička, 2010). Školám se tímto krokem otevírá celá řada možností, jako např. možnost zlepšit kompetence žáků v oblasti práce s informacemi. Žákům může být ukázána cesta, jakou je možné využívat moderní technologie k získávání vědomostí, čímž mohou rozvíjet svou digitální gramotnost, která je v dnešní době nejenom pro společenské uplatnění, ale i pro osobní rozvoj, potřebná (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021).

Velmi důležitá je role učitele, který by se měl během své praxe neustále vzdělávat, měl by být otevřený vůči novým věcem a přizpůsobovat se potřebám žáků. Je důležité, aby učitel moderní technologie vnímal jako prostředek, kterým lze zefektivnit výuku, aby je využíval s rozvahou, našel rovnováhu mezi tradiční výukou a výukou za pomoci prostředků moderních technologií a také aby je neimplementoval do výuky pod tlakem (Balcarová, 2004).

Vhodným využíváním moderních technologií ve výuce je možné žáky zaujmout, zapojit je aktivně do výuky, udržet tak jejich pozornost a motivovat je k dalšímu učení. Moderní technologie mohou také pomoci k lepší názornosti učiva, k rozvíjení digitálních kompetencí

nebo podpoře kreativity (Gabriska a Pribilova, 2022). Na druhé straně je nutné upozornit na některá rizika či problémy spojené s využíváním moderních technologií jako je využívání technologií žáky pro jiné účely, než je zadáno, podvádění, závislostní chování, vysoké pořizovací náklady, nedostatek zkušeností učitelů nebo náročnost vybrat z široké nabídky aplikací či programů ty, které by mohly do výuky přinést výše jmenované pozitivní aspekty (Zounek a Šedová, 2007). Právě posledně jmenovaný problém je motivací pro vznik této práce, která čtenáře seznamuje s nabídkou moderních technologií ve výuce zeměpisu, konkrétně webových a mobilních aplikací. Vzdělávacích aplikací, týkajících se nějakého zeměpisného tématu, existuje celá řada a nabídka stále roste. Některé z nich již žáci jistě důvěrně znají z běžného života. Před jejich použitím ve výuce je však nutné zhodnotit vhodnost a přínos aplikace do výuky, a to zejména s ohledem na téma, cíl i uživatelskou přívětivost (např. přehlednost, jazyk, cena, přítomnost reklam, možnost využití nápovědy apod.) (Kovářová, 2017). Nabídka aplikací je tedy velmi široká, ale pro učitele může být časově náročné se v nabídce zorientovat a vybrat vhodné a užitečné aplikace do výuky. Právě tomu by měla tato bakalářská práce pomoci. Učitelé budou mít k dispozici databázi aplikací, ze které si mohou jednoduše vybrat vhodnou aplikaci pro vybrané téma a k některým aplikacím budou mít k dispozici také náměty na jejich konkrétní využití ve výuce, což jim může ušetřit čas, kterého učitelé nemají nazbyt (Kožená a Kolacia, 2016).

1 CÍLE

Prvním cílem této bakalářské práce je vytvořit databázi šestnácti vybraných aplikací, které je možné zařadit do výuky zeměpisu a k vybraným aplikacím navrhnout konkrétní úlohy do výuky.

Dalším cílem práce je získat zpětnou vazbu k navrženým úlohám od učitelů z praxe.

Posledním cílem práce je zjistit, zda databáze aplikací a jejich vzorové využití ve výuce zvýší zájem učitelů o využívání aplikací ve výuce.

K poslednímu cíli byly stanoveny následující výzkumné otázky:

VO1: Jak často využívají učitelé ve výuce zeměpisu aplikace?

VO2: Zvýší se zájem ze strany učitelů o využití aplikací ve výuce zeměpisu, pokud by měli k dispozici databázi aplikací a vzorové úlohy s jejich využitím?

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 MODERNÍ TECHNOLOGIE VE VZDĚLÁVÁNÍ

Pojem moderní technologie vznikl z anglického spojení „*modern technology*“. Podle Hlávky (2010) lze moderní technologie definovat jako: „*Soubor vědecko-technických objevů a vynálezů včetně nových vědomostí, které mají pro společnost určitý význam a jsou (nebo budou) aplikovány do praxe.*“ V souvislosti moderních technologií se vzděláváním se však velmi často objevuje zkratka ICT z anglického spojení Information and Communication Technologies, která označuje informační a komunikační technologie. Pojmy moderní technologie a ICT se tak často považují za synonyma.

Z technického hlediska jsou moderní technologie často definovány vyjmenováním jednotlivých prostředků, např. Freeman (Zounek a kol., 2009) definuje ICT následovně: „*ICT jsou informační a komunikační technologie, často nazývané jako vzdělávací technologie. Termín se vztahuje k využívání digitální technologie, jako jsou počítače, digitální kamery, elektronické tabule, software, webové stránky a nástroje jako blogy a wiki.*“

Pojetí moderních technologií z pedagogického hlediska představuje tvrzení amerického profesora Earleho (2002): „*Integrace technologií do vzdělávání není o technologiích – jde především o obsahu a efektivní výuce. Technologie jsou pouhým nástrojem, jejichž úkolem je zprostředkovat vzdělávací obsah a zkvalitňovat výuku. Důraz musí být kladen na kurikulum a proces učení. Integrace do vzdělávání není definována množstvím technologií, ale tím, jakým způsobem a z jakých důvodů se využívají.*“

2.1.1 PROSTŘEDKY MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ

Mobilní zařízení

Mobilní zařízení jsou žákům a pedagogům důvěrně známá, jelikož je běžně využívají pro své osobní účely ve svém volném čase.

Využívání mobilních zařízení při výuce, během které žák není vázán na jedno místo, jelikož se jedná o přenosná zařízení, je známé pod pojmem mobile learning (m-learning) (Zounek a kol., 2021). V důsledku využívání mobilních zařízení nastává doba odchýlení se od stolních počítačů, která se označuje za dobu „*post PC*“. Dvěma největšími příčinami odchýlení se jsou mobilita a dotykové ovládání, které nahrazuje klávesnici a myš (Neumajer

a kol. 2015). Mobilních zařízení existuje několik kategorií, níže jsou přiblíženy dvě z nich – smartphone a tablet.

Základními parametry pro výběr smartphonu a tabletu jsou úhlopříčka displeje, procesor, paměť a operační systém. Mezi dva nejrozšířenější operační systémy patří operační systém iOS od společnosti Apple a operační systém Android od společnosti Google. Jedná se o výběr systému, ze kterého budou moci být vybírány aplikace pro dané zařízení. Hanna a Wigmore (2023) definují mobilní aplikace následovně: *„Mobilní aplikace jsou softwarové aplikace vyvinuté speciálně pro použití na malých bezdrátových výpočetních zařízeních, jako jsou smartphony a tablety, spíše než na stolních nebo přenosných počítačích“*. V operačním systému iOS se aplikace stahují z obchodu Apple App Store, který v březnu 2022 obsahoval více než 2,3 milionu aplikací. V operačním systému Android se aplikace stahují z obchodu Google Play, který v březnu 2022 obsahoval téměř 2,6 milionu aplikací, a zaujímá tak pozici největšího obchodu s aplikacemi (Muthoni, 2022).

- Chytrý telefon (smartphone)

Chytrý telefon (smartphone) má kromě funkcí běžného telefonu, jako je např. psaní SMS a telefonování, ještě některé funkce počítače (Oxford University, 2023). Pomocí chytrého telefonu se lze připojit k internetu, vyhledávat a stahovat dostupné aplikace, využívat fotoaparát, kameru, diktafon, navigaci, paměťové médium nebo Bluetooth pro přeposílání souborů. Mezi největší výrobce chytrých telefonů se řadí Samsung, Apple, Xiaomi, Vivo a Realme (Velecká, 2014).

Dle výzkumu Mascheroni a Ólafsson (2014), týkající se zejména využívání internetu dětmi ve věku 9-16 let sedmi evropských zemí, je průměrný věk, kdy děti dostanou svůj první chytrý telefon, 12 let. Rok 2011 je uveden jako zlomový, kdy děti již jako první nedostávají běžný telefon, ale dostávají ihned smartphone, a výzkum ukazuje, že děti používají internet a vlastní chytré telefony ve stále nižším věku. Dále výzkum uvádí aktivity, které děti na svých chytrých telefonech vykonávají denně. Používání internetu na svém chytrém telefonu ke školní práci se vyskytuje na sedmé pozici a tuto aktivitu vykonává každý den 29 % dotazovaných dětí.

- Tablet

„Tablet je označení pro přenosný počítač, který má dotykovou obrazovku, jenž je hlavním způsobem ovládání.“ (Veřmiřovský, 2015). Dotyková obrazovka tabletu je oproti chytrému telefonu větší. Tabletů je stejně jako chytrých telefonů na trhu velké množství, nicméně mezi největší výrobce se řadí Apple, Samsung, Lenovo, Asus a Acer (Veřmiřovský, 2015).

Černý a Mazáčová (2015) považují tablet za klíčový prostředek moderních technologií, který může změnit způsob práce učitele při hodině, přípravy na hodiny, komunikace se žákem a v neposlední řadě také vzdělávání sám sebe. Podle Moravce (2015) je pro efektivní implementaci tabletů do výuky stěžejní zejména zájem ze strany učitele, motivace pro získávání nových dovedností v této oblasti a následné získání schopností vybrat správné aplikace s ohledem na cílovou skupinu, která bude aplikace využívat.

V souvislosti s využíváním mobilních zařízení ve výuce se objevuje fenomén BYOD, což je zkratka z anglického *Bring Your Own Device*. Jde o situaci, kdy žáci ve výuce využívají svá vlastní mobilní zařízení, která si přinesli. Využíváním ve výuce svých vlastních mobilních zařízení se u žáků zvyšuje digitální gramotnost, zapojení žáků do výuky a představuje jim to nové aktivity, které mohou žáci na svých mobilních zařízeních k získání vědomostí vykonávat (Gajzlerová a kol., 2016). BYOD školám pomáhá při snižování nákladů na nákup technologií, zároveň školy pomáhají rodičům v případě, že není v jejich silách mobilní zařízení pořídit. Pro využívání tohoto systému je nutné, aby po celé škole bylo kvalitní připojení k internetu. Objevují se však také negativní postoje k BYOD. Jedním z nich je, že BYOD přispívá k nerovnosti a může být podnětem pro šikanu žáků z ekonomicky slabších rodin (MCLeanová, 2016).

Počítač

Počítač je elektronický programovatelný stroj, který se skládá z hardwaru a softwaru. Hardware představuje jednotlivé fyzické součástky počítače (základní hardware je základová deska), naopak software je soubor veškerých počítačových programů, které jsou v počítači používány, a které vykonávají nějaké činnosti (Kotraš, 2009).

První počítače se ve výuce objevily na konci 70. let 20. století. V této době počítačům rozumělo pouze malé množství učitelů informatiky či programování a využívání počítačů v ostatních předmětech započalo až později (Černochová a kol., 1998). Dostál a Szotkowski (2005) uvádějí dva způsoby související s výše uvedeným faktem, že počítače byly z počátku využívány v předmětech informatiky, a nikoliv ve všech předmětech, jakými lze počítače zapojit do výuky. Prvním způsobem je výuka o počítači, kdy se žáci učí o hardwaru a softwaru a druhým způsobem je výuka s počítači, kdy žáci počítač využívají jako pomůcku. Výuku s počítači lze využít ve všech předmětech a pro její zařazení do výuky jsou vždy nutné alespoň základní znalosti práce s počítačem.

V souvislosti s počítači se váží pojmy webové aplikace a počítačové programy, které jsou v práci hojně využívány. Koďoušková (2021) definuje webové aplikace následovně: *„Webová aplikace je souhrnné označení pro software zprostředkovaný internetovým prohlížečem. Na rozdíl od desktopového softwaru ho nemusíte instalovat, stačí, když do prohlížeče zadáte požadovanou adresu.“* Počítačový program neboli zkráceně program je definován takto: *„Počítačový program je sada instrukcí, které provádí specifický kód, když je používán počítačem. Počítač vyžaduje, aby programy fungovaly, a obvykle provádí pokyny programu v centrální procesní jednotce.“* (SLOVNÍK.cz, 2022).

Dataprojektor

Dataprojektor se využívá pro zobrazení obrazovky počítače na plátno nebo stěnu, nejčastěji pro promítání prezentace, kterou si učitel ke svému výkladu připravil. Jedná se o jeden z hlavních prostředků digitálních technologií. Základními parametry pro výběr dataprojektorů jsou světelný tok, rozlišení, kontrast, velikost obrazu a světelný zdroj. Podle zobrazovací technologie se projektor rozlišují na LCD projektor (nejčastěji využívané), DLP projektor, CRT projektor (nejstarší z uvedených typů), ILA projektor (využitelné pro velké posluchárny) a D-ILA projektor (velmi kvalitní obraz, cenově méně dostupné). Ve školách se vzhledem k parametrům a cenové dostupnosti využívají zejména první dva typy z výše uvedených dataprojektorů (Panuška, 2007).

Podle Růžičky (2008) patří k největším výhodám využívání dataprojektorů ve výuce flexibilita (využití v rámci jakékoliv vyučovací hodiny), snadné ovládání, názornost učiva, atraktivita a možnost poskytnutí obsahu žákům pro domácí studium. Růžička (2008) dále uvádí, že při využívání dataprojektoru k prezentaci učiva je nutné dbát na to, aby

prezentace byla poutavá (např. neobsahovala příliš mnoho textu), text byl čitelný, obrázky dostatečně veliké, v dostatečné kvalitě a míře, a zejména aby její obsah byl v souladu s RVP.

Interaktivní tabule

Interaktivní tabule se řadí mezi prezentační a vizualizační technologie. Jedná se o velkou dotykovou obrazovku, která je připojena k počítači a k dataprojektoru, pomocí něhož lze obrazovku počítače na interaktivní tabuli promítnout. Interaktivní tabuli lze ovládat interaktivním perem, v tomto případě se využívá elektromagnetická indukce, nebo interaktivním perem a prstem, kdy se využívá snímání pomocí elektromagnetické indukce v kombinaci s infračerveným zářením. Existují také přenosné interaktivní tabule, ke kterým je potřeba senzor, jehož umístěním na běžnou bílou popisovou tabuli z ní vytvoří tabuli interaktivní (Kopecký a kol., 2021).

Interaktivní tabuli je možné doplnit o další prvek jako např. hlasovací zařízení. Pomocí hlasovacího zařízení je dosaženo aktivního zapojení všech žáků do výuky a učitel je umožněno získat rychlou zpětnou vazbu na otázky, které byly položeny. Hlasovací zařízení lze využít např. pro zatraktivnění opakování látky. Dalším doplňkem k interaktivní tabuli je tablet. Jeho výhodou je možnost ovládat interaktivní tabuli i z jiného místa než z toho, kde je tabule umístěna. Tuto výhodu nemusí zpravidla využívat jen učitel, ale tablety mohou využívat také žáci a spolupracovat tak v jednom čase (Dostál, 2009).

Neumajer (2008) uvádí, že výuka, ve které se využívá interaktivní tabule, nemusí pro žáky být s jistotou interaktivní. Vždy záleží na způsobu, jakým se interaktivní tabule využívá, tedy na technických a didaktických schopnostech učitele, jelikož je to učitel, kdo učení dělá efektivnějším a interaktivní tabule je jen prostředek. Často dochází k tomu, že učitelé interaktivní tabule využívat nechtějí, anebo je využívají k pouhému promítání, čímž žákům interaktivitu neumožní.

2.1.2 UČITELÉ A MODERNÍ TECHNOLOGIE

Roli učitele při implementaci moderních technologií do vzdělávání popisuje názor Skalkové (2004, s. 143): *„Hlavním činitelem při změnách a reformách školy ovšem nejsou počítače, ale učitelé. Budou uvažovat např. o tom, co zmůže počítač a další média v pojetí vyučování, které klade důraz na samostatnou práci žáků, rozvíjení jejich tvořivých činností, jakou roli mohou hrát v diferencovaném a individualizovaném vyučování, jak je zařadit do*

realizace otevřeného vyučování, projektovém vyučování, v souvislosti s uplatňováním různých pedagogických alternativních snah.“

Pro efektivní implementaci moderních technologií do vzdělávání je základní, mimo dostatečného a kvalitního množství zařízení, aby učitelé měli informačně a komunikačně technologické znalosti. Technologické kompetence jsou bezvýznamné, pokud jsou oddělovány od kompetencí oborových a didaktických. Jejich nepromyšlené využívání poté nepřináší žádný užitek. Technologické kompetence učitelů jsou však často neúplné. Mezery mezi propojením technologických, oborových a didaktických kompetencí je potřeba vyplnit zkušenostmi a znalostmi (Klement a kol., 2017).

Implementace moderních technologií do výuky neprobíhá, vzhledem k extrémní rychlosti, stejně rychle jako jejich vývoj. Učitel by ideálně měl mít nejdříve možnost nastudovat způsoby využití dané technologie v rámci jeho předmětu, vyzkoušet je ve výuce a teprve poté může, nebo naopak nemusí, dojít k postupné implementaci technologie do výuky. Informačních technologií si sice není možné z pohledu učitele zcela nevšímat, ale jejich zapojení do veškeré výuky je také nerealistické. Cílem je najít rovnováhu ve využívání moderních technologií a běžných nástrojů (Zounek a kol., 2021).

V souvislosti s těmito kompetencemi se vyvinul metodický nástroj Profil Učitel 21, který slouží k tomu, aby si učitelé mohli ohodnotit své vlastní schopnosti v oblasti moderních technologií (Profil Škola21, 2011).

2.1.3 VYUŽÍVÁNÍ MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE ZEMĚPISU

Zeměpis je považován za předmět, ve kterém lze velmi dobře zužitkovat moderní technologie. Pomocí moderních technologií lze v zeměpisu snáze dosáhnout některých vzdělávacích cílů, které jsou na vyšší kognitivní úrovni – aplikovat, analyzovat, hodnotit, tvořit (Hanus, 2015). Hanus (2015) také uvádí, že vzhledem k tomu, že se ve výuce zeměpisu často pracuje se vzdálenými nebo velkými jevy, které nelze pomocí běžných pomůcek ukázat, mohou aplikace napomoci učivo žákům názorně přiblížit. Hanus (2015) dále uvádí, že základem pro úspěšnou hodinu zeměpisu s využitím moderních technologií je vybrat správnou aplikaci. Podle autora by měla aplikace splňovat následující kritéria, přičemž první dvě kritéria považuje autor za zásadní:

- **Cíl** – Jakého vzdělávacího cíle lze pomocí aplikace dosáhnout?

- **Smysl** – Má aplikace reálné využití?
- **Motivace** – Má aplikace potenciál žáky namotivovat k učení?
- **Možnost přizpůsobení** – Je možné si nastavit obtížnost, barvu pozadí, velikost písma, ...?
- **Uživatelská přívětivost** – Je snadné se v aplikaci orientovat? Mohou žáci využít nápovědu? Nachází se v aplikaci příliš mnoho rušivých reklam?
- **Získání zpětné vazby** – Nabízí aplikace nějakou formu zpětné vazby?
- **Kooperace v rámci aplikace** – Mohou žáci spolupracovat přímo v aplikaci? Vidí žáci navzájem své výsledky?
- **Možnost sdílet výsledek** – Lze výsledek uložit? Lze výsledek v aplikaci sdílet s učitelem a spolužáky?

Mobilní zařízení jsou velmi vhodnými prostředky pro výuku mimo třídu. Medzini (2014) tvrdí, že mobilní zařízení mohou vést k efektivnějšímu nabývání vědomostí během zeměpisných exkurzí nebo při jiné výpravě do terénu. Definuje tři hlavní způsoby využití mobilních zařízení, a to vyhledávání informací (pomoc s plněním úkolů v terénu, využívání GPS navigace ke zjištění polohy), zaznamenávání poznatků (vytváření dokumentu se získanými informacemi, fotografování, natáčení videí, hlasové nahrávání, měření délky trasy) a komunikace (zavoláním, pomocí textových zpráv, videohovorů).

2.1.4 VÝHODY A NEVÝHODY VYUŽÍVÁNÍ MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ

Využívání moderních technologií ve výuce může být velmi přínosné, ale zároveň může přinášet mnoho úskalí.

Výhody využívání moderních technologií ve výuce spočívají především v podpoře názornosti učiva díky možnosti využívání různých interaktivních map, modelů a schémat. Žáci si tak mohou lépe představit věci, se kterými se nelze běžně v reálném životě setkat (Zounek a kol., 2021). Dále je možné docílit zefektivnění výuky, motivace žáků k učení a podpory sebevědomí při vhodném začlenění moderních technologií. Žáci mohou zažívat úspěch, učení je pro ně zábavnější, mohou pracovat dle vlastního tempa a nevznikají stresující situace, ke kterým často dochází při frontální výuce, např. při rychlém tempu kontroly cvičení, kdy někteří žáci nestíhají opravovat své chyby, nebo při pokládání otázek

žákovi během dlouhé frontální výuky, kdy dochází k úpadku jeho pozornosti a žák poté nedokáže na otázku odpovědět (Klement a kol., 2017). Moderní technologie také podporují kreativitu a prezentační dovednosti, za předpokladu, že učitel žákům představí různé nástroje v aplikacích a programech, pomocí kterých mohou vytvářet projekty a prezentovat jejich výsledky (Chalupník, 2015). Výhodou také je, že podporují interakci žáků jak mezi sebou, tak i mezi nimi a učitelem, a mohou tak být vhodným nástrojem pro kooperativní výuku, kdy si žáci mohou navzájem sdílet informace, názory a řešení (Zounek a kol., 2009).

V případě zařazení mobilních zařízení do výuky lze využívat výhody jako je neomezený a snadný přístup k informacím, mobilita (učení kdekoliv a kdykoliv) a interaktivita. S neomezeným a snadným přístupem k informacím je však spojena problematika práce s informacemi, kdy by žáci měli být schopni vyhledat potřebné informace, vyhledané informace porovnávat s více zdroji a vyhodnotit, které zdroje jsou relevantní, a které nikoliv (Mazáčová a Zonková, 2018). Z technického hlediska je velkou výhodou snadné ovládání pomocí dotykové obrazovky, malá velikost a hmotnost, rychlost spuštění zařízení a přístup k fotoaparátu (Criollo.C a kol., 2018). Na mobilních dotykových zařízeních lze také pracovat s elektronickými učebnicemi, díky kterým mají žáci mimo jiné výhody lehčí školní tašky (Kopecký a kol., 2021).

Velkou výhodou využívání moderních technologií ve výuce je zvyšování úrovně digitální gramotnosti. Digitální gramotnost je soubor schopností a znalostí potřebných pro efektivní a bezpečné využívání moderních technologií ve vzdělávání, zaměstnání a každodenním životě. Jedná se o schopnosti zvolit si vhodný prostředek k řešení problému, kriticky zpracovávat a analyzovat informace, tvořivě využívat moderní technologie a o schopnosti rozumět bezpečnosti a ochraně soukromí v digitálním světě. Digitální gramotnost je velmi důležitá pro budoucí uplatnění žáků na trhu práce (Kalaš, 2013).

Mezi výhody využívání moderních technologií na úrovni učitelů patří bezpochyby příprava na výuku, kdy učitelé mohou pro žáky vytvářet testy, snadno aktualizovat své přípravy z předchozích let nebo vyhledávat již hotové materiály na internetu, a to nejenom textové, ale i prezentace, fotografie, videa apod. (Zounek a Šedřová, 2007). Stejně jako žákům, tak i učitelům pomáhají moderní technologie k sebevzdělávání a seberozvoji. Učitelům je umožněna snazší komunikace se žáky, s kolegy a s odbornou komunitou.

Moderní technologie ve výuce jsou však také často spojovány s celou řadou negativních jevů. Mezi největší riziko využívání moderních technologií ve výuce patří podle Ambrožové (2020) zneužití zařízení pro jiné účely. Jedná se o rizika spojená s kyberprostedím. Nomofobie je termín odvozený z anglického „No mobile phone phobia“, který se používá pro označení závislosti na mobilním telefonu, kdy jedinec při nemožnosti využití mobilního telefonu, či ztrátě připojení, prožívá úzkostné stavy (Chromá a Španihelová, 2022). Názory na tuto problematiku jsou protichůdné. Někteří zastávají názoru, že využívání mobilních telefonů ve výuce prohlubuje závislost a žáci se bez mobilních telefonů dokážou lépe koncentrovat, nicméně na druhou stranu se žáci, kteří touto závislostí trpí, bez použití mobilního telefonu ve výuce dokážou koncentrovat tak jako tak pouze krátkou chvíli (Kudriová, 2021). Dalšími riziky spojenými s kyberprostedím jsou podvádění a plagiátorství, kdy si žáci např. při testech vyhledávají na svých zařízeních správné odpovědi nebo kopírují texty z internetu a vydávají je za vlastní. Ambrožová (2020) toto počínání řadí mezi tzv. nové formy školního podvádění. Kromě výše uvedených rizik lze zmínit také kyberšikanu a online prokrastinaci.

Spitzer (2014) se ve své knize *Digitální demence* snaží upozorňovat na rizika využívání moderních technologií, která podle něj způsobují poruchy učení, pozornosti a spánku. Dále uvádí, že jejich masové využívání negativně ovlivňuje zdraví, konkrétně např. časté vysedávání u počítače může způsobit problémy se zády, zrakem nebo bolestmi hlavy.

Mezi nevýhody využívání moderních technologií ve výuce na úrovni učitelů patří také zejména vysoká časová náročnost, nedostatek znalostí a zkušeností a nedostatek motivace, která je podmiňována dostatečnou podporou vedení (možnost se na někoho obrátit při technických problémech, možnost zúčastnit se kurzu či školení, učitelům je znám smysl využívání moderních technologií), pozitivními postoji kolegů k moderním technologiím (učitelé beroucí moderní technologie jako výzvu x učitelé beroucí moderní technologie jako přítěž) a přístupem k prostředkům moderních technologií v dostatečném množství a kvalitě (Lorenzová a kol., 2020). Mnoho učitelů se z důvodu výše zmíněných bariér využívání moderních technologií ve výuce vyhýbá. Mnozí učitelé, přestože mají kvalitní úroveň digitálních kompetencí, nedokážou moderní technologie efektivně ve výuce používat (Lorenzová a kol., 2020).

Nejvýznamnější výhody a nevýhody využívání moderních technologií ve výuce z pohledu učitele a žáka jsou shrnuty v tabulce 1.

