

Masarykova univerzita
Fakulta sportovních studií
Katedra atletiky, plavání a sportů v přírodě

**Implementace moderních edukačních metod do terénní
výuky Tělesné výchovy a Geografie: Aplikace s využitím QR
kódů**

(The implementation of modern learning in outdoor education:
application of QR codes in PE and Geography)

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:
Mgr. Sylva Hřebíčková, Ph.D.

Vypracoval:
Bc. Vojtěch Uchytíl
NTV 45 + Ze 2

Brno, 2016

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a na základě literatury a pramenů uvedených v použitých zdrojích. Souhlasím, aby práce byla uložena v knihovně Masarykovy univerzity a zpřístupněna ke studijním účelům.

V Brně dne

Podpis:

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat Mgr. Sylvě Hřebíčkové Phd. za vedení, odborné konzultace, spolupráci a cenné rady v průběhu zpracování diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat rodině za podporu při mém studiu.

Obsah

Úvod	5
1 Teoretická část	7
1.1 Čárové kódy	7
1.2 Historie	7
1.3 Typy čárových kódů	9
1.3.1 1D kódy	9
1.3.2 2D kódy	10
1.4 QR Kód.....	10
1.4.1 Struktura QR kódu.....	11
1.4.2 Fungování QR kódu.....	12
1.5 Využití QR	14
1.5.1 Obecné využití QR kódu	14
1.5.2 Využití QR kódu v edukačním procesu.....	18
2 Cíl a úkoly práce	22
2.1 Cíl práce	22
2.2 Výzkumná otázka	22
2.3 Úkoly práce	22
3 Metodika	23
4 Praktická část	25
4.1 Obecná charakteristika tras a QR kódů	25
4.2 Milovy	25
4.3 RVP	27
4.4 QR kódy a jejich umístění	28
4.5 Trasa 1- Výuková trasa s využitím kola a QR kódů.....	28
4.5.1 Výuková trasa	28

4.5.2	Místopis	41
4.6	Geocaching	45
4.6.1	Místopis	54
4.7	Trasování	57
4.7.1	Trasování	57
4.7.2	Trasování místopis.....	60
4.8	Hledání pokladu	63
4.9	Orientační běh	68
5	Diskuze	73
	Závěr.....	75
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	77
	PŘÍLOHY	85
	Resumé	93
	Summary	93

Úvod

Téma své diplomové práce jsem si vybral, protože mám rád pohyb v přírodě a líbí se mi potenciál, který mají nové moderní technologie pro výuku na ZŠ. Myslím si, že mohou probíranou látku obohatit a naučit žáky novým dovednostem a znalostem jinou než klasickou formou.

Kombinaci tělesné výchovy a zeměpisu jsem zvolil proto, že na Masarykově univerzitě studuji dvouobor učitelství tělesné výchovy a učitelství zeměpisu pro ZŠ. Proto se ve své práci snažím využít znalostí z obou oborů a také to, že se tyto obory velice dobře doplňují.

Moderní technologie neodmyslitelně patří k dnešnímu životu člověka. Technologický pokrok za posledních 30 let byl tak velký, že život lidí ovlivnil více, než se dalo očekávat. Klasické telefony byly nahrazeny telefony mobilními a ty telefony chytrými, tzv. smartphony, které umějí to, co uměly stolní počítače pár let zpátky. Ve své práci se nebudu zabývat jak moc moderní technologie změnila zvyklosti člověka a kolik času trávíme online na různých aplikacích, nebo kolik času trávila venku naše generace a kolik času venku tráví dnešní generace.

Ve své diplomové práci se pokusím navrhnout, jakým způsobem se nechají mobilní aplikace ve výuce využít. Konkrétně se bude jednat o využití QR kódů. QR kód je prostředek pro automatizovaný sběr dat. Dokáže tedy v sobě nést informaci, nebo může odkazovat na webové stránky. QR kód se nechá načíst pomocí fotoaparátu, který je součástí každého chytrého telefonu a pomocí aplikace, kterou si do chytrého telefonu stáhneme, nám ukáže obsah QR kódu, či nás přesměruje na webové stránky. Pokusím se využít těchto vlastností QR kódů a vytvořit úkoly či pracovní listy, které by žáci vyplňovali a pomocí nich se vzdělávali v oblasti tělesné výchovy a zeměpisu.

Veškeré úkoly, které by byly pro žáky nachystány, by se odehrávaly v přírodě. Žáci by procházeli, či projížděli na horském kole naplánované trasy, které vedou nejzajímavějšími místy Žďárských vrchů a během toho plnili zadané úkoly, získávali nové znalosti a osvojovali si nové dovednosti.

Trasy jsou situovány kolem obce Milovy. Tuto oblast Žďárských vrchů velice dobře znám, a proto jsem mohl volit trasy, které pro žáky budou atraktivní

a nepříliš náročné. Úkoly navíc obsahují informace a zajímavosti o Žďárských vrších, které žáci budou získávat pomocí map či mobilního internetu.

Trasy a úkoly splňují základní složky turistiky a to pohybovou, kulturní i odborně technickou.

Pomocí QR kódů se snažím vytvořit zábavnější a zajímavější formu výuky a ostatním učitelům ukázat, jak tuto novou technologii využít.

