MASARYKOVA UNIVERZITA

Fakulta sportovních studií

MAGISTERSKÁ PRÁCE

Brno 2019 Bc. Petr Laga

MASARYKOVA UNIVERZITA

Fakulta sportovních studií

Katedra pedagogiky sportu

Využití geocachingu ve výuce zeměpisu na základních školách

Magisterská práce

Vedoucí práce: Mgr. Eva Valkounová Ph.D.
(doc. PhDr. Vladimír Jůva, CSc.)
Vypracoval: Bc. Petr Laga

Obor tělesná výchova a sport

Brno 2019

Prohlašuji, že jsem magisterskou práci vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Evy Valkounové, Ph.D.,(doc. PhDr. Vladimíra Jůvy. CSc.), uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje a dodržel zásady vědecké etiky.

V Brně dne 29. 4. 2019 podpis

Děkuji vedoucím práce Mgr. Evě Valkounové, Ph.D. a doc. PhDr. Vladimíru Jůvovi, CSc., za pomoc a cenné rady, které mi poskytli při zpracování magisterské práce. Dále děkuji své rodině za trpělivost při vypracování této práce.

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Bc. Petr Laga

Název magisterské práce: Využití geocachingu ve výuce zeměpisu na základních školách

Pracoviště: Katedra pedagogiky sportu

Vedoucí magisterské práce: Mgr. Eva Valkounová, Ph.D.,

(doc. PhDr. Vladímír Jůva, CSc.)

Rok odevzdání závěrečné práce: 2019

Anotace

Magisterská práce se zabývá možnostmi využití geocachingu ve výuce na základní škole. Cílem empirického šetření bylo zjistit, jakým způsobem ovlivní zařazení geocachingu do výuky zeměpisné znalosti vybraných žáků 6. tříd základní školy. Výsledky uskutečněného výzkumného šetření potvrdily, že zařazení geocachingu do výuky na základní škole pozitivně ovlivnilo zeměpisné znalosti žáků.

Klíčová slova

Geocaching, vzdělávání, základní škola, zeměpis

Bibliographical identification

Autor´s first name and surname*: Bc. Petr Laga*

Title of the master thesis: *Using of the geocaching in teaching geography at elementary schools*

Department: *Department of Sport Pedagogy*

Supervisor: Mgr. Eva Valkounová, Ph.D., (doc. PhDr. Vladímír Jůva,CSc.)

The year of submission of the final thesis: *2019*

Annotation

The thesis deals with the possibilities of using geocaching as part of primary school classes. The goal of the empirical research was to find out how will the use of goecaching influence the geographic knowledge of selected primary school 6th grade students. The results of the research carried out confirmed that the inclusion of geocaching in primary school teaching had a positive impact on students' geographic knowledge.

Key words

Geocaching, education, elementary school, geography

OBSAH

ÚVOD **9**
1 SYNTÉZA POZNATKŮ **10**
1.1 Charakteristika geocachingu 10
1.2 Historie geocachingu 11
1.2.1 Historie geocachingu v České republice 12
1.3 Terminologie a zkratky v geocachingu 13
1.4 Geocaching.com a jeho funkce 15
1.4.1 Průběh hry 17
1.4.2 Etika v geocachingu 17
1.5 Možná rizika geocachingu 18
2 NAVIGAČNÍ SYSTÉM GPS **20**
2.1 GPS přístroje 21
2.1.1 Turistické navigace 21
2.1.2 GPS navigace v mobilních telefonech 23
3 OBSAH CACHE **24**
3.1 Velikost 25
3.2 Obtížnost a terén 27
3.3 Trasovatelné předměty v geocachingu 30
3.4 Typy geokeší 32
4 VYUŽITÍ GEOCACHINGU VE VÝUCE ZEMĚPISU **38**
4.1 Rámcový vzdělávací program 39
4.2 Zeměpis (geografie) v Rámcovém vzdělávacím programu 40
4.3 Možnosti využití geocachingu ve výuce na základních školách 42
5 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY **44**
5.1 Cíl práce 44
5.2 Výzkumné otázky 44
6 METODIKA PRÁCE **45**
6.1 Úkoly práce 45
6.2 Popis výzkumného vzorku žáků a učitelů základních škol 45
6.3 Použité výzkumné metody 47
6.4 Analýza dat 49
7 VÝSLEDKY A DISKUZE **50**

7.1 Jednodenní cvičení v terénu s geocachingem 50
7.2 Výsledky výzkumného vzorku A a B 53
7.3 Výsledky rozhovorů s učiteli 64
7.4 Diskuze 68
ZÁVĚR 71
SEZNAM LITERATURY 73
SEZNAM OBRÁZKŮ 78
SEZNAM TABULEK 79
SEZNAM PŘÍLOH 80

ÚVOD

Jako téma diplomové práce jsem si vybral využití geocachingu ve výuce na základních školách. Toto téma jsem si zvolil, jelikož jsem působil jako volnočasový pedagog na domě dětí a mládeže, kde jsem mimo jiné vedl i kroužek Geocachingu. Kroužek jsem vedl necelé dva roky. Osobně se hře geocaching věnuji asi 7 let. Za tuto dobu mám „odloveno“ (nalezeno) přes 350 „keší“ (skrýší) nejrůznějších obtížností a velikostí. Jsem i zakladatelem nových kešek pro ostatní hráče. Nyní pracuji jako učitel na základní škole a vyučuji tělesnou výchovu a zeměpis. Ze zkušeností z geocachingu se kačer (ten, kdo hraje hru geocaching) seznamuje jak s počítačem i hrou geocaching, tak i s GPS (*Global Position System*). Dále získává informace o různých mapách, polohách, měření vzdáleností, výškových bodech, vrstevnicích a dostává se k další spoustě informací, které jsou zavedeny v osnovách pro 6. ročník na základních školách, a to zejména v hodinách zeměpisu. Cílem mé magisterské práce je proto zjistit, jakým způsobem ovlivní zařazení geocachingu do výuky zeměpisné znalosti vybraných žáků 6. tříd základní školy.

V teoretické části se zabývám hrou geocaching a předpoklady jejího využití v základní škole. Popisuji zde vznik a vývoj hry geocaching, její průběh, terminologii a zkratky i obsah „keše“ (cache). Dále nutné materiální zabezpečení, jako je počítač nebo mobilní telefon, kde se hráč připojí na internet na oficiální stránky hry geocaching.com. Dále je nutné mít GPS lokátor popřípadě mít GPS v mobilním telefonu. Bez tohoto materiálního zabezpečení není možné hru hrát.

V praktické části shrnuji výzkumné šetření, jehož cílem bylo dále zjištění informovanosti vybraných žáků základní školy o hře geocaching a také názorů vybraných učitelů zeměpisu a tělesné výchovy na vhodnost zařazení geocachingu do výuky.

Myslím, že by měl být geocaching zařazen do kurikula druhého stupně základní školy, a to především v souvislosti s výukou zeměpisu a tělesné výchovy. Geocaching totiž výrazně podporuje pohybovou aktivitu žáků a rozvíjí zejména jejich geografické znalosti. Tím, že si žáci tuto hru v praxi vyzkouší, mohou se jí nadále věnovat i ve svém volném čase.

1 SYNTÉZA POZNATKŮ

1.1 Charakteristika geocachingu

Geocaching je volnočasová aktivita pro rozsáhlou veřejnost. Jedná se o navigační, ale zčásti i internetovou a turistickou hru. Nezáleží na věku daného jedince, ani na jeho fyzických schopnostech. Celá aktivity této hry spočívá v ukrytí schránky na neznámém místě. Na Obrázku 1 je znázorněno oficiální logo geocachingu.

„Geocaching je moderní hrou v podobě hledání pokladů a je hrán po celém světě lidmi vybavenými GPS přístroji. Základní idea spočívá v lokalizaci vně ukrytých schránek, jenž jsou nazývány geocache, a následném sdílení zážitků s ostatními online. Geocachingu holdují lidé ze všech věkových skupin, se silným vnímáním hráčské komunity a citem k životnímu prostředí“ (geocaching, 2000).

Důležitou součástí geocachera je jeho motivace. Geocaching se liší od obyčejné procházky svým účelem. To je tím důvodem smysluplnosti hráčů, vykonávat fyzickou námahu, ke které by se pravděpodobně ani nepřinutili (O´Hara, 2008).

Základním úkolem je pomocí zveřejněných souřadnic na internetu a GPS navigace objevit ukrytou schránku. Existují různé varianty a druhy schránek. Ve světě se vyskytuje mnoho druhů cachí. Tou nejčastěji vyskytující se je tradiční cache. Jedná se o nejjednodušší cache, souřadnice nás přivedou přímo na místo, kde je cache ukrytá (Migliore, 2013). Poté cacher (hráč) zapíše tento nález do bločku uvnitř schránky a také na speciální internetové stránce pod svým jménem. Ze schránky si pak může odebrat jakýkoliv předmět a na oplátku tam vložit svůj. Je důležité být opatrný a nenápadný při hledání úkrytu schránky před ostatními lidmi. Často bývá využito okolní prostředí pro úkryt. Ve městech můžeme keše najít přichycené pomocí magnetu, zasunuté do různých mezer, laveček atd. V přírodě se nejčastěji využívá dutina stromu, kameny, keš může být také zavěšena (Lutonský, 2008).

Obrázek 1: Logo geocachingu (www.geocaching.com)

1.2 Historie geocachingu

Vznik geocachingu je svázán s navigačním systémem GPS, který byl původně určen pro vojenské a obranné účely USA. Do tohoto systému byla záměrně zanášena umělá chyba, nazývající se Selective Availability, která znemožňovala civilistům praktické využití. V roce 2000 americký prezident Bill Clinton oznámil rozhodnutí, že zanášení této umělé chyby bude vypnuto a přesnost GPS se tak rázem zvýší na jednotky metrů. Před rokem 2000 by bylo hraní této hry velmi složité, protože při zadání souřadnic do GPS by zavedly hráče přibližně 100 metrů od keše.

Hned následující den dostal Dave Ulmer nápad, jak by se dala tato skutečnost využít. Ukryl do lesa v Oregonu (USA) schránku a na internetu v diskusní skupině USENET *sci.geo.satellite-nav* uveřejnil její souřadnice a vyzval ostatní, aby se ji pokusili nalézt (www.guysnamedkim.com). Ulmer do schránky přidal i několik drobností a zanechal tam také sešitek, aby se do něj mohli nálezci zapsat. Tento nápad Ulmer pojmenoval jako „Velký americký lov skrýší“. Tím se zrodil základ geocachingu, na němž funguje hra v téměř nezměněné podobě až do dnešních dnů. Schránka byla nalezena v průběhu téhož dne, v příštích několika dnech začaly vznikat také další schránky v Kalifornii, Kansasu a Illinois (USA). Neuplynul ani jeden měsíc a první schránka byla založena rovněž v

Austrálii. Nutno podotknout, že tehdy se hra ještě nenazývala geocaching, ale schránky byly nazývány „stash“ a jejich hledání (odlov) se nazýval „stash hunt“.
Již 8. května 2000 založil Mike Teague webovou stránku, která měla za úkol evidovat umístění keší. Matt Stum 30. května navrhnul nazývat tuto novou zábavu slovem „geocaching“, jelikož používané slovo „stash“ má jistý pejorativní nádech.
V prosinci 2000 si Jeremy Irish registroval doménu geocaching.com a informoval tehdejší komunitu, že na ní zakládá webové stránky. Zahrnul do nich původní databázi existujících pokladů a po dohodě převzal správu listingů (vysvětlení viz dále). Jeho idea byla vytvořit komerční model provozující geocaching a tím dal základ pozdějšímu vzniku společnosti Groundspeak, která nyní server a související aktivity s oficiální hrou provozuje. V průběhu času došlo k několika kontroverzním snahám hru více komercializovat nebo ji omezit (např. pouze placené členství), ať hra a její provozování Groundspeakem vykrystalizovala do dnešní podoby (opencaching, 2010).

1.2.1 Historie geocachingu v České republice

Na území České republiky vznikla první cache v létě 2001, ve štramberském národním parku ji umístila trojice Američanů. Jedním ze zakladatelů schránky je Kenneth Kovar z Texasu. Keška s názvem „Tex-Czech“ na Obrázku 2 dodnes existuje, zatím ji objevilo přes 5200 kačerů (geocaching, 2000).

Obrázek 2: Keška Tex-Czech (www.geocaching.com)

V roce 2002 byla založena v Čechách první multikeš Water. Nachází se na skalách nad Orlickou přehradou.
V červnu 2003 vznikají stránky geocaching.cz. Následovalo také setkání kačerů, první event byl zorganizován v únoru 2004 v Praze a v prosinci 2009 se uskutečnil megaevent s více než 500 účastníky.
Nejnavštěvovanější keš je pravděpodobně GCKN5P – Vaclavak/Wenceslas square24 v Praze. K 18. 7. 2010 měla 4900 nálezů. „Václavák“ zřejmě drží i světový rekord. Druhé místo pak drží v těsném závěsu další pražská keš GC14WV8 – Terezka25 s 4885 nálezy. Obě překonaly i Original Stash Tribute Plaque26, která je v USA obvykle považována za nejnavštěvovanější fyzickou keš. Ta k 18. 7. 2010 měla „jen“ 3959 nálezů (geocaching, 2002).

1.3 Terminologie a zkratky v geocachingu

Ve hře se hráči velmi často setkávají se vzniklými zkratkami a odborným názvoslovím. S výjimkou anglických originálů, které doposud nemají oficiální český název, vzniklo také mnoho počeštěných výrazů.
V této podkapitole představím a stručně vysvětlím základní sadu zkratek a pojmů, se kterými se lze setkat a které budu v různých obměnách používat i v této práci. Inspirací mi byly stránky GeoWiki – Základní pojmy (wiki.geocaching, 2008) a Zkratky (wiki.geocaching, 2008), kde lze nalézt i další termíny a akronymy.

BF (BruteForce) – metoda odlovu keše jiným způsobem než autor zpravidla zamýšlel, často za použití tzv. „hrubé síly“ (např. vypočtením všech možných kombinací pomocí Excelu a odhadnutí nejpravděpodobnějšího výsledku)

BM (Basic Member) – základní neplacené členství na geocaching.com

Bookmark – záložka, slouží k vytváření vlastních seznamů keší

Cache / Geocache / Keš / Geokeš / Keška – schránka, skrýš neboli poklad ve hře geocaching určená k odlovu

Cacher / Geocacher / Kačer – hráč, člověk věnující se hře geocachingu

CITO – Cache In TrashOut – typ keše

CWG – Czech WoodGeocoin – předmět na výměnu

DNF (**Did Not Find**) – keš nebyla nalezena

Drive-in – keš, ke které se dá přímo přijet autem, typicky umístěná v bezprostřední blízkosti cesty

Finálka – finální místo uložení schránky u multikeše / mysterykeše

FTF (First To Find) – první nálezce keše

GC – geocaching nebo geocoin (trasovatelný předmět)

GPS (Global Positioning System) – globální satelitní navigační systém

Hint – nápověda, která může usnadnit nalezení keše, bývá součástí listingu

Listing – popis neboli zadání keše na stránkách geocaching.com

Log – jedná se o zápis u keše o její návštěvě (fyzicky do logbooku v keši a na internetu)

Logbook – návštěvní kniha (nebo list či proužek papíru) v keši, do které se zaznamenávají nálezy

Mudla / Mudlové – výraz používaný pro osoby nezasvěcené do geocachingu, typicky osoby vyskytující se v okolí keše při jejím odlovu, zpravidla je nutno nevzbudit jejich pozornost

No Trade – v keši neproběhla výměna (viz TNLN)

Owner – autor neboli zakladatel keše

PM (Premium Member) – placené členství na geocaching.com

PQ (PocketQuery) – jedna z nejužitečnějších funkcí dostupná pro Premium Member

Reviewer – dobrovolník, který u nově zakládaných keší prověřuje soulad s pravidly a nové keše schvaluje

Spoiler – textové sdělení nebo fotografie, které prozrazuje dopředu místo nebo způsob ukrytí keše, což může pokazit zážitek z hledání ostatním hráčům; v některých případech však může být nápomocný, pokud je uváděn jako doplnění „hintu“

STF (Second To Find) – druhý nálezce keše

TB – Travelbug (trasovatelný předmět)

TFTC / T4TC (ThanksForThisCache) – díky za tuto keš

TNLN (TookNothing, LeftNothing) – v keši neproběhla žádná výměna (viz No Trade)

TTF (Third To Find) – třetí nálezce keše

Waypoint- pojmenovaný bod se souřadnicemi, uložený např. v přijímači GPS či databázi serveru geocaching.com

1.4 Geocaching.com a jeho funkce

Na jediné oficiální stránce geocaching.com (titulní stránka na Obrázku 3) jsou k vyhledání hráči z celého světa, všechny keše a jejich zakladatelé. Veškeré informace v této podkapitole pocházejí přímo z oficiálního webu – www.geocaching.com.

Obrázek 3: Titulní strana webové stránky geocaching (www.geocaching.com)

Prvním a základním krokem k zpřístupnění souřadnic jednotlivých keší je registrace na internetových stránkách www.geocaching.com, tato registrace je bezplatná. Členství je vytvořeno na základě vyplnění předdefinovaných polí: jméno, příjmení, zvolené uživatelské jméno, heslo, e-mailová adresa. Po vyplnění je nutné zaškrtnutím příslušného pole, odsouhlasit podmínky používání webu a zásady ochrany osobních údajů. Klikem na políčko „vytvořit účet“ v pravém horním rohu se zobrazí stránka s žádostí o ověření e-mailové adresy. Pro aktivaci účtu je třeba zadat do určených polí nově vytvořené uživatelské jméno a zaslaný validační kód.

Kromě základní registrace, kde se zdarma staneme obyčejným členem (Get a basic membership), nabízí webový portál také prémiové členství (Get a premium membership). Jedná se o placenou registraci, která přináší členům mimořádné služby a funkce. Členství lze zaplatit na dobu tří měsíců (cena 10$) nebo jednoho roku (30$).