Tabulka 1- Výhody a nevýhody využívání moderních technologií

VÝHODY A NEVÝHODY VYUŽÍVÁNÍ MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ	
VÝHODY	NEVÝHODY
názornost učiva	nedostatek zkušeností učitelů, neefektivní využívání technologií
zefektivnění vyučovacího procesu (moderní prezentace učiva, oživení výuky, urychlení zpětné vazby)	vysoká časová náročnost
motivace žáků k učení	pořizovací náklady
interakce mezi žáky a mezi žáky a učiteli	nízká podpora školy, nedostatek zařízení, nízká kvalita zařízení, nedostateční wifi připojení
zábavnější učení	podvádění, plagiátorství
podpora kreativity	závislostní chování
podpora prezentačních dovedností	kyberšikana
neomezený a snadný přístup k informacím	online prokrastinace
mobilita	zdravotní problémy
zvyšování úrovně digitální gramotnosti	
individuální tempo žáků	
omezení stresujících situací, podpora sebevědomí žáků	

Zpracování dle Zounek a kol., 2021; Lorenzová a kol., 2021; Ambrožová, 2020; Klement a kol., 2017; Kalaš, 2013

3 METODIKA

Praktická část bakalářské práce byla vykonána v tomto pořadí:

1. Výběr aplikací do databáze (aplikací bylo vybráno 15, v průběhu vypracování práce byla databáze doplněna o aplikaci Our World in Data)
2. Vytvoření a rozeslání dotazníku pro učitele zeměpisu na základních školách
3. Rozřazení aplikací do skupin dle geografických disciplín a tvorba databáze
4. Vytvoření a rozeslání k otestování čtyř námětů do výuky (vždy k jedné aplikaci z každé skupiny)
5. Získání zpětné vazby k otestovaným námětům

3.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Pro získání odpovědí na stanovené výzkumné otázky bylo provedeno dotazníkové šetření. Dotazník je nejužívanější metoda pro získání dat. Jedná se o soubor otázek, který je respondentovi, tzn. osobě, která na otázky odpovídá, poskytnut buďto v papírové, nebo elektronické podobě (Gavora , 1996).

Dotazník byl určen pro učitele zeměpisu základních škol. Odkaz na dotazník byl rozeslán v prvním zářijovém týdnu 2022 ředitelům základních škol v Plzeňském kraji, případně přímo učitelům zeměpisu (v případě dostupnosti kontaktu), na emailové adresy.

Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit četnost využívání aplikací při výuce zeměpisu, zaznamenat zkušenosti vyučujících s využíváním aplikací a zjistit jejich zájem o ucelenou databázi aplikací a vzorové úlohy s jejich řešením pro výuku zeměpisu v případě její dostupnosti.

Dotazník obsahuje celkem 13 otázek. Čtyři otázky jsou otevřené a devět otázek je uzavřených. Otázky jsou zaměřené na zjištění, které aplikace učitelé ve výuce zeměpisu využívají, na četnost jejich využívání ve výuce, pozitiva a negativa jejich využívání ve výuce, zkušenosti s aplikacemi z databáze (viz kapitola 3.2), zařízení, na kterých aplikace využívají a na jejich případný zájem v případě dostupnosti ucelené databáze aplikací a vzorových úloh s jejich využitím. Poslední tři otázky jsou identifikační, ve kterých je respondent dotazován na pohlaví, délku praxe a název školy, ve které vyučuje. K vytvoření dotazníku

a zároveň k jeho statistickému zpracování byl využit nástroj Google Formuláře. Dotazník se nachází v příloze 1.

3.2 DATABÁZE APLIKACÍ

Pro tvorbu databáze bylo vybráno 16 aplikací – ClimateCharts, My Earthquake Alerts, Mozaik3D, Flightradar24, Worldometer, Worldmapper, Our World in Data, Gapminder, Kde to sakra, Seterra, Geocaching, Mapy.cz, Google Earth, Earth Space Lab, The true size of a NASA. Aplikace Mozaik3D, ClimateCharts, Worldometer, Seterra, Geocaching a Mapy.cz byly do databáze vybrány, protože jsem s nimi již měla osobní zkušenosti. Aplikace Gapminder, Kde to sakra a The true size of byly vybrány z online kurzu Zajímavé aplikace pro výuku zeměpisu (Polák, 2023), ve kterém je představeno několik aplikací vhodných pro využití ve výuce zeměpisu. Aplikace Google Earth a Earth Space Lab byly dohledány na webu Zachranzeměpis.cz ve článcích Proměny míst v čase – Google Earth Timelapse a NASA Images of Change (Bárta, 2021) a Earth Space Lab – aplikace pro výuku tématu „Země jako vesmírné těleso“ (Černík, 2021). Aplikace Worldmapper byla dohledána na stránkách Metodického portálu RVP.CZ (Patáková, 2010), aplikace My Earthquake Alerts, FlightRadar24 a NASA byly dohledány v App Store a na Google Play a aplikace Our World in Data byla doporučena od vedoucí bakalářské práce.

Aplikace byly rozděleny do čtyř skupin dle geografických disciplín (viz tabulka 2), ve kterých mají největší potenciál využití, na aplikace vybrané pro výuku fyzické geografie, aplikace vybrané pro výuku humánní geografie, aplikace vybrané pro výuku regionální geografie a aplikace vybrané pro výuku matematické geografie.

Tabulka 2- Rozdělení aplikací do skupin dle částí geografie

Fyzická geografie	Humánní geografie	Regionální geografie	Matematická geografie
Mozaik3D	Our World in Data	Gapminder	The true size of
ClimateCharts	FlightRadar24	Seterra	Earth Space Lab
My Earthquake Alerts	Worldometer	Kde to sakra	NASA
	Worldmapper	Geocaching	
		Mapy.cz	
		Google Earth	

U každé z aplikací je uvedený její stručný popis, potenciál využití ve výuce a tabulka, ve které je aplikace ohodnocena na základě čtrnácti parametrů. Parametry jsou v tabulce rozděleny na technické a didaktické. Jako technické parametry vybraných aplikací byly

vybrány: dostupnost aplikace online na webu nebo jako mobilní aplikace, nutnost registrace, finanční náročnost, orientace v aplikaci, nápověda a přítomnost reklam. Jako didaktické parametry vybraných aplikací byly vybrány: zařazení obsahu dle RVP, správnost obsahu, aktuálnost obsahu, jazyk, zpětná vazba a ohodnocení žáka v aplikaci, uložení výsledků a sdílení výsledků a možnost nastavení aplikace. Podrobnější význam jednotlivých parametrů je popsán v tabulce 3.

Tabulka 3 - Význam technických a didaktických parametrů využitých pro hodnocení jednotlivých aplikací v databázi

Technické parametry:	
Online aplikace	Jedná se o parametr, který uživateli poskytuje informaci o tom, zda je aplikace dostupná online na webu. V případě, že aplikace je na webu dostupná, je na ni v tabulce uveden také odkaz.
Mobilní aplikace	Jedná se o parametr, který uživateli poskytuje informaci o tom, zda je aplikaci možné stáhnout do mobilních zařízeních. V případě, že aplikaci je možné do mobilních zařízeních stáhnout, je v tabulce uveden název, pod kterým uživatel aplikaci nalezne v App Store (obchod operačního systému iOS od společnosti Apple) a na Google play (obchod operačního systému Android od společnosti Google).
Nutnost registrace	Parametr poskytuje uživateli informaci o tom, zda je pro používání aplikace nezbytné se zaregistrovat, tj. vyplnit potřebné údaje a vytvořit si v aplikaci účet, nebo zda je aplikaci možné využívat bez registrace, případně jaké má v rámci aplikace registrace výhody při využívání.
Finanční náročnost	Tento parametr udává, zda je aplikace bezplatná, placená nebo zda je nějak funkčně omezená v případě, že uživatel chce aplikaci využívat bezplatně, bez zakoupení licence. V případě, že aplikace je placená nebo nabízí licence pro rozšíření funkcí aplikace, je cena uvedena v tabulce.
Orientace v aplikaci	Parametr slovně popisuje orientaci v aplikaci při jejím prvotním otevření.
Nápověda	Tento parametr poskytuje uživateli informaci o tom, zda je v aplikaci možnost využít nápovědu, v případě, že uživatel potřebuje pomoci např. s orientací v aplikaci, s ovládáním aplikace nebo s vysvětlením jednotlivých funkcí aplikace. Parametr v sobě zahrnuje i nápovědy, ke

	kterým se uživatel dostane pomocí odkazu v aplikaci.
Přítomnost reklam	Parametr poskytuje informaci o tom, zda se v aplikaci vyskytují reklamy, které mohou uživatele vyrušovat a odvádět jeho pozornost.
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP ZV	Tento parametr uživateli poskytuje přehled vzdělávacích obsahů RVP ZV ve vzdělávacím oboru Zeměpis vzdělávací oblasti Člověk a příroda, kterých se obsah aplikace obsahově týká a má v nich potenciální využití. Vzdělávací obor Zeměpis obsahuje 7 vzdělávacích obsahů: Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Přírodní obraz Země; Regiony světa; Společenské a hospodářské prostředí; Životní prostředí; Česká republika; Terénní geografická výuka, praxe a aplikace (RVP ZV, 2021).
Správnost obsahu	Parametr upozorňuje uživatele na případné chyby, které byly při hodnocení objeveny.
Aktuálnost obsahu	Parametr udává uživateli informaci o tom, z jakého roku jsou poskytnuta nejnovější data, kdy byla aplikace naposledy aktualizována nebo případně poukazuje na odhalené neaktuální informace.
Jazyk	Tento parametr udává uživateli informaci o tom, v jakém jazyce aplikace je, případně do jakých jazyků lze aplikaci přeložit.
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Parametr uživateli poskytuje informaci o tom, zda aplikace poskytuje nějakou formu zpětné vazby (vyhodnocení správné odpovědi, procentuální úspěšnost apod).
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Parametr uživateli poskytuje informaci o tom, zda je výsledky v aplikaci možné uložit a sdílet. V případě, že je výsledky možné sdílet, je v tabulce uvedené, přes jaké médium.
Možnost nastavení aplikace	Jedná se o parametr, který uživateli poskytuje informaci o jakékoliv možnosti přizpůsobení aplikace. Parametr zahrnuje možnost nastavit si např. pozadí aplikace, velikost písma, náročnost, zasílání upozornění apod.

3.3 NÁMĚTY DO VÝUKY

Z každé skupiny aplikací byla vybrána jedna aplikace, pro kterou byl navržen námět do výuky s využitím dané aplikace. Každý z námětů obsahuje metodický list a dva z námětů obsahují také pracovní listy. V metodických listech je uvedena odhadovaná časová

náročnost, dále jsou uvedeny pomůcky, očekávané cíle, je v nich uvedený také doporučený postup, zadání úkolů a jejich řešení.

Hlavním cílem při tvorbě úkolů bylo, aby při jejich vypracovávání žáci aktivně pracovali s danou aplikací. Jednotlivé úkoly byly navrženy tak, aby byla formální podoba úkolů co nejpestřejší. Řezníčková a Matějček (2014) dělí formální podobu úloh na úlohy otevřené a uzavřené. Otevřené úlohy se dále dělí na doplňovací úlohy s jednoslovnou odpovědí, se stručnou odpovědí, s obsáhlejší odpovědí a s obsáhlou odpovědí. Uzavřené otázky se dále dělí na uzavřené s nabídkou odpovědí, přiřazovací a dichotomické úlohy (ano-ne).

Dalším cílem při tvorbě námětů bylo pokusit se vytvořit úkoly na vyšší úrovni Bloomovy taxonomie kognitivních cílů. Bloomova taxonomie kognitivních cílů obsahuje šest stupňů (úrovní): pamatovat, porozumět, aplikovat, analyzovat, hodnotit a tvořit, kde pamatovat je na nejnižším stupni a tvořit na nejvyšším stupni (Vávra, 2011).

3.3.1 PODNEBÍ V EVROPĚ

Ze skupiny aplikací pro výuku fyzické geografie byla pro tvorbu námětu vybrána aplikace ClimateCharts. Námět byl vytvořený na téma Podnebí v Evropě a byl k němu vytvořený jak metodický (viz příloha 2), tak i pracovní list (viz příloha 3). Pro tvorbu klimadiagramů a získání dat do pracovního a metodického listu byla použita výhradně aplikace ClimateCharts. Celkově bylo v aplikaci vytvořeno 7 klimadiagramů, ze kterých byla využívána data, pro města: Hamburg, Palermo, Manchester, Charkov, Murmansk, Praha a Lisabon. Města byla vybrána tak, aby měl každý klimatický pás v Evropě svého zástupce. Pro tvorbu mapy klimatických pásů byl použit program Malování a jako informační zdroje byly použity učebnice Zeměpis 8 (Hübelová a kol., 2019), Zeměpis I. v kostce (Kašparovský, 2008) a Zeměpis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia (Jeřábek a kol., 2006).

Celkem byly vytvořeny čtyři úkoly. Prvním úkolem je otevřená doplňovací úloha s jednoslovnou odpovědí týkající se čtení klimadiagramu, druhým úkolem je otevřená doplňovací úloha s pěti krátkými odpověďmi týkající se popisu klimatu, v třetím úkolu jsou dvě uzavřené přiřazovací úlohy (přiřazování názvů klimatických pásů do mapy a přiřazování názvů klimatických pásů k charakteristikám) a čtvrtým úkolem je otevřená doplňovací úloha s rozsáhlejší odpovědí týkající se vlastního vytvoření klimadiagramu na papír, která již vyžaduje vyšší myšlenkové schopnosti a nachází se na nejvyšším stupni v rámci Bloomovy

taxonomie kognitivních cílů. Celkově jde o námět, který časově vychází přibližně na jednu vyučovací hodinu v závislosti na pracovním tempu žáků a na jejich předchozích zkušenostech s klimadiagramy, nicméně námět je vytvořený tak, že je možné vybrat si pro plnění pouze některé úlohy, přestože druhý a třetí úkol na sebe částečně navazují.

3.3.2 SVĚTOVÁ ROSTLINNÁ VÝROBA

Ze skupiny aplikací pro výuku humánní geografie byla pro tvorbu námětu vybrána aplikace Our World in Data. Námět byl vytvořený na téma Světová rostlinná výroba a byl k němu vytvořený jak metodický (viz příloha 4), tak i pracovní list (viz příloha 5). Pro tvorbu námětu byla výhradně využívána aplikace Our World in Data, odkud byla čerpána data o produkci a jako informační zdroj byly využívány učebnice Zeměpis I. v kostce (Kašparovský, 2008) a Zeměpis 9 (Chalupa a kol., 2016). Nejprve byly vybrány důležité světové zemědělské plodiny tak, aby k nim byla v aplikaci dostupná data. Celkem bylo vybráno 16 plodin, se kterými budou žáci v pracovním listu pracovat.

Byly vytvořeny dva úkoly. První úkol je rozdělený na dvě části. První část je uzavřená přiřazovací úloha, kde mají žáci za úkol přiřadit zemědělské plodiny k podnebným pásům, ve kterých se daná plodina pěstuje. Druhá část je otevřená doplňovací úloha s krátkou odpovědí týkající se podmínek, za jakých je možné některé plodiny pěstovat i mimo podnebný pás, který je pro ně typický. Druhý úkol je formou uzavřené přiřazovací úlohy, ve které žáci vybírají z plodin z prvního úkolu a přiřazují je k jednotlivým charakteristikám.

3.3.3 ŽIVOTNÍ ÚROVEŇ VÝCHODNÍ AFRIKY

Ze skupiny aplikací pro výuku regionální geografie byla pro tvorbu námětu vybrána aplikace Gapminder, konkrétně nástroj Dollar Street. Námět byl vytvořený na téma Životní úroveň východní Afriky a byl vytvořený metodický list (viz příloha 6). Pro tvorbu námětu byla využívána pouze aplikace Gapminder. Nejprve byly v aplikaci vyhledány státy východní Afriky, ke kterým jsou dostupná data a dále byly vybrány tři konkrétní rodiny tak, aby názorně demonstrovaly různé životní úrovně (vysokou, střední a nízkou životní úroveň). Dále bylo dle dostupných fotografií v aplikaci vytvořeno 5 otázek, z toho dvě uzavřené s nabídkou odpovědí a tři otevřené doplňovací otázky tak, aby bylo možné odpovědi na tyto otázky v aplikaci ověřit. Otázky jsou zaměřené na představy žáků o životní úrovni obyvatel ve východní Africe, jaké mají domy, čím se živí a jaké věci podle nich vlastní či nevlastní.

Metodický list byl vytvořen tak, aby otázky bylo možné promítnout na interaktivní tabuli nebo je vytisknout a zodpovědět kroužkovací otázky, nebo nad nimi lze pouze diskutovat.

3.3.4 MAPOVÁ ZOBRAZENÍ

Ze skupiny aplikací pro výuku matematické geografie byla pro tvorbu námětu vybrána aplikace The true size of. Námět byl vytvořený na téma Mapová zobrazení a byl k němu vytvořený metodický list (viz příloha 7). Pro tvorbu námětu byla využívána pouze aplikace The true size of. Vybrány byly tři vhodné dvojice států, u kterých se na mapě ve válcovém zobrazení zdá být jeden ze států větší, přestože ve skutečnosti je jeho rozloha menší než druhého států. Úkolem žáků je porovnat, který z dvojice států je větší, a následně jejich odhad ověřit v aplikaci. V metodickém listu je přiložena mapa vystřižená z aplikace, která je vhodná pro prvotní odhadování velikostí států.

3.4 ZPĚTNÁ VAZBA K NAVRŽENÝM NÁMĚTŮM DO VÝUKY – POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR

Náměty do výuky byly zaslány pěti učitelům druhého stupně základních škol v Plzeňském kraji. S testováním souhlasili tři z pěti oslovených učitelů. Učitelé měli na otestování námětů prostor přibližně 11 týdnů.

Zpětná vazba k navrženým námětům do výuky proběhla formou polostrukturovaného rozhovoru. Polostrukturovaný rozhovor je druh hloubkového rozhovoru, při kterém tazatel vychází z předem připravených otázek. Při přípravě otázek byl využit Wengrafův pyramidový model (Švaříček a Šedřová, 2007). Hlavní výzkumnou otázkou byla stanovena otázka „Jak učitelé hodnotí navržené náměty do výuky a použité aplikace s ohledem na jejich předchozí zkušenosti?“. Dále byly stanoveny tři specifické výzkumné otázky, z nichž první se týkala toho, jak učitelé hodnotí výběr aplikací pro tvorbu námětů, druhá se týkala celkového hodnocení všech čtyř námětů a třetí specifická výzkumná otázka se týkala hodnocení konkrétního otestovaného námětu. Každá ze tří specifických výzkumných se dále skládala z minimálně tří tazatelských otázek. Tazatelských otázek bylo dohromady připraveno 13.

Schéma polostrukturovaného rozhovoru:

(ZVO) Jak učitelé hodnotí navržené náměty do výuky a použité aplikace s ohledem na jejich předchozí zkušenosti?

- (SVO1) Jak učitelé hodnotí výběr aplikací pro tvorbu námětů?
 - (TO1) Měl/a jste před vyzkoušením námětů ve výuce zkušenosti s danými aplikacemi?
 - (TO2) Využíváte některé z těchto aplikací běžně ve výuce?
 - (TO3) Myslíte si, že jsou tyto aplikace pro výuku přínosné?

- (SVO2) Jak učitelé vnímají navržené náměty do výuky?
 - (TO4) Které se čtyř navržených námětů jste vyzkoušel/a? Z jakého důvodu jste se rozhodl/a právě pro tyto náměty?
 - (TO5) Který ze čtyř navržených námětů se Vám zdá být nejlepší?
 - (TO6) Jak vnímáte navržené náměty, které jste netestoval/a?

- (SVO3) Jak učitelé hodnotí konkrétní otestovaný námět?
 - (TO7) Jaké zařízení jste pro testování námětu využil/a?
 - (TO8) Pro testování námětu jste použil/a přiloženou metodiku nebo jste použil/a vlastní postup?
 - (TO9) Myslíte si, že byly splněné cíle námětu uvedené v metodickém listu?
 - (TO10) Vnímáte, že daný námět napomohl k lepší názornosti učiva v porovnání s běžnou výukou?
 - (TO11) Bylo podle Vás plnění úkolu pro žáky zábavné?
 - (TO12) Jaký měl podle Vás námět vliv na pozornost žáků?
 - (TO13) Kdybyste se měl/a zamyslet, napadá Vás nějaký tip, jak námět vylepšit?

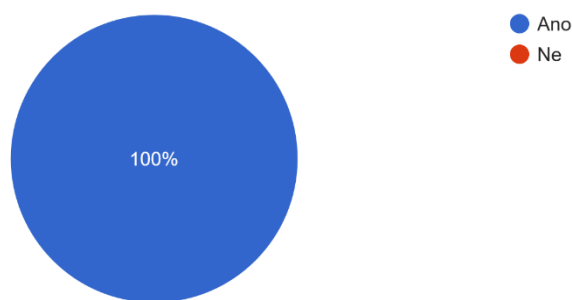
4 VÝSLEDKY

4.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 18 respondentů. Z celkového počtu vyplnilo dotazník 10 mužů a 8 žen. Devět respondentů (50 %) má praxi 3-10 let, 6 respondentů (33,3 %) má praxi 11-20 let, 2 respondenti (11,1 %) mají praxi více než 20 let a jeden respondent (5,6 %) uvedl, že jeho praxe je kratší než 3 roky. Nejvíce respondentů vyučuje na ZŠ v okrese Plzeň-město - 25. základní škola Plzeň, Masarykova ZŠ v Plzni, 26. základní škola Plzeň, 28. základní škola Plzeň, Církevní ZŠ a SŠ Plzeň, ZŠ Starý Plzenec. Čtyři respondenti vyučují na ZŠ v okrese Klatovy – ZŠ Tolstého v Klatovech, ZŠ Plánická v Klatovech, Základní škola a Mateřská škola Švihov, ZŠ Sušice. Tři respondenti vyučují na ZŠ v okrese Plzeň-jih – ZŠ Spálené Poříčí, ZŠ Štěnovice, ZŠ Josefa Hlávky Přeštice. Dva respondenti vyučují na ZŠ v okrese Plzeň-sever – ZŠ a MŠ Tlučná, ZŠ Blatnice. Jeden respondent vyučuje na ZŠ Mrákov v okrese Domažlice a jeden respondent vyučuje na ZŠ TGM Rokycany v okrese Rokycany.

Z grafu 1 je patrné, že z celkového počtu respondentů odpověděli všichni na první otázku „Využíváte ve výuce zeměpisu mobilní či webové aplikace či programy?“ kladně.

Využíváte ve výuce zeměpisu mobilní či webové aplikace či programy?
18 odpovědí



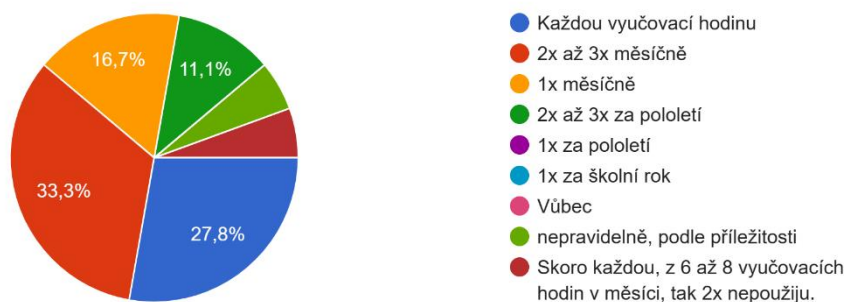
Graf 1- Využívání mobilních či webových aplikací či programů ve výuce zeměpisu

Na druhou otázku „Jak často ve výuce zeměpisu aplikace či programy využíváte?“ odpovídali respondenti různě. Nejčastějšími odpověďmi, jak můžeme pozorovat z grafu 2, bylo „2x až 3x měsíčně“ a „každou vyučovací hodinu“. Dále se třikrát vyskytla odpověď „1x měsíčně“, dvakrát odpověď „2x až 3x za pololetí“ a jednou „nepravidelně, podle příležitosti“. Lze tedy konstatovat, že z celkového počtu respondentů využívá

6 respondentů (33,3 %) mobilní či webové aplikace či programy každou vyučovací hodinu (včetně respondenta, který uvedl, že aplikace využívá téměř každou vyučovací hodinu) a 6 respondentů (33,3 %) aplikace využívá 2x až 3x do měsíce. Celkově tedy více než 60 % respondentů využívá aplikace ve výuce alespoň dvakrát měsíčně.

Jak často ve výuce zeměpisu aplikace či programy využíváte?

18 odpovědí



Graf 2 - Četnost využívání aplikací či programů ve výuce zeměpisu

V odpovědích na třetí otázku „Jaké aplikace či programy ve výuce zeměpisu využíváte?“ se vyskytlo celkem 36 různých aplikací. Z těchto 36 aplikací se 12 aplikací shoduje s aplikacemi ve vytvořené databázi (viz kapitola 4.1). Celkem 24 bylo aplikací týkající se nějakého geografického tématu. Jednalo se o tyto aplikace: Mapy.cz, Google Earth, Google Maps, OpenStreetMap, Worldometer, Seterra, Flightradar24, Marine Traffic, Kde to sakra, Atlasmapy.cz, Kiwi.com, NASA, Mapové dovednosti, Geocaching, Windy.com, Volcanoes and Earthquake, My Earthquake Alerts, ČHMÚ, GeoGuessr, Gapminder, WolframAlpha, The true size of, Jízdní řády IDOS, Climate Charts. Zbýlých 12 aplikací, které respondenti při výuce zeměpisu využívají, se již žádného geografického tématu netýkají. Respondenti je využívají např. pro tvorbu myšlenkových map, sdílení informací, testování žáků nebo pro atraktivní procvičování učiva. Jednalo se o tyto aplikace: iMindMap, Worldwall, Kahoot.it, Nearpod, Google Forms, Padlet, LearningApps, Whiteboard.fi, YouTube, Plickers, Quizizz.com, Random team generator.

Čtvrtá a pátá otázka v dotazníkovém šetření byla zaměřena na pozitiva a negativa využívání aplikací ve výuce. Odpovědi na otázky „Jaká vidíte pozitiva ve využívání aplikací ve výuce“ a „Jaká vidíte negativa ve využívání aplikací ve výuce“ a jejich četnost jsou uvedeny v tabulce 4. Nejčastěji byla jako pozitivum uváděna atraktivní forma výuky, zábava

a názornost a jako negativa byly nejčastěji uváděny problémy s dostatečným wifi připojením a výpadky sítí. Pět respondentů uvedlo, že žádná negativa ve využívání aplikací ve výuce nevidí.