1 Teoretická část

1.1 Čárové kódy

Čárové kódy patří dnes neodmyslitelně k našemu životu. Pokladní systémy velkých hypermarketů a supermarketů snad již ani jinak nefungují. Můžeme je také nalézt v knihách, kde mají místo hned vedle ISBN. Čárové kódy tedy slouží k identifikaci materiálu či zaměstnanců a stávají se také významným reklamním artiklem. (Panáková, 2011; Černý 2013)

1.2 Historie

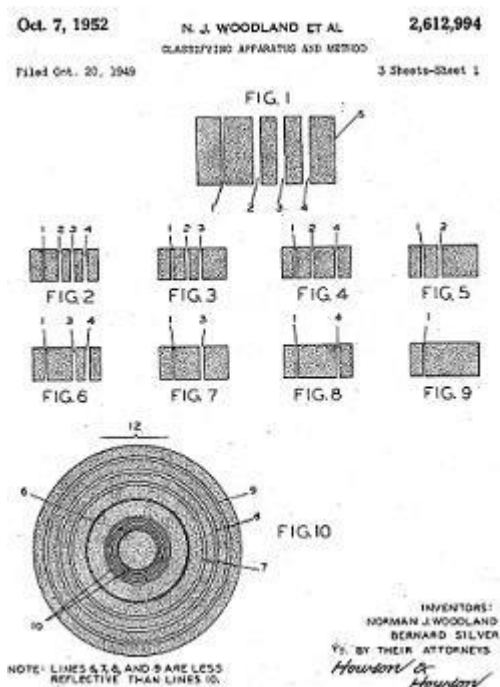
Čárové kódy vyřešily chyby lidského faktoru při skladování materiálu. Lidský faktor není neomylný a chyby v zápise či opomenutí šly ruku v ruce s lidským faktorem a firmy hledaly způsob, jak tento problém vyřešit.

Historie vzniku čárových kódů se začala datovat kolem roku 1932, kde tým vědců kolem W. Flinta přišel s nápadem využívání ražených karet v supermarketech. Tento systém měl produkt pomocí čtečky identifikovat a pomocí pásového dopravníku dopravit k zákazníkovi.

Od roku 1948 začaly vznikat čárové kódy podobné těm dnešním. Bernard Silver dostal nabídku k nalezení reálného řešení pro potravinový řetězec. Majitel potravinového řetězce chtěl po Silverovi zrealizovat svůj nápad o automatickém načítání položek během kontroly.

Se Silverem na projektu pracoval jeho kolega Joseph Woodland. Po několika nezdarech přišel Woodland s nápadem inspirovaným Morseovou abecedou. První čárový kód na světě byl načrtnut Josephem Woodlandem na písčité pláži. Tečky a čáry protáhnul dolů a mezi těmito čarami vynechal různě velké mezery. Návrh Woodlanda tak zaujal, že začal vyvíjet metodu na čtení kódu. Čárový kód byl nakonec Woodlandem upraven do soustředných kruhů, aby mohl být skenován z jakéhokoli úhlu. (Kutinová 2013; Jelínek 2010)

V roce 1949 si na tento čárový kód pojmenovaný Bull's – eye (Obr. 1: Bulls eye code) podali patentovou přihlášku nazvanou „Třídící přístroje a metody“. Patent byl vydán v roce 1952 a jeho platnost byla do roku 1969 (tedy pět let před prvním průmyslovým využitím kódů).



Obr. 1: Bull's eye code,
zdroj: Jasper Forde: Barcodes, 2010

V roce 1970 byl firmou Logicon, inc. navržen první kód vhodný pro širší využití. Od roku 1973 byla doporučena norma UPC, která se v USA používá dodnes. První využití pokladního scanneru a první produkt s čárovým kódem identifikovaným pokladnou je datován do roku 1973.

Netrvalo dlouho a Evropa se inspirovala USA a v roce 1979 založila asociaci EAN (European Article Numbering Association).

Standardizované kódy jsou pod správou řídicí organizace každé země. V ČR se o správu kódů stará sdružení GS1 Czech republic (do roku 2006 nesla organizace název EAN Česká republika). (GS1 Czech Republic, 2014)

V roce 2002 došlo ke sloučení americké společnosti UCC a evropské společnosti EAN. Vzniklo tak sdružení EAN international, které od roku 2005 nese název GS1.

V současné době existuje několik stovek druhů čárových kódů, ale jen některé z nich našly uplatnění v praxi.

1.3 Typy čárových kódů

Čárové kódy rozdělujeme na jedno-dimenzionální kódy (1D) a dvou-dimenzionální kódy (2D). Kódy se liší především kapacitou hodnot, které mohou v sobě nést a s tím souvisejícím využitím.

1.3.1 1D kódy

1D kódy, neboli jednodimenzionální, lineární či čárové kódy, jsou nejpoužívanějším způsobem označování různých produktů, ze kterých tvoří naprostou většinu potravin a jiný obchodní sortiment.(Juránek, 2012)

Čárový kód se skládá z tmavých čar a světlých mezer, ve kterých jsou zakódovány určité informace. Každý typ kódu má definovanou svoji vlastní symboliku. Například pro kód UPC je každé číslo reprezentováno čtyřmi prvky: dvě čáry a dvě mezery. Tím vzniká nesmírné množství třídění informací. Čím více linek přidáváme, tím více variant můžeme kódovat.