Aktualizace prémiového členství obnáší vyplnění předdefinovaných údajů na webových stránkách www.geocaching.com. Je nutná volba způsobu platby (kreditní kartou, PayPal), typu členství (obnovující se roční prémiové členství a obnovující se čtvrtletní prémiové členství), poskytnutí fakturačních údajů (jméno, příjmení, e-mailová adresa, město, kraj, země, PSČ) a informace o kreditní kartě (typ kreditní

karty, jméno na kartě, číslo karty, ověřovací kód a datum expirace). Po vyplnění všech nezbytných údajů a přijetí platby je účet okamžitě aktivován.
Na titulní stránce se nachází lišta s nejdůležitějším navigačním menu. Nejpodstatnější ikonou pro hráče je tlačítko Hrát (Play), po jeho rozkliknutí je možnost využití vyhledání jakékoliv keše podle odlišných měřítek, založení vlastní nové keše, zalogování keše. Také se zde nachází odkaz pro Geocoin a Travelbug, díky němuž hráč může předměty sledovat, zapisovat a informovat se o místech, kde je může najít.

1.4.1 Průběh hry

Pro nalezení keše je doporučováno dodržování jednoduchých pravidel. Tato pravidla můžeme shrnout do 8 bodů:

1. Registrace a následné členství na stránkách geocaching.com.
2. Navštívení odkazu „Hide & Seek a Cache“ (najít a založit kešku). Tady se pomocí souřadnice, místa, státu nebo poštovního směrovacího čísla zobrazí keše v předem definované oblasti.
3. Vyhledaní jednotlivých keší.
4. Výběr keše ze seznamu.
5. Zadání souřadnic do GPS zařízení.
6. Využití GPS přístroje k nálezu ukryté keše.
7. Zapsání do logbooku a vrácení keše na své místo. Eventuální výměna libovolného předmětu z keše za vlastní předmět.
8. Zapsání nálezu na stránky geocachingu. Tady je možnost libovolných připomínek, zda byla keše nalezena v pořádku, porušena nebo nenalezena vůbec. K usnadnění můžeme použít „Hint“ (nápovědu) napsanou na webových stránkách.

1.4.2 Etika v geocachingu

Při hře je důležité dodržovat základní pravidla slušného chování v geocachingu, mezi která patří wiki.geocaching, 2008):

- Neprozrazovat ukrýt keše a nehledat pokud se v blízkosti vyskytují nezasvěcené osoby.
- Nezanechávat nepořádek, neničit přírodu, ani budovy. Jednat ohleduplně ke svému okolí.

- Nalezené travelbugy a geocoiny si nikdy neponechávat. Smyslem těchto předmětů je cestovat a plnit dané úkoly.
- Do keše umístit tolik předmětů, kolik si jich nálezce vybere. Vložené předměty by měly být o stejné nebo vyšší celkové hodnotě, než kterou si vybere.
- Zalogovat keš, při nálezu do logbooku, poté na internetovém odkazu. Keš nestačí pouze vidět. Zapsat i nenalezení keše, slouží pro upozornění majitele na případnou opravu.
- Nelogovat (nezapisovat) své vlastní keše.
- Nelogovat (nezapisovat) nález jedné kešky vícekrát.
- Zapisovat se do logbooku svým vlastním jménem, platí i při hromadném nálezu keše.
- Upozornit majitele keše na případné problémy, které se při hledání objevily (rozmočený logbook, chybějící tužka, popsaný deník atd.).
- Nikde neuvádět konkrétní umístění a provedení schránek.
- Vzájemné tykání u kačerů, platí na internetu i při osobním setkání např. u hledání keše.

1.5 Možná rizika geocachingu

Geocaching je označován za velmi bezpečnou hru, ale jako i u všech ostatních her se musí dodržovat striktně pravidla a informace pro hru určené. Při odlovu kešek ve výškách, kde kačer musí mít horolezeckou výbavu, je tato výbava opravdu nutná. Není možné podcenit zdání, že na strom, skálu či jiný útvar, kde je keš ukrytá, se dá dostat bez pomoci bezpečnostních prvků, která jsou uvedena v listeningu kešky. Dále je potřeba vyhodnotit své síly, zda jsem opravdu fyzicky zdatný na odlov takové kešky. Při odlovu kešek u různých vodních toků, popřípadě přímo ve vodním díle, je nutné dbát zvýšené opatrnosti při nepřízni počasí. Pokud je po dešti, nepřibližovat se k vodním tokům, kde bychom mohli podklouznout a ve kterém bychom se mohli utopit.

Nedávný případ, který se bohužel stal na území České republiky, popisuje skupinu kačerů, kteří se vydali na odlov keší do chodeb potoku umístněného pod povrchem. Jakmile se skupina dostala do chodeb, nad zemí se strhl prudký déšť. Potoční chodba se rychle zaplnila a bohužel dva kačeři při této nešťastné události přišli o život. Kačeři nedbali rad v listeningu keše, kde je přímo uvedeno, že pro odlov keše je nutné ověřit předpověď počasí a vydat se na kešku jen za dobrého počasí (tyden, 2018).

Riziko, kterým se může stát geocaching, není jen spojeno s možným poškozením zdraví člověka. Může se stát potencionálním rizikem i pro nechtěné ničení soukromého majetku, poškození rostlin a stromů, historických budov či území. V každém listeningu jsou popsaná doporučení, kudy se vydat či kudy se naopak nevydat, kde není nutné hledat, překonávat překážku, zbytečně se zdržovat popřípadě se pohybovat po cizím pozemku.

Kačeři by se měli vždy seznámit s okolnostmi dané keše, kterou se chystají odlovit, a nepodceňovat informace vedoucí k bezpečnému odlovu. Jde především o zdraví a bezpečí nás a našeho majetku, jak kulturního tak movitého.

2 NAVIGAČNÍ SYSTÉM GPS

Hledání souřadnic keše pomocí buzoly a mapy je velmi obtížné a časově náročné, proto je při hře geocaching nezbytné využívání navigačního systému GPS. Globální polohovací systém (ang. *Global Positioning System*), zkráceně GPS, je navigační satelitní systém vyvinutý a provozovaný ministerstvem obrany Spojených států amerických v 70. letech minulého století. V roce 2000 došlo k odstranění selektivní přesnosti a dostupnosti signálu. Díky tomu můžeme určit geografickou polohu a čas přijímače nacházejícího se kdekoliv na Zemi nebo nad zemí. První čip, který využívá kromě signálu L1 i signál L5, byl na trh uveden v roce 2018.

Celý systém lze rozdělit do tří segmentů – kosmického, řídícího a uživatelského. Kosmický segment – byl projektován na 24 družic, nyní ale zahrnuje systém 32 družic. Družice obíhají přibližně ve výšce 20 000 km nad povrchem Země po šesti drahách s přesně danými parametry, vysílají k zemskému povrchu signál o přesné poloze a času družice. Průměrná životnost družice je 10 let, obměna kosmického segmentu trvá zhruba 20 let.
Řídící segment se skládá z několika řídících stanic, které jsou rozmístěny okolo rovníku. Tyto stanice umožňují a monitorují bezproblémový chod satelitů.
Uživatelský segment v praxi to znamená, že samotný přístroj je schopný přijímat a zpracovávat signál z družic (pro kačery se jedná nejčastěji o turistický navigační přístroj). Ten získává na základě signálu z několika družic najednou údaje o jejich poloze a z těchto informací poté vypočítává polohu vlastní. Signál z družic není příliš silný a je podmíněn neblokovaným výhledem směrem k obloze, není schopný proniknout přes hmotné překážky, tudíž je nepoužitelný v uzavřených prostorech a budovách a rovněž atmosférické vlivy (oblačnost atd.) mají vliv na jeho intenzitu. U hry geocaching se jedná o outdoorovou aktivitu, která probíhá ve volné přírodě, proto jsou pro ni tyto negativní vlivy zanedbatelné (gps,2019).

V této práci se zabývám a využívám americký GPS navigační systém. Existuje i ruský navigační systém GLONASS a ve vývoji probíhá evropský GALILEO a BeiDou -3.

2.1 GPS přístroje

Většina lidí má nějakou formu navigace, kterou používají v každodenním životě. Tato orientace je důležitá nejenom v přírodě, ale i ve městě, v obchodním domě aj. Pro základní navigaci využíváme oči, rozum a body, podle kterých se orientujeme. Ve složitější orientaci, kdy zjišťujeme vzdálenost, přesnou polohu souřadnice, se bez radionavigační pomůcky neobejdeme (Kaplan, Hegarty, 2006).
Při hře geocaching využívá naprostá většina hráčů GPS přijímače k vyhledávání keší. Mezi nejčastěji používané přístroje patří navigace pro turistiku a outdoor. Využitelné jsou i navigace pro cyklistiku nebo motoristy. Stále více se však setkáváme s využitelností navigace přímo v mobilním telefonu nebo PDA a nejnověji také s GPS moduly, které umožní navigaci i s telefony bez zabudovaného GPS přijímače.

Důležité při výběru a koupi GPS přístroje je dbát na spolehlivého výrobce a osvědčenou značku, kteří poskytují spolehlivé mapové podklady, aktualizaci map (nejlépe celoživotní) a servis. Mezi převládající v České republice patří TomTom (navigace jsou známé a kvalitní, dostupnost map a aktualizace je prvotřídní), dále také Garmin, Mio a Navigon (www.gpsworld.com).

2.1.1 Turistické navigace

Pro geocaching se jednoznačně více hodí přístroje konstruované pro turistickou a outdoorovou navigaci. Použitelné jsou v limitované míře i automobilové navigace, toto využití je však nekomfortní. Automobilové navigace navigují uživatele pouze po silnicích a cestách, tudíž se nejedná o nejkratší vzdálenost k cíli. Turistické navigace jsou oproti automobilovým vybaveny řadou funkcí použitelných v terénu. Tyto navigace navádějí uživatele přímo k danému cíli, bez ohledu na to, zda k němu vede nějaká cesta. Turistické navigace jsou mnohem praktičtější, velikostně se hodí více k držení v ruce, jsou vyrobeny z odolnějších materiálů, většina odolává nárazům, vodě a prachu (např. GPS Garmin na Obrázku 4). Baterie mohou být provozovány významně delší dobu než automobilové navigace.
Turistické navigace můžeme rozdělit na dvě skupiny. Do první skupiny řadíme levnější, nemapové navigace. Tyto přístroje neobsahují žádnou mapu, k hledaným souřadnicím

se dostaneme pomocí buzoly, která nám ukazuje vzdálenost, výšku a směr, U některých typů také čas chůze, rychlost apod. Do druhé skupiny řadíme navigace mapové, které kromě buzoly obsahují také mapu (arecenze, 2019). U hry geocaching je tento komponent nezbytný. Velkou výhodou je zobrazení cílového místa a trasy, která k ní vede. Na navigaci tak můžeme sledovat i terén a případné okolí.

Řada turistických navigací je již uzpůsobena hře geocaching i jejím webovým stránkám, díky tomu může dojít k zobrazení keší nacházejících se v okolí cesty a daného cíle. Pomocí těchto přístrojů a internetového připojení můžeme nález přímo zapsat nebo si nahrát požadované souřadnice bezprostředně do přístroje. U některých modelů můžeme najít dotekový displej nebo vestavěný digitální fotoaparát.

Preciznost lokalizace daného místa, bodu závisí hlavně na počasí a otevřeném pohledu na oblohu. Při dobrých podmínkách je odchylka pouze několik málo metrů.

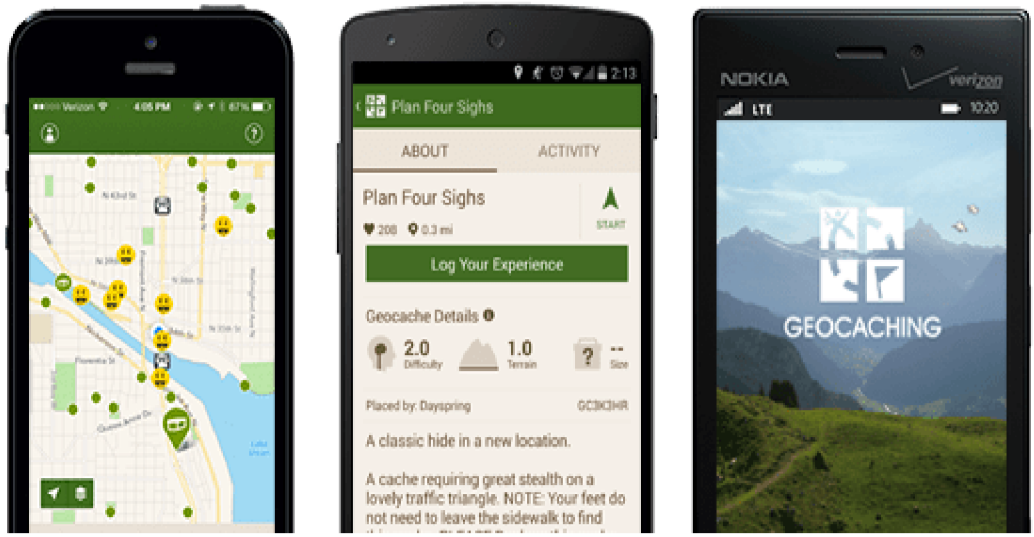
Obrázek 4: GPS Garmin (www.ebay.co.uk)

2.1.2 GPS navigace v mobilních telefonech

V dnešní době je navigace v mobilních telefonech na vrcholu popularity. Z praktického hlediska se jedná o perfektní kombinaci mobilního telefonu s vestavěným GPS přijímačem. Mobilní telefon má dnes u sebe prakticky každý, není nutnost tedy nosit s sebou přístroje dva. V mobilním telefonu se jedná o plnohodnotnou navigaci, která se svou funkčností vyrovná specializovaným navigačním přístrojům. V dnešní době se dají oba přístroje koupit za podobnou cenu.

Na stránkách geocachingu nalezneme mnoho aplikací pro telefony, které nám usnadní hru. Jedná se o aplikace, které napomáhají při luštění různých šifer, práci s waypointy (pojmenované body se souřadnicemi), výpočty vzorců. Tyto aplikace se také snaží poskytnout ucelený servis od stahování a práce s listingem jednotlivých keší přes vyhledávání a třídění až po navigaci a logování nálezů. Příkladem jsou oficiální aplikace od Geocaching pro iphone a android. Na Obrázku 5 je vidět jedna z oficiálních aplikací využitá telefonem.

Varianta GPS a mobilního telefonu čerpá z možnosti přistupovat na internet kdekoliv, kde se nachází mobilní signál. Velkou výhodu tvoří dostupnost bezplatných mapových podkladů.



Obrázek 5: Využití GPS v mobilu (www.kesky.cz)

3 OBSAH CACHE

Následující text přibližuje nápaditost, rozmanitost, tvůrčí schopnosti a různorodost keší, které se dají ve hře najít. Nejčastěji se jedná o schránku z voděodolného materiálu odlišné velikosti, většinou jde o plastovou krabičku na jídlo, krabičku od filmů, léků. Do této schránky se musí vejít alespoň zápisníček – logbook (typický obsah cache je vidět na Obrázku 6). Geocoin je velmi podobný travelbugu, to znamená, že se jedná o putovní předmět, tvarem připomínající minci. Vyroben je z různých materiálů ze dřeva, z kovu, skla, ale vždy obsahuje číslo, podle kterého se jeho putování dá vyhledat na internetu. Najdeme i geocoiny osobní, jsou předmětem výměny, tudíž nejsou určené pro cestování (Peters, 2012). U každého typu kešky je názorná ukázka pro představu hráče kačera, co vše se může pod danou variantou skrývat. Tyto ukázky demonstrují, že je hra velmi rozmanitá a nápadů jak uložení tak i místu se meze nekladou. Každá keš je charakterizována na mapě svou danou značkou, podle které je naše hledání zjednodušeno, a zjistíme, kterou kešku budeme lovit.

Obrázek 6: Typický obsah geocache (www.geocaching.com)

3.1 Velikost

Jedním z kritérií pro klasifikaci keší je velikost, která může být různá. Na webové stránce geocaching.com je možnost při založení každé schránky vybrat jednu ze čtyř možných nabízených variant velikostí. Pokud nejde vybrat ze standardních rozměrů, lze keš označit názvem neznámá velikost. Výraz neznámá velikost se využívá také u virtuálních keší (geocaching.cz).

Micro

Tato schránka lze ukrýt téměř na jakémkoliv místě díky velmi malým rozměrům o objemu menším než 1 dl. V prostoru, kde lze umístit větší krabičku, se tento typ nedoporučuje. Vyskytuje se nejčastěji ve městech a zástavbách. Velmi často se jedná o krabičku od zápalek, léků, filmu do fotoaparátu. Obsahuje logbook, který je tvořen z pruhu smotaného papíru, popřípadě psací potřeby. Pro velikost keše se zde neuchovávají žádné předměty.

Vyskytují se také ještě menší keše, které mají neoficiální název nano (viz Obrázek 7). Jde o miniaturní schránku o rozměrech cca jednoho až dvou centimetrů. Při hledání takové keše je vhodné dopředu znát tento miniaturní rozměr. Hledání je mnohdy velmi náročné.

Obrázek 7: Nanocache (www.jacknpegsjourney.com)

Small

Jedná se o velikost schránky o objemu zhruba čtvrt litru. V této velikosti keše se dají již měnit drobné předměty (turistické známky, mince, malé hračky), popřípadě travelbugy nebo geocoiny mezi sebou.

Regular

Tato schránka je o objemu jednoho až několika málo litrů (viz Obrázek 8). Vzhledem k tomuto objemu si keš již vyžaduje vhodné umístění, aby ji nenašli náhodní kolemjdoucí a keš se neztratila. Dochází zde k umístění už větších předmětů (kompas, brýle, deníčky). V České republice patří k nejčastěji používaným plastové krabice na jídlo do mikrovlnné trouby.