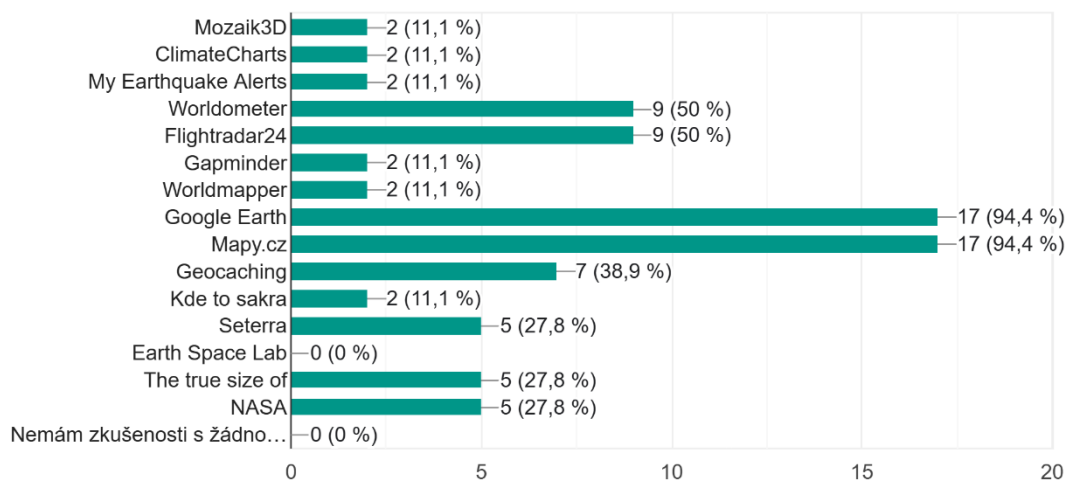
Tabulka 4 - Pozitiva a negativa využívání aplikací ve výuce z pohledu respondentů a jejich četnost výskytu v dotaznících.

Pozitiva	Četnost	Negativa	Četnost
atraktivní forma výuky, zábava	7	nedostatečné wifi připojení, nespolehlivost v případě výpadku sítí	5
názornost	7	zneužití zařízení pro jiné účely	3
samostatnost žáků, zapojení všech dětí	4	časová náročnost	2
interaktivita	4	příprava techniky	2
jednoduché ovládání	3	nedostatek zkušeností	1
naplnění digitálních kompetencí	2	nepravdivé informace v aplikacích	1
aktivizace žáků během hodiny	1	chybějící technika	1
okamžitá zpětná vazba pro žáky	1	spoléhání se na nápovědu chytrých zařízení	1
detailní práce s mapou	1		
motivace učit se novým věcem	1		
usnadnění výuky	1		

Cílem šesté otázky „Máte zkušenosti s některými z níže uvedených aplikací?“ bylo zjistit, zda již někdy respondenti pracovali s vybranými aplikacemi pro tuto bakalářskou práci. V grafu 3 je možné vidět, že nejvíce respondentů, celkem 17 (94,4 %), má zkušenosti s mapovými aplikacemi Mapy.cz a Google Earth. Dalšími dvěma aplikacemi, se kterými má zkušenost 9 respondentů (50 %) jsou Worldometer a Flightradar24. Sedm respondentů (38,9 %) má zkušenost s aplikací Geocaching, 5 respondentů (27,8 %) má zkušenosti s aplikacemi Seterra, The true size of a NASA, dva respondenti (11,1 %) mají zkušenosti s aplikacemi Mozaik3D, ClimateCharts, My Earthquake Alerts, Gapminder, Worldmapper a Kde to sakra a žádný z respondentů nemá zkušenosti s webovou aplikací Earth Space Lab. Každý z respondentů označil minimálně jednu z vybraných aplikací, tzn. nevyskytl se žádný respondent, který by neměl zkušenost se žádnou z nich.

Máte zkušenosti s některými z níže uvedených aplikací?

18 odpovědí

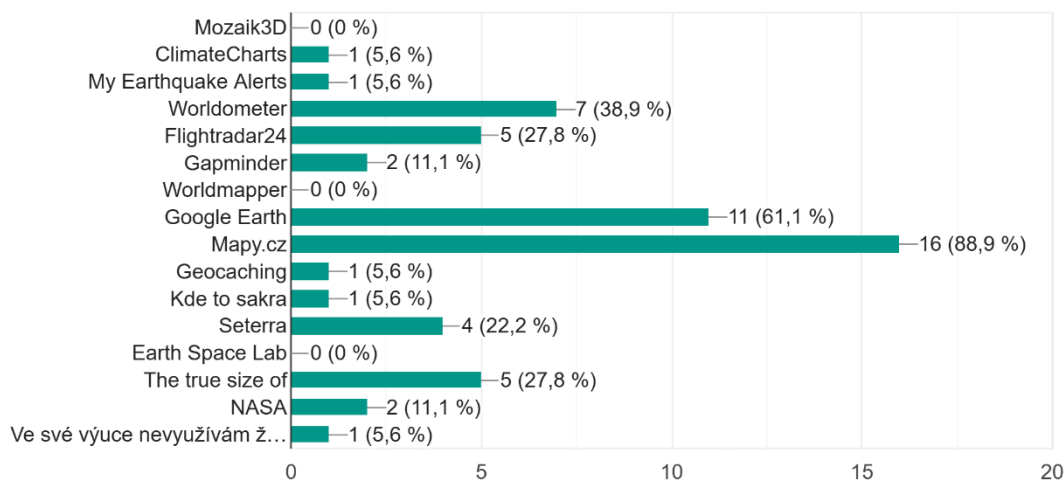


Graf 3 - Zkušenosti respondentů s vybranými aplikacemi

Cílem sedmé otázky „Využíváte ve výuce zeměpisu některou z níže uvedených aplikací?“ bylo zjistit, zda respondenti, kteří mají zkušenost s některou z vybraných aplikací, aplikaci využívají také ve výuce. Nejvíce jsou podle grafu 4 ve výuce využívány aplikace Mapy.cz a Google Earth, kdy Mapy.cz využívá drtivá většina respondentů. Dalšími poměrně používanými aplikacemi jsou Worldometer, Flightradar24, The true size of a Seterra. Aplikaci The true size of využívá všech pět respondentů, kteří mají s touto aplikací zkušenosti. Již ojediněle využívanými jsou aplikace ClimateCharts, My Earthquake Alerts, Gapminder, Geocaching, Kde to sakra a NASA. Aplikace, které žádný z respondentů nevyužívá, přestože s nimi mají zkušenosti jsou Mozaik3D a Worldmapper. Jeden z respondentů nevyužívá ve své výuce ani jednu z vybraných aplikací.

Využíváte ve výuce zeměpisu některou z níže uvedených aplikací?

18 odpovědí

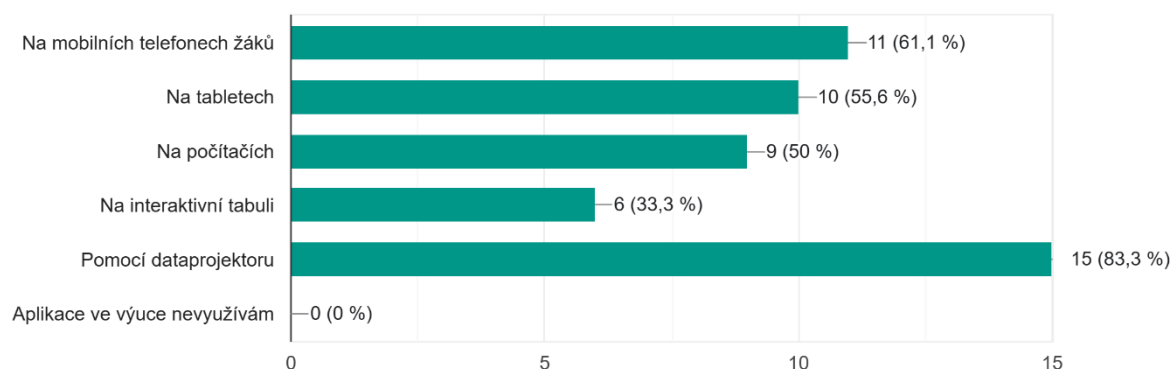


Graf 4 - Využití vybraných aplikací ve výuce zeměpisu

Nejčastější odpovědí na osmou otázku „Na jakých zařízeních aplikace ve výuce využíváte?“ bylo dle grafu 5 pomocí dataprojektoru. Odpovědělo tak 15 respondentů. Jedenáct respondentů využívá mobilní telefony žáků, 10 respondentů využívá tablety a 6 respondentů využívá aplikace na interaktivní tabuli.

Na jakých zařízeních aplikace ve výuce využíváte?

18 odpovědí



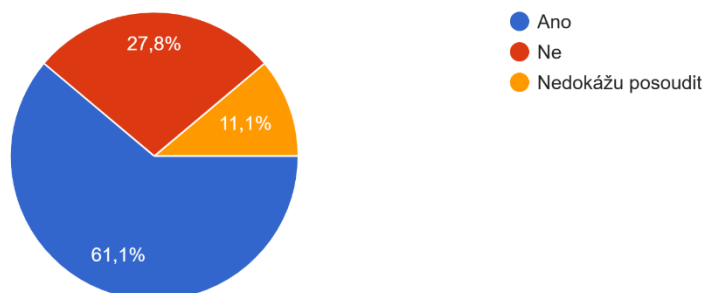
Graf 5 - Míra využívání vybraných zařízení ve výuce

Cílem deváté otázky „Je dle Vás na Vaší škole dostatek zařízení pro využívání aplikací ve výuce?“ bylo zjistit míru vybavenosti škol jednotlivých respondentů, tedy zda respondenti mají vůbec možnosti, jak aplikace ve výuce využívat. Z grafu 6 je patrné, že

11 respondentů (61,1 %) má dostatek zařízení, 5 respondentů (27,8 %) nemá dostatek zařízení a 2 respondenti (11,1 %) situaci nedokážou posoudit.

Je dle Vás na Vaší škole dostatek zařízení pro využívání aplikací ve výuce?

18 odpovědí

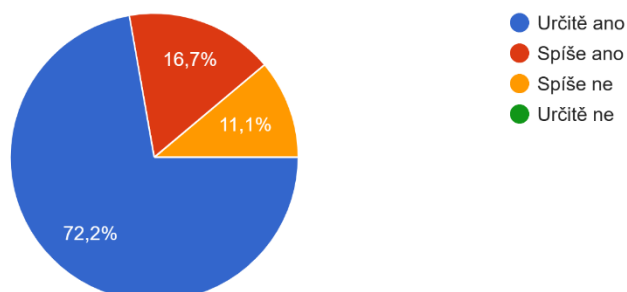


Graf 6 - Dostatečné množství zařízení pro využívání aplikací ve výuce

Poslední desátá otázka „Zvýšil by se Váš zájem o využívání aplikací ve výuce v případě dostupnosti ucelené databáze aplikací a vzorových úloh s jejich využitím?“ byla zaměřená na zjištění zájmu respondentů o využívání aplikací ve výuce v případě, že by byla vytvořena databáze aplikací (viz kapitola 4.2) a vzorové úlohy s jejich využitím (viz příloha 2-7). Z grafu 7 vyplývá, že u 13 respondentů (72,2 %) by se jejich zájem o využívání aplikací určitě zvýšil, u tří respondentů (16,7 %) by se zájem spíše zvýšil, než nevyšil a u dvou respondentů (11,1 %) by se zájem o využívání spíše nevyšil.

Zvýšil by se Váš zájem o využívání aplikací ve výuce v případě dostupnosti ucelené databáze aplikací a vzorových úloh s jejich využitím?

18 odpovědí



Graf 7- Zvýšení zájmu o využívání aplikací ve výuce v případě dostupnosti ucelené databáze aplikací a vzorových úloh s jejich využitím

4.2 DATABÁZE APLIKACÍ

4.2.1 VYBRANÉ APLIKACE PRO VÝUKU FYZICKÉ GEOGRAFIE

ClimateCharts

Webová aplikace ClimateCharts slouží k vytváření klimadiagramů kteréhokoliv místa na Zemi. Klimadiagram se vytvoří po kliknutí na konkrétní místo na mapě a před vytvořením lze nastavit požadované časové období. Po levé straně lze přepnout na grafy znázorňující rozložení teplot a srážek ve sledovaném časovém období pomocí krabicových diagramů, nebo na tabulku dat. Klimadiagram obsahuje tři osy, osu x, na které jsou vyneseny měsíce, levou osu y, na které jsou vyneseny teploty, a pravou osu y, na které jsou vyneseny srážky. Kromě názvu místa, samotného klimadiagramu a tabulky průměrných srážek a teplot během jednotlivých měsíců se zobrazí také informace o zeměpisných souřadnicích, nadmořské výšce, průměrné roční teplotě a průměrném celkovém úhrnu srážek. Klimadiagram lze jednoduše stáhnout ve formátu png. Další charakteristiky webové aplikace týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 5.

Aplikaci lze využít ve výuce témat fyzické i regionální geografie. V rámci fyzické geografie lze klimadiagramy využít např. při výuce charakteristik jednotlivých podnebných pásů. V regionální geografii se nabízí využití klimadiagramů při porovnávání podnebí různých regionů nebo míst v rámci regionu. S aplikací lze pracovat deduktivním přístupem, kdy učitel žákům jednotlivé charakteristiky demonstruje pomocí klimadiagramů v rámci frontální výuky, nebo je možné zvolit induktivní přístup, kdy žáci sami pracují s klimadiagramy a vyvozují z nich závěry v rámci skupinové nebo individualizované výuky. Konkrétní návrh úloh s využitím této webové aplikace se nachází v přílohách 2 a 3.

Tabulka 5 - Technické a didaktické parametry aplikace ClimateCharts

ClimateCharts	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: ClimateCharts.net
Mobilní aplikace	Ne
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Klimadiagramy lze vytvořit ihned na úvodní stránce kliknutím na konkrétní místo na mapě.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ne

Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Přírodní obraz Země, Životní prostředí, Regiony světa
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Nejnovější data jsou z roku 2019.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ano
Možnost nastavení aplikace	Ne

My Earthquake Alerts

My Earthquake Alerts je mobilní aplikace dostupná na operačním systému Android a iOS. Jedná se o aplikaci, která podává informace o zaznamenaném zemětřesení za uplynulých 24 hodin z celého světa. Výskyt zemětřesení je znázorněn na mapě pomocí červených bodů, a zároveň je pod mapou seřazený dle nejbližší události. U každého zemětřesení je uvedeno místo výskytu, případně kilometrová vzdálenost od určitého místa, čas, datum, stupeň zemětřesení podle RichtEROVY stupnice, hloubka zemětřesení a vzdálenost uživatele od zemětřesení. Má-li uživatel aplikaci otevřenou, sama se aktualizuje. V aplikaci lze nastavit zasílání upozornění na zemětřesení ve vzdálenosti či o určité síle, kterou si uživatel nastaví. Další charakteristiky aplikace týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 6.

Aplikaci My Earthquake Alerts je vhodné zařadit do výuky fyzické geografie, konkrétně do tématu Litosféra. Na mapě výskytu zemětřesení je znázorněno také rozhraní litosférických desek. To umožňuje žákům vysvětlit souvislost mezi rozhraním litosférických desek a výskytem zemětřesení.

Tabulka 6 - Technické a didaktické parametry aplikace My Earthquake Alerts

My Earthquake Alerts	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ne
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: My Earthquake Alerts & Feed (App Store), My Earthquake Alerts – Map (Google Play)
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Všechna zaznamenaná zemětřesení za uplynulých 24 hodin jsou zakreslena na mapě.

Nápověda	Ne
Přítomnost reklam	Ano
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Přírodní obraz Země, Regiony světa
Správnost obsahu	Někdy se v aplikaci vyskytne velikost zemětřesení v záporných číslech.
Aktuálnost obsahu	Aplikace je zcela aktuální.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ano

Mozaik3D

Aplikace Mozaik3D nabízí celou řadu 3D scén, videí a her. Aplikace obsahuje také již interaktivně zpracovaná témata v záložce „e-Lesson“, ve kterých jsou na začátku uvedeny otázky, týkající se daného tématu, k jejichž odpovědím mohou žáci dospět pomocí přiložených obrázků, videí a 3D modelů. Jednotlivé materiály jsou přehledně rozděleny dle předmětů, kterých se týkají. Nejvíce materiálů spadajících do předmětu Geografie se týká fyzické (např. téma Atmosféra – Znečišťování životního prostředí, Vznik a druhy oblaků, Tornádo, Skleníkový efekt; Hydrosféra – Tsunami, Koloběh vody, Mořské proudy; Litosféra – Sopečná činnost, Zemětřesení) a matematické geografie (např. téma Planety sluneční soustavy, Pohyby Země, Geografický souřadnicový systém). V rámci každé 3D scény je vytvořen jeden či více 3D modelů, které lze přibližovat, oddalovat a otáčet jimi dle potřeby, u jednotlivých objektů v 3D modelu se nachází popisky. 3D modely obsahují komentované animace, jejich nevýhodou je, že jsou v angličtině, je však možné si zapnout anglické titulky, nebo je k dispozici strojový český překlad, který však některé geografické termíny překládá nepřesně. Další nevýhodou je nemožnost online prohlížení 3D modelů. Pro jejich prohlížení na PC je nutný program, který si uživatel může stáhnout v online aplikaci. Některé z 3D modelů obsahují hry, ve kterých je možné otestovat získané vědomosti, často formou přiřazování pojmů k 3D modelu. Velkou nevýhodou je také omezené využívání aplikace pro uživatele, kteří nemají zaplacenou licenci (viz tabulka 7). Jedná se tedy o jedinou aplikaci z databáze, u které je omezeno její vlastní využití žákem mimo školní prostředí.

Tato aplikace umožňuje žákům porozumět učivu, které je náročné na představivost a je vhodnou náhradou za obrázky a videa, která nelze interaktivně ovládat.

Tabulka 7 - Technické a didaktické parametry aplikace Mozaik3D

Mozaik3D	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano (nutné stáhnout program do PC); Dostupná zde: https://www.mozaweb.com/cs/mozaik3D
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: mozaik3D - 3D Animations (App Store), mozaik3D - Učení je zábava! (Google Play)
Nutnost registrace	Ano
Finanční náročnost	Zdarma je poskytnuto týdně 6 3D scén a 6 výukových videí nebo her. Roční předplatné vychází na 30 EUR/žák a 80 EUR/učitel, v případě nakoupení většího počtu licencí je v nabídce množstevní sleva.
Orientace v aplikaci	Veškeré materiály jsou rozděleny dle předmětů, ve kterých je vhodné je použít. Obsah lze vyhledávat také pomocí klíčových slov.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Přírodní obraz Země; Regiony světa; Společenské a hospodářské prostředí; Životní prostředí; Terénní geografická výuka, praxe a aplikace
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Žádné odhalené neaktuální informace.
Jazyk	Čeština (u animací nejsou dostupné titulky v češtině)
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ano (v rámci dostupných her)
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ne

4.2.2 VYBRANÉ APLIKACE PRO VÝUKU HUMÁNNÍ GEOGRAFIE

Flightradar24

Aplikace Flightradar24 umožňuje sledovat pohyb letadel, získat informaci o tom odkud a kam letí, o trase, času vzletu, času příletu, o jakou společnost se jedná, o typu letadla a fotografii letadla. Letadla lze jednoduše vyhledávat v animované mapě. V mapě lze také vyhledat jednotlivá letiště, u kterých lze zobrazit časy příletů, časy odletů, seznam letadel, která se na letišti aktuálně nachází, i s přesnými časy, kdy na letiště přistála. Lze také získat informace o aktuálním průměrném zpoždění příletů a odletů letadel, lze si

zobrazit snímek vzletové a přistávací plochy letiště a mnoho dalšího. V základní bezplatné verzi lze mimo jiné přehrát pomocí funkce Playback pohyb letadel během uplynulých sedmi dnů, v placených verzích až během uplynulých tří let (viz tabulka 8).

Další velmi zajímavou funkcí, kterou nabízí mobilní aplikace, je zjištění informací o letadle pouhým namířením fotoaparátu mobilního telefonu na letadlo na obloze. K této funkci se uživatel dostane kliknutím na AR v levém horním rohu aplikace. Další charakteristiky aplikace týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 8.

Aplikaci Flightradar24 lze využít při výuce humánní a regionální geografie. V rámci humánní geografie lze žákům aplikaci představit při probírání tématu Letecká doprava, kdy je pomocí aplikace možné žákům demonstrovat důležitost a vytíženost letecké dopravy. V rámci regionální geografie lze žákům ukázat např. důležitá letiště v regionu.

Tabulka 8 - Technické a didaktické parametry aplikace Flightradar24

Flightradar24	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Flightradar24.com
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: Flightradar24 Flight Tracker (App Store), Flightradar24 Flight Tracker (Google Play)
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma (základní verze). V nabídce jsou dále verze Silver (9,99\$/rok), Gold (34,99\$/rok) a Business (499,99\$/rok), které nabízí např. odstranění reklam, zobrazení historie letů během uplynulých tří let, aktuální počasí na letištích a mnoho dalšího.
Orientace v aplikaci	Informace o letu se zobrazí po kliknutí na letadlo nacházející se v animované mapě.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ano
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Společenské a hospodářské prostředí, Regiony světa
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Aplikace je zcela aktuální.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ano
Možnost nastavení aplikace	Ano

Worldometer

Worldometer je aplikace, která zobrazuje aktuální data o světové populaci. Na úvodní stránce se zobrazí aktuální počet obyvatel na Zemi, který se mění každou sekundu na základě statistických výpočtů. Aplikace dále nabízí celou řadu dat jako např. denní a roční počet narozených dětí, denní a roční počet úmrtí, ale i data týkající se ekonomiky (denní výdaje na veřejné zdravotnictví, počet jízdních kol vyrobených v aktuálním roce), médií (denní počet vyhledávání na Google, denní počet odeslaných e-mailů), životního prostředí a energií. Vzhledem k pandemii Covid-19 nyní aplikace nabízí také data o počtu v současné době nakažených pacientů a o počtu zemřelých v rámci celého světa i v rámci jednotlivých států. Další charakteristiky aplikace týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 9.

Aplikaci Worldometer lze využít jako motivaci při výuce demografických ukazatelů. Aplikaci lze také využít při strategii „Intelligent guesswork“, která v žácích vytváří potřebu vědět (Roberts, 2013). Žáci se nejprve pokusí odhadnout např. aktuální počet lidí na Zemi, nebo seřadit státy dle počtu obyvatel, přičemž musejí využívat své dosavadní znalosti, a poté si svůj odhad mohou ověřit v aplikaci. Aplikace dále může u žáků podporovat rozvoj matematické a statistické gramotnosti (Nedbalová a Staněk, 2021).

Tabulka 9 - Technické a didaktické parametry aplikace Worldometer

Worldometer	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Worldometers.info
Mobilní aplikace	Ne
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Na úvodní straně se zobrazí data o světové populaci. V horní liště je možné si vybrat data o koronaviru nebo detailnější data o světové populaci.
Nápověda	Ne
Přítomnost reklam	Ano (velmi rušivé)
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Regiony světa, Společenské a hospodářské prostředí
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Aplikace je zcela aktuální.
Jazyk	Angličtina

Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ne

Worldmapper

Worldmapper je webová aplikace, která nabízí více než tisíc anamorfovaných map. Cílem anamorfované mapy je zvýraznit tematický obsah mapy. Anamorfované mapy zobrazují určité jevy takovým způsobem, že státy s častým výskytem určitého jevu, budou zobrazeny jako velké, zatímco státy s nízkým výskytem daného jevu budou malé, přičemž jsou zachovány prostorové vztahy a (přibližné) tvary států. Mění se jen velikost států s ohledem na četnost výskytu zobrazovaného jevu. Mapy jsou ve webové aplikaci dle témat rozdělené do deseti kategorií jako např. Hospodářství, Bydlení, Životní prostředí, Zdraví nebo Lidé. Všechny mapy obsahují stručný popis, barevný klíč, který slouží jako legenda (mapa neobsahuje žádné popisky) a zároveň mapu ve válcovém zobrazení, která slouží pro porovnání s anamorfovanou mapou, případně také jako legenda. U každé mapy je také dostupný datový soubor, který lze stáhnout.

Kromě anamorfovaných map je v aplikaci také blog, který obsahuje 30 příspěvků, seřazených od nejnovějších, týkajících se např. lovu velryb, emisí CO₂ nebo naděje na dožití. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 10.

Webovou aplikaci Worldmapper je vhodné zařadit do výuky humánní geografie. V aplikaci lze zobrazit celou řadu map týkajících se demografických charakteristik jako je např. porodnost, úmrtnost, migrace, náboženství, jazyky, vzdělání a gramotnost. Tyto charakteristiky lze žákům představit pomocí atraktivních anamorfovaných map, čímž se žáci seznámí s novým způsobem vyjádření dat. Čtením, analýzou a interpretací anamorfovaných map žáci rozvíjí své mapové dovednosti a geografické myšlení.

Tabulka 10 - Technické a didaktické parametry aplikace Worldmapper

Worldmapper	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Worldmapper.org
Mobilní aplikace	Ne

Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Mapy jsou rozdělené dle témat, lze je vyhledávat také podle států.
Nápověda	Ne
Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Regiony světa; Společenské a hospodářské prostředí; Životní prostředí
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Nové mapy jsou přidávány několikrát do měsíce.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ne

Our World in Data

Webová aplikace Our World in Data poskytuje data a články věnující se demografickým změnám, zdraví, zemědělství, energetice, hospodářskému rozvoji, životním podmínkám, lidským právům, násilí a vzdělanosti. Data jsou zpracována a interpretována pomocí grafů, tabulek a interaktivních map. Jejich interaktivita umožňuje zobrazit si data dle vlastní potřeby, pro celý svět, vybrané státy nebo světadíly. Podobně jako v aplikaci Gapminder (viz kapitola 4.1.3) lze spustit animaci dat během let, která jsou dostupná. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 11.

Webovou aplikaci Our world in Data je možné využít ve výuce témat humánní i regionální geografie. Aplikace je velmi vhodná např. pro zařazení do výuky tématu Světová rostlinná výroba, kdy učitel může demonstrovat největší producenty jednotlivých plodin pomocí interaktivních map, nebo je možný opačný způsob, kdy učitel dá žákům charakteristiky jednotlivých plodin a jejich největší producenty, zadá žákům úkol charakteristiky a producenty k plodinám přiřadit a nechá žáky s aplikací aktivně pracovat (viz návrh úlohy v přílohách 4 a 5).