U 1D kódů rozdělujeme dva typy symboliky čárových kódů a to spojitě a nespojitě.

Spojitě kódy – začínají čarou, končí mezerou a mezi jednotlivými znaky se nachází meziznaková mezera

Nespojitě kódy – začínají čarou, končí čarou a mezi jednotlivými znaky se nachází meziznaková mezera.

Ke čtení a dekodování čárového kódu slouží snímače. Ty pracují na principu odrazu světelného paprsku. Vysílají nejčastěji červené světlo, které je pohlcováno černými čarami, zatímco bílé mezery odrážejí světlo zpět k přijímači, který rozliší změny ve vráceném světle a převede jej na analogový signál.

Odlišnosti mezi znaky umožňují snímači správně určit číslo výrobce a výrobku, ať je kód skenován z jakékoliv strany.

Výška černých linek není důležitá pro čitelnost kódu, slouží především jako bezpečnostní opatření. Čím vyšší jsou linky, tím je vyšší pravděpodobnost přečtení kódu při jeho poškození.(Panáková, 2011; Juránek 2012)

1.3.2 2D kódy

Na rozdíl od 1D kódu, který nese data pouze v jednom směru, 2D kód nese informace jak v horizontálním, tak ve vertikálním směru.

Vývoj 2D kódů započala myšlenka kódování maxima znaků na co nejmenší ploše. Díky tomu umožňují 2D kódy uložit několika násobně více dat než 1D kódy, přestože fyzická velikost 2D se může pohybovat v řádech milimetrů. 2D kódy mají většinou čtvercový tvar, který obsahuje tmavé a světlé tvary.

2D systém se začal rozmáhat s rozšířením mobilních čteček a laserových paprsků. Do pozadí ustoupila snaha používat kód jako přístup k databázi. Hlavním požadavkem byl obsah samotného symbolu. Přenášená data již neměla sloužit jako identifikační klíč, ale jako kód obsahující vlastní informaci.

2D kódy našly uplatnění nejprve ve zdravotnictví na nástrojích na jedno použití a v elektrotechnickém průmyslu. Některé státy využívají 2D kódy jako součást osobních dokladů. V poslední době bývají 2D kódy součástí billboardů či turistických informačních tabulí.

Stejně jako 1D kódů, tak i 2D kódů je několik typů. Ty pro naši práci nejsou důležité, a proto se zaměříme pouze na jeden typ 2D kódů a to na pravděpodobně nejvyužívanější typ, který nese název QR kód. (Panáková 2011, Juránek 2012)

1.4 QR Kód

QR kód (Quick response- rychlá odezva) patří mezi nejmladší a zároveň mezi nejrychleji se rozvíjející způsob kódování informací. (Juránek 2012; Kutinová 2013)

QR kód byl vyvinut japonskou společností Denso Wave. Tato japonská firma, která je součástí holdingu Toyota, byla oslovena uživateli, zdali by nebylo možné vytvořit kód, který by mohl pojmut více informací. Firma Denso Wave tuto výzvu přijala a začala pracovat na 2D kódu. V roce 1994 Firma Denso Wave představila QR kód, do kterého se dalo zakódovat více informací než do běžných kódů a jeho odezva byla až 10x rychlejší v porovnání s jinými 2D kódy.

Důležitým faktorem, který výrazně přispěl k rozvoji QR kódu, bylo rozhodnutí společnosti, že ačkoliv má QR kód patentovaný, nebude svá práva uplatňovat a QR kód se stane volně dostupným. Tímto rozhodnutím získal QR kód velký potenciál, aby se stal rozšířeným po celém světě.

V roce 1997 byl QR kód schválen jako AIM standart a v roce 2000 byl QR kód schválen normou ISO jako jeden ze svých mezinárodních standardů.

Již v roce 2002 se stal velmi rozšířený, v zemi svého vzniku, v Japonsku. Velký význam v rozvoji QR kódů měl vznik chytrých telefonů s vestavěným fotoaparátem a vznik aplikace na čtení QR kódu. V současné době je QR kód tak rozšířený, že můžeme říci, že se využívá všude na světě. (QR code.com: History of QR code, n. d.)

1.4.1 Struktura QR kódu

QR kód má maticovou strukturu se čtvercovým tvarem. Symbol má ve třech vrcholech čtverce detekční vzory, které ohraničují klidovou zónu, určují natočení celého symbolu a tvoří vrcholy matice kódu. Mezi prostorem ohraničeným čtverci jsou úsečky střídavě tvořeny bodem a mezerou. Ve verzi micro QR mohou některé ze znaků chybět, což ovšem způsobí snížení kapacity zakódovaných dat. Základní QR kód (Obr. 2: QR kód) má v základu 40 verzí různých velikostí, z nichž velikost nejmenší verze je 21x21 modulů a maximální velikost klasického QR kódu je 177x177 modulů a lze do něj zakódovat 7366 čísel či text o délce 4464 znaků bez háček a čárek. Postupem času byly vyvinuty microQR (Obr. 3: MicroQR), jehož velikost je od 11x11 modulů až po 17x17 modulů, a vysokokapacitní iQR (Obr. 4: iQR), jehož maximální velikost je 422x422 modulů a můžeme do něj zakódovat více než 40 000 číslic. Další výhodou iQR kódu je, že nemusí mít pouze čtvercový tvar, ale může mít i tvar obdélníku. (QR code.com: How to introduce it?, n. d.)