Obrázek 8: Regularcache

Large

Jedná se o poslední typ velikostí keší s objemem na čtyři litry. Do tohoto typu se vejdou rozlehlé předměty na výměnu, ale kvůli velkým rozměrům se špatně ukrývají. Proto se

mnoho nevyužívají. Může se jednat například o sud, kbelík, kanystr nebo jiný uzavíratelný předmět s víkem.

Unknown

Tímto pojmem jsou označeny keše, které nezapadají do standardních velikostí, nebo se jedná o virtuální keše.

Znalost jednotlivých velikostí schránek hráčům umožňuje rychlejší nález keše v daném místě.

3.2 Obtížnost a terén

Velmi zajímavou vlastností keší je jejich obtížnost. V popisu každé keše je uvedeno, jak moc obtížné je ji najít (Difficulty) a také náročnost terénu, ve kterém je keš uložena. Obě požadované hodnoty jsou vyjádřeny pomocí hvězdiček od jedné do pěti. Čím více hvězdiček je u keše zobrazeno, tím je daná keš nebo terén náročnější. Je vhodné věnovat těmto parametrů zvýšenou pozornost, protože hráčům napovídají, co mohou očekávat při hledání. Je nutné rozlišovat tyto parametry. U keše, kde najdeme uvedenou jednu hvězdičku u obtížnosti a pět hvězdiček u terénu, bude snadno dohledatelná, ale ve velmi obtížném terénu, kde se nelze dostat bez speciálních pomůcek nebo předchozích zkušeností (například lezecké vybavení pro zdolání vrcholu hory, skály). Naopak u schránky, kde je obtížnost zaznačena pěti hvězdičkami a terén pouze jednou hvězdičkou, lze předpokládat, že se na místo dostaneme bez větších problémů i autem, ale nalezení keše bude obtížné (Gillin, 2010). Podle Marshe (2014), který uvádí, že je-li cache hodnocena maximálně dvěma hvězdami, měla by splňovat přístupnost i pro vozíčkáře či hráče s kočárky.

Obzvláště velkou pozornost by těmto parametrům měli věnovat začátečníci, kteří by se měli držet spíše nižších hodnot, aby keš vůbec nalezli. Ve většině případů záleží na zakladateli cache, jak svoji skrýš ohodnotí. Někdy se může stát, že ostatní hráči svými reakcemi v komentářích cache upozorní zakladatele, jestli by svůj názor nezměnil a tím nezměnil i hodnocení v náročnosti (McNamara, 2004).

Dělení kategorií terénu do pětibodové stupnice (geocaching.cz):

Terén 1

Silnice a chodníky, zpevněné cesty, cesty v parku nebo značené turistické či lesní cesty, polní cesty apod.

Souhrnně se jedná o cesty, po kterých se mohou pohybovat zcela všichni včetně maminek s kočárky, vozíky pro invalidy nebo kačeři na kolečkových bruslích. Dle návrhu uvedeného na stránkách Handicaching by se na cestě ke keši neměly vyskytovat žádné překážky (např. obrubníky, díry, kořeny, tráva), cesta by měla být zpevněná a vést po rovině (sklon max. 10 %). Keš neboli schránka by měla být umístěna ve výšce 60–100 cm nad zemí, aby se na ni dalo dostat i z invalidního vozíku a vzdálena nejvíce do 150 m od nejbližšího místa k zaparkování automobilu.

Terén 2

Nezpevněné cesty v jakémkoliv terénu, vyšlapané pěšiny a cestičky, snadný lesní nebo polní terén mimo cesty, louky. Jedná se o terén, který dětem a zdravým osobám nečiní problém.

Terén 3

Terén bez vyznačených cest s namáhavějším pohybem, např. strmý kopec, hustá vegetace, smrčina, houští, kopřivy, přeskakování potoků. Dostupnost pro většinu kačerů, ale s mírnými obtížemi v terénu.

Terén 4

Tento terén (viz Obrázek 9) je přístupný sportovně zdatným jedincům, zahrnuje velmi strmé svahy střídající se se skalkami, bažinaté a močálové terény, horolezecké terény schůdné za pomoci rukou bez horolezeckého vybavení, nutnost přebrodění řeky (potok, který lze snadno přeskočit, patří do terénu 3). Doporučuje se také pro všechny keše, pro které se musí vylézt na strom nebo zeď (keše umístěné výše než 2 metry nad zemí).

Terén 5

Značně náročný terén, který vyžaduje použití speciálního vybavení, např. horolezecké nebo potápěčské (příklad na Obrázku 10).

Obrázek 9: Ukrytí cache ve stoce (www.pck.desitka.cz)

Obrázek 10: Ukrytí cache ve výškách (www.geocaching.com)

3.3 Trasovatelné předměty v geocachingu

Uvnitř keše můžeme někdy nalézt neobyčejné předměty se specifickými vlastnostmi. Označují se jako trasovatelné předměty (trackable). Je důležité s těmito předměty zacházet jinak, než s ostatními. Jejich cílem je cestovat a přemisťovat se z jedné schránky do druhé na předem určené místo.

Trasovatelné předměty rozdělujeme na dvě skupiny. Jedná se o první skupinu, která obsahuje travelbugy (wiki.geocaching.cz) a druhou skupinu zahrnující geomince (geocoin) (wiki.geocaching.cz).

TravelBug

Jedná se o libovolný předmět (například malá hračka, přívěšek na klíče, model autíčka), který je opatřený kovovým štítkem s vyraženým unikátní číslem, umožňující sledovat jeho pohyb pomocí internetu. Tento kód je označován jako Tracking number. Příklad travelbugu je uveden na Obrázku 11.

Pomocí kódu na štítku předmětu můžeme na stránce geocaching.com sledovat a zaznamenávat pohyb jednotlivých trasovatelných předmětů po keších. Kdokoliv, kdo najde takový předmět a z keše jej vezme, následně ho musí vložit do jiné keše. Popřípadě lze tento předmět předat jinému hráči. Tato aktivita musí být svědomitě zapsána na webu. V případě, že se předmět nikterak nepřesunul, i tak může hráč zapsat na webu, že předmět viděl. Na výše uvedené stránce si může hráč zobrazit detailnější informace o předmětu. Lze dohledat majitel, zobrazit mapa cest, kterými trasovatelný předmět putoval a cíl, který má splnit. Jako cíl může být navštívení nějaké země nebo místa, také to může být přání, aby hráči přidávali fotografie z putování tohoto předmětu. Může se jednat i o hromadné „vypuštění“ několika travelbugů v jeden čas, Jejich majitelé následně sledují, který předmět navštíví nejvíce zemí nebo urazí nejdelší cestu.

Je pravidlem, že takový předmět by neměl zůstávat u jednoho hráče v držení déle jak 14 dnů. Pokud hráč nemůže tuto podmínku splnit, neměl by daný předmět z keše vůbec odnášet.

Kód na štítku předmětu se nesmí nikde zveřejňovat a zobrazovat, slouží pouze k prokázání při logování, že je předmět v držení hráče nebo jej alespoň viděl.

Obrázek 11: TravelBug (www.thetravelintern.com)

Geocoin

Pojednává o minci, která stejně jako travelbug obsahuje unikátní kód. Taková mince je vidět na Obrázku 12. V mnoha případech se jedná o kovovou minci, ale lze nalézt i speciální podoby, které mohou být dřevěné (například Czech Wood Geocoin). Oproti travelbugům se mince vydávají a vyrábějí pouze v omezeném množství, proto mohou být některé velmi drahé a mezi hráči velmi ceněné. Proto lze některé geomince spatřit pouze na eventech. Mince jsou vydávány k různým pamětním událostem nebo si je nechávají vyrobit různé skupiny hráčů nebo týmů.

Czech Wood Geocoin (CWG) je personalisovaná varianta oficiálních GeocachingGeocoinů, určená zejména pro radost a sběratelské účely. Jedná se o nekomerční a netrackovatelná dřevěná kolečka (sukovníky), na kterých je laserem gravírované logo geocachera nebo teamu.

Obrázek 12: Geocoin (www.pulse72geocaching.co.uk)

Samotné *geocoiny* nebo štítky, kterými se opatřují *travelbugy*, je potřeba zakoupit na některém z internetových obchodů věnujících se geocachingu. Zakoupený štítek, který vydává Groundspeak, je pak nutné aktivovat. Geominci i travelbug může do světa vypustit kterýkoli z hráčů.

3.4 Typy geokeší

V této kapitole můžeme najít popis různých typů keší a jejich provedení. Hlavní část této kapitoly je věnována typům keší, které se dají aktuálně zakládat. Typ keše je nezávislý na své velikosti. Některé typy skrýší jsou svou povahou obtížnější k nalezení, než jiné (geocaching.com).

Tradiční keš

Tento druh keše je nejrozšířenějším a nejpoužívanějším mezi zakladateli. Používá se od samého začátku geocachingu, první založená keš byl vlastně tradiční druh i když v té době ještě neexistovalo toto rozdělení.

Přesné souřadnice místa úkrytu tradiční keše jsou k nalezení přímo na webových stránkách. Tato schránka může dosahovat různých rozměrů a podob, ale musí obsahovat

minimálně logbook, kam se nálezci mohou zapsat. Po nálezu a zapsání je keš vrácena a ukryta na původní místo.

Příklad tradiční cache:

Radošov GC14KHB

Příkladem tradiční keše je tato schránka o standardní velikosti, která je uschována na vrcholu kopce Radošov. Tato keška je věnována geocacherům, ale také všem radioamatérům podporující program SOTA (Summits On The Air).

Multicache

Jak již z názvu vyplývá, jedná se o vícenásobnou keš. Zahrnující dvě nebo více lokalit. Existují různé variace, ale pravidlem bývá, že první cache obsahuje informace a nápovědu k nalezení druhé. Hráč tedy musí nejprve navštívit první oblast (lokalitu), souřadnice tohoto místa jsou zveřejněny na webu. Zde zjistí informace, které jej navedou k dalšímu kroku nebo místu.

Jednotlivé kroky mohou být tvořeny schránkami nebo je na daném místě nemusíme najít, ale místo nám poslouží ke zjištění potřebných informací a následnému pokračování. Indicie mohou být písmenka, číslice, které slouží k dalšímu rozšifrování a dopočítání souřadnic cíle.

Kroky se postupně označují anglickým slovem stage a poslední krok je nazván jako finálka. Tato cílová skrýš již obsahuje i logbook k následnému zapsání.

Vyhledávání takové keše je časově náročnější a složitější i na předchozí přípravu, záleží také na počtu kroků, které je potřeba absolvovat.

Mnoho autorů využívá tento typ keše k projití určité série, například pamětihodností ve městě, stezky v přírodní rezervaci.

Tato keš je také složitější na údržbu, autoři musí sledovat ztrátu, odcizení nebo poškození všech částí a nápověd vedoucích k cíli.

Příklad multicache:

Slovácký slavín GC18PK1

Tato keš je standardních rozměrů a popisuje nám klasickou multicache. Autor charakterizuje Slovácký „Slavín“, což je část místního hřbitova v Kněždubu, kde jsou pochovaní místní umělci.

Jedná se o jednoduchou multinku, v délce necelých dvou kilometrů. Výchozí souřadnice Vás přivedou k domu Antonína Frolky, cestou se podíváte na rodný dům Josefa Úprky a dále na Slovácký „Slavín“.
Je potřeba vypočítat a doplnit tyto souřadnice:
N 48 5A,BCD
E 17 2E,FGH

A počet větracích otvoru na střeše domu Úprku
B počet řádků na tabulce na domě Frolky (včetně data)
C měsíc úmrtí J. Úprky
D ciferný součet dožitých let A. Frolky
E počet oken na domě J. Úprky
F ciferný součet počtu písmen obce, ve které J. Úprka zemřel
G který den v měsíci zemřel A. Frolka
H polovina ciferného součtu dožitých let J. Úprky

Mysterycache

Mystery, někdy nazývaná také puzzle keš, je nejsofistikovanějším typem skrýše a nabízí tvůrcům zřejmě nejkreativnější možnosti. Liší se od předchozích popsaných keší, kde byly souřadnice známy dopředu hlavně tím, že koordináty jsou zde naopak utajeny a úkolem hráče je nejprve vyřešit nějakou záhadu, šifru, hádanku či jiný rébus a tak se dopracovat k souřadnicím, které hráče následně dovedou k vlastní fyzické schránce. Po jejich získání může následovat tradiční cache, multicache, vysokou obtížnost hledání. Tento typ keše může nabývat nekonečně mnoho podob a je jen na fantazii tvůrců, jaký úkol či rébus vymyslí. Obtížnost takovýchto keší může být od poměrně jednoduchých až po velmi složité, které se podaří vyluštit jen malému procentu hráčů anebo kdy luštění trvá velmi dlouhou dobu. Mnohdy je nutné nastudovat materiály, které mohou pomoci v řešení nebo je potřeba objevit ten správný fígl či postup vedoucí ke správnému výsledku. Často lze hledat řešení dopředu, bez toho aniž by hráč musel opustit svůj domov a vyrazit ven do terénu. Pokud autor keše nedá k dispozici nástroj, kterým lze zkontrolovat správnost souřadnic, může se stát, že vyluštěné souřadnice budou chybné a hráč to zjistí až na místě předpokládaného uložení, když se pokouší neúspěšně najít schránku.

Příklad mysterycache:

Žeraviny GC6C8P2

Tato jednoduchá mysterycache Vás zavede do obce Žeraviny a provede několika dominantami. Tato obec leží na úpatí Bílých Karpat. Na úvodních souřadnicích keš nehledejte. Finální souřadnice dostanete po vyplnění lehkého testu, až ke keši se dá přijet autem.

Vlastní keš najdete na těchto souřadnicích:

N 48° 53.ABC E 017° 23.DEF

A) Nadmořská výška obce Žeraviny je:

185 m.n.m (5)

187 m.n.m. (9)

189 m.n.n. (0)

B) Katastrální výměra obce je:

190 ha (0)

205 ha (8)

231 ha (4)

C) Obec Žeraviny se rozkládá na pravém břehu řeky:

Kozojídky (9)

Veličky (4)

Moravy (3)

D) Kaple sv. Alžběty byla vysvěcena v roce:

2001 (1)

2000 (8)

1999 (5)

E) Návesní zvonice je z roku:

1888 (2)

1890 (7)

1901 (9)

F) Počet kuliček jeřábu ve znaku obce Žeraviny je:

13 (9)

15 (6)

17 (3)

EarthCache

Jedná se o speciální variantu schránky, virtuální keš. Na uvedených souřadnicích není umístěna žádná schránka, koordináty však přivedou hráče nageologicky zajímavé místo. Hráči se zde dozví zajímavosti, které se vztahují ke geologii onoho místa nebo utváření zemské geosféry, případně zkoumání a historie planety Země. Cílem keše a také jednou z jejich základních podmínek při zakládání je, že keš musí mít edukativní charakter, aby se hráč dozvěděl nové poznatky o Zemi resp. geologických aspektech, které se vážou k danému místu. Partnerem při vytváření tohoto typů keší a zároveň jakýmsi kontrolním arbitrem je Geological Society of America. Založení EarthCache podléhá mírně odlišným pravidlům než u ostatních typů keší.

Keš není tvořena žádnou fyzickou schránkou, tím pádem neexistuje ani žádný logbook, kde by hráč potvrdil svůj nález. Pro uznání nálezu proto platí odlišná pravidla, než u výše uvedených typů keší. Hráč musí odpovědět na dotazy týkající se dané lokality nebo probírané problematiky a většinou je vyžadováno doložit svůj nález i fotografií hráče se svým GPS přístrojem na uvedených souřadnicích (fotografie není povinná). Údaje jsou pak zasílány ownerovi keše pro kontrolu a ten si v případě nesrovnalostí vyžádá opravu údajů. Pokud jsou zaslané údaje správné, hráč může nález keše zalogovat na internetu.

Příklad earthcache:

Strečkův kopec GC1Z31E

Asi 1,5 km sv. od Blatnice pod Svatým Antonínkem leží bezprostředně na vrcholu kóty Strečkův kopec. Přístup je po hliněné, zpevněné cestě. V lomu, který je součástí bělokarpatské jednotky magurského flyse, jsou zachyceny svrchnokřídové sedimenty antonínneckého souvrství.

Pro uznání logu je potřeba:

1) vyfotit sebe nebo GPS u informační tabule
2) vyfotit sebe nebo GPS s písčitým vápencem
3) vyfotit sebe nebo GPS s modrošedým vápencem
4) vysvětlit pojem magurský flys
5) vysvětlit co to jsou klasty

4 VYUŽITÍ GEOCACHINGU VE VÝUCE ZEMĚPISU

Využití geocachingu z hlediska učiva na základních školách je markantní především ve vztahu k zeměpisu. Geocaching výrazně zasahuje i do tělesné výchovy, dále do dějepisu, biologie. Před začleněním geocachingu do výuky zeměpisu musíme zvážit několik faktorů, jako např. velikost třídy nebo skupiny, ve kterém tématu výuky se vyučující nachází, druh a počet dostupných GPS přístrojů, roční období a také aktuální počasí.

Je nutné tedy žáka dopředu upozornit, že se chystá výuka dané hodiny mimo učebnu. Žáci musí být pro takovou výuku přizpůsobeni, například vhodnou obuví do terénu.

Dalším faktorem pro výběr a zařazení geocachingu do výuky je také to, zda odlov kešek bude probíhat v jednotlivých hodinách běžné výuky nebo na exkurzi či školním výletě. Některé školy v rámci RVP uskutečňují i speciální týdenní terénní cvičení.

Nutností vyučujícího před „odlovem“ v terénu je potřeba, aby měl nastudovaný terén a obtížnost cesty. Musí také vědět, jakou časovou dotaci bude potřebovat. Dalším faktorem je vzdálenost – zda bude třeba využít MHD nebo zda je keš dostupná pěšky a kolik tedy bude potřeba času na cestu tam i zpět (Burt, 2010).