Tabulka 11 - Technické a didaktické parametry aplikace Our World in Data

Our World in Data	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Ourworldindata.org
Mobilní aplikace	Ne
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Přehledný výběr dat dle tématu, možnost využití vyhledávacího okna.
Nápověda	Ne
Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Regiony světa, Společenské a hospodářské prostředí, Životní prostředí
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Nejnovější data v interaktivních mapách z roku 2021, nové články jsou přidávány několikrát měsíčně.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ano
Možnost nastavení aplikace	Ne

4.2.3 VYBRANÉ APLIKACE PRO VÝUKU REGIONÁLNÍ GEOGRAFIE

Gapminder

Aplikace Gapminder obsahuje tři různé nástroje – Worldview Upgrader, animace dat, Dollar Street. Worldview Upgrader je nástroj, který se snaží vyvrátit mylné představy o světě. Jde o kvízy, které obsahují otázky, na které většina populace odpovídá mylně, jelikož jejich představy o světě již nejsou aktuální nebo mohou být zkresleny médii. Ke všem otázkám jsou na výběr vždy tři odpovědi a nejčastěji se jedná o procentuální odhad. Po zodpovězení otázky se uživateli ukáže, kolik procent lidí se v této otázce mylilo, proč se v této otázce lidé mylí, vysvětlení fenoménu, kterého se otázka týká a odkaz na data, která uvedená fakta dokládají. Mezi mylné představy, který nástroj Worldview Upgrader vyvrací patří např. mylná představa o nárůstu počtu úmrtí v důsledku přírodních katastrof za posledních sto let, mylná představa o procentu lidí na světě, kteří žijí v současné době v extrémní chudobě, mylná představa o počtu zemí, které poskytují pomoc obyvatelům se zdravotním postižením, mylná představa o procentu lidí na světě, kteří mají přístup

k elektřině nebo mylná představa o snížení, či stagnaci průměrné délky života obyvatel v rozvojových zemích během uplynulých padesáti let. Dalším nástrojem je animace dat, pomocí něhož lze na osu x a na osu y vybrat libovolná data z nabídky a vytvořit si tak vlastní graf. Pod grafem se nachází ikona pro spuštění animace vybraných dat v rámci dostupného časového období. Třetím nástrojem je Dollar Street, který ukazuje realitu života vybraných lidí na světě. Dollar Street umožňuje prohlédnout si fotografie domů, zahrad, aut, kuchyní, koupelen, postelí, hraček a mnoho dalšího konkrétních rodin na světě. Mimo fotografií jsou také k dispozici informace o jejich zaměstnání a o měsíčních příjmech v dolarech. V Dollar Street lze navštívit rodiny od nejchudších po nejbohatší. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů webové aplikace Gapminder jsou uvedeny v tabulce 12.

Aplikaci Gapminder lze využít jak ve výuce regionální, tak i humánní geografie. Nástroj Worldview Upgrader obsahuje nejen otázky týkající se světa jako celku, které jsou vhodné spíše při výuce témat humánní geografie, ale i otázky týkající se konkrétního státu, dle výběru, které lze využít ve výuce regionální geografie. Animace dat je praktický nástroj, který je vhodný využít např. pro demonstraci vývoje počtu obyvatel na Zemi. Velkou výhodou je možnost animaci v jakémkoliv momentu pozastavit a učitel má tak možnost jednotlivé fáze vývoje popsat, čímž je výuka ztraktivněna oproti využití běžného grafu. Nástroj Dollar Street je vhodný využít spíše v regionální geografii, kdy má pomocí tohoto nástroje učitel možnost přiblížit život v daném regionu/státu a vymýtit možné mylné představy (viz návrh úlohy v příloze 6).

Tabulka 12 - Technické a didaktické parametry aplikace Gapminder

Gapminder	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Gapminder.org
Mobilní aplikace	Ne
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Úvodní strana se zdá být chaotická. Po kliknutí na „Resources“ na horní liště se zobrazí nabídka nástrojů.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	

Zařazení obsahu dle RVP	Regiony světa, Společenské a hospodářské prostředí
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Dollar Street: 2015-2022; Worldview Upgrader: nejnovější otázky z roku 2021; Animating Data: nejnovější data z roku 2022.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ano (v rámci Worldview Upgrader)
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ano
Možnost nastavení aplikace	Ano

Kde to sakra

Kde to sakra je česká aplikace, respektive online hra, ve které se hledá poloha míst v České republice. V aplikaci je možné si vybrat z pěti herních módů – krajská města České republiky, náhodné místo v rámci celé České republiky, náhodné místo v rámci krajů České republiky, vlastní místo, podle vlastní geolokace. Aplikace vygeneruje pět náhodných panoramat v rámci zvolené oblasti, u kterých se hráč snaží určit co nejpřesnější polohu. Pokud hráč polohu daného místa nezná, má možnost se v panoramatu pohybovat a dostat se tím na místo, které je mu známější. Čím přesnější je hráčův tip, tím více bodů získává. Kromě herního módu „vlastní místo“ a „vlastní geolokace“ lze ostatní herní módy hrát také ve více hráčích. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 13.

Pomocí aplikace Kde to sakra lze zatraktivnit jakoukoliv výukovou hodinu týkající se České republiky. Velmi vhodné je aplikaci využít při výuce o místním regionu, tzn. regionu, ve kterém se daná škola nachází. Aplikace rozvíjí schopnost žáků orientovat se v prostoru.

Tabulka 13 - Technické a didaktické parametry aplikace Kde to sakra

Kde to sakra	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Kdetosakra.cz
Mobilní aplikace	Ne
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Přehledný výběr herních módů.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ne

Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Česká republika
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Panoramata jsou z let 2015-2019.
Jazyk	Čeština
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ano
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ne

Seterra

Aplikace Seterra nabízí více než 250 kvízů a slepých map, které slouží pro procvičování určování polohy geografických objektů: -států, měst, pohoří, řek, vodních ploch, pouští či ostrovů, a pro procvičování vlajek. Kvízy jsou rozděleny dle kontinentů, kterých se týkají, aplikace také nabízí kvízy týkající se celého světa. Pro vyřešení kvízu je možné vybrat si celkem z devíti herních módů, které se od sebe odlišují obtížností. K dispozici je např. herní mód „naučit se“, kdy se uživatel po kliknutí na geografický objekt zobrazí jeho název, který po několika sekundách zmizí, dále je k dispozici herní mód „umístit označení“, kdy má uživatel k dispozici seznam geografických objektů, které přiřazuje do mapy nebo herní mód „doplnit“, který využívá opačný způsob a to takový, že uživatel ví polohu geografického objektu, ale musí doplnit jeho název. Většina herních módů funguje tak, že pokud uživatel geografický objekt určí na druhý pokus, zbarví se žlutě, pokud ho určí na třetí pokus, zbarví se oranžově a pokud uživatel ani na třetí pokus geografický objekt neurčí správně, aplikace mu ukáže správné řešení a objekt se zbarví červeně. Po dokončení kvízu má uživatel k dispozici úspěšnost v procentech, ale také zbarvenou mapu, ze které lze vypočítat s jakými umístěními měl uživatel největší problémy. Kvízy je možné si přizpůsobit nejen výběrem herního módu, ale také výběrem geografických objektů, které se v kvízu objeví. Pro přidání polohy vlastního geografického objektu již je ale nutné zaplatit si předplatné. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů aplikace Seterra jsou uvedeny v tabulce 14.

Aplikace Seterra je vhodná k zařazení do výuky kteréhokoliv tematického celku týkajícího se regionální geografie, případně je vhodné s ní žáky seznámit a představit jim tím způsob, jakým si sami mohou procvičovat místopisné učivo.

Tabulka 14 - Technické a didaktické parametry aplikace Seterra

Seterra	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Seterra.com
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: Seterra Geography (App Store, Google Play)
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Kvízy jsou přehledně rozděleny dle kontinentů.
Nápověda	Ne
Přítomnost reklam	Ano
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Regiony světa
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Žádné odhalené neaktuální informace.
Jazyk	Čeština
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ano
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ano

Geocaching

Aplikace Geocaching se využívá pro získání informací, a souřadnic o ukrytých schránkách v krajině, které se nazývají „cache“, česky „keš“. V aplikaci se nachází mapa, ve které lze polohu keší vyhledat. Na uživateli je poté, aby keš pomocí souřadnic, případně dalších indicií našel v terénu. V případě nalezení uživatel keš v aplikaci zalogue, tzn. přidat si ji do svého seznamu nalezených keší.

Speciálním typem keše je tzv. „EarthCache“, která se od oběžných keší liší tím, že v místě její lokace se nenachází žádná schránka. EarthCache se zakládají na místech, která jsou z pohledu geografie zajímavá. Založit ji může kterýkoliv uživatel, stejně jako běžnou keš, ale musí přitom dodržet jistá pravidla a schválení EarthCache prochází přísnějšími kontrolami než u běžných keší. Stránky EarthCache musí mít vzdělávací charakter, měly by být uvedeny informace o vzniku přírodního objektu, měly by poskytovat popis toho, co návštěvníci na místě uvidí a měly by zahrnovat jisté otázky a úkoly, které uživatele podnítí k navštívení, zodpovězení otázek a vyřešení úkolů (Lewis, 2010).

Tato aplikace může být ve výuce využita zejména při terénní výuce. Žáci se pomocí této aplikace mohou zábavnou formou naučit pracovat s mapou a GPS zařízením.

EarthCache se nabízí využít při výuce fyzicko-geografických témat nebo při výuce o místním regionu.

V tabulce 15 jsou uvedeny další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů aplikace Geocaching.

Tabulka 15 - Technické a didaktické parametry aplikace Geocaching

Geocaching	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Geocaching.com
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: Geocaching (App Store, Google Play)
Nutnost registrace	Ano
Finanční náročnost	Zdarma (v mobilní aplikaci zdarma pouze základní verze, bez možnosti zobrazit si popis všech keší)
Orientace v aplikaci	Jednoduché vyhledávání keší na mapě, po rozkliknutí se zobrazí jejich přesná poloha a popis.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Přírodní obraz Země; Česká republika; Terénní geografická výuka, praxe a aplikace
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Nebyly nalezeny žádné neaktuální informace.
Jazyk	Čeština
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ano
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ano
Možnost nastavení aplikace	Ne

Mapy.cz

Aplikace Mapy.cz stejně jako jiné mapové aplikace nabízí vyhledávání objektů na mapě ve vyhledávacím okně. Mimo tuto funkci nabízí také tvorbu trasy, při které si uživatel může zvolit, zda se bude pohybovat pěšky, autem, na kole, veřejnou dopravou, na běžkách nebo na lodi. Dle tohoto výběru aplikace vytvoří nejvhodnější trasu, zároveň nabídne její alternativy, přibližnou délku trvání a výškový profil trasy. Trasu lze následně uložit. Aplikace dále nabízí funkci měření vzdáleností a volbu mapy, kdy je na výběr z patnácti možností (základní, dopravní, turistické, letecké, z 19. století, fotografické, zimní, zeměpisné,

haptické, školní atlas). Výhodou mobilní aplikace je možnost využití funkce Stopař. Tato funkce umožňuje zaznamenávat trasu, kterou uživatel ujde, uběhne, ujede na kole nebo např. autem. Umožňuje zaznamenat dobu trvání dané aktivity, průměrnou rychlost a výškový profil trasy. Funkce funguje i bez připojení k internetu. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů aplikace jsou uvedeny v tabulce 16.

Aplikaci Mapy.cz lze využít v každé výukové hodině týkající se regionální geografie, kde může efektivně nahradit práci s atlasem, jelikož má aplikace oproti atlasu mnoho výhod, např. lze v aplikaci konkrétní místa snadno a rychle vyhledávat, mapu lze dle potřeby přibližovat a oddalovat nebo lze do mapy zakreslovat body. Aplikaci lze využít také při výuce tématu Práce s mapou a velký význam může mít při terénní výuce, kdy žáci mohou aplikaci využít buďto jako navigaci, nebo pro záznam trasy, např. jako pomůcku při Geocachingu (viz výše).

Tabulka 16 - Technické a didaktické parametry aplikace Mapy.cz

Mapy.cz	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Mapy.cz
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: Mapy.cz navigation & maps (App Store), Mapy.cz navigace a doprava (Google Play)
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Snadné vyhledávání a přehledná nabídka nástrojů.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Regiony světa; Česká republika; Terénní geografická výuka, praxe a aplikace
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Turistická mapa je dostupná z roku 2022, letecká mapa je dostupná z roku 2019-2022.
Jazyk	Čeština
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ano
Možnost nastavení aplikace	Ano

Google Earth

Google Earth je aplikace, díky které můžeme pozorovat Zemi pohledem jako z vesmíru. Jde v podstatě o virtuální glóbus. Aplikace nabízí celou řadu funkcí. Nejzákladnější funkcí je vyhledávání, kdy si uživatel může stejně jako u běžných mapových aplikací objekt vyhledat zadáním jeho názvu do vyhledávacího okna. Aplikace je obohacena o další funkce jako Cestovatel (uživatel si může vybrat z nabídky projektů a zhlédnout je), Zkusím štěstí (aplikace uživatele přenesse na náhodné místo), Styl mapy (na výběr jsou tři styly + možnost vytvoření vlastního), Měření a Projekty (uživatel si může vytvořit vlastní projekt, který lze uložit a následně sdílet). V rámci projektů lze vytvořit prezentace s mapovým podkladem. Mimo jiné je také umožněno prohlížet si družicové snímky vybraných míst v čase za použití aplikace Google Earth Engine, což umožňuje pozorovat vývoj přírodních i socioekonomických jevů a procesů v krajině. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 17.

Pomocí aplikace Google Earth lze atraktivně nejen hodinu regionální geografie, ale např. i fyzické geografie, kdy lze pomocí nástroje Street view žákům ukázat kterýkoliv dostupný objekt z fyzické geografie. Pomocí funkce Projekty může učitel seznámit žáky s jakýmkoliv zajímavými místy na Zemi, např. lze vytvořit projekt na památku UNESCO v ČR, jezera v Evropě, národní parky v USA nebo pamětihodnosti v Londýně. V rámci aplikace Google Earth Engine je možné žákům ukázat vývoj určitých jevů na naší planetě, např. je možné ukázat tvorbu meandrů a následný vznik mrtvých ramen, lze ukázat zánik některých geografických objektů (např. vysychání Aralského jezera) nebo zmenšování zaledněné plochy v polárních oblastech.

Tabulka 17 - Technické a didaktické parametry aplikace Google Earth

Google Earth	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: https://www.google.cz/intl/cs/earth/
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: Google Earth (App Store, Google Play)
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Snadné vyhledávání a přehledná nabídka nástrojů.
Nápověda	Ano

Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Regiony světa; Česká republika; Společenské a hospodářské prostředí; Terénní geografická výuka, praxe a aplikace
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Nebyly nalezeny žádné neaktuální informace.
Jazyk	Čeština
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ano
Možnost nastavení aplikace	Ano

4.2.4 VYBRANÉ APLIKACE PRO VÝUKU MATEMATICKÉ GEOGRAFIE

Earth Space Lab

Aplikace Earth Space Lab obsahuje 10 témat – Oběh Země kolem Slunce, Roční období, Sluneční čas, Pásmový čas, Měsíční fáze, Zatmění Slunce a Měsíce, Budoucí zatmění, Slapové jevy, Sluneční soustava, Vzdálenosti a rozměry. Všechna výše zmíněná témata lze využít zejména při výuce tematického celku Země jako vesmírné těleso. Vesměs jde o animace, které mají vést k porozumění daného učiva. Animaci je možné v kterékoliv části zastavit a je ji možné pozorovat z kteréhokoliv úhlu. Tematický celek Země jako vesmírné těleso je obecně pro žáky velmi náročný na představivost, což z něj činí jedno z kritických míst v kurikulu 6.ročníku (Pluháčková a kol., 2019). Právě animace jsou vhodnou náhradou pouhých obrázků či videí, které nelze interaktivně ovládat a mohou pomoci překlenout kritičnost způsobenou náročnou představivostí. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 18.

Tabulka 18 - Technické a didaktické parametry aplikace Earth Space Lab

Earth Space Lab	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: EarthSpaceLab.com
Mobilní aplikace	Ne
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Vzhledem k malému množství učebních objektů je orientace v aplikaci velmi snadná.
Nápověda	Ne
Přítomnost reklam	Ano

Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Přírodní obraz Země
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Aktuální verze aplikace je z roku 2022.
Jazyk	Čeština
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ne

The true size of

The true size of je webová aplikace, která umožňuje porovnávat velikosti států světa. Podstatou této aplikace je názorná demonstrace zkreslení mapy. Aplikace je tvořena mapou světa ve válcovém zobrazení (konkrétně v Mercatorovo zobrazení) a vyhledávacím oknem. Práce s aplikací pomáhá upozornit na častou chybu, které se může uživatel při porovnávání velikostí států na mapě tohoto zobrazení dopustit – tedy, že státy dále od rovníku shledává větší, než ve skutečnosti jsou. Po otevření aplikace jsou předvybrané tři státy – Čína, USA, Indie. Státy lze libovolně po mapě posouvat, čímž mění svou velikost. Státy lze také přes sebe překrývat a pomocí světové růžice umístěné v levém dolním rohu jimi lze otáčet. Státy lze jednoduše odebrat kliknutím na pravé tlačítko myši, případně lze použít funkci Clear Map pod vyhledávacím oknem. Další charakteristiky týkající se technických a didaktických parametrů webové aplikace The true size of jsou uvedeny v tabulce 19.

Aplikaci je možné využít ve výuce matematické i regionální geografie. V rámci matematické geografie je vhodná k zařazení do výuky tématu Kartografie (konkrétně Mapová zobrazení), kde je umožněno žákům názorně demonstrovat zkreslení válcového zobrazení na základě porovnávání velikostí jednotlivých států (viz návrh úlohy v příloze 7). V rámci regionální geografie je vhodné aplikaci využít při výuce států, jejichž velikost se na mapě zdá být větší, než ve skutečnosti je, např. Kanada, Grónsko, Island, Rusko.

Tabulka 19 - Technické a didaktické parametry aplikace The true size of

The true size of	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: Thetruesize.com
Mobilní aplikace	Ne
Nutnost registrace	Ne

Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Po otevření aplikace jsou předvybrané tři státy, které lze kliknutím na pravé tlačítko odebrat, a ve vyhledávacím okně vyhledat státy dle potřeby.
Nápověda	Ano
Přítomnost reklam	Ano
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie; Regiony světa
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Aplikace využívá mapy Google a je zcela aktuální.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ne

NASA

NASA je webová a mobilní aplikace spravovaná Národním úřadem pro letectví a vesmír, která nabízí celou řadu článků, videí, animací, interaktivních map a lze v ní sledovat NASA TV. V aplikaci se mimo jiné nachází velmi podrobný popis každé z planet sluneční soustavy, který uživatel nalezne na úvodní straně kliknutím na „Solar System and Beyond“ a dále na „Planets, Moon and Dwarf Planets“. Vybráním jednotlivé planety se otevře interaktivní model, kterým lze otáčet a při oddálení se uživateli ukáže její poloha vůči Slunci i ostatním planetám na oběžné dráze. Aplikace nabízí také další interaktivní mapy, jako mapu asteroidů, ve které si uživatel může jednotlivé asteroidy vybírat, zjišťovat o nich informace a lze si detailně prohlédnout také jejich vzhled. Další interaktivní mapou je mapa Země z vesmíru, ve které lze pozorovat jednotlivé družice, zobrazit jejich oběžnou dráhu a stejně jako u asteroidů je možné si detailně prohlédnout jejich vzhled. Zároveň mapa obsahuje informace o nejbližších událostech, které jsou v mapě zobrazeny červeným bodem, jedná se např. o tropické cyklóny nebo výbuchy sopek.

Aplikaci NASA je vhodné zařadit do výuky témat Vesmír a Planeta Země, která jsou velmi náročná na představitost. V aplikaci lze pomocí interaktivních map žákům demonstrovat objekty ve vesmíru, Sluneční soustavu, polohu Země a ostatních planet ve Sluneční soustavě, jejich tvary a rozměry. Aplikace umožňuje také porovnávání jejich

velikostí. Další charakteristiky aplikace týkající se technických a didaktických parametrů jsou uvedeny v tabulce 20.

Tabulka 20 - Technické a didaktické parametry aplikace NASA

NASA	
Technické parametry:	
Online aplikace	Ano; Dostupná zde: NASA.gov
Mobilní aplikace	Ano; Přesný název: NASA (App Store, Google play)
Nutnost registrace	Ne
Finanční náročnost	Zdarma
Orientace v aplikaci	Vzhledem k hojně se vyskytujícím odborným anglickým slovíčkům je orientace v aplikaci poměrně náročná, v mobilní aplikaci je menu přehlednější.
Nápověda	Ne
Přítomnost reklam	Ne
Didaktické parametry:	
Zařazení obsahu dle RVP	Přírodní obraz Země
Správnost obsahu	Žádné odhalené chybné informace.
Aktuálnost obsahu	Aplikace je zcela aktuální.
Jazyk	Angličtina
Zpětná vazba, ohodnocení žáka v aplikaci	Ne
Uložení výsledků, sdílení výsledků	Ne
Možnost nastavení aplikace	Ne

4.3 NÁMĚTY DO VÝUKY

4.3.1 PODNEBÍ V EVROPĚ

Námět na téma Podnebí v Evropě (viz přílohy 2 a 3) se zaměřuje na tyto cíle:

- žák dokáže získat informace o klimatu z klimadiagramu;
- žák zná klimatické pásy v Evropě, dokáže jednotlivé klimatické pásy charakterizovat a lokalizovat je na mapě;
- žák je schopen na základě dat o průměrných teplotách a průměrných srážkách během roku odhadnout v jakém klimatickém pásu se dané místo nachází;
- žák z dostupných dat vytvoří klimadiagram.

V rámci tohoto námětu jsou žáci rozděleni do skupin, dle počtu dostupných zařízení. Žáci vypracovávají pracovní list pomocí aplikace ClimateCharts. V prvním úkolu mají žáci za

úkol zakroužkovat jaké údaje lze z klimadiagramu zjistit pro město Hamburg a dané údaje doplnit. První úkol slouží jako zopakování toho, k čemu klimadiagram slouží a co všechno je z něho možné vyčíst. V případě, že se žáci s pojmem klimadiagram setkávají poprvé, je vhodné, aby před začátkem aktivity došlo k hromadnému popisu toho, co to klimadiagram je a jaké hodnoty jsou v něm zaznamenány. V druhém úkolu mají žáci za úkol pomocí aplikace vytvořit klimadiagramy pro pět evropských měst a u každého z nich popsat klima, tzn. zaznamenat průměrnou roční teplotu, nejteplejší měsíc, nejchladnější měsíc, množství srážek za rok, měsíc s největšími úhrny srážek a popsat vyrovnanost srážek a teplot v průběhu roku. Záměrně byla vybrána města tak, aby každé z nich leželo v jednom z evropských klimatických pásů. Ve třetím úkolu mají žáci za úkol přiřadit názvy klimatických pásů do mapy Evropy a do té samé mapy zakreslit města z druhého úkolu. Druhá část třetího úkolu spočívá v přiřazení názvů klimatických pásů k jejich charakteristikám. Ve čtvrtém úkolu žáci využívají matematické dovednosti, konkrétně: práce s tabulkou, nanášení hodnot do grafu, sčítání a aritmetický průměr. Nachází se v něm tabulka průměrných měsíčních teplot a průměrných měsíčních srážek jednoho evropského města. Žáci mají za úkol nejprve na základě dat z tabulky vypočítat průměrnou roční teplotu a celkové množství srážek za rok a dalším úkolem je vytvořit vlastní klimadiagram, tzn. data v tabulce vynést do grafu a vytvořit klimadiagram na papír. Posledním úkolem je dle dat z tabulky nebo podle vytvořeného klimadiagramu odhadnout v jakém klimatickém pásu se dané evropské město nachází.

4.3.2 SVĚTOVÁ ROSTLINNÁ VÝROBA

Námět na téma Světová rostlinná výroba (viz přílohy 4 a 5) se zaměřuje na tyto cíle:

- žák má přehled o nejdůležitějších světových zemědělských plodinách a zároveň o jejich největších světových producentech;
- žák dokáže popsat oblasti vhodné pro pěstování jednotlivých plodin;
- žák dokáže za použití interaktivní mapy produkce a charakteristiky určit, o jakou plodinu se jedná.

V rámci tohoto námětu jsou žáci rozděleni do skupin dle počtu dostupných zařízení. Žáci vypracovávají pracovní list pomocí aplikace Our World in Data, případně mohou využívat také překladač. V prvním úkolu žáci přiřazují 16 plodin z nabídky k podnebnému

pásu, ve kterém se dle nich daná plodina pěstuje. Na výběr mají polární a subpolární pás, mírný pás, tropický pás a subtropický pás. V druhé části prvního úkolu se žáci mají zamyslet nad tím, za jakých podmínek je možné některé zemědělské plodiny pěstovat i mimo pás, který je pro ně typický. V druhém úkolu mají žáci za úkol poznat dle charakteristiky, o jakou plodinu z prvního úkolu se jedná.

4.3.3 ŽIVOTNÍ ÚROVEŇ VÝCHODNÍ AFRIKY

Námět na téma Životní úroveň východní Afriky (viz příloha 6) se zaměřuje na tyto cíle:

- žáci mají reálný pohled na životní úroveň obyvatel ve východní Africe (tj. uvědomují si rozdíly v životní úrovni obyvatel, uvádí příklady příjmů a věcí denní potřeby v různých sociálních skupinách obyvatelstva).

Tento námět obsahuje otázky týkající se životní úrovně obyvatel východní Afriky a je možné ho pojmout více způsoby, buďto je možné otázky promítnout na interaktivní tabuli a odpovídat na ně v rámci společné diskuze, nebo je možné otázky vytisknout a nechat je žáky zodpovědět samostatně. Námět spočívá v tom, že nejprve žáci odpoví na otázky a poté je žákům promítnuta aplikace Gapminder, ve které jim jsou ukázané rodiny na různých životních úrovních, čímž by mělo dojít k vymýcení nebo předejití mylných představ o životní úrovni obyvatel ve východní Africe.

4.3.4 MAPOVÁ ZOBRAZENÍ

Námět na téma Mapová zobrazení (viz příloha 7) se zaměřuje na tyto cíle:

- žáci si uvědomují zkreslení na mapách a chyby, kterých se mohou při porovnávání velikostí států dopustit.

Námět spočívá v tom, že učitel nejprve žákům promítne mapu světa ve válcovém zobrazení a žáci dostanou za úkol porovnat, který z připravených tří dvojic států je větší. Žáci poté pomocí aplikace The true size of, případně také pomocí překladače, zjišťují, jak je to s velikostí států ve skutečnosti. Námět lze pojmout více způsoby, žáci mohou být buďto rozděleni do skupin dle počtu dostupných zařízení nebo lze námět vypracovávat společně v rámci hromadné diskuze.

4.4 ZPĚTNÁ VAZBA K NAVRŽENÝM NÁMĚTŮM DO VÝUKY – POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR

Testování námětů se účastnili tři učitelé zeměpisu na základních školách. S učiteli byly vedeny polostrukturované rozhovory, jejichž přepisy se nachází v přílohách 8, 9 a 10. Rozhovory jsou níže hodnoceny po jednotlivých námětech.

4.4.1 HODNOCENÍ VÝBĚRU APLIKACÍ PRO TVORBU NÁMĚTŮ

Co se týká aplikací, které byly využity pro tvorbu námětů, jeden respondent znal tři ze čtyř použitých aplikací a zároveň všechny tři využívá ve své výuce, druhý respondent znal jednu ze čtyř použitých aplikací a zároveň tuto aplikaci již kdysi ve výuce využíval a třetí respondent neznal žádnou z použitých aplikací. Celkově tedy respondenti aplikace spíše neznali, nicméně po seznámení se s nimi se jim všechny aplikace zdají být pro výuku velice přínosné, především aplikace The true size of, která dle jejich názoru velmi přispívá představitelnosti žáků. Zejména žáci v šesté a sedmé třídě mají dle jejich názoru horší představivost a aplikace jim tuto poměrně abstraktní problematiku dokáže názorně přiblížit. Respondenti uvedli, že aplikaci The true size of si umějí také velmi dobře představit při výuce regionální geografie, kdy žáky obvykle nejvíce zajímá porovnávání velikostí velkých států s Českou republikou. Aplikaci Our World in Data označil jeden z respondentů za nejpřínosnější, a to z toho důvodu, že se jedná o obrovskou databázi využitelnou nejenom při tématu světová rostlinná výroba, aplikace je velmi aktuální a žákům se potvrzují informace, které viděli v atlasu.