Důvodem, proč má QR kód vyšší kapacitu než ostatní 2D kódy, je kombinování binární soustavy, numerických, alfanumerických a japonských znaků Kenji a Kana, což činí kapacitu QR kód až o 20% vyšší.

QR kód je možné snímat z jakéhokoliv směru, je čitelný na nerovných površích a je možné ho přečíst, jestliže není poškozen z více než 30% (v případě iQR dokonce více než z 50%).

Dalším typem QR kódu, je tzv. Frame QR, který obsahuje mezi znaky obrázek. Toho využívají firmy k odlišení svého QR kódu. (Obr. 5: Frame QR)



Obr. 2: QR kód,
zdroj: QR generátor, 2016



Obr.3 : MicroQR,
zdroj:2DMicroQR Code Sample,
n.d.



Obr.4 : iQR,
zdroj: IQR is the New QR Code, n.d.



Obr.5 : Frame QR,
zdroj: Luxury Daily: Ralph
Lauren steps up mobile
game with customized QR
codes”, 2011

1.4.2 Fungování QR kódu

1.4.2.1 Tvorba QR kódu

K tomu, aby QR kód mohl obsahovat nějaké informace, je nejprve nutné ho vytvořit. QR kód můžeme bezplatně vytvořit na několika světových, ale i českých internetových stránkách.

Mezi nejznámější světové stránky zabývající se tvorbou QR kódů patří <http://www.qr-code-generator.com/>. Ta umožňuje vytvoření QR kódu s odkazem na webovou stránku, vytvoření vizitky, uložení textu, poslání SMS zprávy, sdílení odkazu na Facebook, uložení Pdf dokumentu, odkaz do mobilního obchodu s aplikacemi, vložení obrázku či dokonce uložení hudby ve formátu MP3. Umožňuje také vytvoření dynamického QR kódu, jehož obsah může být změněn,

což odstraňuje nutnost vytvářet nové kódy. Tuto funkci určitě rády využijí firmy, jestliže potřebují pozměnit, či aktualizovat informace, které QR kód obsahuje. (Create your QR code for free, 2014)

Z českých stránek, které se věnují tvorbě QR kódů můžeme jmenovat <http://www.qrgenerator.cz/>, <http://jecas.cz/qr>, či <http://www.qikni.cz/generovani-qr-kodu.html>. Všechny generátory obsahují tyto možnosti: vložení textu, vložení odkazu na webovou stránku, vytvoření vizitky, vložení polohy, vložení telefonního čísla, vložení SMS s textem, vložení údajů pro připojení k Wifi síti či vložení emailu. Stránka <http://www.qikni.cz/generovani-qr-kodu.html> nabízí navíc QR platbu v klasické měně, oproti tomu stránka <http://jecas.cz/qr> nabízí QR platbu v internetové měně Bitcon.

1.4.2.2 Čtení QR kódu

Společnost Denso Wave na svých internetových stránkách uvádí několik způsobů, jak lze QR kódy přečíst. Jedná se ovšem o přístroje, které slouží pro průmyslové využití. Jde o ruční scannery, terminály a stolní scannery.

Mezi největší výhody QR kódu patří, že je možné ho přečíst za pomoci chytrého mobilního telefonu s fotoaparátem a s nainstalovanou aplikací, které jsou buďto placené, nebo zcela zdarma. Firma Denso Wave sice uvádí, že tento způsob nemusí být vždy plně funkční, protože závisí na kvalitě fotoaparátu, přesto se jedná o způsob, který je běžnou populací využíván nejvíce.

Princip fungování čtečky QR kódu pomocí mobilního telefonu je takový, že QR kód je fotoaparátem vyfocen a poté je pomocí integrovaného dekodéru dekodován.

Aplikací ke čtení QR kódů je celá řada. Liší se především platformou, pro kterou jsou navrženy (iOS, Android, Windows), funkce jsou ovšem velice podobné.

QR čtečka

Tato čtečka od firmy Seznam.cz je aplikace pro snímání Qr kódů a některých typů čárových kódů. Mezi její přednosti patří česká lokalizace, schopnost odkazovat na webovou adresu přímo v aplikaci bez nutnosti jejího vypisování do prohlížeče a vkládání vizitek ihned do adresáře.

Čtečka funguje na přístrojích s operačními systémy iOS, Android i Windows.(QR čtečka, 2016)

QR code reader (ShopSavvy Inc.)