Existuje pět tzv. kroků, jak získat třídu pro geocaching (Burt, 2010, Taylor a kol., 2010):

1) Create a standard geocachingkit – vytvoření standardní geocachingové sady

Doslovný překlad je „vytvoření standardní geocachingové soupravy“. Prvním krokem by mělo být seznámení žáků s geocachingem a jeho pravidly. Dále je třeba seznámit žáky s přístroji GPS, které budou používat samozřejmě s tím, že by bylo vhodnější mít z kapacitních důvodů přístrojů k dispozici více.

2) Create classroom experts – vytvoření expertů ve třídě

V překladu jde o vytvoření „skupiny třídních odborníků“. Ve třídě nebo skupině se mohou objevit i žáci, kteří se už s geocachingem setkali nebo jej aktivně provozují. V tomto případě je možné, aby vyučující využil těchto žáků při pomoci se seznamováním s hrou, obsluhou GPS zařízení i se samotným luštěním a odlovem keší.

3) Get a bird´s – eye view – získání pohledu z ptačí perspektivy

Doslovný překlad tohoto kroku je „získat ptačí pohled“. Jde o krok, kdy třídě prostřednictvím internetu a webových stránek s on-line mapami ukážeme oblast, kde se vybraná keš nachází. Pomůže to tak žákům lépe se zorientovat v terénu.

4) You don´t need to stay on the published path – není potřeba zůstat na veřejné cestě

V tomto bodě jde především o to, že není třeba se soustředit pouze na keše, které jsou zveřejněné na stránkách geocaching.com. Důležitý je i trénink s GPS přístrojem např. na školním pozemku nebo v okolí školy.

5) Geocaching is a team aktivity – geocaching je týmová aktivita

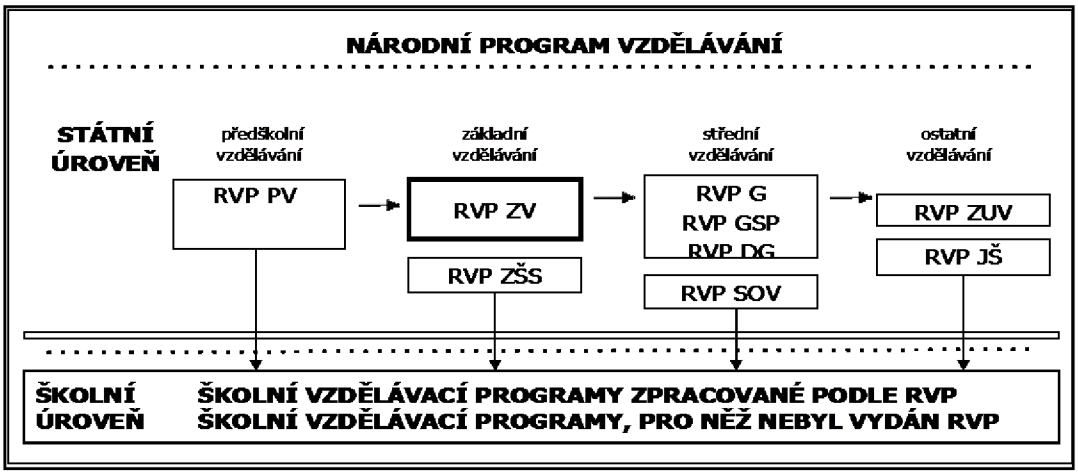
V tomto bodě je základní myšlenkou to, že je důležité, aby každý žák měl možnost se při přípravě i samotném odlovu zapojit, a proto je třeba rozdělit úkoly žákům rovnoměrně tak, aby se žáci prostřídali v luštění, zadávání souřadnic, vedení dle přístrojů GPS nebo v samotném hledání a logování (Burt, 2010, Taylor a kol., 2010).

4.1 Rámcový vzdělávací program

Rámcový vzdělávací program (RVP) je systém tvorby vzdělávacích programů, který byl v České republice zahrnut do vzdělání v rámci zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a ostatním vzdělávání.

„Na státní úrovni jsou zpracovávány rámcové vzdělávací programy (RVP) pro jednotlivé obory vzdělání. Tyto programové dokumenty konkretizují obecné cíle vzdělávání, specifikují klíčové kompetence důležité pro rozvoj osobnosti žáků, vymezují věcné oblasti vzdělávání a jejich obsahy, charakterizují očekávané výsledky vzdělávání a stanovují rámce a pravidla pro tvorbu školních vzdělávacích programů, včetně učebních plánů.“ (nuv, 2011).

Rámcový vzdělávací program je vytvořen speciálně pro každý stupeň vzdělání. Ať se jedná o předškolní, základní, střední odborné, speciální, základní umělecké a také pro gymnázia.



Obrázek 13: Národní program vzdělávání (www.msmt.cz)

Rámcové vzdělávací programy

- Vycházejí ze strategie vzdělávání, která klade důraz na klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě.
- Vycházejí ze strategie společného vzdělávání a celoživotního učení, formulují očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání.
- Podporují pedagogickou autonomii škol a profesní odpovědnost učitelů.

4.2 Zeměpis (geografie) v Rámcovém vzdělávacím programu

Pro 2. stupeň základní školy obsahuje Rámcový vzdělávací program ZV učivo, které v řadě oblastí souvisí s koncepcí hry geocaching (msmt, 2017):

- Z -9-1-01 organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů.
- Z-9-1-02 Používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii.

- Z-9-1-03 přiměřeně hodnotí geografické objekty, jevy a procesy v krajinné sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává hranice (bariéry) mezi podstatnými prostorovými složkami v krajině.
- Z-9-1-04 vytváří a využívá osobní myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich, pro vytváření postojů k okolnímu světu.
- Z-9-6-01 vymezí a lokalizuje místní oblast (region) podle bydliště nebo školy.
- Z-9-6-02 hodnotí na přiměřené úrovni přírodní, hospodářské a kulturní poměry místního regionu, možnosti dalšího rozvoje, přiměřeně analyzuje vazby místního regionu k vyšším územním celkům.

Učivo zeměpisu:

Komunikační geografický a kartografický jazyk – žáci se seznamují, osvojují si vybrané obecně používané kartografické, topografické a geografické pojmy: důležité body, sítě, povrch, kartografické produkty: rozdělení map, plánů, jazyk mapy, vysvětlivky, symboly, smluvené značky, grafické vyjádření: informační geografická média a zdroje dat.

Geografická kartografie a topografie – žáci používají pomůcky pro zjištění poloh a orientaci: glóbus, měřítko glóbusu, zeměpisná síť: poledníky a rovnoběžky, zeměpisné souřadnice, určení zeměpisné polohy v zeměpisné síti: orientace v plánech a mapách vzhledem ke světovým stranám, měřítka plánů a map, praktická cvičení s buzolou, kompasem, GPS a aplikace s kartografickými produkty.

Místní region – žáci vymezí zeměpisnou polohu místního regionu, vztah k okolním regionům, přírodní a socioekonomické charakteristiky na specifika v místním regionu důležitá pro jeho další rozvoj (msmt, 2017).

Během jednotlivých vyučovacích hodin zeměpisu je probráno učivo a žáci se seznámí s danými pojmy kartografických produktů. Dále mají možnost využití pomůcek (glóbus, kompas, atlas…) a poznání specifik jednotlivých regionů.

4.3 Možnosti využití geocachingu ve výuce na základních školách

Se zvyšující se popularitou samotné hry geocaching a s rozšiřující se přístupností moderních technologií, jako je GPS, přibývá i učitelů, kteří již pochopili výukové možnosti těchto prostředků a různými způsoby je ve vzdělávacím procesu využívají.
Například v jednom ze svých internetových příspěvků Libor Kalivoda popisuje možnosti využití GPS přístroje v 6. třídě základní školy napříč různými předměty (Kalivoda, 2010). O dalším projektu nás informuje příspěvek na Metodickém portále RVP, kdy je studenty založen, vyslán a následně kontrolován tzv. TravelBug (spomocnik.RVP, 2006).
Využití geocachingu můžeme najít i ve spojení zeměpisu a tělocviku. Snad každý učitel zeměpisu či tělesné výchovy si jistě dokáže představit realizaci bojové hry, při níž proti sobě soutěží několik školních družstev (tříd) v hledání pokladu (cache). Tito žáci se následně zdokonalují v orientaci v přírodě, ale také ve svém pohybu.

V zahraničí máme možnost pozorovat obšírnou aplikaci geocachingu a jiných geoinformačních technologií ve vzdělávání. Například v roce 2006 byla vydána na univerzitě ve finském Turku studie s názvem „Geocaching at the Institute of Paasikivi New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography“, která se zabývá pokrokovými metodami edukace pomocí GPS, geocachingu a především pak interakcemi v mezinárodní komunitě jeho hráčů. Během studie byl zorganizován kurz s názvem „New Sport game of geocaching and virval community involved in the game“, v jehož rámci si studenti rozšiřovali poznatky a dovednosti z mediální technologie (GPS přijímače, digitální fotoaparáty) a měli kriticky analyzovat diskuze na fórech virtuální komunity hráčů Geocachingu z celého světa (geocaching, 2000).
Nejdelší tradice využívání geocachingu a informačních technologií ve výuce a vzdělávaní je v USA. V této zemi hra vznikla a má zde sídlo společnost Groundspeak, což je zakladatel a provozovatel centrálního serveru Geocaching. Tato společnost ve spolupráci s Americkou Geologickou Společností v roce 2007 vydala průvodce „Earthcaching – An Educator’s Guide“. Na samotných stránkách hry můžeme pod odkazem Partnering najít sekci Geocaching and Education, kde je k zobrazení mnoho instruktážních videí, také několik ukázek výukových plánů a různé odkazy na diskusní fóra, které se zabývají spojením kombinace hry s edukací (geocaching, 2000).

V teoretické části je popsána charakteristika hry geocaching, její historie a vývoj, dále oficiální webová stránka geocaching.com, obsah cache a navigační GPS systém. Stručná charakteristika Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a především jeho vymezení učiva zeměpisu dokumentuje, že hra geocaching nabízí své efektivní využití i ve školním vzdělávání. Jaké jsou její konkrétní možnosti ve zlepšení zeměpisných znalostí vybraných žáků základní školy a jak se na využití geocachingu ve vzdělávání dívají samotní učitelé, přibližuje následující praktická část této práce.

5 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

5.1 Cíl práce

Cílem magisterské práce je posouzení možností využití geocachingu na základních školách, a to především se zaměřením na výuku zeměpisu.

Cílem empirického šetření je zjistit:
1. jakým způsobem ovlivní zařazení geocachingu do výuky zeměpisné znalosti vybraných žáků 6. tříd základní školy a
2. jaké faktory ovlivňují rozhodnutí učitelů pro zařazení geocachingu do výuky zeměpisu a tělesné výchovy na základních školách.

5.2 Výzkumné otázky

VO1: Jaké zeměpisné znalosti získají žáci při využití praktické výuky geocachingu?

VO2: Jaké zeměpisné znalosti mají žáci, kteří se nezúčastnili výuky s praktickým využitím geocachingu?

VO3: Jaký je rozdíl v zeměpisných znalostech žáků, kteří absolvovali výuku s praktickým využitím geocachingu, a žáků, kteří praktickou výuku s geocachingem neabsolvovali?

VO4: Jaké faktory ovlivňují rozhodnutí pedagogů pro zařazení geocachingu do výuky na základních školách?

6 METODIKA PRÁCE

Výzkumné šetření má charakter smíšeného výzkumu. Kvantitativní charakter má měření zeměpisných znalostí vybraných žáků pomocí didaktického testu, kvalitativní zaměření mají rozhovory s oslovenými učiteli zeměpisu a tělesné výchovy. V rámci výzkumného šetření se použily dvě výzkumné metody, a to nestandardizovaný didaktický test pro žáky základních škol a strukturované rozhovory s pedagogy zeměpisu a tělesné výchovy na základních školách. Výzkumné soubory mají charakter záměrného výběru. První výzkumný soubor tvoří záměrně vybraní žáci šestých tříd dvou základních škol. Jejich výběr byl vedle dostupnosti ovlivněn faktem, že probírali dané učivo kartografie, mapování terénu a orientace v terénu. Druhý výzkumný soubor tvoří záměrně oslovení učitelé, kteří vyučují zeměpis a tělesnou výchovy na námi vybraných základních školách.

6.1 Úkoly práce

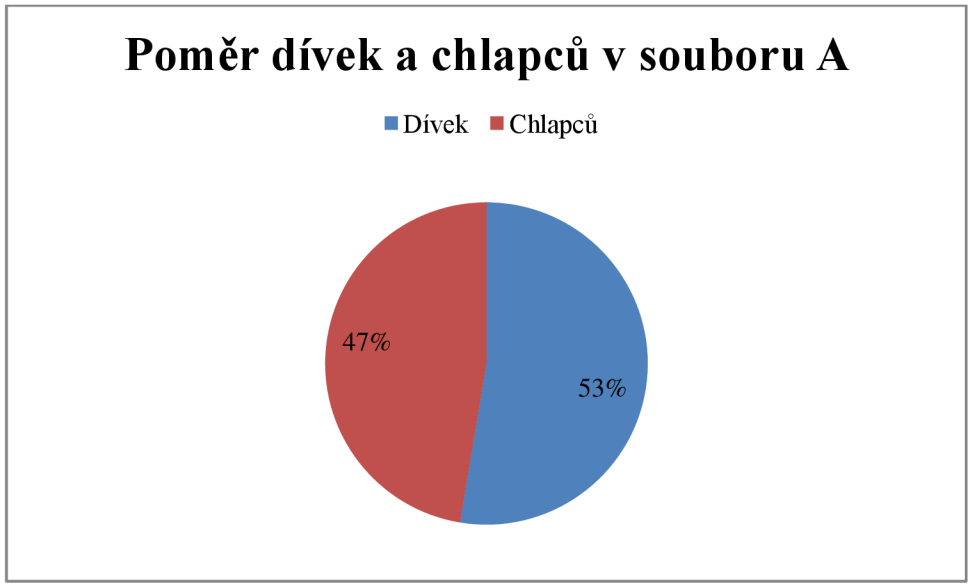
1. Prostudovat příslušnou literaturu zabývající se tematikou geocachingu, moderních informačních technologií (GPS, internet) a jejich vztahu k RVP ZV.
2. Vytvořit didaktický test pro žáky základních škol zaměřený na učivo zeměpisu.
3. Realizovat jednodenní cvičení v terénu za využití geocachingu.
4. Uskutečnit empirické šetření s využitím didaktického testu.
5. Provést rozhovory s učiteli tělesné výchovy a zeměpisu.
6. Zpracovat empirická data z didaktických testů a rozhovorů s učiteli.
7. Zhodnotit a diskutovat výsledky výzkumného šetření.

6.2 Popis výzkumného vzorku žáků a učitelů základních škol

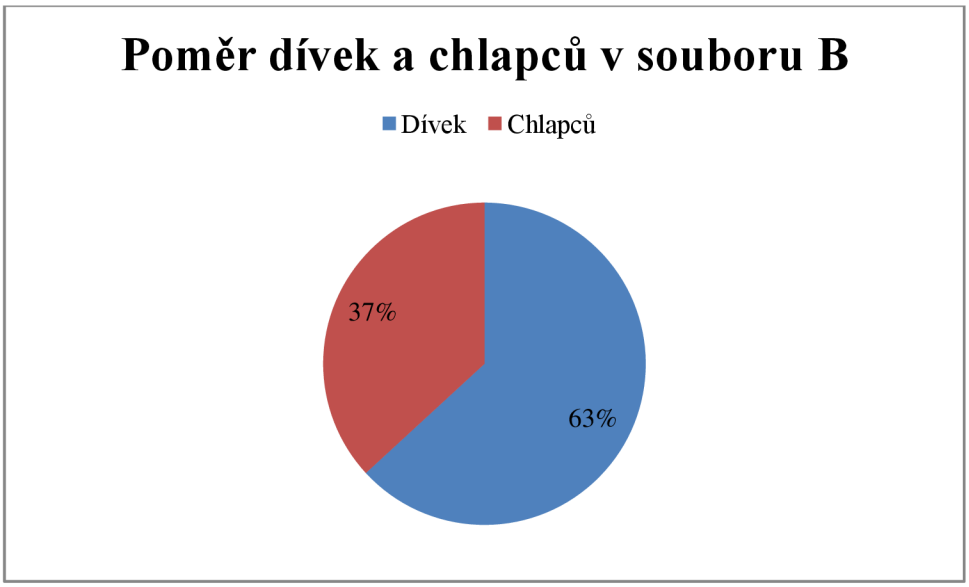
V empirickém šetření je důležitý výběr výzkumného souboru. Základní soubor má zahrnovat všechny jevy (v našem případě žáci, učitelé, geocaching), o nichž výzkum hodlá přinést nové informace. „To je však v mnoha případech obtížně realizovatelné ne-

li nemožné, proto se vybírá jen část příslušných případů z celého souboru“ (Maňák a Švec, 2004, s. 15).

Pro náš didaktický test jsme si vybrali soubor žáků ze dvou různých základních škol v Jihomoravském kraji na moravském Slovácku. Výzkumný soubor je tvořen žáky, kteří navštěvují 6. ročník základní školy ve školním roce 2018/2019. Tito žáci byli vybráni z důvodu probírání odpovídajícího učiva právě v tomto ročníku. Soubor žáků byl dále rozdělen na dvě části. Obě části výzkumného souboru žáků (viz Obrázky 14 a 15) prezentovalo devatenáct žáků s odlišným počtem dívek a chlapců. První výzkumný soubor žáků (dále nazýván jako soubor A) prošel týdenní teoretickou výukou s pomocí geocachingu, poté se žáci zúčastnili praktického využití geocachingu během jednodenního terénního cvičení. Druhý výzkumný soubor žáků (dále nazýván jako soubor B) prošel stejnou teoretickou výukou podle RVP, ale bez možnosti aplikace geocachingu během výuky v teoretické a praktické části.