4.4.2 HODNOCENÍ KONKRÉTNÍCH NÁMĚTŮ

Podnebí v Evropě

Námět Podnebí v Evropě byl otestován jedním respondentem, který námět hodnotí jako velmi povedený a označil ho za nejlepší ze čtyř námětů. Nejvíce na námětu oceňuje jeho komplexnost a různorodost, kdy žáci musejí vyhledat data, vytvořit z dat graf, využívat početní operace apod. Dle respondenta byly u tohoto námětu splněny všechny cíle uvedené v metodickém listu, plnění úkolů bylo pro žáky zábavné a byli při jeho plnění pozorní. Námět napomohl k lepší názornosti učiva, k tomu, že si žáci dokážou sami vyhledat informace, k lepšímu osvojení anglického jazyka a k samostatnosti. Námět byl testován v šesté třídě, žáci byli rozděleni do skupin po čtyřech, kde v každé skupině byly dva tablety a testování celého námětu vyšlo na dvě vyučovací hodiny. Během plnění úkolů došlo

k jednomu technickému problému, kdy se v aplikaci u města Palermo nezobrazil klimadiagram z důvodu nedostupných dat. Jako tip na vylepšení respondent navrhuje zvolit města, která jsou více v povědomí, jelikož např. Murmansk žáci neznají.

K námětu Podnebí v Evropě se vyjádřil i druhý respondent, přestože námět ve výuce neotestoval. Respondent uvedl, že na klimadiagramy neklade žádný důraz a nepožaduje po žácích, aby v nich uměli číst nebo aby uměli klimadiagram vytvořit. Dále uvedl, že žáci by nejspíše ztráceli pozornost a motivaci v případě, že by tvořili a pracovali s tolika klimadiagramy. Práce s klimadiagramy je dle respondenta vhodná spíše na střední školu, jelikož je to pro žáky náročné, bývá s nimi na základní škole problém a rozumí jim pouze vybraní žáci, nicméně uvádí, že by samozřejmě byla škoda žákům klimadiagramy neukázat vůbec, přestože by jim nejspíše porozumělo pouze pár žáků. Respondent označil druhou část čtvrtého úkolu, kdy žáci mají na základě dat v tabulce vytvořit klimadiagram na papír a následně uhodnout, v jakém klimatickém pásu se město nachází, za těžší úkol vhodný pro žáky, které klimadiagramy zajímají a které tomu více rozumí. Na základě zmíněné kritiky respondent navrhuje zkrátit druhý úkol tak, že žáci by nepopisovali pět klimadiagramů, ale např. jen jeden či dva a zbylé klimadiagramy by dostali vytištěné, aby s nimi mohli v dalších úkolech pracovat. Druhým návrhem, který respondent uvedl, je nechat schopnější žáky a žáky, které to zajímá, pracovat na tomto pracovním listu a pro méně schopné vymyslet jiný úkol, který by byl pro ně vhodnější a netrápili se s ním. Celkově tedy námět hodnotí jako náročnější, vhodnější spíše pro starší a šikovnější žáky, což ale dle respondenta není vůbec na škodu, protože i pro šikovnější žáky by se měla vymýšlet práce navíc.

Světová rostlinná výroba

Námět Světová rostlinná výroba otestovali dva respondenti. Oba se shodli na tom, že byly splněné cíle uvedené v metodickém listu, že práce na úkolech byla pro žáky zábavná, a že žáci udrželi při plnění úkolů pozornost. Dále uvedli, že námět napomohl k lepší názornosti učiva v porovnání s běžnou výukou, konkrétně napomohl nejenom k lepšímu přehledu plodin, ale zejména producentů, jelikož žáci v aplikaci vidí jejich největší producenty, což je velmi názorné.

První respondent námět testoval v sedmé třídě, pro testování využil mobilní telefony žáků, žáci pracovali ve dvojicích a testování vyšlo na jednu vyučovací hodinu a začátek další vyučovací hodiny. Respondent uvedl, že časová náročnost uvedená v metodickém listu je

velmi nedostatečná, jelikož jen samotné zorientování se v aplikaci a vyhledání plodin zabralo přibližně 20 minut. Během vyhledávání plodin v aplikaci došlo k jednomu technickému problému, kdy žáci měli nastavený automatický překlad do češtiny na svých mobilních telefonech a aplikace se jim rozhodla takovým způsobem, že byla nečitelná. Aplikaci tedy žáci museli používat v angličtině, se kterou žáci mívají problémy, a názvy plodin si překládali v překladači. Respondent uvedl, že by celý námět nechal postavený pouze na prvním úkolu, jelikož se mu druhý úkol zdá z hlediska časové náročnosti příliš, a také při něm žáci již nepracovali s aplikací, jelikož dle indicií ihned poznali, o jakou plodinu se jedná a aplikaci k tomu nepotřebovali. V případě, že by žáci nevěděli, z jakých plodin mají vybírat, nebo by ve výběru bylo více plodin, které mají podobné charakteristiky, tak by to žáky donutilo více přemýšlet a zřejmě by poté již museli aplikaci využít. Celkově však námět hodnotí jako velmi povedený a označil ho jako nejlepší ze čtyř námětů.

Druhý respondent námět testoval v deváté třídě, pro testování využil tablety, žáci pracovali ve čtveřicích a testování vyšlo na jednu vyučovací hodinu. Respondent uvedl, že nastal drobný problém s přiřazováním plodin k podnebným pásům, jelikož na rostlinnou výrobu není příliš prostoru jak v rámci geografie celého světa, tak ani v rámci regionální geografie, nicméně díky tomuto pracovnímu listu žáci získali lepší přehled. Celkově tedy námět hodnotil jako velmi užitečný a žádné tipy na vylepšení ho nenapadaly.

K námětu Světová rostlinná výroba se vyjádřil i třetí respondent, přestože námět ve výuce neotestoval. Respondent uvedl, že námět je vhodný spíše pro mladší žáky, konkrétně pro šestou třídu, ve které se světová rostlinná výroba probírá, zatímco pro devátou třídu, ve které se toto téma probírá také, by byl dle jeho názoru příliš jednoduchý.

Životní úroveň východní Afriky

Námět Životní úroveň ve východní Africe neotestoval žádný z respondentů, a to zejména z důvodu časové náročnosti nebo z důvodu toho, že se jim námět nehodil do tematického plánu. I přesto však byla od dvou respondentů získána zpětná vazba. Respondenti se shodli na tom, že námět je v rámci tématu Afrika velmi přínosný, jelikož si žáci mohou vytvořit reálnou představu o životní úrovni v rámci tohoto regionu i v rámci celé Afriky. Námět tedy hodnotili jako povedený a uváděli, že ho jistě v budoucnu využijí.

Mapová zobrazení

Námět Mapová zobrazení otestovali všichni tři respondenti a jejich zpětná vazba byla téměř shodná. Shodují se na tom, že cíle uvedené v metodickém listu byly splněny u všech žáků, že plnění úkolu bylo pro žáky zábavné, a že námět měl velmi pozitivní vliv na jejich pozornost. Dále uvedli, že ve všech případech došlo k momentu překvapení, když žáci zjistili, jak je to s velikostí daných států ve skutečnosti a daná aktivita tak byla velmi efektivní. Každý z respondentů využil pro testování námětu jiné zařízení. Jeden z respondentů využil pouze dataprojektor, kdy žákům aplikaci promítl a sám ji ovládal, nicméně uvedl, že v budoucnu využije QR kódy, aby si žáci mohli ovládání aplikace vyzkoušet sami. Druhý respondent využil tablety a třetí respondent využil mobilní telefony žáků, kde uvedl, že na mobilních telefonech bylo ovládání aplikace náročnější. Námět byl otestován dvakrát v šesté třídě a jednou v sedmé třídě. Dva z respondentů uvedli, že téma mapová zobrazení se žáky v běžné výuce neprobírají, žákům se pouze zmíní o tom, že existují i jiná zobrazení než ta, se kterými jsou zvyklí pracovat, ale jinak je s dalšími mapovými zobrazeními nezatěžují, jelikož je to pro ně náročné téma. Jeden z respondentů navrhuje námět rozšířit na celou vyučovací hodinu, kdy by žákům předem nedal instrukce, a nechal by žáky, aby se s aplikací sami seznámili a zkoušeli, k čemu bude aplikace sloužit. Další respondent uvedl, že menším nedostatkem aplikace je, že není možné vybrat celý kontinent a porovnávat jeho velikost s ostatními státy či kontinenty. Celkově však všichni respondenti hodnotí námět jako velmi přínosný a jeden z respondentů ho označil jako nejlepší ze čtyř námětů.

5 DISKUZE

Výsledkem práce je zodpovězení dvou stanovených výzkumných otázek, databáze aplikací, náměty do výuky s jejich využitím a zpětná vazba k námětům od učitelů z praxe.

Na začátek je vhodné upozornit, že dotazníkového šetření se zúčastnilo poměrně malé množství respondentů, nicméně lze výsledky na základě porovnání s výsledky podobných výzkumů níže, považovat za všeobecně platné. Z dotazníkového šetření vyplývá, že všichni respondenti aplikace ve své výuce využívají a využívají je poměrně často. Výzkum Doležala (2017), týkající se využívání moderních technologií obecně, dosáhl podobného výsledku, kdy 91 % respondentů, z celkového počtu 276 dotázaných, využívá ve své výuce moderní technologie. Dále dle výzkumu Doležala (2017) moderní technologie využívá 86 % respondentů minimálně jednou týdně. V rámci mého výzkumu uvedlo více než 60 % respondentů, že aplikace využívají alespoň dvakrát měsíčně, což je méně často než uvedli respondenti ve výzkumu Doležala (2017), ale pravděpodobně to bude způsobeno položením konkrétnější otázky na využívání aplikací ve výuce zeměpisu, a nikoliv na využívání moderních technologií ve výuce obecně. Zároveň Doležal (2017) porovnával zapojování moderních technologií do výuky u starších a mladších učitelů a došel k výsledku, že zapojování moderních technologií do výuky není výsadou pouze mladších učitelů.

Většina respondentů v rámci mého výzkumu by měla zájem o ucelenou databázi aplikací se vzorovými úlohami s jejich využitím. K podobným výsledkům došla ve svém výzkumu Valíková (2022), jejíž respondenti jako jednu z překážek při realizaci výuky zeměpisu s využitím moderních technologií uváděli nedostatek inspirace a nedostatek návodů a ukázek na využití. Dva respondenti v rámci mého výzkumu uvedli, že by o databázi spíše zájem neměli. Jednalo se o respondenty, kteří uvedli, že aplikace využívají 2x – 3x za pololetí, do nevýhod uvedli nedostatek zkušeností a časovou náročnost a délka praxe obou respondentů byla 11-20 let. Šlo by tedy předpokládat, že se jednalo o starší učitele, kteří nemají motivaci pro zařazování dalších aplikací do výuky, a tedy ani o databázi aplikací, nicméně jak už je zmíněno výše, tato hypotéza se v práci Doležala (2017) nepotvrdila a zároveň Becker (1994) ve své studii uvádí, že motivace učitelů pro zapojování aplikací do výuky nezáleží na jejich věku, ale zejména na podpoře školy, kolegiálně či možnosti využívání školení.

Do databáze bylo zahrnuto 16 aplikací, které jsou rozdělené dle jednotlivých geografických disciplín. Každá z aplikací byla hodnocena na základě sedmi didaktických a sedmi technických parametrů. Podobně Valíková (2022) ve své práci vytvořila přehled třiceti dvou nástrojů vhodných pro využití ve výuce zeměpisu, které hodnotila na základě tří technických parametrů – registrace, přístup z mobilu a jazyk. Další seznam aplikací vhodných zejména pro terénní výuku zeměpisu vytvořila Jurmanová (2016). Aplikace rozdělila do dvojic dle podobnosti aplikací a následně každou dvojici aplikací hodnotila na základě odlišných parametrů. Velkou výhodou databáze v mé práci je tedy, že všechny aplikace jsou hodnoceny na základě stejných parametrů.

Náměty do výuky byly všemi respondenty hodnoceny kladně. Respondenti se shodli, že byli žáci při práci s aplikacemi pozorní, že aplikace napomohly k lepší názornosti učiva, a že plnění úkolů bylo pro žáky zábavné. Pozitivní vliv na pozornost žáků při práci s aplikacemi potvrzují také výsledky výzkumu Doležala (2017). Pro testování téměř všech námětů byly využity tablety či mobilní telefony žáků, jelikož dle respondentů práce s těmito zařízeními žáky nejvíce baví, učí se si sami hledat informace a tím i samostatnosti. Toto tvrzení potvrzuje Rikala (2013) ve svém průzkumu využívání tabletů ve výuce. Učitelé dle tohoto průzkumu nejčastěji využívají tablety ve výuce za účelem zvýšení motivace žáků, zpestření výuky, zefektivnění výuky a podpory samostatného učení. Zároveň dle výzkumu Doležala (2017) dokážou učitelé díky moderním technologiím lépe vysvětlit učivo, a to zejména díky již zmíněné vyšší názornosti.

Každému z respondentů se zdál být nejlepší jiný námět. Námět Životní úroveň ve východní Africe však nebyl žádným respondentem označen za nejlepší zejména z toho důvodu, že nebyl otestován. Obecně byl ale respondenty hodnocen velmi kladně. V rámci projektu Hampejsové (2021) „Jak se žije v Africe“, který byl otestován na žácích základní školy a byla v rámci něho mimo jiné využita aplikace Gapminder, se potvrdilo, že žáky práce s aplikací velmi zaujala a bavila je. Na druhou stranu někteří žáci uvedli, že nerozuměli anglickému textu, a že se neorientovali v aplikaci.

Co se týká vylepšení námětů na základě zpětné vazby od učitelů, je třeba uvést, že pravděpodobně není možné vytvořit námět, který by vyhovoval potřebám všech učitelů a žáků. Někteří z respondentů uvedli tipy na vylepšení a některé naopak žádné vylepšení nenapadlo. Dle mého názoru jsou tedy náměty vytvořené tak, aby si je případně učitelé

mohli poupravit či využít pouze jejich část. V případě námětu Podnebí v Evropě by bylo vhodné vytvořit další pracovní list s nižší obtížností pro žáky, u kterých učitel předpokládá, že by pracovní list v této podobě nezvládli. Podle respondentů je totiž tento námět nejkompexnější a zároveň nejnáročnější, a to z toho důvodu, že je nutné, aby se žáci dobře orientovali v problematice klimadiagramů. Ty podle respondentů obecně dělají žákům na druhém stupni ZŠ poměrně velké problémy, a to především z důvodu mezipředmětového vztahu s matematikou, ze které nemají žáci dostatečné znalosti a dovednosti pro čtení takového typu grafu. V rámci tohoto námětu by tedy bylo dobré vnímat navržený pracovní list spíše pro nadanější žáky a pro ostatní žáky by bylo vhodné vytvořit jednodušší pracovní list. Ten by mohl obsahovat méně klimadiagramů, ve druhém úkolu by žáci mohli mít u prvního města jako příklad vykreslený klimadiagram a vedle něho vypsané charakteristiky, aby věděli, jakým způsobem se po nich vyžaduje popsat klima.

ZÁVĚR

V rámci bakalářské práce byla vytvořena databáze šestnácti aplikací, které jsou v databázi hodnoceny na základě sedmi technických parametrů a sedmi didaktických parametrů. Ke čtyřem vybraným aplikacím byly vytvořené náměty do výuky za použití těchto aplikací. Zároveň byl vytvořen dotazník pro učitele zeměpisu, jehož hlavním cílem bylo zjistit četnost využívání aplikací ve výuce zeměpisu a zjištění zájmu ze strany učitelů o využití aplikací ve výuce zeměpisu, pokud by měli k dispozici databázi aplikací a vzorové úlohy s jejich využitím. Na závěr byly vedeny tři rozhovory s učiteli z praxe za účelem získání zpětné vazby k navrženým námětům, která byla ve všech případech pozitivní. Následně byly náměty zaslány na Metodický portál RVP.CZ.

Na základě výše uvedených vykonaných kroků byly zodpovězeny stanovené výzkumné otázky:

VO1: Jak často využívají učitelé ve výuce zeměpisu aplikace?

VO2: Zvýší se zájem ze strany učitelů o využití aplikací ve výuce zeměpisu, pokud by měli k dispozici databázi aplikací a vzorové úlohy s jejich využitím?

Na základě výsledků dotazníkového šetření lze konstatovat, že učitelé aplikace ve výuce zeměpisu využívají, a to ve více než v polovině případech alespoň dvakrát měsíčně. Učitelé využívají nejenom aplikace obsahující zeměpisná témata, které jsou klíčovým tématem této bakalářské práce, ale využívají také univerzální aplikace využitelné v rámci jakýchkoliv předmětů, jako např. Kahoot.it, Padlet apod. V případě, že by učitelé měli k dispozici databázi aplikací a vzorové úlohy s jejich využitím, u většiny učitelů by se zvýšil zájem o využívání těchto aplikací. Tento fakt se potvrdil nejenom z dotazníkového šetření, ale i z rozhovorů, v rámci kterých učitelé uvedli, že dané aplikace spolu s navrženými náměty budou využívat i v budoucnu. Na základě rozhovorů s učiteli lze zároveň

konstatovat, že aplikace napomáhají k lepší názornosti učiva, mají pozitivní vliv na pozornost žáků a práce s nimi je pro žáky zábavná.

Všechny cíle bakalářské práce byly splněny a závěrem lze tedy konstatovat, že učitelé aplikace začleňují do výuky zeměpisu, uvědomují si jejich výhody a nevýhody a mají zájem o databázi aplikací a o vzorové úlohy s jejich využitím.

Tato práce je přínosná pro učitele zeměpisu, kteří budou mít zájem o ucelenou databázi aplikací a o vzorové úlohy s jejich využitím.

RESUMÉ

Tématem této práce jsou aplikace, které je možné zařadit do výuky zeměpisu. Práce se zabývá jejich výhodami, nevýhodami a jejich možným přínosem do hodin zeměpisu.

Cílem práce bylo vytvořit databázi aplikací vhodných pro zařazení do výuky zeměpisu a k vybraným aplikacím navrhnout konkrétní náměty do výuky. Dalším cílem bylo alespoň některé náměty otestovat ve výuce a získat k nim zpětnou vazbu. Posledním cílem práce bylo zodpovědět výzkumné otázky, které si týkaly četnosti využívání aplikací učiteli ve výuce zeměpisu a zvýšení zájmu ze strany učitelů o využívání aplikací ve výuce zeměpisu v případě dostupnosti databáze aplikací se vzorovými úlohami s jejich využitím.

Zahájení práce předcházelo nastudování odborné literatury, na základě které byla napsána teoretická část zabývající se prostředky moderních technologií, přístupu učitelů k moderním technologiím, využívání moderních technologií ve výuce zeměpisu a výhodami a nevýhodami využívání moderních technologií. Dalším krokem byl výběr aplikací do databáze a samotné vytvoření databáze. Ke čtyřem vybraným aplikacím byly vytvořeny náměty do výuky s využitím daných aplikací. Náměty obsahovaly metodické listy pro učitele a případně také pracovní listy pro žáky. Náměty testovali učitelé z praxe, kteří k nim následně poskytli zpětnou vazbu ve formě rozhovoru. Ta byla ve všech případech pozitivní. Náměty byly následně zaslány na Metodický portál RVP.CZ. Dále byl vytvořen dotazník pro učitele zeměpisu, který byl následně elektronicky rozeslán. Poté došlo k vyhodnocení dat ze získaných dotazníků, které ukázaly, že učitelé aplikace ve výuce využívají a více než 60 % učitelů je využívá alespoň dvakrát měsíčně. Dalším závěrem z dotazníku je, že učitelé by uvítali náměty do výuky zeměpisu s využitím aplikací.

Na základě výše uvedených kroků byly splněny všechny cíle této práce.

The topic of this thesis is applications that can be included in geography education. The thesis deals with their advantages, disadvantages and their possible contribution to geography lessons.

The aim of the work was to create a database of applications suitable for inclusion in geography lessons and to propose specific suggestions for the selected applications. Another aim was to test at least some of the suggestions in the classroom and to get feedback on them. The last aim of the thesis was to answer the research questions

concerning the frequency of the use of apps by teachers in geography teaching and the increased interest of teachers in the use of apps in geography teaching if a database of apps with sample tasks using them was available.

The beginning of the work was preceded by a study of the literature, on the basis of which a theoretical part was written dealing with the means of modern technologies, teachers' approach to modern technologies, the use of modern technologies in geography teaching and the advantages and disadvantages of using modern technologies. The next step was the selection of applications for the database and the actual creation of the database. For the four selected applications, themes for teaching were created using the applications. The suggestions included methodological sheets for teachers and, where appropriate, worksheets for pupils. The themes were tested by practising teachers who then provided feedback in the form of an interview. The feedback was positive in all examples. The suggestions were subsequently sent to the Methodological Portal RVP.CZ. In addition, a questionnaire for geography teachers was developed and then sent out electronically. The data from the questionnaires was then analysed and showed that the teachers use the apps in their teaching and more than 60 % of the teachers use the apps at least twice a month. Another conclusion from the questionnaire is that teachers would welcome suggestions for geography lessons using apps.

Based on the above steps, all the objectives of this thesis were met.

POUŽITÉ ZDROJE

AMBROŽOVÁ, P. 2020. *Nové formy školního podvádění a vyrušování*. Červený Kostelec: Pavel Mervart, 2020. ISBN 978-80-7465-451-0.

BALCAROVÁ, A. 2004. *Postoje učitelů k přílivu nových technologií do škol*. Pedagogická orientace. 2004, s. 106-110.

BÁRTA, P. 2021. *Proměny míst v čase - Google Earth Timelapse a NASA Images of Change*. Zachranzemepis.cz. [online]. [cit. 12.5.2022]. Dostupné z: <https://zachranzemepis.cz/promeny-mist-v-case-google-earth-timelapse-a-nasa-images-of-change/>.

BECKER, H. J. 1994. *How Exemplary Computer-using Teachers Differ from Other Teachers: implications for realising the potential of computers in schools*. Journal of Research on Computing in Education.

BRDIČKA, B. 2010. *Informační a komunikační technologie ve škole*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2010. s. 15-16. ISBN 978-80-87000-31-1.

CRIOLLO-C, S., LUJÁN-MORA, S., JARAMILLO-ALCÁZAR, A. 2018. *Advantages and Disadvantages of M-Learning in Current Education*. Buenos Aires: IEEE. ISBN 978-1-5386-4890-2.

ČERNÍK, V. 2021. *Earth Space Lab - aplikace pro výuku tématu „Země jako vesmírné těleso“*. Zachranzemepis.cz. [online]. [cit. 12.5.2022]. Dostupné z: <https://zachranzemepis.cz/earth-space-lab-aplikace-pro-vyuku-tematu-zeme-jako-vesmirne-teleso/>.

ČERNOCHOVÁ, M., KOMRSKA, T., NOVÁK, J. 1998. *Využití počítače při vyučování*. Praha: Portál. s. 9. ISBN 80-7178-272-6.

ČERNÝ, M., MAZÁČOVÁ, P. 2015. *Tablet ve školní praxi*. Brno: Nakladatelství Flow. ISBN: 978-80-88123-02-6.

DOLEŽAL, R. 2017. *Moderní technologie ve výuce na druhém stupni základní školy z pohledu učitele*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce PhDr. Ivo Syříš, Ph.D.

DOSTÁL, J., SZOTKOWSKI, R. 2005. *Nástin možností využití multimédií ve výuce*. Praha: ČVUT. ISBN 80-214-2925-9.

DOSTÁL, J. 2009. *Interaktivní tabule - významný přínos pro vzdělávání*. Česká škola. [online]. [cit. 1.2.2023]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>

EARLE, R. 2002. *The Integration of Instructional Technology into Public Education: Promises and Challenges*. [online]. [cit. 10.2.2023.]. Dostupné z: https://asianvu.com/digital-library/educational_technology/earle.pdf.

- GABRISKA, D., PRIBILOVA, K. 2022. *Use of modern technologies and expert systems in educational process*. 19th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA). [online]. [cit. 22.3.2023]. Dostupné z: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9726541?casa_token=mYy0nGAqB9QAA AAA:MDPBdHdFhBDuU6HA-nPIER0Ure5sFzbuzHH77LyIsUle7CA-YbuAVKP7ptTb-Wadx5KLS25DEQ.
- GAJZLEROVÁ, L., NEUMAJER, O., ROHLÍKOVÁ, L. 2016. *Inkluzivní vzdělávání s využitím digitálních technologií*. Microsoft. [online]. [cit. 13.2.2023]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/archive/blogs/skolstvi/budte-pripraveni-na-inkluzi>.
- GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice: příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido. ISBN 80-85931-15-x.
- HAMPEJSOVÁ, V. 2021. *Návrh a ověřování projektového vyučování ve výuce geografie na 2. stupni ZŠ*. Plzeň. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Mgr. Markéta Kuberská, Ph.D.
- HANNA, K. T., WIGMORE, I. 2023. *What is a mobile app (mobile application)?* WhatIs.com. [online]. [cit. 23.3.2023]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/mobile-app>.
- HANUS, M. 2015. *Tablety ve výuce zeměpisu: správná volba?* Geografické rozhledy. 25, 2015, s. 14-17.
- HLÁVKA, J. 2010. *Moderní technologie jako prostředek mezinárodního rozvoje*. [online]. [cit. 10.2.2023]. Dostupné z: <http://www.amo.cz/wp-content/uploads/2016/01/PSS-Modern%C3%AD-technologie-jako-prost%C5%99edek-mezin%C3%A1rodn%C3%ADho-rozvoje-ECOSOC1.pdf>.
- HÜBELOVÁ, D., CHALUPA, P. 2019. *Zeměpis 8*. Brno: NOVÁ ŠKOLA. ISBN 978-80-7600-107-7.
- CHALUPA, P., HÜBELOVÁ, D. 2016. *Zeměpis 9*. Brno: NOVÁ ŠKOLA. ISBN 978-80-7289-771-1.
- CHALUPNÍK, R. 2015. *ICT ve vzdělávacím obsahu lekcí informačního vzdělávání v městských knihovnách*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Pavlína Mazáčová, Ph.D.
- CHROMÁ, J., ŠPANIHELOVÁ, N. 2022. *Nomofobie v pediatrické populaci*. Česko-Slovenská pediatrie. 2022, 77.
- JEŘÁBEK, M., PEŠTOVÁ, J., ANDĚL, J. 2007. *Zeměpis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus. ISBN 80-7238-486-4.
- JURMANOVÁ, N. 2016. *Aplikace pro tablety pro výuku zeměpisu*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce RNDr. Hana Svobodová, Ph.D.