Tato aplikace byla upravena pro telefony Nokia a funguje na přístrojích s operačním systémem Windows. Mezi její přednosti patří schopnost odkazovat na webovou adresu přímo v aplikaci bez nutnosti jejího vypisování do prohlížeče, či vkládání vizitek ihned do adresáře. Aplikace je v anglickém jazyce. (QR Code Reader, 2016)

Iphone QR reader

Aplikace určená pro operační systém iOS. Nabízí internetový prohlížeč přímo v aplikaci, vkládání vizitek přímo do adresáře a také integrované zobrazení mapy. Aplikace je v anglickém jazyce. (Iphone QR Reader, 2009)

QR code reader (TWmobile)

Aplikace určená pro operační systém Android. Tato aplikace je schopná přečíst QR kódy, Matrix kód, i klasické čárové kódy. Výhodou je otevření odkazu na webovou stránku přímo v prohlížeči a schopnost uložit vizitku přímo do adresáře. Aplikace je v anglickém jazyce. (QR Code Reader, 2016)

1.5 Využití QR

1.5.1 Obecné využití QR kódu

Využití moderní technologie QR kódu je velice pestré a velice těžko bychom hledali oblast, kde by QR kód nenalezl uplatnění.

1.5.1.1 QR kód – Média a reklama

QR kódy slouží ke zjednodušení přístupu k informacím. Velké uplatnění nachází QR kód v reklamě, konkrétně nízkonákladovém marketingu, kde QR kód

představuje bonus, skryté poznání, které je jednoduché a konkrétní. (Kutinová, 2013). Umístěním QR kódu do tištěné či internetové inzerce a jeho přečtením jsme odkázáni na webové stránky inzerenta. V tištěném denním tisku může QR kód doplňovat základní text, doplnit ho videem, či nás odkázat do diskuze na dané téma. (Panáková, 2011).

Možnosti dalšího využití QR kódu prezentuje internetový portál mobilmánia.cz. Příkladem využití QR kódu v reklamě je označování zboží např oblečení. Oblečení označené na štítku QR kódem může obsahovat odkaz na internetový obchod dané značky a jeho aktuální kolekci. U potravin se nám po přečtení QR kódu ukáže obsah složení výrobku či přítomnost alergenů. U elektroniky to pak může být odkaz na nejbližší servis.

V České republice začali využívat QR kódy někteří vinaři. Jako příklad můžeme uvést Vinařství Volařík.(Obr. 6: Umístění QR Vinařství Volařík) QR kódy umožňují vinařům podat detailní informace, které rozšiřují základní údaje na etiketě, majitelům vinoték či koncovým zákazníkům.(Křivánková, 2013)

QR kód používají také internetové domény Google.com a Seznam.cz u svých inzerátů či katalogů firem. Společnost Coca – Cola využila QR kód ve své kampani „Řekni to písni“. (QR- kody.cz: Řekni to písni, 2009)

Zajímavou formu reklamy zvolila česká firma Frutiko (Obr. 7: QR Frutiko), která se zabývá výrobou ovocných květin, v jejímž QR kódu je obsažen obrázek jahody. Jednoduše vložená jahůdka do středu QR kódu na sebe poutá pozornost a jedná se tak o velice efektní formu reklamy. (QR- kody.cz: Ovocné kytice Frutiko s chytrým QR, 2009)

Unikátní projekt v pražském metru – QR Store (Obr. 8: QR Store) začal provozovat internetový obchod Mall.cz, který do vybraných stanic metra umístil „regály“ s drogerijním zbožím. Ve skutečnosti jsou regály pouze plakáty nalepené na sloupech, které mají vzhled obchodních regálů. Každé zboží má svůj QR kód, přes který zákazník může provést objednávku. (Mall.cz: QR store, 2011; Bednář, 2014)

Britská televizní společnost BBC doplňuje některé své pořady QR kódem. Velký potenciál má vyskakování QR kódu během pořadu o vaření (Obr. 9: QR při

pořadu o vaření), během kterého se QR objeví na obrazovce a po jeho přečtení jsme přesměrováni na stránku s receptem. (Scanning QR codes whilst watching telly, 2011)

Charitativní akce vysílané v televizi obsahují vyskakující banner, jehož obsahem bývá i QR kód. Po přečtení kódu a potvrzení odeslání, odešleme dárcovskou SMS (dále jen DMS), bez nutnosti vypisování textu. Stejný princip funguje i u posílání DMS, jejichž QR kód načteme z některého z billboardů charitativních organizací. (Panáková, 2011; Pomozte dětem: Podpořte nás pomocí DMS, 2016)



Obr. 6 : Umístění QR Vinařství Volařík,
zdroj: Česká televize, 2013



Obr. 7 : QR Frutiko,
zdroj:Frutiko – O nás, 2013



Obr. 8 : QR store,
zdroj: Mall, 2011



Obr. 9 : QR při pořadu o vaření,
zdroj: ilk21.wordpress.com

1.5.1.2 Využití QR kódu v osobním životě

S QR kódem se můžeme také setkat ve vyúčtováních a fakturách (Obr. 10: QR kód ve vyúčtování). Kód, který faktura obsahuje, necháme načíst pomocí chytrého telefonu, ve kterém máme nainstalovanou aplikaci své banky. Poté se zobrazí veškeré údaje k platbě a platbu tak můžeme provést. Velkou výhodou oproti mobilnímu a internetovému bankovníctví je, že transakční údaje jsou u QR

kódu vyplněny automaticky a odpadá tak riziko špatného vyplnění transakčních údajů a platba na jiný účet. (QR- platba, 2016)