Obrázek 14: Výzkumný vzorek A



Obrázek 15: Výzkumný vzorek B

Pro náš strukturovaný rozhovor jsme si vybrali šest učitelů ze dvou různých základních škol, kteří vyučují na druhém stupni základní školy. Vyskytují se nám zde dvě aprobace, které vyučují, a to jsou tělesná výchova a zeměpis. Tyto učitele jsme si vybrali záměrně z důvodu jejich aprobace a současně předpokladu znalosti geocachingu a zapojení hry do volnočasových aktivit žáků.

6.3 Použité výzkumné metody

Výzkumné metody, využité v našem empirickém šetření, tvořil didaktický test pro žáky a strukturovaný rozhovor s učiteli. U výzkumného vzorku žáků A došlo nejdříve k aplikaci terénního cvičení. Toto cvičení proběhlo formou jednodenního cvičení s geocachingem v druhé polovině března 2019. Cvičení se zúčastnilo 19 žáků. Druhým krokem byl didaktický test, který navazoval na terénní cvičení u žáků výzkumného souboru A. Tento test u souboru A proběhl v nejbližší hodině zeměpisu, po absolvování terénního cvičení.

Stejné testování proběhlo i s výzkumným souborem žáků B. Test u žáků tohoto výzkumného souboru proběhl pouze po probrané teoretické části v hodinách zeměpisu, a to bez využití geocachingu.

Teoretická část probraná v hodinách zeměpisu se uskutečnila v souladu s RVP.
Druhou metodou využitou ve výzkumném šetření byl strukturovaný rozhovor s učiteli základních škol o možnostech zařazení geocachingu do výuky. Rozhovor probíhal jednotlivě s každým učitelem a byl nahráván na záznamové medium pro možnost dalšího zpracování. Tento rozhovor se odehrával bez jakékoliv předchozí instruktáže o hře geocaching. Učitelé vyjadřovali pouze svůj vlastní názor na danou problematiku.
Všichni zúčastnění byli seznámeni s GDPR a souhlasili s následným využitím výsledků. Doložené formuláře o informovaném souhlasu jsou v příloze této práce.

Metoda didaktického testu

Didaktický test je zkouška, která se zaměřuje na objektivní posuzování úrovně zvládnutí učiva u požadované skupiny osob. Od běžné zkoušky se didaktický test odlišuje zejména tím, že je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle určitých, předem stanovených, pravidel (Maňák, 2005). Byčkovský (1982) definuje didaktický test jako „nástroj systematického zjišťování (měření) výsledků výuky“.
Klasické didaktické testy lze dělit podle řady kritérií, např. podle interpretace výkonu v testu (testy rozlišující, testy ověřující), podle povahy činnosti testovaného (testy kognitivní, testy psychomotorické), podle stupně dokonalosti přípravy testu a jeho příslušenství (testy standardizované, testy nestandardizované, testy kvazistandardizované) apod. Úlohy didaktického testu musí být konstruovány tak, aby nezkoušely pouze pouhé pamětní osvojení testového učiva, ale i vyšší cílové kategorie (např. porozumění, využití osvojeného učiva k řešení problémů apod.) (Maňák, 2005).
V našem případě jsme vytvořili nestandardizovaný didaktický test zaměřený na znalosti vyučované v zeměpisu na základní škole, které jsou současně typické a potřebné pro hru geocaching.

Metoda rozhovoru

Rozhovor (interview) je velmi stará a velmi často používaná metoda dotazování v pedagogickém výzkumu, vývoji nebo ve vyhodnocování (evaluaci) na zjištění specifických a podrobných informací o osobních znalostech, hodnotových postojích a o jejich preferencích (co mají rádi, co si cenní, co chtějí a potřebují nebo naopak). Uskutečňuje se pomocí sérií ústních otázek vhodných na řešení zvoleného problému zkoumání. Rozhovor je založený na dobře strukturovaných dotazech, ne na pozorování toho, co dotazované osoby dělají – nedělají, chtějí – nechtějí, věří – nevěří nebo jako

něco prožívají – neprožívají (Zelina, 1995). V diplomové práci je aplikován strukturovaný rozhovor, tzn. jedna z technik sběru dat v sociálním výzkumu, kdy tazatel postupuje otázku za otázkou (viz Příloha číslo 4) podle připraveného souboru otázek a respondent na ně odpovídá.

6.4 Analýza dat

V této kapitole chceme shrnout, jak jsme naměřené hodnoty dále zpracovávali. Nejvíce jsme využili program Microsoft Office Excel 2016, v němž jsme pro přehlednost vytvořili tabulky a grafy s jednotlivými hodnotami. Výsledky jsou udávány v procentech a rozděleny podle jednotlivých výzkumných souborů, dále členěny na žáky (dívky a chlapce) a učitele. Výsledky empirického šetření popisujeme v následující kapitole 7.

7 VÝSLEDKY A DISKUZE

V této kapitole se budeme zabývat výsledky, které jsme získali pomocí provedeného didaktického testu se žáky a rozhovory s učiteli. Následně jednotlivé výsledky mezi sebou porovnáme.

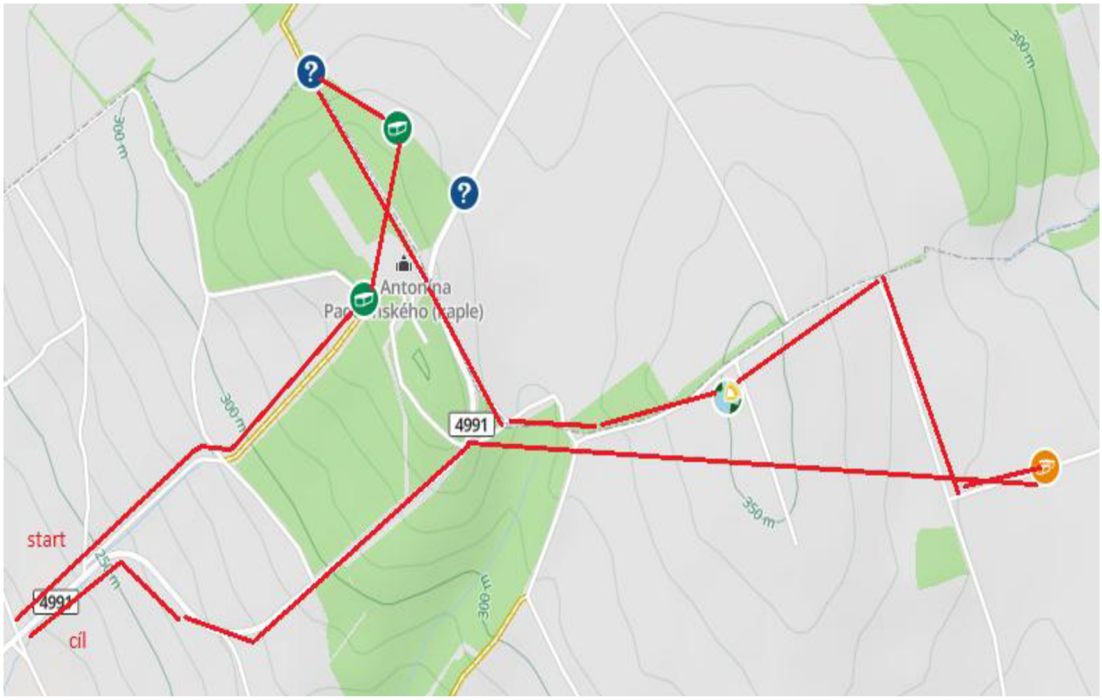
7.1 Jednodenní cvičení v terénu s geocachingem

Pro žáky vybrané základní školy jsme uskutečnili jednodenní cvičení v terénu na seznámení s hrou geocaching. Většina žáků o hře alespoň slyšela, ale nikdy si ji nevyzkoušela v praxi. Z hlediska cílů výzkumného šetření bylo nutné všechny žáky výzkumného souboru A seznámit s hrou geocaching. Pro praktické seznámení jsme vybrali venkovní prostředí v katastru obce, kde se škola nachází, a to nedaleký kopec s dominantou poutního místa Svatý Antonínek. V okruhu asi jednoho kilometru se zde nachází pět cachí, z toho dvě tradiční cache, jedna mysterycache, jedna multi-cache a jedna earthcache. Žáci si tedy mohou vyzkoušet ulovit různé typy cachí, což je pro seznámení s hrou velmi vhodné.

Před samotným cvičením v terénu bylo nutné žákům pomocí prezentací a různých videí vysvětlit pravidla hry, co jaké pojmy znamenají a hlavně vysvětlit oficiální stánku geocaching.com. Dále také bylo důležité seznámit žáky s GPS navigací, kterou budou používat. Jednalo se o GPS Garmin Oregon 700, kterou jejich škola vlastní. Přichystali jsme pracovní listy všech vytyčených cachí, udělali pořadí cachí pro lepší návaznost a časovou úsporu. Poté se žáci rozdělili do skupin po třech. Všechny přípravy probíhaly v hodinách zeměpisu či tělesné výchovy.

Po teoretických přípravách a prezentacích jsme využili školní projekt den s Ámosem, konaný ve čtvrtek 28. 3. 2019 na den učitelů a vydali jsme se na realizaci terénního cvičení.

Sraz pro vybrané účastníky byl dán na 7:50 ve vestibulu základní školy. Proběhla kontrola nezbytných věcí pro terénní cvičení (pracovní listy, GPS navigace, psací potřeby pro zalogování po úspěšném odlovu vytýčených kešek).



Obrázek 16: Mapový podklad (www.geocaching.com)

Na Obrázku 16 lze vidět prostorem s červeně vyznačenou trasou, kde byly zaměřeny souřadnice pro úkryt cache, a oficiálními schránkami, na nedalekém poutním místě Svatý Antonínek.

Na začátku naší cesty jsme si do GPS navigace zaznamenali souřadnice první cache, kterou jsme si připravili již v teoretické části. Podle souřadnic, zeměpisných šířek a délek nám navigace ukázala směr, kudy se vydat. Zde jsme si hned vyzkoušeli orientaci v terénu, kdy děti podle kompasu v GPS navigaci lokalizovaly, jakým zeměpisným směrem se vydáme. Po každé změně směru si tyto údaje žáci dále procvičili a zapisovali do svých pracovních listů. Při výstupu na blízký kopec, na kterém se nachází poutní místo Svatý Antonínek (náš cíl, kde jsou ukryty cache), si žáci vyzkoušeli běh do kopce. Žáci podle navigace popisovali vrstevnice a výškové převýšení z místa, odkud jsme vyrazili. Poznávali zobrazení na navigaci různých vodních toků, značek pro pěší a cykloturisty, různé zajímavosti, které se na navigaci zobrazovaly (např. kostel). Na vrcholku zaznamenali výškovou kótu. Vypočítali převýšení, které jsme překonali a změřili vzdušnou vzdálenost od místa, odkud jsme vyrazili, po nejvyšší bod.

Při hledání cache jsme se vždy řídili etickou zásadou nic neničit, zbytečně nikam nešlapat, nic nepřemisťovat, nic neodnášet. Po nalezení cache jsme ji vždy vrátili na původní místo pro ostatní hráče hry.

První cache se jmenuje Antonínek, jedná se o jednoduchou tradiční cache s velikostí sice micro, ale i tak ideální pro odlov se začátečníky, kterýma žáci určitě byli. Cache se nachází na volném prostranství kousek od kaple Svatého Antonína, je zde velmi stručná a výstižná nápověda. Žáci skrýš velmi rychle našli. Při každém odlovu cache skupiny žáků hledaly skrýš samostatně. Ostatní skupiny byly opodál a dopisovaly úkoly do pracovního listu. Po nalezení se cache vrátila na své místo a skupina se vyměnila s jinou.

Druhá cache má název památka na frontu. Památku na frontu zde připomíná velký dřevěný kříž s údaji o přechodu německých vojsk přes toto území. Cache je velikostí malá a nachází se opodál kříže, v listeningu keše na to zakladatel upozorňuje, aby hráči skrýš na kříži nehledali a tudíž neničili památku. Opět velmi dobře zapsána nápověda pro odlov.

Lhotský bunkr je název třetí cache. Tady už se jedná o cache mystery, velikosti střední. Tato cache nás svými souřadnicemi zavedla do hustšího porostu, kde se před námi objevil zrekonstruovaný vojenský ženijní bunkr. Po předchozí domluvě je možnost si bunkr prohlédnout. Vedle bunkru se nachází naše hledaná cache, pro její odlov jsme museli v přípravě před terénním cvičením vyluštit soubor otázek a ty nás vedly k číselnému heslu, ten jsme zadali na zámku, který zajišťoval keš proti neznalým návštěvníkům.

Předposlední cache nese název Strečkův kopec jedná se o Earth-cache. Souřadnice nás přivedli na místo, kde se nachází kamenitý lom. Na tomto místě jde zřetelně rozeznat rozmanitost kamenů. Úkolem pro zalogování cache je nutnost se u lomu vyfotit, zjistit otázky o uvedených kamenech, které se na zdejším místě těžily. Informace s fotografií se odešlou majiteli cache a ten poté zapíše zasloužený odlov.

Poslední cachí terénního cvičení má jméno Smíchovský poklad, tuto multi-cache jsme si nechali na konec a ta nás taky nejvíce potrápila. Začáteční souřadnice nás dovedly na místo, kde podle pověsti, jak už jméno napovídá, stávala loupeživá osada a její obyvatelé podnikali loupeživé výpravy do okolních vesnic. Zde začíná lov čísel podle nápovědy v listeningu pro finální souřadnice, které nás dovedly až k úkrytu, kde jsme cache odlovili.

Praktická výuka s využitím geocachingu nám potvrdila, že tato hra určitě není vhodná jenom pro potřeby zeměpisu a tělesné výchovy, ale učitelé ji mohou zařadit i jako vhodný doplněk do ostatních vyučovacích hodin. Např. do výtvarné výchovy, kde žáci

mohou pracovat s panoramatickým výhledem a jeho zakreslování na skici. Mohou se zde i hodiny kombinovat, jako např. zeměpis-dějepis (historie poutního místa, poznávání místního regionu) a biologie (rozmanitost druhů fauny a flory). Využití geocachingu ve výuce nabízí i další možnosti – žáci rozvíjejí i své sociální cítění a schopnosti pracovat ve skupině. Žáci si z takových hodin odnášejí mnoho kompetencí, které by si ve školních lavicích neosvojili.

7.2 Výsledky výzkumného vzorku A a B

V této podkapitole detailně popisujeme jednotlivé otázky z didaktického testu předloženého výzkumnému vzorku A i B.

Výsledky jednotlivých otázek jsou zpracovány do tabulek. Data obsažená v tabulce jsou dále prezentována také v názorné podobě pomocí grafů. V našem případě se jedná o dvojrozměrné sloupcové grafy. Hodnoty jsou uváděny v procentech. Při zpracování výsledků jsme využili doporučení z Chráskovy publikace *Metody pedagogického výzkumu* (2016).

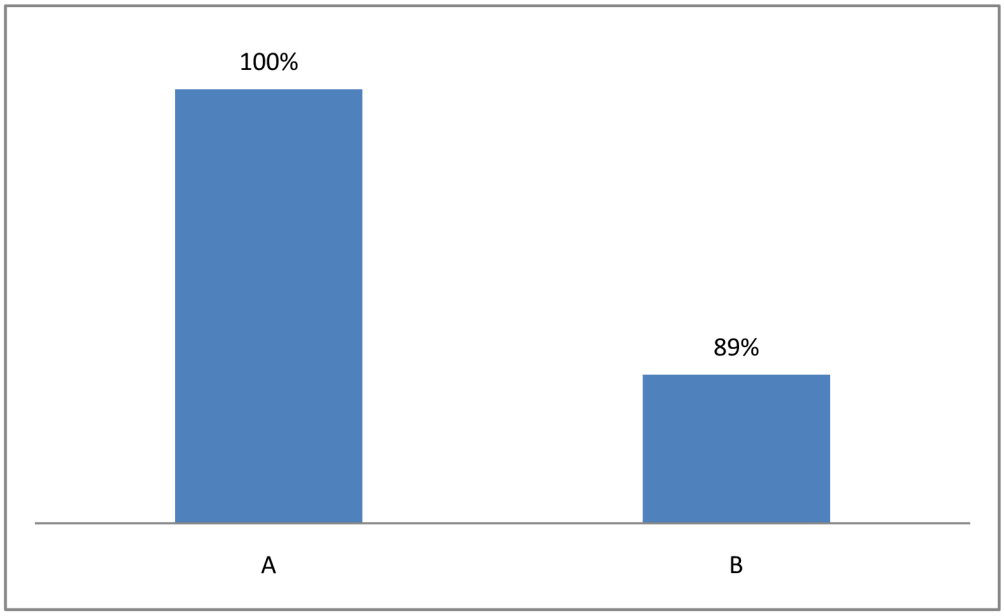
Didaktický test

1. Co jsou mapy?

Správná odpověď zní: mapy jsou zmenšené a zjednodušené obrazy zemského povrchu.