- KALAŠ, I. 2013. *Premeny školy v digitálnom veku*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, s. 102-108. ISBN 978-80-10-02409-4.
- KAŠPAROVSKÝ, K. 2008. *Zeměpis I. v kostce*. Praha: Fragment, 2008. ISBN 978-80-253-0586-7.
- KLEMENT, M., DOSTÁL J., KUBRICKÝ J., BÁRTEK K. 2017. *ICT nástroje a učitelé: adorace, či rezistence?* Olomouc: Univerzita Palackého, s. 173-181. ISBN 978-80-244-5092-6.
- KOĐOUSKOVÁ, B. 2021. *Web, webová stránka a webová aplikace, v čem je rozdíl? Rascasone*. [online]. [cit. 23.3.2023]. Dostupné z: <https://www.rascasone.com/cs/blog/web-webova-aplikace-rozdil>.
- KOPECKÝ, K., SZOTKOWSKI, R., KUBALA, L., KREJČÍ, V., HAVELKA, M. *Moderní technologie ve výuce: (o moderních technologiích ve výuce s pedagogy pro pedagogy)*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5925-7.
- KOTRAŠ, M. 2009. *Součásti PC*. Supermartas.cz. [online]. [cit. 11.2.2023]. <https://supermartinovy.estranky.cz/clanky/pocitac/soucasti-pc.html.html>.
- KOVÁŘOVÁ, P. 2017. *Vyhledávání a hodnocení výukových aplikací*. Brno: Masarykova univerzita. [online]. [cit. 11.2.2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1421/podzim2017/VIKMB33/um/Vyhledavani_a_hodnoceni_vyukovych_aplikaci.pdf.
- KOŽENÁ, L., KOLACIA, L. 2016. *Zdravotní stav, životospráva a pracovní zátěž učitelů z projektu Zdravá škola*. Brno: 2. konference ŠKOLA A ZDRAVÍ 21
- KUDRIOVÁ, N. 2021. *Pohled učitelů na využívání moderních technologií při výuce na základní škole*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Mgr. Michaela Slussareff, Ph.D.
- LEWIS, G. 2010. *EarthCaching - An Earth science outreach success story*. Journal of Interantional Geoscience. 2010, 33.
- LORENZOVÁ, J., JIRKOVSKÁ, B., MYNAŘÍKOVÁ, L. 2020. *Znalostní a uživatelská specifika digitální kompetence učitelů věd o člověku a společnosti ve středním odborném vzdělávání*. Lifelong Learning. 2020, 2.
- MASCHERONI, G., ÓLAFSSON, K. 2014. *Net Children Go Mobile*. Milano: Università Cattolica del Sacro Cuore. ISBN 978-88-6780-288-3.
- MAZÁČOVÁ, P., ZONKOVÁ, M. 2018. *Rozvíjení informační gramotnosti v edukační praxi v laboratorní základní škole: případová studie*. Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání, 2, s. 21-43
- MCLEANOVÁ, K. J. 2016. *The Implementation of Bring Your Own Device (BYOD) in Primary Schools*. Frontiers. [online]. [cit. 13.2.2023]. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01739/full#B22>.

- MEDZINI, A. 2014. *Use of mobile technologies as support tools for geography field trips*. [online]. [cit. 21.2.2023].
- MEDZINI, A., MEISHAR-TAL, H., SMEH, Y. 2014. *Use of mobile technologies as support tools for geography field trips*. International Research in Geographical and Environmental Education.
- MORAVEC, J. 2015. *Tablety ve výuce základních škol: zkušenosti ze zahraničí*. Komenský. 139, 03.
- MUTHONI, E. 2022. *Number of apps in the Google Play Store down by 1M in the last 4 years*. TradingPlatforms. [online]. [cit. 10.2.2023]. Dostupné z: <https://tradingplatforms.com/blog/2022/04/20/number-of-apps-in-the-google-play-store-down-by-1m-in-the-last-4-years/>.
- NEDBALOVÁ, R., STANĚK, M. 2021. *Přelidníme planetu? Návrh devíti tematických aktivit do výuky*. Zachraň Zeměpis. [online]. [cit. 17.2.2023]. Dostupné z: <https://zachranzemepis.cz/prelidnime-planetu-navrh-9-tematickych-aktivit-do-vyuky/>.
- NEUMAJER, O. 2008. *Interaktivní tabule - vzdělávací trend i módní záležitost*. Ondřej Neumajer-domovská stránka. [online]. [cit. 1.2.2023]. Dostupné z: <https://ondrej.neumajer.cz/interaktivni-tabule-vzdelavaci-trend-i-modni-zalezitost/>.
- NEUMAJER, O., ROHLÍKOVÁ, L., ZOUNEK, J. 2015. *Učíme se s tabletem*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-768-3.
- OXFORD UNIVERSITY. 2023. *Definition of smartphone in English by Oxford Dictionaries*. [online]. [cit. 7.2.2023]. Dostupné z: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/smartphone>.
- PANUŠKA, M. 2007. *Dataprojektory ve škole*. Praha: Vysoká škola hotelová.
- PATÁKOVÁ, A. 2010. *Vizualizace dat jako výukový prostředek budoucnosti*. Národní pedagogický institut České republiky. Metodický portál RVP.CZ. [online]. [cit. 11.2.2023]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/10751/VIZUALIZACE-DAT-JAKO-VYUKOVY-PROSTREDEK-BUDOUCNOSTI.html>.
- PLUHÁČKOVÁ M., DUFFEK, V., MENTLÍK, P., STACKE, V. 2019. *Kritická místa kurikula zeměpisu na 2. stupni základní školy*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, s. 75-77. ISBN 978-80-261-0924-2.
- POLÁK, J. 2023. *Aplikace pro výuku zeměpisu dostupné na internetu*. Učímeonline.cz. [online]. [cit. 12.5.2022]. Dostupné z: <https://www.ucimeonline.cz/courses/68-zajimave-aplikace-pro-vyuku-zemepisu/lekce/aplikace-pro-vyuku-zemepisu-dostupne-na-internetu/>.
- Profil Škola21*. 2011. Národní pedagogický institut České republiky. Metodický portál RVP.CZ. [online]. [cit. 23.2.2023]. Dostupné z: <https://skola21.rvp.cz/>.

- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. 2021. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. [online]. [cit. 2.3.2023]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>.
- RIKALA, J., VESISENAHU, M., MYLLÄRI, J. 2013. *Actual and potential pedagogical use of tablets in schools*. Human Technology, 9(2).
- ROBERTS, M. 2013. *GEOGRAPHY Through Enquiry*. Sheffield: Geographical Association, 2013, s. 128-133. ISBN 978-1-84377-337-5.
- ŘŮŽIČKA, E. 2008. *Dataprojektor a jeho využití*. Trendy ve vzdělávání 2008. Edukační technologie a inovace technického vzdělávání.
- ŘEZNIČKOVÁ, D., MATĚJČEK, T. 2014. *Úlohy ve výuce geografie*. Praha: P3K, s. 46-50. ISBN 978-80-87343-46-3.
- SIMUFOROSA, M. 2013. *The impact of modern technology on the educational attainment of adolescents*. International Journal of Education and Research. [online]. [cit. 22. 3. 2023]. Dostupné z: <http://www.ijern.com/journal/September-2013/23.pdf>.
- SKALKOVÁ, J. 2004. *Pedagogika a výzvy nové doby*. Brno: Paido, s. 143. ISBN 80-7315-060-3.
- SLOVNÍK.CZ IT. 2022. *Co je to program?* [online]. [cit. 23.3.2023]. Dostupné z: <https://it-slovník.cz/pojem/program>.
- SPITZER, M. 2014. *Digitální demence*. Brno: Host. ISBN 978-80-7294-872-7.
- ŠVAŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. 2007. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. 978-80-7367-313-0.
- VALÍKOVÁ, V. 2022. *Možnosti zapojení informačních technologií do výuky zeměpisu na středních školách*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Jarmila Burianová, Ph.D.
- VÁVRA, J. 2011. *Proč a k čemu taxonomie vzdělávacích cílů?* Metodický portál RVP.CZ. [online]. [cit. 9.3.2023]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/11113/PROC-A-K-CEMU-TAXONOMIE-VZDELAVACI>.
- VELECKÁ, P. 2014. *Základy ovládní mobilního zařízení včetně jeho integrace do stávající infrastruktury*. Metodický portál RVP.CZ. [online]. [cit. 7.2.2023]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=73652&view=11627>.
- VEŘMIŘOVSKÝ, J. 2015. *Výsledky průzkumu využívání tabletů na základních školách Moravskoslezského kraje*. Media4u Magazine, 1. [online]. [cit. 18.2.2023] Dostupné z: <http://www.media4u.cz/mm012015.pdf>
- ZOUNEK, J., ŠEĐOVÁ, K. 2007. *ICT v přípravě na výuku*. Česká asociace pedagogického výzkumu. [online]. [cit. 20.2.2023]. Dostupné z: https://capv.cz/wp-content/uploads/2020/06/2._zounek_sedova.pdf.

—. 2009. *Učitelé a technologie Mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-187-4.

ZOUNEK, J., JUHAŇÁK, L., STAUDKOVÁ, H., POLÁČEK, J. 2021. *E-learning Učení (se) s digitálními technologiemi*. Praha: Wolters Kluwer, s. 52, 78-79. ISBN 978-80-7676-175-9.

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A PŘÍLOH**Seznam tabulek**

Tabulka 1 - Výhody a nevýhody využívání moderních technologií	14
Tabulka 2 - Rozdělení aplikací do skupin dle částí geografie	16
Tabulka 3 - Význam technických a didaktických parametrů využitých pro hodnocení jednotlivých aplikací v databázi	17
Tabulka 4 - Pozitiva a negativa využívání aplikací ve výuce z pohledu respondentů a jejich četnost výskytu v dotaznících	25
Tabulka 5 - Technické a didaktické parametry aplikace ClimateCharts	29
Tabulka 6 - Technické a didaktické parametry aplikace My Earthquake Alerts	30
Tabulka 7 - Technické a didaktické parametry aplikace Mozaik3D	32
Tabulka 8 - Technické a didaktické parametry aplikace Flightradar24	33
Tabulka 9 - Technické a didaktické parametry aplikace Worldometer	34
Tabulka 10 - Technické a didaktické parametry aplikace Worldmapper	35
Tabulka 11 - Technické a didaktické parametry aplikace Our World in Data	37
Tabulka 12 - Technické a didaktické parametry aplikace Gapminder	38
Tabulka 13 - Technické a didaktické parametry aplikace Kde to sakra	39
Tabulka 14 - Technické a didaktické parametry aplikace Seterra	41
Tabulka 15 - Technické a didaktické parametry aplikace Geocaching	42
Tabulka 16 - Technické a didaktické parametry aplikace Mapy.cz	43
Tabulka 17 - Technické a didaktické parametry aplikace Google Earth	44
Tabulka 18 - Technické a didaktické parametry aplikace Earth Space Lab	45
Tabulka 19 - Technické a didaktické parametry aplikace The true size of	46
Tabulka 20 - Technické a didaktické parametry aplikace NASA	48

Seznam grafů

Graf 1 - Využívání mobilních či webových aplikací či programů ve výuce zeměpisu	23
Graf 2 - Četnost využívání aplikací či programů ve výuce zeměpisu	24
Graf 3 - Zkušenosti respondentů s vybranými aplikacemi	26
Graf 4 - Využití vybraných aplikací ve výuce zeměpisu	27
Graf 5 - Míra využívání vybraných zařízení ve výuce	27
Graf 6 - Dostatečné množství zařízení pro využívání aplikací ve výuce	28
Graf 7 - Zvýšení zájmu o využívání aplikací ve výuce v případě dostupnosti ucelené databáze aplikací a vzorových úloh s jejich využitím	28

Seznam příloh

Příloha 1 - Dotazník pro učitele zeměpisu	I - IV
Příloha 2 - Námět do výuky Podnebí v Evropě (metodický list)	V - VII
Příloha 3 - Námět do výuky Podnebí v Evropě (pracovní list)	VIII - X
Příloha 4 - Námět do výuky Světová rostlinná výroba (metodický list)	XI
Příloha 5 - Námět do výuky Světová rostlinná výroba (pracovní list)	XII - XIII
Příloha 6 - Námět do výuky Životní úroveň východní Afriky (metodický list)	XIV

Příloha 7 - Námět do výuky Mapová zobrazení (metodický list)	XV
Příloha 8 - Přepis rozhovoru č. 1	XVI - XIX
Příloha 9 - Přepis rozhovoru č. 2	XX - XXIII
Příloha 10 - Přepis rozhovoru č. 3	XXIV - XXVII

PŘÍLOHY

Příloha 1 - Dotazník pro učitele zeměpisu

Dotazník pro učitele zeměpisu na základních školách

Vážené paní učitelky, vážení páni učitelé, dovoluji si Vás touto formou požádat o vyplnění dotazníku. Dotazník slouží pro účely bakalářské práce, která se zabývá využitím aplikací a programů ve výuce zeměpisu.

Vyplnění dotazníku Vám nezabere více než deset minut a Vámi vyplněné údaje zůstanou v anonymitě. Předem děkuji za Vaše odpovědi.

Cíle dotazníku:

- Zjistit četnost využívání aplikací při výuce zeměpisu.
- Zaznamenat zkušenosti vyučujících s využíváním aplikací při výuce zeměpisu.
- Zjistit jejich zájem o databázi aplikací pro výuku zeměpisu.

 haisoane@gapps.zcu.cz (nesdíleno) [Přepnout účet](#) 

*Povinné pole

Využíváte ve výuce zeměpisu mobilní či webové aplikace či programy? *

- Ano
- Ne

Jak často ve výuce zeměpisu aplikace či programy využíváte? *

- Každou vyučovací hodinu
- 2x až 3x měsíčně
- 1x měsíčně
- 2x až 3x za pololetí
- 1x za pololetí
- 1x za školní rok
- Vůbec
- Jiné: _____

Jaké aplikace či programy ve výuce zeměpisu využíváte? K názvu aplikace prosím uveďte, k výuce jakých témat aplikaci využíváte.

Vaše odpověď _____

Jaká vidíte pozitivita ve využívání aplikací ve výuce? *

Vaše odpověď _____

Jaká vidíte negativa ve využívání aplikací ve výuce? *

Vaše odpověď _____

Máte zkušenosti s některými z níže uvedených aplikací? *

- Mozaik3D
- ClimateCharts
- My Earthquake Alerts
- Worldometer
- Flightradar24
- Gapminder
- Worldmapper
- Google Earth
- Mapy.cz
- Geocaching
- Kde to sakra
- Seterra
- Earth Space Lab
- The true size of
- NASA
- Nemám zkušenosti s žádnou z uvedených aplikací

Využíváte ve výuce zeměpisu některou z níže uvedených aplikací? *

- Mozaik3D
- ClimateCharts
- My Earthquake Alerts
- Worldometer
- Flightradar24
- Gapminder
- Worldmapper
- Google Earth
- Mapy.cz
- Geocaching
- Kde to sakra
- Seterra
- Earth Space Lab
- The true size of
- NASA
- Ve své výuce nevyžívám žádnou z uvedených aplikací

Na jakých zařízeních aplikace ve výuce využíváte? *

- Na mobilních telefonech žáků
- Na tabletech
- Na počítačích
- Na interaktivní tabuli
- Pomocí dataprojektoru
- Aplikace ve výuce nevyžívám

Je dle Vás na Vaší škole dostatek zařízení pro využívání aplikací ve výuce? *

- Ano
- Ne
- Nedokážu posoudit

Zvýšil by se Váš zájem o využívání aplikací ve výuce v případě dostupnosti ucelené databáze aplikací a vzorových úloh s jejich využitím? *

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

Jaké je Vaše pohlaví? *

- Muž
- Žena

Jaká je Vaše délka praxe? *

- Do 3 let
- 3-10 let
- 11-20 let
- Více než 20 let

Uveďte prosím název školy, ve které vyučujete. *

Vaše odpověď _____

PODNEBÍ V EVROPĚ – metodický list

Časová náročnost: 45 minut

Pomůcky: aplikace ClimateCharts (dostupná zde: [ClimateCharts](#)), pracovní list, červená a modrá pastelka

Cíle: Žák dokáže získat informace o klimatu z klimadiagramu. Žák zná klimatické pásy v Evropě, dokáže jednotlivé klimatické pásy charakterizovat a lokalizovat je na mapě. Žák je schopen na základě dat o průměrných teplotách a průměrných srážkách během roku odhadnout v jakém klimatickém pásu se dané místo nachází. Žák z dostupných dat vytvoří klimadiagram.

Průběh:

- Žáci se rozdělí do skupin, dle počtu dostupných zařízení. V každé skupině musí být alespoň jeden počítač, tablet, či mobilní telefon.
- V případě, že se žáci s pojmem klimadiagram setkávají poprvé, je vhodné, aby před začátkem aktivity došlo k hromadnému popisu toho, co klimadiagram je a jaké hodnoty jsou v něm zaznamenány.
- Žáci dostanou pracovní list, k jehož vypracování využívají aplikaci ClimateCharts. Pro práci s aplikací ClimateCharts je nezbytné, aby žáci ovládali několik základních anglických slovíček, které se v aplikaci objevují. Je proto vhodné, zejména pokud se jedná o mladší žáky, aby učitel před začátkem aktivity se žáky zopakoval tato slovíčka: temperature-teplota, precipitation-srážky, mean-průměrný, elevation-nadmořská výška.
- Při vyhledávání města v aplikaci ClimateCharts je vhodné, aby žáci vytvářeli klimadiagram pro červené body, které se ve většině případů nacházejí na mapě v těsné blízkosti měst. Pokud žáci vytvoří klimadiagram pro jiný bod, mohou se výsledky žáků od výsledků v tomto metodickém listu mírně odlišovat. Pro případ, že žáci nebudou znát polohu měst, mohou mít žáci k dispozici atlasy, dohledat si polohu na internetových mapách nebo si jejich polohu společně před výukou ukázat.

Úkol č. 1 - řešení:

Stát: Německo

Souřadnice: 53, 63° s.š., 10° v.d.

Nadmořská výška: 15 m. n m.

Vzdálenost od oceánu:

Průměrná roční teplota: 9,5° C

Průměrná teplota v měsíci březen: 4,7° C

Aktuální teplota:

Množství srážek za rok: 780,1 mm

Průměrné množství srážek v měsíci srpen: 77,7 mm

Odhadované množství srážek během následujícího týdne:

Poznámka: Při kontrole úkolu č. 1 je potřebné se ujistit, zda žáci klimadiagramu rozumí a zda jsou z něj schopni hodnoty určit, nikoliv jen vyčíst z tabulky.

Úkol č. 2 - řešení:**Palermo:**

- Průměrná roční teplota: 18,4 °C
- Nejteplejší měsíc: srpen (26 °C)
- Nejchladnější měsíc: leden (12 °C)
- Množství srážek za rok: 687 mm
- Největší úhrny srážek: prosinec (110 mm)
- Nejmenší úhrny srážek: červenec (3 mm)

Manchester:

- Průměrná roční teplota: 9,7 °C
- Nejteplejší měsíc: červenec (16,1 °C)
- Nejchladnější měsíc: leden (4,1 °C)
- Množství srážek za rok: 848 mm
- Největší úhrny srážek: srpen (86 mm)
- Nejmenší úhrny srážek: duben (55 mm)

Charkov:

- Průměrná roční teplota: 7,9 °C
- Nejteplejší měsíc: červenec (21 °C)
- Nejchladnější měsíc: leden (-6,1 °C)
- Množství srážek za rok: 520 mm
- Největší úhrny srážek: červenec (59 mm)
- Nejmenší úhrny srážek: březen (30 mm)

Murmansk:

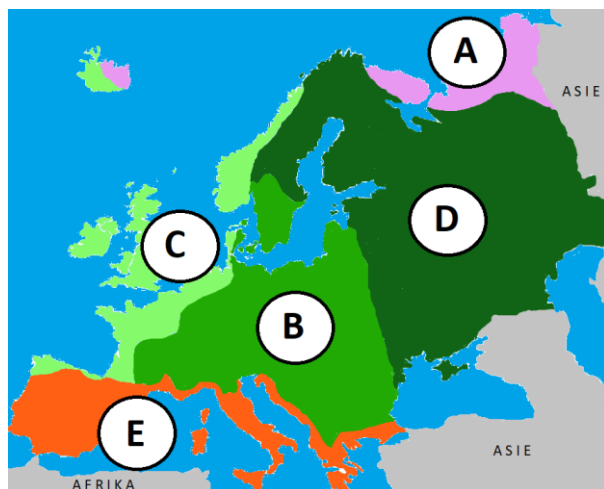
- Průměrná roční teplota: 0,2 °C
- Nejteplejší měsíc: červenec (12,9 °C)
- Nejchladnější měsíc: leden (-10,7 °C)
- Množství srážek za rok: 465 mm
- Největší úhrny srážek: červenec (61 mm)
- Nejmenší úhrny srážek: březen (20 mm)

Praha:

- Průměrná roční teplota: 9,6 °C
- Nejteplejší měsíc: červenec (19,4 °C)
- Nejchladnější měsíc: leden (-0,1 °C)
- Množství srážek za rok: 534 mm
- Největší úhrny srážek: červen (80 mm)
- Nejmenší úhrny srážek: únor (21 mm)

Úkol č. 3 - řešení:

A,

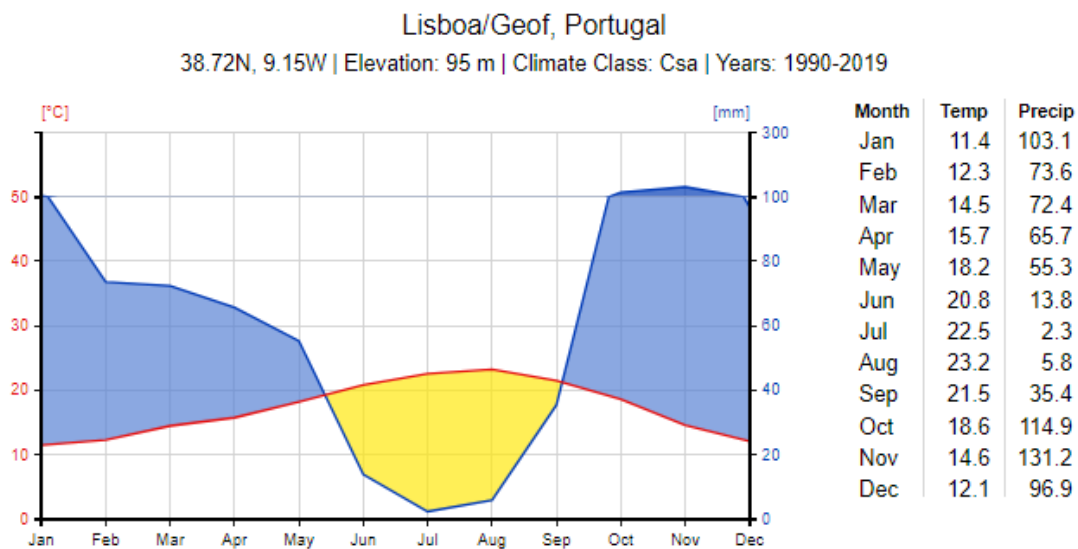


B, - 1D, 2B, 3E, 4A, 5C

Úkol č. 4 – řešení

a) Průměrná roční teplota: 17,1 °C
 Celkové množství srážek za rok: 770,4 mm

b) Subtropický pás



Zdroj: [ClimateCharts](https://climatecharts.com)

Příloha 3 - Námět do výuky Podnebí v Evropě (pracovní list)

**PODNEBÍ V EVROPĚ – pracovní list****Úkol č. 1:**

V aplikaci ClimateCharts vytvořte klimadiagram pro město Hamburg. Zakroužkujete údaje, které v aplikaci lze pro město Hamburg zjistit. Zakroužkované údaje pomocí aplikace doplňte.

Stát:

Souřadnice:

Nadmořská výška:

Vzdálenost od oceánu:

Průměrná roční teplota:

Průměrná teplota v měsíci březen:

Aktuální teplota:

Průměrné množství srážek za rok:

Průměrné množství srážek v měsíci srpen:

Odhadované množství srážek během následujícího týdne:

Úkol č. 2:

V aplikaci ClimateCharts vytvořte klimadiagramy pro následující města: Palermo, Manchester, Charkov, Murmansk a Praha (Libuš). U každého z vytvořených klimadiagramů popište klima: zaznamenejte si průměrnou roční teplotu, nejteplejší měsíc, nejchladnější měsíc, množství srážek za rok, měsíc s největšími úhrny srážek, měsíc s nejnižšími úhrny srážek, popište vyrovnanost srážek a teplot v průběhu roku (Jaké jsou rozdíly mezi teplotami v zimním a letním období, Napadne každý měsíc přibližně stejné množství srážek?).

Palermo:

Manchester:

Charkov:

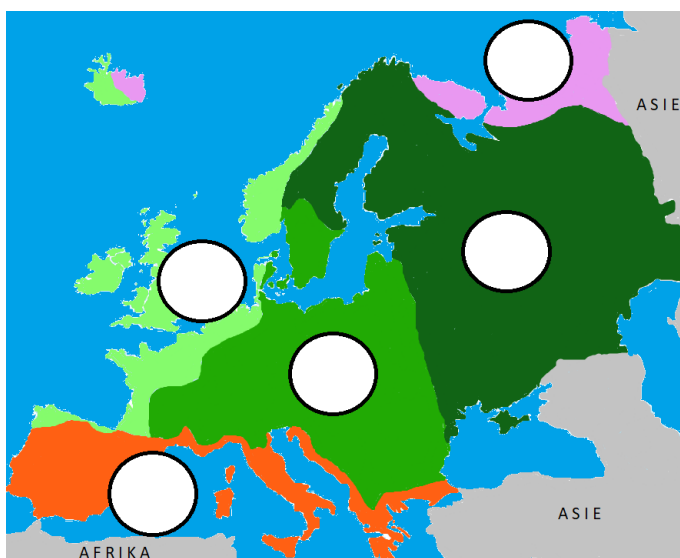
Murmansk:

Praha:

Úkol č. 3:

A, Na obrázku jsou vyznačeny klimatické pásy v Evropě. Přiřadte z rámečku jejich názvy a zakreslete do mapy města z úkolu 2.

- A. Subpolární klimatický pás
- B. Mírný přechodný klimatický pás
- C. Mírný oceánský klimatický pás
- D. Mírný vnitrozemský klimatický pás
- E. Subtropický klimatický pás



B, Níže jsou uvedeny charakteristiky klimatických pásů v Evropě. Přiřaďte z rámečku jejich názvy (pomozte si informacemi z úkolu č.2).