Mobilní operátor O2 využívá funkci QR kódu u svého věrnostního programu „Extra výhody“. Na internetových stránkách O2 si můžeme pomocí QR kódu stáhnout aktuální katalog slev a výhod, které nabízí spojení s mobilním operátorem O2. (Extra výhody, 2016)

Své využití našel QR kód také v restauracích a barech. V některých restauracích je možné si pomocí QR kódu objednat jídlo či pití, prohlédnout si jídelní lístek, zjistit aktuální informace z dané restaurace nebo původ steaku či zanechat kritiku ať už pozitivní nebo negativní. Tento způsob je využíván v některých podnicích v Irsku, Holandsku nebo Francii. Z českých podniků můžeme zmínit steakovou restauraci Dog House v pražské Michli. (Schwarzmann, 2013; Dock House: O restauraci, 2015)

QR kódy se také stávají součástí českých památek, budov, soch či jiných turisticky zajímavých objektů. Těm lze díky QR kódům vdechnout života vlastní příběh. QR kódy mohou obsahovat zajímavosti o těchto místech a popsat daty historické události daného místa.

QR kódy se stávají běžnou součástí informačních turistických tabulí (Obr. 11: QR kód na informační tabuli), kde rozšiřují informace o jednotlivých lokalitách. Pokud navíc město či obec investují do podpory turismu, mohou doplnit QR kódy audioprůvodcem (Obr. 12: QR audioprůvodce obcí Křižánky), který nás provede nejzajímavějšími místy i se sluchovým doprovodem. Za příklad si můžeme vzít obec Křižánky (okr. Žďár nad Sázavou) a jejího audioprůvodce obcí i naučnou trasu, která QR kódů využívá. (Obec Křižánky: Vytvoření speciálního audio-průvodce regionem obce Křižánky, 2011)

Své uplatnění našel QR kód i v muzeích. Využívá je například Regionální muzeum v Kopřivnici, kdy jsme po načtení QR kódu odkázáni na internetovou stránku, kde se zobrazí podrobnější informace o jednotlivých modelech, ale také zajímavá videa. (Regionální muzeum v Kopřivnici, 2007) Pražská Zoo přidává QR kódy k informačním cedulím u jednotlivých zvířat. Ty zde slouží k detailnějšímu poznávání jednotlivých druhů zvířat.

Dopravní podnik města Brna (dále jen DPMB) využívá QR kódy k možnosti zakoupení SMS jízdenek. Tento systém je rychlý a odpadá zbytečné zadávání informací do SMS. (Obr.13: Využití QR – DPMB)

Využití QR kódu je celá řada a velmi těžko bychom hledali oblast, kde by se QR kód nedal nějakým způsobem uplatnit.



Obr. 10 : QR kód ve vyúčtování
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 11 : QR kód na informační tabuli
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 12 : QR audioprůvodce obcí Křižánky
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 13 : Využití QR – DPMB
zdroj: vlastní tvorba

1.5.2 Využití QR kódu v edukačním procesu

Lucie Kutinová (2013) ve své práci uvádí, že školství by mělo, více než kterýkoliv jiný obor lidské činnosti, aplikovat moderní technologie do praxe. O to více toto platí o QR kódech, které jsou volně dostupné, snadno se nechají vygenerovat a propojují tištěné materiály s elektronickými materiály a to jak ve formě odkazu na pracovní list či moderní elektronická média (např. Youtube)

Využití QR kódu se řadí mezi novou výukovou metodu, která je nazývána M- learning. Milan Slavík (2012) definuje m-learning takto: „ *M learning je učení, kdy se člověk může volně pohybovat, není tedy vázán na konkrétní učebnu a přitom má možnosti učení pomocí přenosného zařízení a bezdrátového připojení k internetu. Definice m-learningu zahrnuje učit se kdekoliv a kdykoliv bez trvalého fyzického připojení ke kabelové síti*“.

Použití QR kódů má velký potenciál udělat vyučovací proces zábavnější a zajímavější a také nabídnout žákům možnost učit se novým dovednostem jinou cestou. Vše co potřebujeme k úplnému využití potenciálu QR kódu jsou učebny s bezdrátovým připojením k internetové síti pomocí wi-fi či mobilní telefon s připojením k internetu.

M. Filipovič Trinjak (2015), ve svém výzkumu zkoumal po dobu dvou měsíců žáky elektrotechnické školy v Záhřebu ve věku 16 – 17 let a jejich zpětnou vazbu na využívání QR kódů ve výuce. Naprostá většina studentů (92%) se shodla, že využívání QR kódů činí hodinu zajímavější a probíraná látka je pro ně lépe pochopitelná. Pouze 8% studentů uvedlo, že upřednostňují klasické vyučovací metody. V otázce složitosti QR kódu uvedlo 98% studentů, že použití QR kódů je snadno pochopitelné. Pouze 2% studentů uvedlo, že práce s QR kódy byla obtížná.