Tabulka 1: Jednotlivé odpovědi žáků na otázku mapy

	Ano	Ne
Dívky A	**10**	**0**
Chlapci A	**9**	**0**
Dívky B	**10**	**2**
Chlapci B	**7**	**0**



Graf 17:Procentuální znázornění otázky č. 1

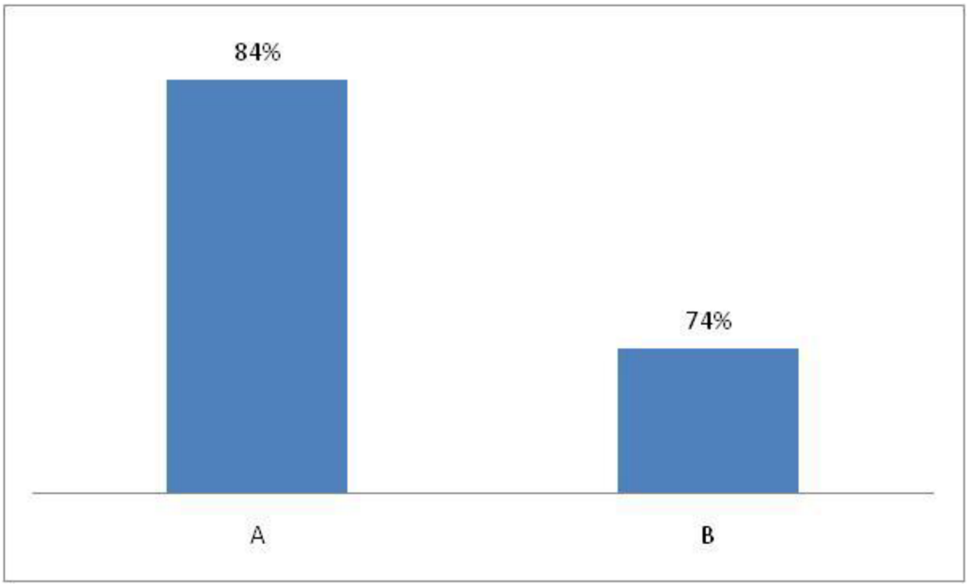
Z tabulky 1 a grafu 17 je patrné, že žáci obou testovaných vzorků mají představu o tom, co mapy jsou. Soubor A má výhodu, neboť využíval mapy po skoro celou dobu terénního cvičení, proto můžeme poukázat, že byl vzorek A v odpovědi stoprocentní. Ze vzorku B dva žáci nedokázali definovat správnou odpověď na otázku, co jsou to mapy.

2. Co znamená pojem měřítko mapy?

Správná odpověď zní: jedná se o poměr zmenšení vzdálenosti v mapě oproti skutečnosti, příklad 1:100 000 představuje 1cm na mapě, ale odpovídá 1km ve skutečnosti.

Tabulka 2: Jednotlivé odpovědi žáků na otázku měřítko mapy

	Ano	Ne
Dívky A	**8**	**2**
Chlapci A	**8**	**1**
Dívky B	**9**	**3**
Chlapci B	**5**	**2**



Graf 18: Procentuální znázornění otázky č. 2

Z tabulky 2 a grafů 18 je patrné, že všichni žáci nedokázali na danou otázku zodpovědět správně. Žáci ze zkoumaného vzorku B, kteří pojem měřítko mapy probírali pouze v teoretické podobě v hodinách, odpověděli hůře. Může se jednat o nedostatečně probranou látku nebo nedávali v hodinách pozor. Ze špatných odpovědí vyplynulo, že si žáci myslí o pojmu měřítko mapy, jak je daná mapa velká.

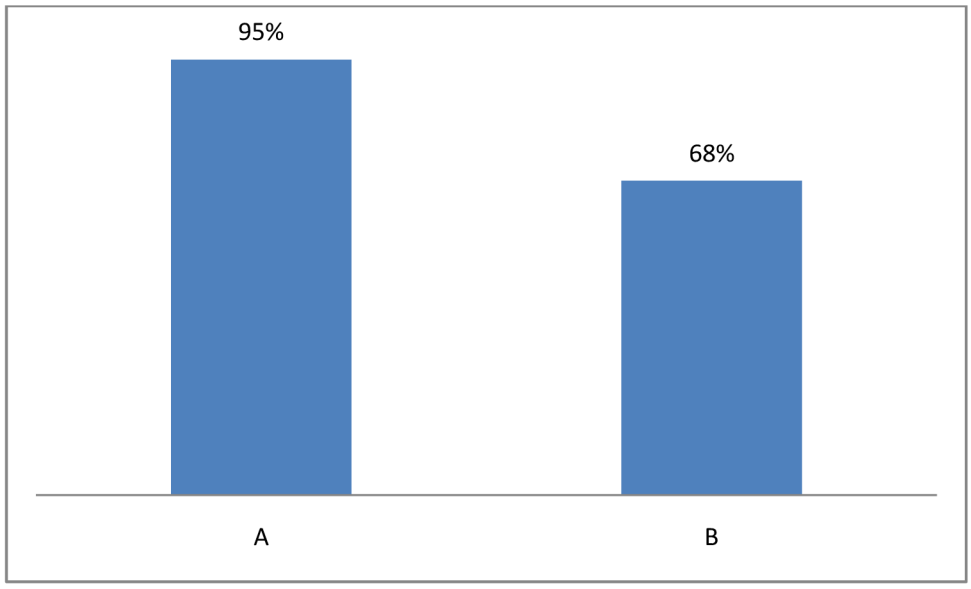
3. Jaký je rozdíl mezi mapou velkého, středního a malého měřítka?

Správná odpověď zní:

- Velké měřítka mapy jsou velmi podrobné a málo zmenšují danou skutečnost
- Střední měřítko mapy je méně podrobné
- Malé měřítko mapy je velmi zkreslené, nevyčteme z něj žádné podrobnosti

Tabulka 3: Jednotlivé odpovědi žáků na rozdíl měřítka mapy

	Ano	Ne
Dívky A	**9**	**1**
Chlapci A	**9**	**0**
Dívky B	**8**	**4**
Chlapci B	**5**	**2**



Graf 19: Procentuální znázornění otázky č. 3

Z výsledných odpovědí lze poznat, že vzorek A v terénním cvičení pracoval s velikostí měřítka a měl možnost si jej vyzkoušet v praxi, v odpovědích byli skoro stoprocentní. Tato otázka navazuje na otázku předchozí a dalo se předpokládat, že někteří žáci ze zkoumaného vzorku B opět nedokázali správně odpovědět ani v tomto případě.

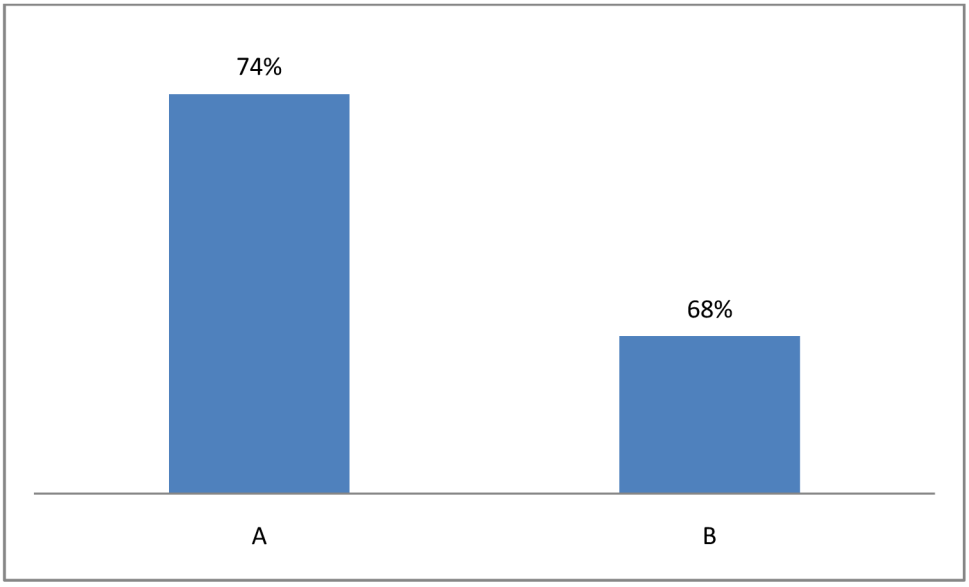
4. Jak dělíme mapy podle obsahu?

Správná odpověď zní:

- Obecně zeměpisné (vodstvo, pohoří, nížiny, hranice…)
- Tematické: (geologické, lesnické, meteorologické…)

Tabulka 4: Jednotlivé odpovědi žáků na dělení mapy

	Ano	Ne
Dívky A	**7**	**3**
Chlapci A	**7**	**2**
Dívky B	**9**	**3**
Chlapci B	**4**	**3**



Graf 20: Procentuální znázornění otázky č. 4

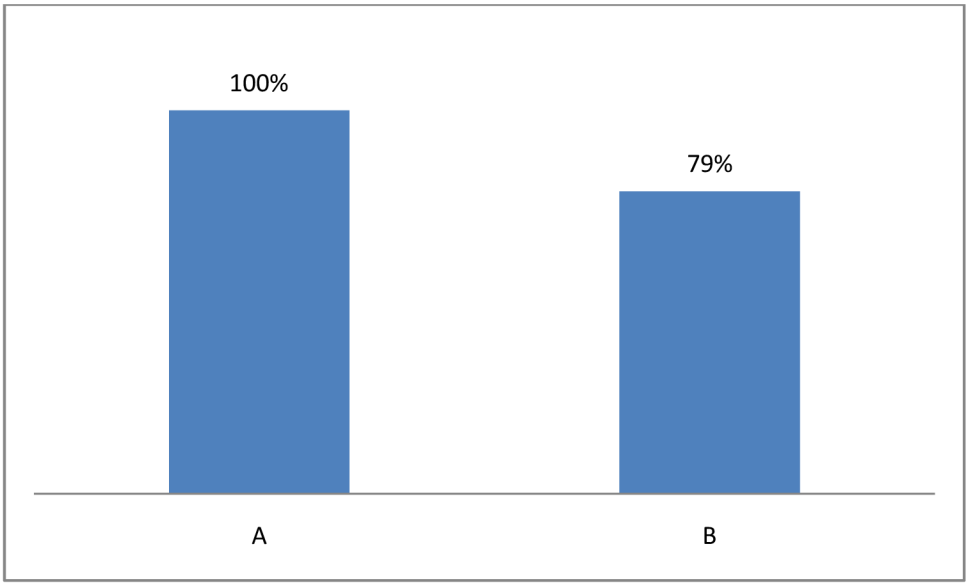
Zde je výsledek skoro srovnatelný, žáci výzkumného vzorku A v terénním cvičení neměli velkou možnost využití tematických map. Proto u obou výzkumných vzorků vycházíme pouze z teoretických znalostí z vyučovacích hodin.

5. Co je to GPS?

Správná odpověď zní: je družicový systém, který dokáže lokalizovat každou geografickou polohu na Zemi.

Tabulka 5: Jednotlivé odpovědi žáků na pojem GPS

	Ano	Ne
Dívky A	**10**	**0**
Chlapci A	**9**	**0**
Dívky B	**8**	**4**
Chlapci B	**7**	**0**



Graf 21: Procentuální znázornění otázky č. 5

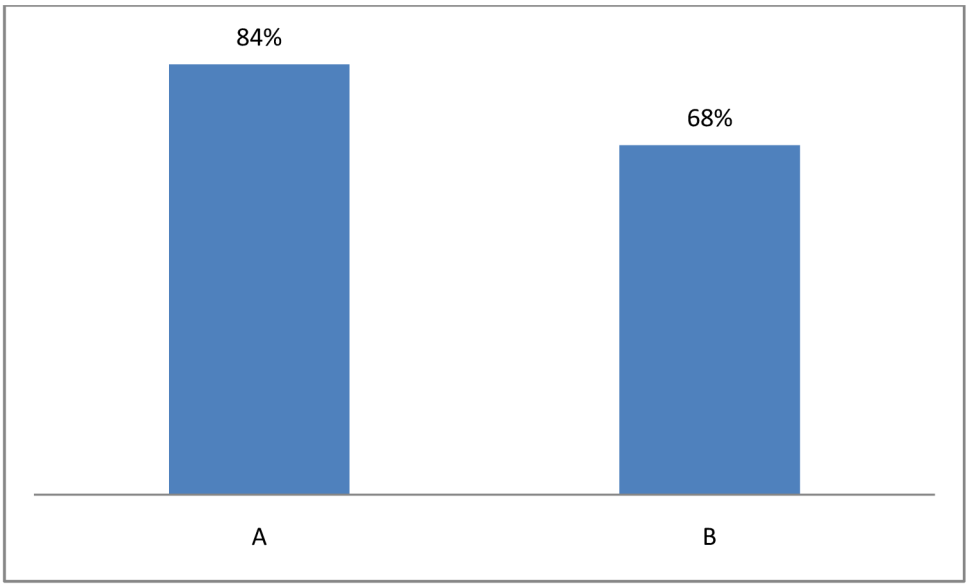
Z výsledných odpovědí u zkoumaného vzorku A je patrné, že GPS lokátor žáci využívali po celou dobu. Každý žák z vzorku A měl možnost navigovat své ostatní spolužáky ve skupince. Zajímavostí je, že ve zkoumaném vzorku B nedokázaly správně odpovědět pouze dívky (jedná se o technickou věc).

6. Co je legenda mapy?

Správná odpověď zní: „slovník“ pro přečtení různých znaků a symbolů v mapě.

Tabulka 6: Jednotlivé odpovědi žáků na pojem legenda mapy

	Ano	Ne
Dívky A	**7**	**3**
Chlapci A	**9**	**0**
Dívky B	**7**	**5**
Chlapci B	**6**	**1**



Graf 22: Procentuální znázornění otázky č. 6

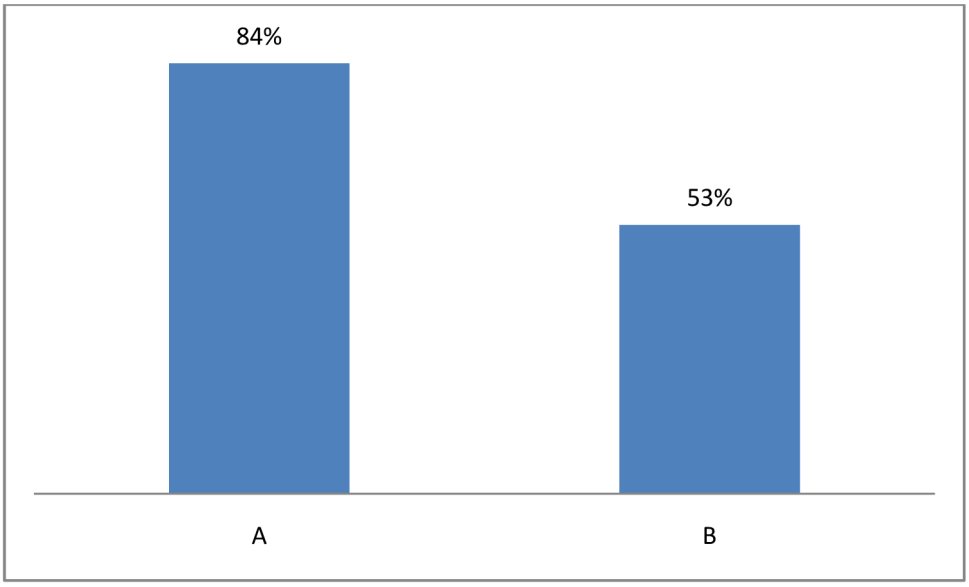
Z tabulky 6 a grafu 22 je patrné, že žáci ze vzorku A dokázali odpovědět lépe. V omezených možnostech GPS lokátoru měli žáci vzorku A si možnost vyzkoušet tuto funkci při praktickém terénním cvičení.

7. Co jsou to vrstevnice?

Správná odpověď zní: jsou povětšinou hnědé linie spojující místa ve stejné nadmořské výšce, udávají nám zvlněnost terénu.

Tabulka 7: Jednotlivé odpovědi žáků na pojem vrstevnice

	Ano	Ne
Dívky A	**7**	**3**
Chlapci A	**9**	**0**
Dívky B	**5**	**7**
Chlapci B	**5**	**2**



Graf 23: Procentuální znázornění otázky č. 7

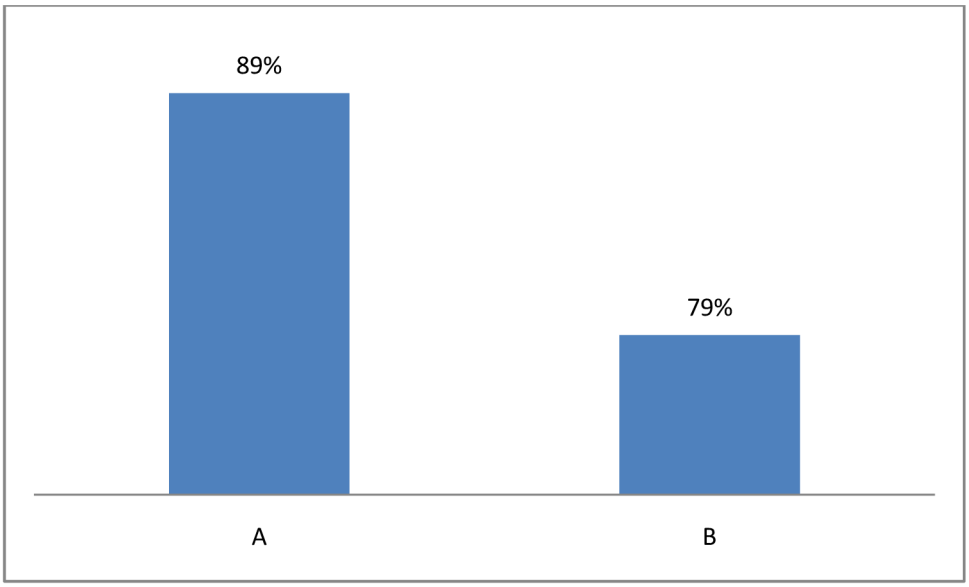
U této otázky je největší rozdíl ve správných odpovědích mezi výzkumným vzorkem A a B. Vzorek A si v praktickém terénním cvičení prošel zdoláním jednoho z vrcholů a na GPS lokátoru jsou tyto vrstevnice zobrazeny.

8. Co jsou to výškové kóty?

Správná odpověď zní: body, nečastěji vrcholy udávající výšku v metrech nad mořem.

Tabulka 8: Jednotlivé odpovědi žáků na výškové kóty

	Ano	Ne
Dívky A	**8**	**2**
Chlapci A	**9**	**0**
Dívky B	**9**	**3**
Chlapci B	**6**	**1**



Graf 24: Procentuální znázornění otázky č. 8

Znalosti obou zkoumaných vzorků jsou téměř srovnatelné, učivo je dostatečně probíráno i v teoretické části výuky zeměpisu (mapování terénu).