- 1) V tomto klimatickém pásu jsou velké rozdíly teplot mezi létem a zimou. Léto je teplé a zima je velmi mrazivá. Srážky během roku nejsou vyrovnané.
- 2) Průměrná teplota nejchladnějšího měsíce je v tomto klimatickém pásu pod bodem mrazu. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 10 °C.
- 3) Pro tento klimatický pás jsou typická dlouhá, teplá, suchá léta a mírná, deštivá zima. Letní teploty se pohybují mezi 25-35 °C, zimní teploty se pohybují mezi 7-15 °C.
- 4) Průměrná roční teplota v tomto klimatickém pásu se pohybuje okolo 0 °C. Zimy jsou dlouhé a mrazivé, léta jsou krátká a chladná. Je typický nižším úhrnem srážek.
- 5) V tomto klimatickém pásu jsou úhrny rovnoměrně rozložené po celý rok. Rozdíly teplot mezi létem a zimou jsou malé. Během roku převládá oblačné, zatažené a mlhavé počasí.

Úkol č. 4:

V tabulce jsou uvedeny průměrné měsíční teploty a průměrné měsíční srážky jednoho evropského města.

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Teploty	11,4	12,3	14,5	15,7	18,2	20,8	22,5	23,2	21,5	18,6	14,6	12,1
Srážky	103,1	73,6	72,4	65,7	55,3	13,8	2,3	5,8	35,4	114,9	131,2	96,9

- a) Na základě dat z tabulky vypočtete průměrnou roční teplotu a celkové množství srážek za rok.

Průměrná roční teplota:

Celkové množství srážek za rok:

- b) Data uvedená v tabulce vynesete do grafu a vytvoříte klimadiagram. Linii zobrazující průměrné teploty během roku zvýrazníte červeně a linii zobrazující průměrné roční srážky zvýrazníte modře. Na základě vámi vytvořeného klimadiagramu odhadněte, v jakém klimatickém pásu se město nachází.

Příloha 4 - Námět do výuky Světová rostlinná výroba (metodický list)

SVĚTOVÁ ROSTLINNÁ VÝROBA– metodický list

Časová náročnost: 25 minut

Pomůcky: aplikace Our World in Data (dostupná zde: [Our World in Data](#)), pracovní list

Cíle: Žák má přehled o nejdůležitějších světových zemědělských plodinách a zároveň o jejich největších producentech. Žák dokáže popsat oblasti vhodné pro pěstování jednotlivých plodin. Žák dokáže za použití interaktivní mapy produkce a charakteristiky určit o jakou plodinu se jedná.

Průběh:

- Žáci se rozdělí do skupin dle počtu dostupných zařízení a vypracují první úkol v pracovním listu, ve kterém se žáci mají pokusit o přiřazení zemědělských plodin k podnebným pásům, pro které jsou dané plodiny typické. U některých zemědělských plodin lze za správnou odpověď považovat subtropický i tropický pás.
- Učitel žáky seznámí s aplikací Our World in Data (aplikace je v angličtině, je proto vhodné s žáky v aplikaci anglické názvy plodin projít, nebo je odkázat na překladač). Učitel žákům ukáže, kde v aplikaci mohou najít řešení prvního úkolu (Articles by topic-Food and Agriculture-Agricultural Production) a proběhne jeho kontrola. Během kontroly prvního úkolu je vhodné s žáky diskutovat o tom, zda se zemědělská plodina pěstuje i mimo svůj pás, ve kterém má vhodné podmínky. V rámci diskuze by měly zaznít podmínky pro pěstování v jiných podnebných pásích uvedené v řešení.
- Žáci za pomoci aplikace Our World in Data vypracují druhý úkol, ve kterém mají podle charakteristiky určit o jakou zemědělskou plodinu se jedná.

Úkol č. 1 – řešení

A,

MÍRNÝ PÁS – pšenice, kukuřice, ječmen, cukrová řepa, brambory, sója, jablka

SUBTROPICKÝ PÁS – cukrová třtina, tabák

TROPICKÝ PÁS – rýže, cukrová třtina, maniok, káva, kakao, tabák, čaj, palma olejná, banány

B,

Šlechtění a pěstování geneticky modifikovaných plodin – jejich DNA byla upravena, využívání průmyslových hnojiv (pesticidy, regulátory růstu), zavlažování, skleníky, osvětlení

Úkol č. 2 – řešení:

Banány	Sója
Káva	Pšenice
Rýže	Řepa cukrová

Příloha 5 - Námět do výuky Světová rostlinná výroba (pracovní list)

SVĚTOVÁ ROSTLINNÁ VÝROBA-pracovní list



Úkol č. 1:

A, Pokuste se přiřadit zemědělské plodiny z nabídky k podnebnému pásu, ve kterém se dle vás daná plodina pěstuje. Pro kontrolu využijte aplikaci Our world in Data.

Nabídka: pšenice, rýže, kukuřice, ječmen, cukrová třtina, cukrová řepa, brambory, maniok, sója, čaj, káva, kakao, tabák, palma olejná, citrusy, banány, jablka

POLÁRNÍ A
SUBPOLÁRNÍ PÁS

MÍRNÝ PÁS

TROPICKÝ PÁS

SUBTROPICKÝ PÁS

citrusy

B, Některé zemědělské plodiny se pěstují i mimo pás, který je pro ně typický. Zamyslete se nad tím, za jakých podmínek je to možné.

Úkol č. 2: Podle charakteristiky poznajte, o jakou zemědělskou plodinu se jedná. Využijte aplikaci Our world in Data.

Nápověda: Vybírejte plodiny z úkolu č. 1.

Tato plodina se pěstuje v tropických oblastech. Pro dovoz do mírného pásu se plodina sklízí nedozrálá, aby dozrála během dopravy. Mimo Čínu a Indii je největším producentem Latinská Amerika, konkrétně zejména Brazílie, Ekvádor, Guatemala, Kostarika a Kolumbie.	Jedná se o luštěninu. Výrobky z této plodiny se používají jako náhrada za maso, hojně se využívá také jako krmivo pro hospodářská zvířata. Pěstuje se převážně v Americe. Největšími producenty jsou Brazílie, USA, Argentina.
Plodina:	Plodina:
Tato plodina se po sklizni praží a mele. Největším producentem je Brazílie. Mezi další velké producenty patří Vietnam, Kolumbie, Indonésie a Etiopie.	Jedná se o nejrozšířenější plodinu na světě. Pěstuje se zejména v mírném pásu na severní polokouli, na kvalitních půdách. Největším producentem je Čína. Mezi další velké producenty patří Indie, Rusko, USA, Kanada a Francie.
Plodina:	Plodina:
Pěstování této plodiny je typické pro oblasti monzunového klimatu, zejména v tropech a subtropích J, JV a V Asie, jelikož pro pěstování je důležitá vlhkost a teplo. Největším producentem této plodiny je Čína, která v roce 2020 vyprodukovala téměř 212 milionů tun. Dalšími velkými producenty jsou Indie, Bangladéš a Indonésie.	Tato plodina se pěstuje v mírném podnebném pásu Evropy, Asie a Severní Ameriky. Často je zaměňována s plodinou s podobným názvem, která se však pěstuje v subtropích a tropech. Mezi významné evropské producenty patří zejména Německo a Francie.
Plodina:	Plodina:

Příloha 6 - Námět do výuky Životní úroveň východní Afriky (metodický list)

ŽIVOTNÍ ÚROVEŇ VÝCHODNÍ AFRIKY – metodický list

Časová náročnost: 20 minut

Pomůcky: aplikace Gapminder (Dollar Street) – dostupná zde: [Gapminder](#)

Cíle: Žáci mají reálný pohled na životní úroveň obyvatel ve východní Africe (tj. uvědomují si rozdíly v životní úrovni obyvatel, uvádí příklady příjmů a věcí denní potřeby v různých sociálních skupinách obyvatelstva).

Průběh:

- K dispozici jsou otázky, které je vhodné pomítnout na interaktivní tabuli nebo vytisknout tak, aby bylo možné zodpovědět kroužkovací otázky. Odpovědi na otevřené otázky je možné zapisovat, nebo nad nimi pouze diskutovat.
- Po zodpovězení otázek učitel promítne pomocí dataprojektoru nebo interaktivní tabule aplikaci Gapminder (Dollar Street). Z nabídky vybere všechny státy východní Afriky, které jsou dostupné (Burundi, Etiopie, Keňa, Rwanda, Somálsko, Tanzanie). Pro názornou demonstraci různé životní úrovně je vhodné vybrat alespoň tři rodiny (na vysoké, střední a nízké životní úrovni), které si detailněji prohlédnou. Za zástupce vysoké životní úrovně je vhodné vybrat rodinu z Etiopie (6 316 \$/měsíc), za zástupce střední životní úrovně je vhodné vybrat rodinu z Keni (461 \$/měsíc) a za zástupce nízké životní úrovně je vhodné vybrat rodinu z Burundi (27 \$/měsíc). Cílem je v aplikaci najít odpovědi na otázky a tím vymýtit nebo předejít mylným představám o životě lidí ve východní Africe.
- Učitel s žáky diskutuje nad příčinami velkých rozdílů.

Otázky:

1. Na jaké životní úrovni jsou podle vás lidé ve východní Africe?
vysoká životní úroveň – střední životní úroveň – nízká životní úroveň – všechny varianty jsou správné
2. Je životní úroveň obyvatel východní Afriky podobná, nebo jsou v ní velké rozdíly?
3. Čím se podle vás lidé ve východní Africe živí?
4. Jak si myslíte, že vypadají domy lidí ve východní Africe?
5. Myslíte si, že lidé ve východní Africe mají (zakroužkuj jednu z možností):

knihy	všichni – někteří – nikdo
auto	všichni – někteří – nikdo
televizi	všichni – někteří – nikdo
počítač	všichni – někteří – nikdo
mobil	všichni – někteří – nikdo
lednici	všichni – někteří – nikdo
hřeben na vlasy	všichni – někteří – nikdo
záchod	všichni – někteří – nikdo
kartáček na zuby	všichni – někteří – nikdo
domácího mazlíčka	všichni – někteří – nikdo

Příloha 7 - Námět do výuky Mapová zobrazení (metodický list)

MAPOVÁ ZOBRAZENÍ– metodický list

Časová náročnost: 15 minut

Pomůcky: mapa světa ve válcovém zobrazení, aplikace The true size of

Cíle: Žáci si uvědomují zkreslení na mapách a chyby, kterých se mohou při porovnávání velikostí států dopustit.

Průběh:

- Učitel promítne pomocí dataprojektoru nebo interaktivní tabule mapu světa ve válcovém zobrazení.
- Žáci dostanou za úkol porovnat, který z dvojic států je větší. Svou odpověď si zapíší na papír.
- Pomocí QR kódu (nebo jakýmkoliv jiným způsobem) si žáci otevřou The true size of. Učitel žákům vysvětlí, jak s aplikací pracovat. Státy je do vyhledávače nutno zadávat v angličtině, a proto bude vhodné, v případě, že se bude jednat o mladší žáky, žákům poskytnout anglický překlad. Žáci si zapíší, jak je to s velikostí států ve skutečnosti, pro ověření mohou rozlohu států vyhledat pomocí internetu.

Dvojice států:

- Grónsko (Greenland)-Brazílie (Brazil)
- Keňa (Kenya)-Finsko (Finland)
- Island (Iceland)-Tunisko (Tunisia)

Řešení:

- Grónsko se na mapě zdá být značně větší než Brazílie, ale ve skutečnosti je rozloha Grónska 2 166 000 km² a rozloha Brazílie je 8 516 000 km² (téměř 4x větší).
- Finsko se na mapě zdá být větší než Keňa, ale ve skutečnosti je rozloha Finska 338 440 km² a rozloha Keni je 582 646 km².
- Island se na mapě zdá být větší než Tunisko, ale ve skutečnosti je rozloha Islandu 103 000 km² a rozloha Tuniska je 163 610 km².

Mapa vystřižená z aplikace The true size of slouží k prvotnímu odhadování velikostí států.



Příloha 8 - Přepis rozhovoru č. 1

Přepis rozhovoru č. 1

Tazatel: Aneta Haisová

Respondent: MF (učitel zeměpisu a matematiky na ZŠ)

Datum: 2.3.2023

Místo: Plzeň

Doba trvání: 55 minut

Otestované náměty: Mapová zobrazení, Světová rostlinná výroba

AH: Dobrý den, moc Vám děkuji, že jste si na mě udělal čas. Mám na Vás připraveno několik otázek. Nejdříve bych se chtěla zaměřit na to, jak hodnotíte výběr aplikací pro tvorbu námětů. Měl jste před vyzkoušením námětů ve výuce zkušenosti s danými aplikacemi?

MF: Neměl, ani jednu jsem nikdy nepoužil. Většinou využívám aplikace, které jsou v češtině než v angličtině. Aplikace v angličtině využívám většinou pro sebe, ale se žáky ve třídě ne.

AH: A myslíte si, že jsou tyto aplikace pro výuku přínosné?

MF: Určitě. Například velmi přínosná je aplikace The true size of. Jediné, co mi na ní vadilo, bylo to, že žákům se s touto aplikací ze začátku hůře pracovalo na mobilních telefonech, ale je to jen takový detail. Jinak poté, co se s ní naučili pracovat, pro ně bylo ovládání aplikace na mobilních telefonech bližší než na počítači. Co se týká aplikace Our World in Data, tak tam to bylo podobné. Na počítači to bylo úplně skvělé, tam je velká mapa a snadno se to ovládá, na tabletech to bylo také v pořádku, ale na mobilních telefonech už to ovládání bylo horší. Je to jen takový detail, ale několikrát jsem mezi nimi musel chodit a ukazovat, kde mají dané plodiny v aplikaci vyhledávat. Já jsem to v podstatě dělal takovým stylem, že žáci byli ve dvojicích, jeden z nich měl otevřenou aplikaci a druhý měl překladač a překládal názvy plodin. Celkově mi tedy aplikace přijdou pro výuku přínosné, ale nejpřínosnější mi přijde aplikace Our World in Data. Tato aplikace je zejména dobrá v tom, že je velmi aktuální, žáci tomu věří a potvrzuje se jim to, co viděli v atlasu. Nicméně žáci mívají problémy s angličtinou. Byl poté problém, když si žáci nechali aplikaci na Google přeložit do češtiny, tak se jim aplikace rozhodila a bylo to nečitelné. Dokonce si myslím, že některé názvy plodin špatně přeložil, ale je to tím, že žáci měli na svých mobilních telefonech nastavený automatický překlad stránek v cizím jazyce, což samozřejmě není chyba té aplikace.

AH: Tedy pro testování obou námětů byly využity mobilní telefony?

MF: Ano. Přinesl jsem tedy také pár tabletů, ale většina žáků pracovala na svých mobilních telefonech. Počítačová učebna byla obsazená, ale to nijak nevadilo, protože práce na mobilních telefonech nebyla žádná překážka. Já jsem si to v rámci přípravy sám vyzkoušel jak na mobilním telefonu, tak i na počítači, tudíž jsem věděl, jak reagovat na případné dotazy ohledně ovládání aplikace. Jinak my na naší základní škole téma mapová zobrazení úplně neděláme, ale je to zajímavé jim to ukázat. Já žákům jen tak zmíním, že jsou různé metody zobrazení, ale více už se po nich v té šesté třídě, ve které se to probírá, nechce, jelikož by to pro ně bylo poměrně náročné. Oni tedy pochopili hlavní myšlenku, proč ty státy vypadají větší, i když vlastně ve finále nejsou.

AH: Pro testování tohoto námětu jste použil příloženou metodiku nebo jste použil vlastní postup?

MF: Vyloženě jsem se snažil se jí řídit. Možná je pěkné jenom to srovnání, říct žákům proč to tak je, a už bych se nepouštěl do dalších typů zobrazení, které existují, protože žákům to nic moc neříká. Tedy udělal jsem to, řekl jsem jim další mapová zobrazení, ale jinak bych to nedělal.

AH: Žáci si poté dohledávali i číselnou rozlohu států?

MF: To už jsme nestihli, jelikož mě tlačil čas. Měl jsem rozlohy států připravené, a potom jsem jim je jen ukázal. Ale kdybych stíhal, tak je to skvělá věc, když si to žáci mohou sami vyhledat.

AH: Myslíte si, že byly splněné cíle námětu uvedené v metodickém listu?

MF: Cílem tedy vlastně bylo odhalit, jestli tomu zkreslení rozumí a jestli dokážou pochopit, proč tomu tak je?

AH: Ano.

MF: Pokud bych jim to neřekl, nebo nějakým způsobem nevysvětlil, tak by na to asi nepřišli, protože jsem se jich na to zeptal, jak to že tedy vypadalo to Grónsko větší než Brazílie, čím to je způsobené? Sami na to nepřišli, ale když jsem jim to nastínil, tak už jim to poté dávalo nějaký smysl.

AH: Takže to pro žáky bylo náročné?

MF: Já jsem to dal šestákům, protože jsem s nimi mapy probíral a měli s nimi již nějaké zkušenosti, ale myslím si, že by to bylo vhodné téma pro tu osmou, devátou třídu anebo první ročník střední školy, kdy se to opakuje.

AH: Myslíte si, že daný námět napomohl k lepší názornosti učiva v porovnání s běžnou výukou?

MF: Ono jde opět o to, že se o mapových zobrazeních v běžné výuce pouze zmíním a nechci je tím nijak zatěžovat. Tím, že žáci neznají jiné než válcové zobrazení, tak jim je to v uvozovkách k ničemu. Ale je super, že si žáci mohou porovnat ty státy. Teď jsem se žáky například probíral Brazílii, a ptal jsem se, kolikrát je Česká republika menší než Brazílie, tedy pro toto srovnání by ta aplikace byla skvělá, kdy by ti žáci mohli odhadovat kolikrát je větší. A tam by byla ta názornost.

AH: Tuto aplikaci byste tedy klidně využil v rámci regionální geografie?

MF: Určitě. Protože často porovnávám velikosti ostatních států s Českou republikou, ale ne obrazově. Tudíž takto si to mohou snáze představit.

AH: Bylo podle Vás plnění úkolu pro žáky zábavné?

MF: Určitě. Jakmile je to mobilní telefon, nebo cokoliv jiného, a není to jenom frontální výuka, tak je to prostě baví. Dokonce i sami říkali, jak je to zajímavé, a že nečekali, že to takto bude.

AH: Vy tedy máte na škole tablety, takže žáci jsou zvyklí mobilní technologie ve výuce využívat?

MF: Cekem ano. Na tabletech pracují, ale na mých hodinách využívají spíše mobilní telefony, protože je mají při ruce. Ve škole máme wifi připojení, tudíž to není problém a jsou na ty své mobilní telefony zvyklí. Je to pro ně bližší než počítač.

AH: Měl podle Vás námět nějaký vliv na pozornost žáků?

MF: Ono zrovna jsem to zkoušel na takové hodné třídě, ale jakmile je to něco nového, není to opakující se aplikace, se kterou by pracovali několikrát za měsíc, tak jsou pozorní. Zaujmulo je to.

AH: Já mám na Vás ještě poslední otázku týkající se tohoto námětu. Kdybyste se měl zamyslet, napadá Vás nějaký tip, jak námět vylepšit?

MF: Já bych ten námět klidně rozšířil na celou hodinu a nechal bych je, aby se ze začátku sami s aplikací seznámili, abych jim na začátku neříkal, co přesně se v té aplikaci bude dělat, a jak se aplikace ovládá, ale aby sami zkoušeli, k čemu to bude dobré. Ale jinak si myslím, že co jste do toho metodického listu napsala je skvělé, i to řešení, které jste tam napsala, je vlastně ten závěr, který bych očekával, že z toho má vzniknout.

AH: Moc Vám děkuji za zhodnocení námětu Mapová zobrazení a nyní bychom se mohli přesunout na druhý námět, který jste otestoval, a to Světovou rostlinnou výrobu.

MF: Ano. Na tento námět už jsem měl více času, dokonce jsem to rozdělil do dvou hodin, kdy druhý úkol, ve kterém měli žáci poznávat plodinu podle indicií, jsme udělali na začátku další hodiny, kterou jsme měli hned druhý den. Časová náročnost, kterou uvádíte, je nedostatečná. Jen samotné hledání, než našli danou plodinu, než se zorientovali v aplikaci, tak to zabralo přibližně 20 minut. Myslím si, že celý pracovní list by mohl být klidně na celou vyučovací hodinu. Nicméně tento metodický list mi přijde mnohem lepší než ten na mapová zobrazení, ale možná je to tím, že já obecně mapy příliš nemusím.

AH: Já bych se opět řídila tou strukturou, jako u předchozího námětu, a zeptala se Vás, zda jste použil přiloženou metodiku, nebo jste si to poupravil dle svých potřeb.

MF: Chtěl jsem opět dodržet Vaši metodiku a neměl jsem s ní problém.

AH: Myslíte si, že byly splněné cíle námětu uvedené v metodickém listu?

MF: Když vezmu první cíl, že žák má přehled o nejdůležitějších světových zemědělských plodinách, tak to oni ví z různých hodin. Já jsem to otestoval na sedmé třídě, tudíž já už s nimi obecnou rostlinnou výrobu probíral v šesté třídě a mají to poměrně v živé paměti, pamatují si to. Nebyla to tedy žádná úvodní hodina do světové rostlinné výroby, bylo to vnořené v podstatě doprostřed probírání Ameriky. Já jsem jim vysvětlil, že bych s nimi chtěl udělat jakési opakování toho, co si pamatují ze šesté třídy. Takže tedy když se vrátím k těm cílům, tak ty cíle byly všechny splněny. Oni dokáží popsat, proč v daném podnebném pásu rostlina roste, že na to má vliv klima, půda a podobně. Dokonce mi dokázali sami od sebe odpovědět na otázku v prvním úkolu. Žáci dokázali vymyslet, že to bude skleník, že dokážeme geneticky upravovat nějaké plodiny, že křížíme nějaké plodiny. Začali mi povídat o tom, co všechno dokážeme zkřížit, ani jsem něco neznal. U přiřazování plodin k podnebným pásmům jsem je malinko navedl, jelikož se hned někdo zeptal, proč je tam na výběr polární a subpolární pás, tudíž bylo hned na začátku plnění úkolu odhaleno, že k tomu podnebnému pásu nebude žádná plodina přiřazena a začali pracovat se zbylými třemi podnebnými pásy.

AH: A s rozřazováním plodin mezi tropický a subtropický pás byly nějaké potíže?

MF: Občas se vyskytly nějaké připomínky k tomu, že některé plodiny mohou spadat jak do tropického, tak i do subtropického. Nicméně jsem jim sdělil, že pokud budou v rozporu, do kterého z těchto dvou podnebných pásmů přiřadit, tak ať ji přiřadí k oběma. V případě, že například rýži chtěli zařadit do subtropického pásu, řekl jsem jim, že ano, dala by se tam určitě pěstovat, ale typickým podnebným pásmem je tropický pás.

AH: Bylo to pro žáky zábavné?

MF: Určitě. Tím, jak pracovali ve dvojicích a měli rozdělenou práci, tak si myslím, že je to bavilo.

AH: A vliv na pozornost byl tedy také pozitivní?

MF: Ano.

AH: Napadl by Vás nějaký tip na vylepšení námětu?

MF: V tomto případě bych vše nechal tak, jak to je. Možná bych to jediné nechal celé postavené na prvním úkolu a ten druhý vynechal. Druhá úloha mi vůbec nepřijde zbytečná, ale možná je to už příliš moc z hlediska časové náročnosti. Už při ní nepracovali s aplikací, ani nevím, zda bylo vlastně cílem s ní při druhé úloze pracovat. Už jen podle indicií dokázali poznat, o jakou plodinu se jedná, aniž by to hledali v aplikaci. Například u první indicie si přečetli, že se plodina pěstuje v tropických oblastech a že se k nám dováží, a hned je napadli banány. Některé žáky ale napadl ananas nebo mango. Možná kdyby nevěděli, z jakých plodin mají vybírat, nebo ve výběru bylo například více typických tropických plodin, tak by je to mohlo donutit více přemýšlet a pro ověření použít aplikaci. Samozřejmě poté to bude náročnější, protože budou mít o plodiny navíc a bude nutné uvážit, zda ananas patří mezi nejdůležitější zemědělské plodiny.

AH: Tedy v podstatě byste řekl, že pro druhý úkol je zbytečné využívat aplikaci.

MF: Řekl bych, že ano. Je to tedy vlastně jediná věc, když si teď vzpomínám, jakou jsem změnil ve Vaší metodice, a to, že jsem je už nenechal pracovat s aplikací. Měli za úkol si opět ve dvojicích rozmyslet o jaké plodiny by mohlo jít, a poté jsem se postupně každé dvojice ptal, co si myslí. Vždy vybírali maximálně mezi dvěma plodinami, ale většinou to uhodli hned a bylo to pro ně jednoduché. Například v indicii, ve které bylo uvedeno, že se daná plodina praží a mele, tak hned věděli, že je to káva a další indicie, že Brazílie je největším producentem už je nezajímala. Jinak trochu váhali u cukrové řepy, protože oni to neznají a nedokáží si představit, jak se z toho ten cukr vyrábí. Samozřejmě třída, ve které jsem to zkoušel, je velmi chytrá a přišli na to velmi rychle, ale umím si představit, že v nějaké slabší třídě by ta aplikace byla potřeba. Také již měli světovou rostlinnou výrobu probranou a umím si představit tuto úlohu využít spíše v té šesté třídě, kde se to poprvé probírá.

AH: Na závěr bych se Vás chtěla zeptat, jak vnímáte náměty, které jste netestoval?

MF: Já se přiznám, že jsem si je detailně neprohlížel. Podnebí v Evropě jsem netestoval jen z toho důvodu, že letos neučím osmou třídu, tudíž se mi to nehodilo do výuky zařadit. Životní úroveň jsem také plánoval otestovat, protože Afriku jsme probírali před Amerikou v sedmé třídě, ale odradila mě časová náročnost. Bohužel je ten školní rok velmi napěchovaný a časově bych to nestihl. Určitě to tedy není tak, že by se mi tam něco nelíbilo.

AH: A kdybyste měl vybrat, který z námětů se Vám zdál nejlepší?

MF: Tak určitě to bude ta Světová rostlinná výroba.

AH: Dobře. Moc Vám děkuji za Vaši ochotu náměty otestovat a za cenný rozhovor.

Příloha 9 - Přepis rozhovoru č. 2

Přepis rozhovoru č. 2

Tazatel: Aneta Haisová

Respondent: GK (učitelka zeměpisu a matematiky)

Datum: 8.3.2023

Místo: Plzeň

Doba trvání: 20 minut

Otestované náměty: Mapová zobrazení

AH: Dobrý den, moc Vám děkuji, že jste si na mě udělala čas. Vy jste tedy ve výuce otestovala námět Mapová zobrazení, je to tak?

GK: Ano.

AH: Mohla byste mi, prosím, popsat, jak testování probíhalo?