Pozitivní vliv QR kódu ve výuce ve své studii také zmiňuje Sarah - Jane Saravani (2009). Ve své studii souhlasí s výzkumy, které podporují implementaci QR kódu do vzdělávacího procesu. Velký potenciál vidí v m-learningu. Autorka udává jako výhody QR kódu jeho rychlé vytvoření a také rychlost jeho načtení. Výzkumy také prokázaly, že studenti stále více požadují komunikaci mezi sebou při řešení problému a práci ve skupině. Autorka ve své práci upozorňuje na fakt, že využitím m- learningu s využitím QR můžeme výuku provádět mimo učebnu a žáci tak během výuky jenom nesedí, ale mohou vykonávat lehkou fyzickou aktivitu.

Stejný názor na QR kódy mají Christensen, J. R., Kristensen, A., a Bredahl (2015), kteří zkoumali pohybovou aktivitu u dánských studentů během vyučování při klasické výuce a při výuce s použitím QR kódů. Fyzickou aktivitu studentů měřili pomocí krokoměrů. V klasické výuce bez využití QR kódů byl medián

fyzické aktivity 435 kroků. Při výuce s využitím QR kódů byl medián fyzické aktivity 1994 kroků. Autoři navíc uvádí pozitivní zkušenost s QR kódy, kdy je žáci považovali za modernější a zábavnější než klasickou formu výuky.

Palička a Fialová (2014) se ve své práci zabývají využitím moderních technologií ve školní tělesné výchově. Upozorňují, že četné studie poukazují na klesající trend u pohybové aktivity dětí a mladistvých. V této skupině je navíc prokázán negativní postoj k pohybové aktivitě obecně. Palička a Fialová vyzdvihují potenciál, který v sobě moderní technologie ukrývají. Mezi tyto technologie můžeme bezesporu zařadit QR kód. Ten v sobě může ukrývat odkaz na videa s názorným a správným provedením tělesných úkonů. S využitím moderních technologií ve výuce tělesné výchovy se také mění pozice kantora, který se dostává spíše do role zprostředkovatele a je odkláněn frontální přístup k výuce. Autoři shledávají vhodné formy využití moderních technologií ve výuce tělesné výchovy: výuková videa, vytvoření mobilní aplikace ke sledování pokroku žáka či zvýšení fyzické aktivity žáků mimo školní výuku. Ke všem těmto formám lze využít QR kódy.

Praktické využití QR kódu ve své studii ukazují HSIN- CHICH Lay a kolektiv. (2013) Pomocí QR kódů chtěli zjistit, jak učitelé reagují na možnost využití QR kódu v terénní výuce. Terénní výuka má dlouholetou tradici ve Finsku, kde bylo zjištěno, že se jedná o velice efektivní formu učení. HSIN – CHICH Lay a jeho tým vytvořili mapu s QR kódy. Mapa odkazovala na místa, kde se QR kódy nalézají, jakmile je studenti našli a načtení QR kód, zjistili další informace o rostlině, místu, nebo jim byl pomocí QR kódu zadán úkol. Poté byl proveden výzkum na učitelích. Výzkumu se zúčastnilo 160 učitelů a jeho cílem bylo zjistit, zdali se jedná o vhodný způsob předání informací studentům a zdali je pro učitelé přijatelná technologie vytváření QR kódů. Výsledky ukázaly, že korelační koeficient ochoty přijmout QR kód a začlenit ho do výuky je na vysoké úrovni 0,872. Z toho můžeme usuzovat, že QR kód je učiteli považován za vhodnou učební pomůcku.

Kutinová (2013) uvádí tyto způsoby využití QR kódů ve výuce:

- vysvětlivky u tištěných materiálů – rozšiřující informace k obrázku či textu v učebnici, překlady textů cizojazyčných knížek, geografické informace atd.
- popisy učebních pomůcek – QR na mapách, geometrických útvarech, nástěnkách předmětů atd.
- přiložení odkazu na video s probíranou tematikou
- sdílení podkladů – umístění QR kódu odkazujícího na stažení určitého výukového materiálu.
- napojení na další online služby – google disk, google street view, slovníky aplikace

Lindauer (2013) vidí další možnosti využití QR kódu ve výuce v evidenci školního majetku, či plánování školního výletu, kde QR kód bude obsahovat informace pro rodiče o tom, co žáci budou na výlet potřebovat.

2 Cíl a úkoly práce

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je vytvoření metodického materiálu pro výuku zeměpisu a tělesné výchovy s využitím QR kódů v oblasti Žďárské vrchy.

Zaměřili jsme se jak na pěší turistiku, tak i na jiné formy pohybové aktivity jako je například jízda na horském kole. Dílčím cílem je naplánování pěti tras a ke každé z nich vytvoření pracovního listu, či úkolů, které budou uloženy do QR kódů a budou obsahovat úkoly na práci s mapou, buzolou, GPS, ale i úkoly, kde žáci budou zjišťovat odpovědi pomocí mobilního internetu či využívat jiných mobilních aplikací.

Trasy jsou navrženy pro žáky druhého stupně ZŠ.

2.2 Výzkumná otázka

Jakým způsobem lze implementovat využití QR kódů do výuky tělesné výchovy a zeměpisu?