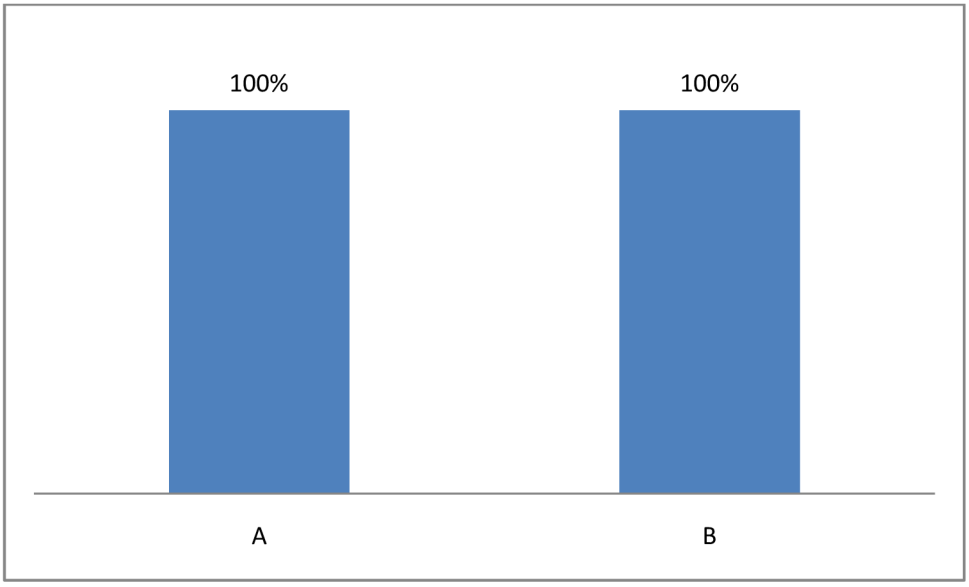
9. Čím určujeme polohu na Zemi?

Správná odpověď zní:

- zeměpisnou šířkou
- zeměpisnou délkou

Tabulka 9: Jednotlivé odpovědi žáků na polohu na Zemi

	Ano	Ne
Dívky A	**10**	**0**
Chlapci A	**9**	**0**
Dívky B	**12**	**0**
Chlapci B	**7**	**0**



Graf 25: Procentuální znázornění otázky č. 9

Ve zpracovaných odpovědích je patrné, že se projevily teoretické znalosti obou zkoumaných vzorků z vyučovacích hodin a žáci byli v odpovědích stoprocentní.

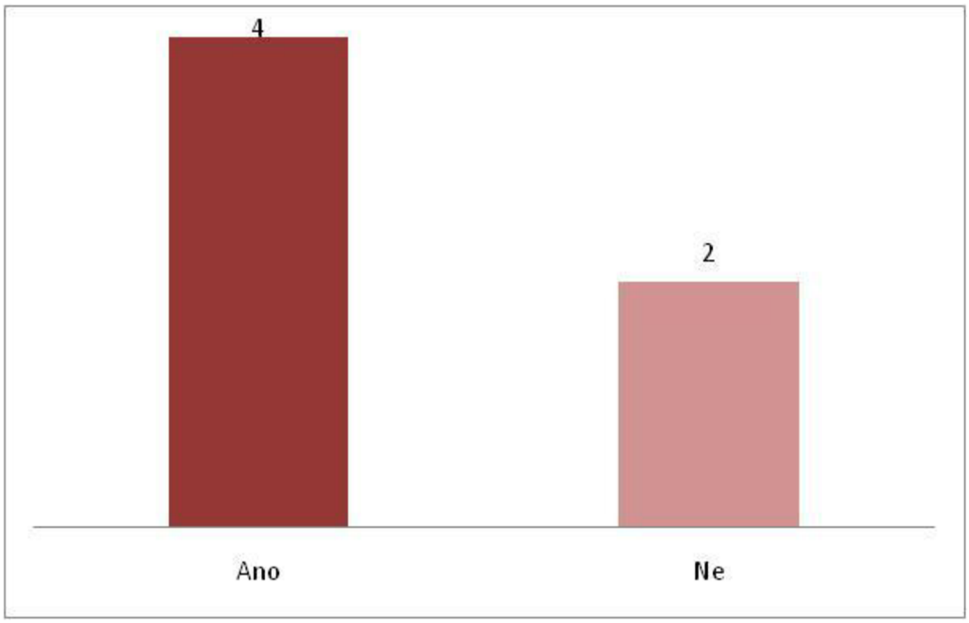
Při shrnutí výsledků výzkumného šetření u vzorku A v didaktickém testu, jsme zjistili, že na otázku 1 odpovědělo všech 19 žáků správně. Tito žáci pracovali po celou dobu s mapou během terénního cvičení. Mají tedy představu o tom, co mapy jsou. U otázky 2 odpovědělo 16 z 19 žáků správně, což odpovídá 84 %. Ze špatných odpovědí lze usoudit, že si žáci o pojmu měřítko myslí, jak je mapa velká. U otázky 3 odpovědělo 18 žáků z 19 správně, což je 95%. Zajímavostí u odpovědi 2 a 3 je, že u předchozí otázky 2 žáci odpověděli hůře, i když se jedná o podobné téma. Žáci v terénním cvičení pracovali s různými měřítky mapy. U otázky 4 odpovědělo 14 žáků z 19 správně, jedná se o 74%. Žáci na otázku 4 odpověděli z celého didaktického testu nejhůře. Tuto skutečnost můžeme přisuzovat nedostatečnému probrání pojmu v terénním cvičení. U otázky 5 odpověděli všichni žáci správně 100%. Žáci GPS používali po celou dobu terénního cvičení. U otázky 6 odpovědělo 16 žáků z 19 správně, což je 84%. Všichni chlapci odpověděli u otázky správně. U otázky 7 odpovědělo 16 z 19 žáků správně, což je 84%. Žáci během praktického terénního cvičení zdolali jeden z vrcholů. U otázky 8 odpovědělo 17 žáků z 19 správně, což odpovídá 89%. U otázky 9 odpovědělo všech 19 testovaných žáků správně. Závěrem tedy je, že získané zeměpisné znalosti z praktického terénního cvičení jsou na velmi dobré úrovni. Ani v jedné otázce neklesla správnost odpovědí pod 70%.

Při shrnutí výsledků výzkumného šetření u vzorku B v didaktickém testu jsme zjistili u otázky, co jsou mapy, odpovědělo 89% správně. Ze špatných odpovědí vyplývá, že žáci nedokázali správně definovat tento pojem. U otázky na pojem měřítko mapy dokázalo správně odpovědět pouze 74%. U následující otázky, která na tento pojem navazovala, dokázalo správně odpovědět jen 68%, což je ještě hůře než v otázce předchozí. Z jednou z nejhůře zodpovězených otázek, je otázka na dělení map, na kterou dokázalo správně odpovědět také pouze 68%. U otázky na pojem GPS si vedli lépe chlapci (100% správně) než dívky. Na otázku co je legenda mapy nedokázalo správně odpovědět 32%. U další požadované otázky nedokázala odpovědět téměř polovina z dotazovaných správně na pojem vrstevnice. Jedná se o nejhůře zodpovězenou otázku. U otázky výškové kóty odpovědělo správně 79%. U poslední testové otázky odpověděli jako u jediné všichni žáci z výzkumného vzorku B správně.

7.3 Výsledky rozhovorů s učiteli

V této podkapitole podrobně popisujeme výsledky strukturovaných rozhovorů s učiteli. Shrnutí jednotlivých bodů a otázek je zpracováno do tabulek nebo grafů. V případě grafů se jedná o dvojrozměrné sloupcové grafy. Při zpracování výsledků strukturovaného rozhovoru jsme opět vycházeli z metodologických doporučení Chrásky (2016).

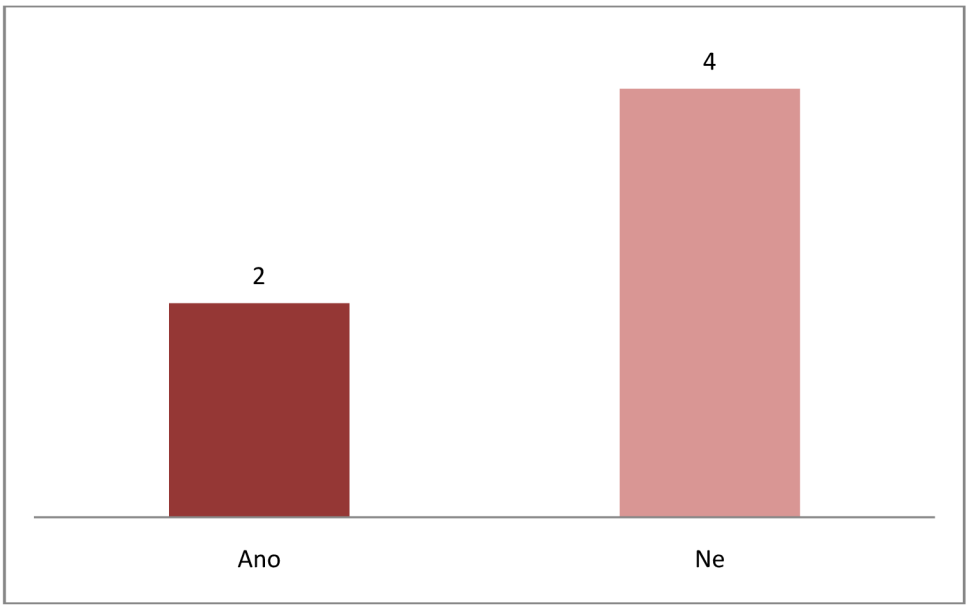
1. Jaká je znalost hry geocachingu u pedagogů základních škol?



Graf 26: porovnání odpovědí pedagogů

Všichni dotazovaní pedagogové o hře geocaching alespoň slyšeli a princip této hry znají. Čtyři ze šesti pedagogů se dokonce aktivně geocachingu věnují a jsou řádnými členy hry. Zbylý pedagogové podstatu hry chápou, ale nikdy se jí aktivně nezúčastnili.

2. Využili byste geocaching v hodinách zeměpisu?



Graf 27: porovnání odpovědí pedagogů

Polovina z dotazovaných pedagogů by geocaching využila při hodinách tělesné výchovy i při hodinách zeměpisu. Během tematických hodin by byl geocaching výbornou názornou ukázkou. Jeden z dotazovaných respondentů odpověděl, že by geocaching využil, ale jenom při větší hodinové dotaci. Nápad se mu líbí, ale během momentálního školního rozvrhu jednotlivých tříd si jej nedokáže představit. Jiný dotazovaný respondent měl názor, že je geocaching pro žáky sice dobrým zpestřením, ale jako výuku si jej nedovede představit. Jednalo by se o zvýšení časové náročnosti při přípravě na výuku pro učitele. Bylo by nutné dopředu nastudovat potřebné informace a přichystat celé terénní cvičení.

3. Jaké jsou podle Vás výhody geocachingu?

Tabulka 10: Jednotlivé výhody geocachingu

Aplikace zdarma	Nové místa	Motivace	Pohyb	Praktické cvičení
Zážitek	Pokoření výzvy	Vzdělání	Spolupráce	Socializace

V tabulce 10 nalezneme jednotlivé výhody geocachingu, které udali dotazovaní pedagogové během strukturovaného pohovoru.

Jako jednu z hlavních výhod geocachingu určili dotazovaní pedagogové, že je možnost využití aplikace a potřebných funkcí zdarma. Žáci mají možnost si v rámci spolupráce s ostatními žáky vyzkoušet řešení jednotlivých úkolů a problémů. S tím souvisí socializace žáků, při které se jedinec začleňuje do společnosti (socializace probíhá po celý život, nejdůležitější je v dětství a mládí).

Během hledání cache žáci objevují nová místa a vzdělávají se nenásilnou formou. Hra žáky motivuje k dosažení daného cíle (pokladu) a překonání vyskytujících se překážek.

4. Jaké jsou podle Vás nevýhody geocachingu?

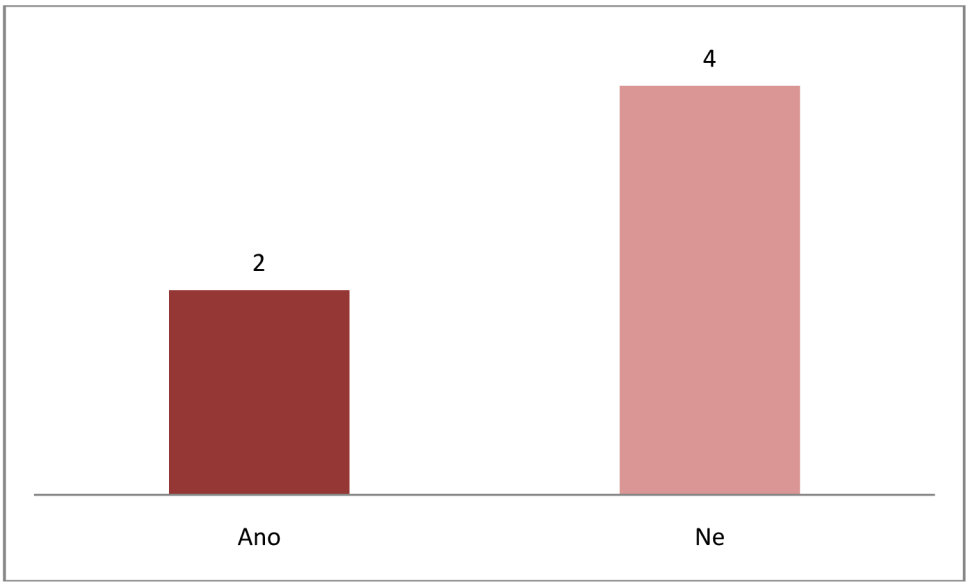
Tabulka 11: Jednotlivé nevýhody geocachingu

Časová náročnost	Bezpečnost	Pořízení GPS	Přecenění sil

V tabulce 11 můžeme vidět nevýhody geocachingu popsané podle dotazovaných pedagogů.

Jako největší nevýhodu uvádí respondenti časovou náročnost hry. Během klasické vyučovací hodiny se nedá delší praktické terénní cvičení geocachingu zvládnout. Je potřeba dopředu nastudovat dostupnost jednotlivých cachí v rámci bezpečnosti. Je důležité dbát velké bezpečnosti na žáky v skalnatém terénu nebo rušném velkoměstu s mnoha auty.

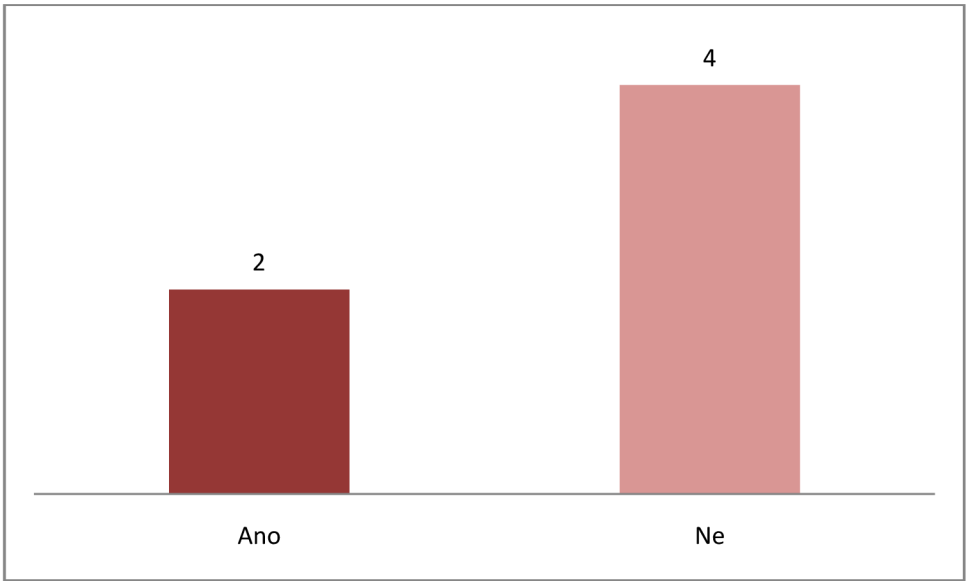
5. Je problémem materiální a technické zabezpečení hry geocaching ve vaší škole?



Graf 28: Materiální a technické zabezpečení

Část dotazovaných respondentů měla názor, že by materiální a technické vybavení nemělo být pro školu problém. Jedná se hlavně o pořízení GPS lokátoru, ve školách u části dotazovaných respondentů se tento přístroj alespoň dvakrát vyskytuje.
Počítačové učebny již najdeme ve všech školách.

6. Zařadili byste geocaching do osnov hodin zeměpisu?



Graf 29: Zařazení geocachingu do osnov

Čtyři z dotazovaných respondentů, kteří jsou sami aktivními hráči této hry, by hru geocaching zařadili do osnov. Dle jejich mínění by se jednalo o přínos pro výuku i pro žáky. Zbylý dva respondenti jsou zásadně proti zařazení geocachingu do osnov. Jsou proti aplikaci nových věcí do výuky.

7.4 Diskuze

Při shrnutí dat z empirického šetření u žáků, kteří absolvovali terénní cvičení s geocachingem a měli možnost praktického vyzkoušení, můžeme konstatovat, že výsledky a znalosti těchto žáků jsou na vyšší úrovni, než u žáků s teoretickou výukou. V porovnání s USA, kde již funguje aplikace geocaching a vzdělávání i s pomocí instruktážních videí nebo Finskem, kde využívají edukaci s pomocí GPS a geocachingem, tyto metody v České republice chybí.

Na základě uskutečněného výzkumného šetření a jeho vyhodnocení můžeme zodpovědět položené výzkumné otázky:

VO1: Jaké zeměpisné znalosti získají žáci při využití praktické výuky geocachingu?

Žáci si vyzkoušeli geocaching v podobě jednodenního terénního cvičení v katastru obce vybrané základní školy. Tito žáci jsou označeni jako výzkumný vzorek A. Výzkumný vzorek A měl možnost vyzkoušet si jednotlivé funkce a pomůcky potřebné k této hře. Z výsledků didaktického testu vyplývá, že získané zeměpisné znalosti z praktického terénního cvičení za využití geocachingu jsou na velmi dobré úrovni. Ani v jedné otázce neklesla správnost odpovědí pod 70%. Žáci si osvojili kartografické znalosti, práci s mapou, orientaci pomocí GPS.