GK: Já jsem námět Mapová zobrazení vyzkoušela v šesté třídě v tématu kartografie. My jsme se učili pracovat s jednotlivými mapami, kde jsme se bavili o měřítku mapy, obsahu mapy a podobně, poté jsme se učili pracovat i s atlasem a tuto aktivitu jsem využila až na závěr tématu, kdy jsem jim přesně jak píšete promítla pomocí dataprojektoru mapu světa. Zadala jsem jim ty dvojice států, aby si zkusili tipnout, a vždy jsme hlasovali, kdo si myslí, že je větší první stát a kdo si myslí, že je větší druhý stát. Poté jsme si to ukázali v aplikaci The true size of, kde jsem jim já sama přímo na tom projektoru ukázala dané dva státy, aby je viděli. Poté jsme si shrnuli, kdo měl pravdu a kdo ne. Vždy to bylo tak, přesně jak jste psala, že Grónsko se zdá mnohem větší než Brazílie, ale poté žáci zjistili, že vlastně ne. Poté jsem jim uvedla konkrétní rozlohy.

AH: Tedy jste je nenechávala, aby si rozlohy sami dohledali?

GK: Ne.

AH: Pro testování námětu jste tedy, jak jste říkala, použila dataprojektor. Využívali žáci také své mobilní telefony?

GK: Ne, mobilní telefony nevyužívali. Aplikace byla promítnuta pomocí dataprojektoru.

AH: Použila jste pro testování námětu přiloženou metodiku nebo jste použila vlastní postup?

GK: Jak jsem říkala, tak jsme nezapisovali odpovědi, který ze států je větší na papír, ale dělali jsme to formou hlasování, kdy se žáci vždy přihlásili. Poté jsem jim hned na projektoru ukázala dané státy.

AH: Myslíte si, že byly splněné cíle námětu, které jsou uvedené v metodickém listu?

GK: Já si myslím, že určitě ano.

AH: Vnímáte, že daný námět napomohl k lepší názornosti učiva v porovnání s běžnou výukou? Učíte téma mapová zobrazení? Jelikož pan kolega, se kterým jsem vedla první rozhovor mi sdělil, že se o tomto tématu v podstatě jen zmíní.

Tedy přesně jak jste říkala, zmíním se o tom jen okrajově, ale bylo vidět, že si to uvědomovali všichni žáci ve třídě.

AH: Všichni si uvědomovali, že na té mapě jsou některé státy větší?

GK: Ano. Ten cíl byl, že žáci si uvědomují zkrácení na mapách a chyby, kterých se mohou při porovnávání velikostí států dopustit a bylo vidět, že ten cíl byl splněn u všech žáků ve třídě, že si to všichni uvědomovali, že to Grónsko není tak velké ve chvíli kdy to vy to Grónsko můžete vzít, posunout ho a vidíte jeho skutečnou velikost.

AH: Rozumím, tedy je to velká výhoda aplikace, že napomáhá názornosti tohoto učiva.

GK: Určitě ano.

AH: Bylo dle Vás plnění úkolu pro žáky zábavné?

GK: Myslím si, že ano.

AH: Jaký měl podle Vás námět vliv na pozornost žáků?

GK: Pro ty děti to bylo nové, takže si myslím, že motivačně to pro ně bylo lepší než pracovat pouze s něčím neinteraktivním, jako je například atlas.

AH: Kdybyste se měla zamyslet, napadá Vás nějaký tip, jak námět vylepšit?

GK: Ne, mě to takhle přišlo fajn. Přišly mi dobře vybrané dvojice států a přišlo mi to moc hezky ukázané pro ty žáky. A určitě bych vyzkoušela do budoucna i QR kód, o kterém tam píšete, že by si to žáci vyzkoušeli sami. My jsme neměli ve škole tablety, žáci by to museli dělat na vlastních mobilních telefonech, což by bylo dle mého názoru složitější. Teď již ale tablety máme a určitě to se žáky plánuji vyzkoušet s jejich využitím.

AH: Ještě mě napadá otázka, jak dlouho přibližně testování námětu trvalo? Zda se časová náročnost, kterou jsem v metodickém listu uvedla příliš neliší od reality.

GK: Myslím si, že to bylo 15 minut, jak jste psala. Tím, že jsme to dělali frontální výukou, tak to možná trvalo i kratší dobu. Kdyby si to žáci vyhledávali sami, tak by to určitě zabralo více času.

AH: Moc Vám děkuji za zhodnocení otestovaného námětu. Teď bych se ráda věnovala vybraným aplikacím, jak hodnotíte jejich výběr a podobně. Měla jste zkušenosti s danými aplikacemi?

GK: Aplikaci The true size of jsem neznala, aplikaci Gapminder znám a zbylé dvě aplikace neznám.

AH: Využíváte aplikaci Gapminder ve výuce?

GK: Myslím si, že už delší dobu ne, ale znala jsem ty fotografie rodin, jídla a podobně. Už jsem to žákům promítala, ale dlouho už jsem to nepoužila. Tedy znovu se mi to připomnělo.

AH: Myslíte si, že jsou tyto aplikace pro výuku přínosné? Aplikace The true size of jste říkala, že určitě ano.

GK: Ano, ta je dle mého názoru velice přínosná. Myslím si, že i aplikace Gapminder je přínosná pro představu žáků o reálném životě. Další dvě aplikace se přiznám, že vůbec neznám, a ani jsem se na ně nepodívala, nemůžu tedy jejich přínosnost posoudit.

AH: V pořádku, nevadí. Nyní bych se Vás chtěla zeptat, proč jste se rozhodla vyzkoušet námět Mapová zobrazení?

GK: Protože se mi to aktuálně hodilo do tematického plánu. Východní Afriku budeme probírat až někdy teď na přelomu března a dubna, podnebí v Evropě už jsme měli naopak probrané, takže proto jsem se rozhodla pro námět Mapová zobrazení, protože to se mi přesně hodilo do kartografie.

AH: Který ze čtyř navržených námětů se Vám zdá být nejlepší? Samozřejmě pouze pokud jste tedy měla možnost si všechny náměty alespoň přečíst.

GK: Ano přečetla jsem si je všechny. Mě se zdá být nejlepší námět Mapová zobrazení, ale nejspíše je to tím, že jsem ho vyzkoušela a jsem s tím tedy jistá, že je to dobrý námět. Poté se mi líbil námět s využitím aplikace Gapminder, u toho jsem si říkala, že ho musím v budoucnu také vyzkoušet. Moc se mi líbilo to porovnání v rámci regionu, ale dalo by se to rozšířit na celou Afriku nebo na jiné regiony, nejenom na východní Afriku. To mě zaujalo nejvíce.

AH: Tedy nejlepší se Vám zdají náměty Mapová zobrazení a Životní úroveň východní Afriky?

GK: Ano, ale možná je to tím, že již ty aplikace obě znám a je to tedy nejspíše trochu z mého pohledu zkruslené.

AH: Nyní bych se Vás ještě chtěla zeptat, na náměty, které jste neotestovala. Zajímá mě Váš názor, na každý z nich, zda si myslíte, že by byly pro výuku přínosné, zábavné pro žáky nebo jestli by Vás napadl nějaký tip, jak konkrétní námět vylepšit. Když bychom například začaly námětem Podnebí v Evropě?

GK: Já nepracuji s klimadiagramy. Ukážu je samozřejmě a řekneme si, co v nich hledat, ale nedávám na to žádný extra důraz, že bych po žácích chtěla, aby v nich uměli číst, nebo aby si nějaký vytvořili sami. Myslím si ale, že je to pěkný námět pro starší děti. Umím si to představit pro osmou a devátou třídu. Nevím, zda bych jim dala vytvořit pět klimadiagramů, ale určitě například jeden, dva, aby si to zkusili.

AH: Z důvodu časové náročnosti?

GK: Myslím si, že ano a myslím si, že ten úkol by byl pořád dokola ten samý, a že by u toho ztráceli pozornost a motivaci v případě, že by dělali tolik klimadiagramů.

AH: Ono to bylo myšlené tak, aby si vyzkoušeli popsat klimadiagram pro každý klimatický pás v Evropě.

GK: Já tomu rozumím. Spíše bych žákům dala popsat jeden až dva klimadiagramy a zbytek bych jim ukázala. Nebo tedy v prvním úkolu bych je nechala si klimadiagram vytvořit, v druhém úkolu bych je nechala popsat dva klimadiagramy a zbylé tři bych jim vytiskla, aby s nimi poté mohli pracovat dále a aby je mohli přiřadit ke klimatickým pásům. Jinak se mi to líbilo. Úkol číslo 3, ten v podstatě děláme velmi podobně, tedy přiřazování klimatických pásů i charakteristiky. To si myslím, že je pěkný, typický úkol, na kterém bych řekla, že není nic novátorského. Ve 4. úkolu se pracuje s tabulkou, to je super a pak je tam opět ten klimadiagram. Nicméně se mi líbí ten nápad, že by měli žáci uhodnout v jakém je to podnebném pásu, což si myslím, že je opravdu už těžší úkol, pro takové ty žáky, které to zajímá a které do toho víc vidí.

AH: Myslíte si obecně, že žáci klimadiagramům rozumí?

GK: Myslím si, že na základní škole pouze ti vybraní. Já učím i matematiku, tedy vím, že i s těmi grafy bývá problém. Dle mého názoru jsou klimadiagramy vhodnější spíše až pro střední školu.

AH: Je to tedy pro ně náročné.

GK: Ano. Ale zase samozřejmě je škoda to neukázat vůbec, přestože to nejspíše pochopí jen pár dětí ve třídě, tak je to fajn ukázat.

AH: Tedy by se v podstatě mohlo stát, že si na tento námět vyhradím jednu vyučovací hodinu, možná i jednu a půl vyučovací hodiny a někteří žáci se po celou dobu nechytí.

GK: Ano, přesně tak. Ještě mě napadá, že by se to učivo dalo diferenciovat v hodině tak, že část žáků, které by to zajímalo, by mohlo pracovat na těchto úkolech a pro zbytek žáků vymyslet nějaký jiný úkol, který by jim více sednul, aby se s tím netrápili.

AH: Já jsem ten první úkol zamýšlela jako takové seznámení se s klimadiagramy, aby ti žáci zjistili, co všechno z nich lze vyčíst, ale nejspíše to tedy není dostatečné.

GK: Ano. Ono se to tedy probírá v osmé třídě. Já když si představím teď své osmáky, tak si myslím, že by to opravdu zvládlo jen málo z nich. Myslím si, že pro většinu by to byl náročný úkol a možná až tak náročný, že by je to nemotivovalo, ale že by to předem vzdali. I takové děti jsou.

AH: Děkuji za Váš názor. Nyní bych se Vás zeptala, jaký je Váš názor na námět Životní úroveň východní Afriky?

GK: Já bych na Vás měla nejdříve otázku. Vy jste zde psala, že byste chtěla vymýtit a předejít mylným představám žáků o životě ve východní Africe. Jaké si myslíte, že mají ti žáci představy?

AH: Dle mého názoru si žáci myslí, že tam žijí pouze chudí lidé a že si neumějí představit, že tam také žijí lidé, kteří jezdí normálně autem, vlastní dům, čistí si zuby kartáčkem a podobně.

GK: Aha, tak to ano. Myslím si, že je to velmi hezky udělané. Líbí se mi otázky. Pochopila jsem správně, že by žáci otázky zpracovali před fotografiemi v aplikaci?

AH: Ano.

GK: To si tedy myslím, že je moc hezky zpracované. To je tedy úkol na takové nižší úrovni, což by bylo pro všechny žáky ve třídě zvládnutelné. Já si námět určitě schovám a využiji ho, až budu probírat na konci školního roku Afriku.

AH: Děkuji. Jako poslední tu ještě máme Světovou rostlinnou výrobu. Opět bych Vás poprosila o Váš názor na tento námět.

GK: Myslím si, že toto jsou taky moc pěkné úkoly. Pro jakou třídu jste tento námět zamýšlela?

AH: Pro šestou třídu.

GK: Ano, ono se to probírá v šesté a poté i v deváté třídě. Myslím si, že pro šestou třídu by to bylo fajn a úrovně by to odpovídalo, ale pro devátou třídu už by to bylo příliš jednoduché.

AH: Napadá Vás nějaký tip, jak námět vylepšit?

GK: Ne, myslím si, že máte odpovídající počet plodin a máte je vhodně vybrané. Celkově si myslím, že náměty Mapová zobrazení, Světová rostlinná výroba a Životní úroveň východní Afriky jsou pro všechny žáky, že je to v podstatě ten základ, který by žáci měli zvládnout. Námět Podnebí v Evropě si myslím, že už je velmi na úrovni, pro starší a šikovnější žáky, což samozřejmě není mínus, protože si myslím, že i pro ty šikovnější žáky by se měla dělat práce navíc.

AH: Tak já už na Vás nemám žádné otázky. Ještě jednou Vám mockrát děkuji za Váš čas a za otestování námětu.

Příloha 10 - Přepis rozhovoru č. 3

Přepis rozhovoru č. 3

Tazatel: Aneta Haisová

Respondent: DŠ (učitel zeměpisu na ZŠ)

Datum: 23.3.2023

Místo: Plzeň

Doba trvání: 35 minut

Otestované náměty: Podnebí v Evropě, Světová rostlinná výroba, Mapová zobrazení

AH: Dobrý den, moc Vám děkuji za Váš čas. Jaké náměty se Vám podařilo otestovat?

DŠ: Otestoval jsem tři náměty, Podnebí v Evropě, Světovou rostlinnou výrobu a Mapová zobrazení.

AH: Nejprve bych na Vás měla otázky ohledně aplikací. Měl jste před vyzkoušením námětů ve výuce zkušenosti s danými aplikacemi?

DŠ: Ano, měl jsem s nimi zkušenosti až na aplikaci Gapminder.

AH: A využíváte některé z těchto aplikací běžně ve výuce?

DŠ: The true size of ano, Our World in Data používám často jako zdroj informací a často na ni odkazuji a ClimateCharts také používám, ale že bych si přímo na práci s nimi připravoval výukovou hodinu, čistě zaměřenou jen na tu aplikaci, to ne. Ale pracujeme s nimi. Interaktivních aktivit mají poměrně hodně a snažím se je do výuky zařazovat co nejčastěji.

AH: Myslíte si, že jsou tyto aplikace pro výuku přínosné?

DŠ: Určitě. Myslím si, že všechny jsou fajn. Our World in Data je obrovská databáze, která je nějakým způsobem aktualizována a je tedy velmi využitelná. The true size of je také fajn. Žáci mají poměrně horší představivost, v šesté, sedmé třídě se potýkám s tím, že abstraktní věci jsou pro ně těžko pochopitelné, tedy tato aplikace jim to dokáže lépe přiblížit. Co se týká klimadiagramů, tak to je také úžasná věc. Žáci s tím dokáží pracovat, vybrat si nějaké informace. Všechny vybrané aplikace se dají efektivně začlenit do výuky.

AH: Nyní bych se již ráda věnovala námětům. Z jakého důvodu jste se rozhodl vyzkoušet tyto náměty? Vy jste mi psal, že byste rád otestoval všechny náměty. Předpokládám tedy, že námět Životní úroveň východní Afriky jste neotestoval, protože jste to nestihl?

DŠ: Nestihl. Já jsem vázaný tematickým plánem a také těch hodin nemám tolik. V osmé a deváté třídě mám časovou dotaci pouze jednu hodinu. Jsem tím tedy poměrně limitovaný. Samozřejmě bych je mohl zařadit do jakéhokoliv ročníku, ale je tam spousta věcí, aktivit a nemohl jsem tomu dát tak velký prostor.

AH: Který ze čtyř navržených námětů se Vám zdá být nejlepší?

DŠ: Tak Podnebí v Evropě je fajn, je to velmi komplexní námět, vyhledají si informace. Mohu se tedy již konkrétně vyjadřovat k jednotlivým námětům?

AH: Ano můžete. Na konci se poté k otázce vrátíme.

DŠ: Tak tady byl problém, že u Palerma se nezobrazoval klimadiagram, byl tam stále problém s dostupností dat. Narazili jsme na to často. Bylo zajímavé, že na nějakém tabletu se to otevřelo, ale někdy ne. Byla prostě nedostupná data.

AH: Pro státy ve druhém úkolu?

DŠ: Ne, jen pro Palermo. Jinak vše bylo v pořádku. Moc se mi to líbilo. Máte to velmi hezky zpracované a s Vaším dovolením to budu dále využívat.

AH: Samozřejmě, to byl účel. Pro testování námětu jste tedy využil tablety?

DŠ: Použili jsme iPady. My máme 30 iPadů a využíváme je poměrně často.

AH: Pro testování námětu jste použil přiloženou metodiku nebo jste použil vlastní postup?

DŠ: Ne, já jsem chtěl využívat Vaši přiloženou metodiku, nechtěl jsem to poupravovat, aby byla pro Vás zpětná vazba odpovídající. Já jsem si metodiku pročetl, ale samozřejmě znám ty žáky a maličko jsem to uzpůsobil podle svého.

AH: Dělal jste se žáky celý pracovní list nebo jen vybrané úkoly?

DŠ: Dělal celý pracovní list. Vyšlo to na dvě vyučovací hodiny.

AH: Tedy moje předpokládaná časová náročnost uvedená v metodickém listu nestačila.

DŠ: Ne. Informací, které jsou potřeba vyhledat, je hodně. Já jsem to dělal v šesté třídě, protože jsme brali atmosféru a klimatické poměry na planetě Zemi. Neměli konkrétně podnebné pásy Evropy, ale s klimadiagramy byli seznámeni. Dal jsem to šestákům, protože jsem chtěl vědět, jak systematicky pracují, protože je teprve poznávám, Myslím si, že kdybych to dělal v osmé třídě, tak si stejně nejsem jistý, že by jedna vyučovací hodina stačila. Chtělo by to určitě nějaký delší časový prostor.

AH: A s klimadiagramy měli šestáci první zkušenost? Předpokládám tedy, že jste jim vysvětloval, co je to klimadiagram a jak z něho číst?

DŠ: Ne. Žáci, než začali pracovat, tak už moc dobře věděli, co je to klimadiagram, co zobrazuje, dokáží z toho číst. Já bych je nepoložil před něco, co v životě neviděli. Tedy věděli, co je to klimadiagram, ale samozřejmě neznali tu aplikaci.

AH: Žáci pracovali samostatně?

DŠ: Ne, to byla skupinová práce a byli ve čtyřech. Rozdělili si práci, jeden hledal, druhý psal a měli dva tablety ve skupině.

AH: Myslíte si, že byly splněné cíle uvedené v metodickém listu?

DŠ: Myslím si, že ano. Jsou schopni je naplnit. Ve druhém úkolu jim dělalo trochu problém popsat vyrovnanost srážek a teplot v průběhu roku, rozdíl mezi letními a zimními teplotami a pak co se týká množství srážek. Ale po důkladnějším vysvětlení už to zvládli.

AH: Protože to nebylo přímo vyčtení z klimadiagramu, ale museli se nad tím více zamyslet.

DŠ: Ano.

AH: Vnímáte, že daný námět napomohl k lepší názornosti učiva v porovnání s běžnou výukou?

DŠ: Nevím, jestli úplně k názornosti, ale určitě to napomohlo tomu, že žáci si dokáží vyhledat informace, dokáží si lépe osvojit anglický jazyk a dalším věcem, jako například samostatnosti. Ale určitě i k názornosti, to asi beze sporu.

AH: Bylo podle Vás plnění úkolů pro žáky zábavné? Vy jste říkal, že se snažíte mít hodně interaktivní hodiny, tedy to pro žáky nebylo nic neobvyklého pracovat s aplikací.

DŠ: Snažím se samozřejmě dělat zeměpis přitažlivý. Ano, určitě to pro ně bylo zábavné, oslovilo je to. Šestou třídu mám půl roku, je to tedy pro ně zpestření, ale obecně se u nás na škole snažíme být v tomto ohledu progresivnější.

AH: Jaký měl podle Vás námět vliv na pozornost žáků?

DŠ: Já jsem chtěl, aby pracovali soustavně, a oni za to dokonce byli hodnoceni, tedy oni k té pozornosti byli vlastně donuceni. Ale samozřejmě pozorní byli a věděli o co jde. Kolektiv je velice různorodý, jsou tam velice schopní žáci a také ti, kteří schopnosti nemají na tak vysoké úrovni a potřebují více pomoci nebo nechtějí příliš pracovat, a snaží se práci delegovat na někoho jiného, ale to poznáte sama.

AH: Poslední otázka k tomuto námětu je, zda by Vás napadl nějaká tip, jak námět vylepšit. Vidíte v něm nějaké mezery?

DŠ: Vy jste se tam snažila zařadit všechny podnebné pásy. Možná bych tam zvolil města, která jsou více v povědomí, protože když já řeknu Murmansk, tak žáci moc netuší, kde to je. Musel jsem ji to tedy lokalizovat. Možná bych tedy zvolil nějaká města, která jsou nám bližší. Jinak bych na tom nic neměnil, mně se to moc líbilo. Velmi hezký komplexní pracovní list.

AH: Děkuji. Nyní bychom se mohli věnovat námětu Světová rostlinná výroba. Budu na Vás mít ty samé otázky, tedy nejprve jaké zařízení jste pro testování námětu využil?

DŠ: Využil jsem iPady.

AH: Použil jste přiloženou metodiku jste použil vlastní postup?

DŠ: Ano, metodiku máte tak, jak by měla být. Chce to v nějakých případech osvětlit angličtinu, ale tohle už jsem zkoušel v deváté třídě, tedy tady ani nebylo moc potřeba je nějak instruovat. Měli iPady, takže si to mohli dohledat na překladači sami.

AH: Dělali jste všechny úkoly?

DŠ: Ano, všechno.

AH: A časově Vám to vyšlo jak?

DŠ: Tohle jsme zvládli za jednu vyučovací hodinu.

AH: Byl nějaký problém s přiřazováním plodin k podnebným pásům v prvním úkolu?

DŠ: Ano, tak tam se určitě nějaké problémy objevily. Ono není moc prostoru pro zemědělskou výrobu v rámci regionální geografie, protože jsem limitován jednou hodinou týdně. Byl tu problém s cukrovou řepou, kdy my jsme byli velmoc, co se týká produkce řepy, ale oni to dávali spíše do subtropického pásu. O sóje si také mysleli, že se pěstuje spíše v teplejších oblastech a dávali ji do tropického pásu. Jinak nic nedělalo problémy.

AH: Myslíte si, že byly splněné cíle námětu uvedené v metodickém listu?

DŠ: Ano, byly.

AH: Vnímáte, že daný námět napomohl k lepší názornosti učiva v porovnání s běžnou výukou?

DŠ: Světovou rostlinnou výrobu, jak už jsem řekl, moc neprobíráme, protože na to není prostor. Určitě to napomohlo k lepšímu přehledu nejenom plodin, ale zejména producentů. Oni v té aplikaci vidí největší producenty, a to je velmi názorné.

AH: Bylo podle Vás plnění úkolů pro žáky zábavné?

DŠ: Ano.

AH: Žáci byli pozorní?

DŠ: Ano.

AH: A kdybyste se měl zamyslet, napadl by Vás nějaký tip, jak námět vylepšit?

DŠ: Já umím být v hodně věcech poměrně kritický, ale tento námět se mi líbí. Možná kdybych se nad tím nějak hlouběji zamýšlel, tak bych nejspíše časem něco doplnil či upravil. Tento námět má své opodstatnění.

AH: Děkuji. Nyní bychom se mohli věnovat námětu Mapová zobrazení. Pro testování jste opět použil iPady?

DŠ: Ano.

AH: Použil jste přiloženou metodiku nebo jste použil vlastní postup?

DŠ: Tady jsem nic neměnil.

AH: A v jaké třídě jste to testoval?

DŠ: V sedmé třídě. Chtěl jsem to dělat v šesté třídě, protože v šesté třídě se probírají mapy a zobrazení na mapě, ale zároveň jsem jim nechtěl dávat více námětů, aby mě to příliš nezdrželo. Oni tedy porovnávali a přesně tak jak vy píšete se to zdá mnohonásobně větší, i když ve skutečnosti není a výrazně to zkresluje. Bylo to tedy velmi názorné pro to, aby si uvědomili, že to zkreslení je skutečně velké.

AH: Myslíte si tedy, že byly splněné cíle uvedené v metodickém listu?

DŠ: Ano, určitě. Toto je skvělá aplikace.

AH: Bylo plnění úkolu pro žáky zábavné? Nastal wow efekt, když žáci zjistili, že ten první odhad třeba nebyl správný?

DŠ: Určitě. Tohle má vždy ten efekt, jak říkáte. Oni chtějí často porovnávat Českou republiku například s Brazílií nebo s těmi největšími státy. Je to vhodné pro porovnávání velikostí států a tohle je vždy baví.

AH: A když jste říkal, že tuto aplikaci využíváte ve výuce, tak ji využíváte kdy?

DŠ: Zejména v regionální geografii. Já to vždy vztahuji na Českou republiku a porovnávám tedy velikosti ostatních států s Českou republikou, aby si to dokázali nějakým způsobem představit. To určitě dělejte, to je moc fajn.

AH: Napadá Vás opět nějaký tip, jak námět vylepšit?

DŠ: Já bych tady klidně porovnal třeba Afriku, protože působí jako malý světadíl.

AH: Tam je právě problém, že nejde vybrat celý světadíl.

DŠ: Máte pravdu, to je škoda. Tak v tom případě mě nic nenapadá.

AH: Dobře, děkuji. Tak teď už jen k tomu námětu, který jste netestoval, a to je Životní úroveň ve východní Africe. Jak tento námět vnímáte?

DŠ: V rámci Afriky je to přínosné, aby si udělali nějaký obrázek o tom, jak to tam je s životní úrovní, že tam jsou velké rozdíly v rámci jednotlivých států nebo regionů a uvědomili si v jakých podmínkách oni vyrůstají.

AH: Umíte si představit jakým způsobem byste testování námětu realizoval? Je tam v podstatě více možností, jak tento námět pojmout. Otázky byste promítnul na tabuli, aby pracoval každý sám, nebo byste to udělal formou diskuse?

DŠ: Myslím, že formou diskuse by to bylo ideální.

AH: Poté byste tedy promítnul aplikaci pomocí dataprojektoru a procházel s nimi jednotlivé rodiny?

DŠ: Ano, samozřejmě by to šlo také pomocí iPadů, aby si to mohli prohlížet sami. Také záleží na tom, v jaké třídě bych to dělal, protože je tam hodně angličtiny, a proto bych volil spíše vyšší ročníky.

AH: Napadá Vás, kde by při testování mohl nastat nějaký problém?

DŠ: Ne. Mně se to moc líbí.

AH: Děkuji, a nyní bych se vrátila k otázce, který z námětů se Vám zdá být nejlepší?

DŠ: Mně se moc líbí ta komplexnost pracovního listu týkající se podnebných pásů. Oni musejí najít informace, musí využívat početní operace, musí vytvořit z dat graf. Je to velmi různorodá práce, takže námět Podnebí v Evropě se mi líbí nejvíce.

AH: Dobře, děkuji. Já už na Vás nemám žádné otázky. Moc Vám děkuji za Váš čas a ochotu náměty otestovat.