VO2: Jaké zeměpisné znalosti mají žáci, kteří se nezúčastnili výuky s praktickým využitím?

Žáci, kteří se zúčastnili teoretické výuky zeměpisu, nazýváme, jako výzkumný soubor B. Tito žáci si nevyzkoušeli geocaching v průběhu terénního cvičení. V didaktickém testu odpovídali pouze ze znalostí z teoretické výuky.

VO3: Jaký je rozdíl v zeměpisných znalostech žáků, kteří absolvovali výuku s praktickým využitím geocachingu a žáků, kteří praktickou výuku s geocachingem neabsolvovali?

Při porovnání výzkumného souboru A, který se účastnil terénního cvičení a výzkumného souboru B, který prošel pouze teoretickou výukou je zřejmé, že má jednoznačně lepší procentuální úspěšnost ve všech odpovědích u didaktického testu. Pouze v jednom případě odpověděli oba výzkumné vzorky 100%. Z výsledků didaktického testu, vyplývá, že terénní cvičení s geocachingem mělo velký vliv na zeměpisné znalosti žáků u výzkumného vzorku A.

VO4: Jaké faktory ovlivňují rozhodnutí pedagogů pro zařazení geocachingu do výuky na základních školách?

Z výsledku strukturovaného rozhovoru se ukazuje, že ve většině případů je geocaching vhodným doplňkem výuky. Kladnými faktory jsou možnost nových zážitků, aplikace zdarma, motivace, pohyb, spolupráce, socializace, výzva. Na druhé straně nejvíce negativními faktory, které učitele ovlivňují, jsou malá časová dotace vyučovacích hodin, dále nutnost velké přípravy před každou hodinou, nastudování dalších informací.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývá možnostmi využití geocachingu na základních školách, především v hodinách zeměpisu. V dnešní době se technologie staly, aniž si to mnohdy uvědomujeme, pevnou součástí našeho každodenního života. Počítač, mobilní telefon či tablet se v dnešní době považuje za technologickou samozřejmost. S těmito technologie se žáci denně setkávají ve vyučovacích hodinách na všech typech škol. Dnes se technologie umisťují do osnov předmětů a pamatuje se na ně i v průřezových tématech RVP. Technologie jsou a budou nedílnou součástí našich životů, a proto bychom žáky měli s těmito technologiemi dostatečně seznamovat. Geocaching se nabízí jako jedna z variant využití pokrokových technologií ve výuce. Setkáváme se s propojením technologií, motivací k pohybu a díky tomu dochází k poutavému edukačnímu procesu.

Geocaching je hra přístupná pro široké vrstvy veřejnosti, skrýše se nacházejí po celém světě na různých místech. Spojuje sport, turistiku, zeměpisné i další vědomosti. Velkým pozitivem hry geocaching je bezplatná registrace a následné využití aplikace k průběhu hry. Ani materiální zabezpečení potřebné k této hře již není v dnešní době problém vlastnit. I v každém z moderních mobilních telefonů nalezneme GPS lokátor a možnost stažení aplikace přímo do svého mobilního přístroje.

V teoretické části jsme se zaměřili na popis a vymezení charakteristiky geocachingu. Popsali jsme vznik a historii této hry, obsah cache, její rozdělení a možná rizika. Dále jsme charakterizovali GPS přístroj, jeho funkce a možnosti. Na závěr teoretické části jsme informovali o uplatnění geocachingu nejen ve výuce zeměpisu.

Praktická část se zabývala popisem empirického šetření, které se uskutečnilo na dvou základních školách v Jihomoravském kraji na moravském Slovácku. Výzkumný soubor žáků byl rozdělen na výzkumný soubor A a výzkumný soubor B. Výzkumný soubor A se před didaktickým testem zúčastnil terénního cvičení s geocachingem a GPS lokátorem. Výzkumný soubor B prošel před kvantitativním testem pouze teoretickou přípravou v rámci tradičních vyučovacích hodin ve škole. Ze zpracovaných výsledků didaktického testu lze zjistit, že žáci ze zkoumaného souboru A odpověděli ve všech testových otázkách lépe než žáci, kteří neabsolvovali praktickou výuku s využitím geocachingu.

Ze strukturovaných rozhovorů s pedagogy vyplývá, že všichni oslovení učitelé hru geocaching alespoň teoreticky znají, čtyři z dotazovaných se jí dokonce účastní aktivně.

Podle pedagogů je hra zajímavá a vhodná pro uplatnění ve výuce, avšak většina z dotazovaných respondentů si toto využití nedokáže představit z důvodu malé časové dotace hodin a velké náročnosti přípravy pedagogů na výuku.

Vzhledem k výsledkům výzkumného šetření můžeme konstatovat, že jsme odpověděli na výzkumné otázky. Nejednalo se vždy o pozitivní zjištění (hlavně u pedagogů), ale to nemění nic na faktu, že geocaching představuje jednu ze zajímavých možností využití na základní škole.

Seznam literatury

BYČKOVSKÝ, Petr. Základy měření výsledků výuky: Tvorba didaktického testu. Praha: ČVUT, 1982.

GILLIN, Paul a Dana GILLIN. The joy of geocaching: how to find health, happiness and creative energy through a Word wide treasure hunt. Fresno, CA: Quill Driver Books, c2010. ISBN 978-188-4956-997.

CHRÁSKA, Miroslav. Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.

IHAMÄKI, P. Geocaching at the Institute of Paasikivi - New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography. Hammamet, Tunisia, 2007.

KAPLAN a Christopher HEGARTY. Understanding GPS: Principles and Applications. Artech House, 2005.

LEWIS, Gary and McLelland, Christine. Earthcaching – An Educator's Guide. USA. The Geological Society of America, 2007.

LO, BURT. GPS and geocaching in education. Eugene, Or.: Intejhrnational Society for Technology in Education, c2010. ISBN 978-1564842756.

MAŇÁK, Josef, Štefan ŠVEC a Vlastimil ŠVEC, ed. Slovník pedagogické metodologie. Brno: Masarykova univerzita, 2005. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 80-210-3802-0.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. Cesty pedagogického výzkumu. Brno: Paido, 2004. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 80-731-5078-6.

MARSH, Terry. Geocaching in the UK. Second edition. Milnthorpe, Cumbria: Cicerone, 2014. ISBN 978-1-85284-739-5.

MCNAMARA, Joel. Geocachingfordummies. Hoboken, NJ: WileyPub., c2004. ISBN 07-645-7571-6.

MIGLIORE, Vince. Geocaching: basic beginner'sguide. Folsom, Calif: BlossomHillBooks, 2013. 116 s. ISBN 978-149-2873-778.

PETERS, Jack W. Thecompleteidiot'sguide to geocaching. 3rd ed. New York, N.Y.:Alpha, c2012. ISBN 16-156-4194-7.

TAYLOR, J.K., D. Kremer, K. PEBWORTH a P. WERNER. Geocaching for schools and communities. Human Kinetics, 2010.

ZELINA, M. Interview v edukačnom výskume, Bratislava, 1998.

Seznam internetových zdrojů

BRDIČKA, Bořivoj. RVP.cz: GPS ve výuce [online]. 2006 [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: https://spomocnik.rvp.cz/clanek/12061/GPS-VE-VYUCE.html

Etiketa [online]. 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://wiki.geocaching.cz/wiki/Etiketa

Garmin Oregon [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.ebay.co.uk/itm/Garmin-Oregon-700-Handheld-GPS-Navigation-Active-Weather-Live-Geocaching-ANT-/372539767320

Geocache [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://wiki.geocaching.cz/wiki/Geocache

Geocache: Obtížnost a terén keše [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: http://wiki.geocaching.cz/wiki/Geocache#Ter.C3.A9

GeocacheTypes [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.geocaching.com/about/cache_types.aspx

Geocaching : TheOfficialGlobal GPS CacheHuntSite [online]. 2000 [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: https://www.geocaching.com/

Geocaching[online]. 2003 [cit. 2010-07-24]. GCGV0P ORIGINAL STASH TRIBUTE PLAQUE. Dostupné z WWW: <http://coord.info/GCGV0P>.

Geocachinghistory: May 2000 [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://www.guysnamedkim.com/geocache/geocache_history.html

GeocachingOpenCachingEurope [online]. 2010 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.opencaching.eu/

Geocaching v mobilu [online]. 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://kesky.cz/aplikace/geocaching-na-mobilu/

Geocoin [online]. 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://wiki.geocaching.cz/wiki/Geocoin

GPS.gov. Official U.S.Government informatik about the Global Positioning System (GPS) and related topics [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.gps.gov/systems/gps/control/

GPS world. [online]. 2006 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.gpsworld.com/gnss-system/galileo-glonass-and-gps-999

JacknPegsJourney: Ochlockonee River [online]. 2016 [cit. 2019-04-20]. Dostupné z: http://jacknpegsjourney.com/?m=201601

KALIVODA, Libor. Místo pro život: Využití GPS přístojů ve výuce [online]. 2010 [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: http://www.mistoprozivot.cz/detsky-portal/ruzne-priroda/proud/vyuziti-gps-pristroju-ve-vyuce

Kategorie: Základní pojmy [online]. 2008 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://wiki.geocaching.cz/wiki/Kategorie:Z%E1kladn%ED_pojmy

Kategorie: Zkratky [online]. 2008 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://wiki.geocaching.cz/wiki/Zkratky

LUTONSKÝ, Marek. Navigovat.cz [online]. Brno: Mladá fronta, 2008 [cit. 2019-04-07].Geocaching: hra pro mozek, nohy a vaši GPS. Dostupné z WWW: <http://navigovat.mobilmania.cz/clanky/geocaching-hra-pro-mozek-nohy-a-vasi-gps/sc-3-a-1312930>.

MAHENDRAN, Sara. Beginner'sguide to Geocaching in Singapore. Thetravelintern [online]. 2016 [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: https://thetravelintern.com/geocaching-in-singapore/

O'HARA, Kenton. Understandinggeocachingpractices and motivations.: Proceedingofthetwenty-sixthannual CHI conference on Humanfactors in computingsystems [online]. 2008 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Kenton_OHara2/publication/221516561_Understanding_geocaching_practices_and_motivations/links/540ef8730cf2df04e7597255/Understanding-geocaching-practices-and-motivations.pdf?origin=publication_detail

Porovnání nejlepších turistických navigací a jak je vybrat. Arecenze.cz [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.arecenze.cz/turisticke-navigace/

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. 2017 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/ucebni-dokumenty

Tex-Czech [online]. 2018 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.geocaching.com/geocache/GCE50_tex-czech?guid=f801648b-66a9-42a2-9be0-85d1dfafd23f

Travelbug [online]. 2019 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: http://wiki.geocaching.cz/wiki/Travel_Bug

TÝDEN.cz: Pátrání bez výsledku. Hledač kešek je nadále nezvěstný [online]. 2018 [cit. 2019-04-20]. Dostupné z: https://www.tyden.cz/rubriky/domaci/krimi/patrani-bez-vysledku-hledac-kesek-je-nadale-nezvestny_483846.html

6000 FindsGeo-AchievementGeocoin And Pin Set. Pulse 72 Geocaching [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: https://www.pulse72geocaching.co.uk/6000-finds-geo-achievement-geocoin-and-pin-set-1279-p.asp

Seznam obrázků

Obrázek 1: Logo geocachingu (www.geocaching.com)
Obrázek 2: Keška Tex-Czech (geocaching.com)
Obrázek 3: Titulní strana webové stránky geocaching (geocaching.com)
Obrázek 4: GPS Garmin (www.ebay.co.uk)
Obrázek 5: Využití GPS v mobilu (www.kesky.cz)
Obrázek 6: Typický obsah geocache (geocaching.com)
Obrázek 7: Nanocache (jacknpegsjourney.com)
Obrázek 8: Regularcache (vlastní fotografie)
Obrázek 9: Ukrytí cache ve stoce (www.pck.desitka.cz)
Obrázek 10: Ukrytí cache ve výškách (geocaching.com)
Obrázek 11: TravelBug (thetravelintern.com)
Obrázek 12: Geocoin (pulse72geocaching.co.uk)
Obrázek 13: Národní program vzdělávání (www.msmt.cz)
Obrázek 14: Výzkumný vzorek A
Obrázek 15: Výzkumný vzorek B
Obrázek 16: Mapový podklad (geocaching.com)
Graf 17: Procentuální znázornění otázky č. 1
Graf 18: Procentuální znázornění otázky č. 2
Graf 19: Procentuální znázornění otázky č. 3
Graf 20: Procentuální znázornění otázky č. 4
Graf 21: Procentuální znázornění otázky č. 5
Graf 22: Procentuální znázornění otázky č. 6
Graf 23: Procentuální znázornění otázky č. 7
Graf 24: Procentuální znázornění otázky č. 8
Graf 25: Procentuální znázornění otázky č. 9
Graf 26: Porovnání odpovědí pedagogů
Graf 27: Porovnání odpovědí pedagogů
Graf 28: Materiální a technické zabezpečení
Graf 29: Zařazení geocachingu do osnov

Seznam tabulek

Tabulka 1: Jednotlivé odpovědi žáků na otázku mapy
Tabulka 2: Jednotlivé odpovědi žáků na otázku měřítko mapy
Tabulka 3: Jednotlivé odpovědi žáků na rozdíl měřítka mapy
Tabulka 4: Jednotlivé odpovědi žáků na dělení mapy
Tabulka 5: Jednotlivé odpovědi žáků na pojem GPS
Tabulka 6: Jednotlivé odpovědi žáků na pojem legenda mapy
Tabulka 7: Jednotlivé odpovědi žáků na pojem vrstevnice
Tabulka 8: Jednotlivé odpovědi žáků na výškové kóty
Tabulka 9: Jednotlivé odpovědi žáků na polohu na Zemi
Tabulka 10: Jednotlivé výhody geocachingu
Tabulka 11: Jednotlivé nevýhody geocachingu

Seznam příloh

Příloha 1 - Informovaný souhlas žáků

Příloha 2 - Informovaný souhlas učitelů

Příloha 3 - Ukázka testu

Příloha 4 - Otázky strukturovaného rozhovoru

Příloha č. 1: Informovaný souhlas žáků

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Informovaný souhlas týkající se diplomové práce na téma: „Využití geocachingu ve výuce zeměpisu na základních školách“.

Žádám Vás o souhlas s poskytováním výzkumného materiálu pro výzkumný projekt ve formě didaktického testu.

Vzhledem k citlivosti zkoumané problematiky je náležitá pozornost věnována etickým otázkám a zajištění bezpečí informantů. Důraz je kladen na:

(1) Anonymitu informantů – v přepisech rozhovorů budou odstraněny (i potenciálně) identifikující údaje.

(2) Mlčenlivost výzkumnice ve vztahu k osobním údajům o účastnících výzkumu (s tím, že s výzkumným materiálem budu pracovat výhradně já).

(3) Po přepsání rozhovorů dojde k autorizaci textu – budete mít možnost vyjádřit se k uvedeným údajům a upravit je.

(4) Jako informant/informantka máte právo kdykoli odstoupit od výzkumné aktivity.

Děkuji za pozornost věnovanou těmto informacím a žádám Vás tímto o poskytnutí souhlasu s Vaší účastí ve výzkumu.

Bc. Petr Laga Podpis: ……

Podle zákona 101/2000 sbírky o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů uděluji souhlas s účastí v uvedeném výzkumném projektu a s poskytnutím výzkumného materiálu.

V …… dne ……Podpis: ……

Příloha č. 2: Informovaný souhlas učitelů

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Informovaný souhlas týkající se diplomové práce na téma: *„Využití geocachingu ve výuce zeměpisu na základních školách“*.

Žádám Vás o souhlas s poskytováním výzkumného materiálu pro výzkumný projekt ve formě strukturovaného rozhovoru.

Vzhledem k citlivosti zkoumané problematiky je náležitá pozornost věnována etickým otázkám a zajištění bezpečí informantů. Důraz je kladen na:

(1) **Anonymitu informantů – v přepisech rozhovorů budou odstraněny (i potenciálně) identifikující údaje.**

(2) **Mlčenlivost výzkumnice ve vztahu k osobním údajům o účastnících výzkumu (s tím, že s výzkumným materiálem budu pracovat výhradně já).**

(3) **Po přepsání rozhovorů dojde k autorizaci textu – budete mít možnost vyjádřit se k uvedeným údajům a upravit je.**

(4) **Jako informant/informantka máte právo kdykoli odstoupit od výzkumné aktivity.**

Děkuji za pozornost věnovanou těmto informacím a žádám Vás tímto o poskytnutí souhlasu s Vaší účastí ve výzkumu.

Bc. Petr Laga Podpis: ……

Podle zákona 101/2000 sbírky o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů uděluji souhlas súčastí v uvedeném výzkumném projektu a s poskytnutím výzkumného materiálu.

V …… dne …… Podpis: ……

Příloha č. 3: Ukázka testu

Didaktický test pro žáky 6. ročníku základních škol

1. Co jsou mapy?
2. Co znamená pojem měřítko mapy?
3. Jaký je rozdíl mezi mapou velkého, středního a malého měřítka?
4. Jak dělíme mapy podle obsahu?
5. Co je GPS?
6. Co je legenda mapy?
7. Co jsou vrstevnice?
8. Co jsou to výškové kóty?
9. Čím určujeme polohu na Zemi?

Příloha č. 4: Otázky strukturovaného rozhovoru

1. Jaká je znalost hry geocachingu u pedagogů na základních školách?

2. Využili byste geocaching v hodinách zeměpisu?

3. Jaké jsou podle Vás výhody geocachingu?

4. Jaké jsou podle Vás nevýhody geocachingu?

5. Je problémem materiální a technické zabezpečení hry ve vaší škole?

6. Zařadili byste geocaching do osnov hodin zeměpisu?