2.3 Úkoly práce

- Shrnutí dosavadních poznatků z odborné literatury a výzkumných prací na toto téma
- Vybrat vhodnou lokalitu v oblasti Žďárské vrchy
- Prostudovat literaturu a mapy týkající se oblasti Žďárské vrchy
- Naplánovat a projet či projít trasy a zaznamenat je pomocí mobilní aplikace na telefon Nokia Lumia 735
- Vyhodnotit trasy z Nokia Lumia 735 a pomocí serveru Mapy.cz , vytvořit mapové podklady pro každou trasu
- Obsahově a metodicky popsat jednotlivé trasy
- Vytvořit QR kódy
- Navrhnout metodický materiál pro výuku tělesné výchovy a zeměpisu s využitím mobilních telefonů a QR kódů.
- Navrhnout jak implementovat QR kódy do rámcového vzdělávacího programu

3 Metodika

Pro získání informací o dané problematice byla v teoretické části použita metoda sběru dat. Informace byly získávány studiem teoretických podkladů na základě dokumentů, odborných prací na dané téma a webového prostředí. Jednalo se o dokumenty, které řeší problematiku čárových kódů, QR kódů a o dokumenty, které se zabývají využitím QR kódů v procesu vzdělávání.

U plánování pěších tras a trasy na kolo bylo použito analytické metody. Tratě byly naplánovány za použití mapy Žďárské vrchy v měřítku 1:55 000 a turistické mapy na serveru mapy.cz. Za místo začátku každé trasy byla zvolena asfaltová cesta na břehu Milovského rybníka. Trasy byly poté prošlé nebo byly projeté na kole Superior XP 920 a pokud to situace vyžadovala, byly trasy poupraveny a znovu prošlé či projeté. Trasa orientačního běhu byla naplánována pomocí mapy pro orientační běh Milovy v měřítku 1: 10000.

Poté byly trasy zaznamenány pomocí serveru Mapy.cz, z důvodu kvalitních cykloturistických podkladových map a byly na nich v programu malování, který je součástí systému Windows, znázorněna místa, kde se QR kódy nachází.

V práci v terénu byla použita metoda měření a to za použití mobilního telefonu Nokia Lumia 735 s vestavěným GPS a mobilní aplikace Run The Map. U cyklotrasy byl k měření využit cyklocomputer Sigma Sport BC 1009.

Ke každé trase je napsána stručná charakteristika nejzajímavějších lokalit. Tyto lokality jsou doplněny o fotografie pořízené mobilním telefonem Nokia Lumia 735. Informace o místech, kudy je trasa vedena, byly získány z odborných publikací a internetu.

Dále byl vytvořen metodický materiál pro výuku zeměpisu a tělesné výchovy pro třídy druhého stupně základních škol. Výukový materiál byl vytvořen v programu Power point, který je součástí systému MS office. Výukový materiál byl poté převeden do formátů pdf. či jpeg

Poté byl metodický materiál vložen na server uloz.to a odkaz na internetovou adresu byl vložen do QR kódu.

Ke každé trase či aktivitě byl vytvořen QR kód pomocí serveru QRgenerator.cz, do kterého byly uschovány úkoly či informace, které se týkají

jednotlivých tras. Žáci mají v osnovách turistický kurz a využitím QR kódu u pěší turistiky, či cykloturistiky můžeme trasu udělat zajímavější a žáci se mohou o místě, kde se kurz nachází, mnohé dozvědět.

Diplomová práce je zaměřena na tvorbu výukového materiálu pomocí QR kódů a jeho implementaci do výuky tělesné výchovy a zeměpisu v oblasti Žďárských vrchů. Práce by měla sloužit jako příklad pro ostatní učitele, jakým způsobem lze QR kódy ve výuce využít.

4 Praktická část

4.1 Obecná charakteristika tras a QR kódů

Všechny trasy a úkoly se odehrávají v blízkosti Milovského rybníka (Obr. 14: Milovský rybník). Obec Milovy se nachází v centrální části CHKO Žďárské vrchy a pomocí pěších tras či cyklotras bychom měli navštívit nejzajímavější místa v okolí této obce. Trasa, kterou by měli žáci zdolat na kole, měří 27 km. Trasy, které žáci absolvují pěšky, měří do 17 km. Délky tras a jejich profil byly přizpůsobeny věku a schopnostem žáků na druhém stupni základních škol.

Trasy jsou vedeny po turistických trasách, cykloturistických trasách, ale mohou být vedeny i mimo ně. Trasy jsou doplněny QR kódy, které mají učinit zdolávání tras zajímavějšími a také slouží k tomu, aby se žáci o oblasti CHKO dozvěděli nějaké informace, nebo zdolávali úkoly, které jsou v QR kódech obsažené či si pomocí QR kódu načtli video na serveru Youtube, které jim pomůže s opravou píchlé duše. Žáci budou k načtení QR kódů využívat mobilní telefon s internetem a nainstalovanou QR čtečkou. Před každou trasou jsou navíc upozorněni odkazem v QR kódu, jestli si mají do svého telefonu nainstalovat i jinou, volně dostupnou, aplikaci.



Obr. 14 : Milovský rybník
zdroj: vlastní tvorba

4.2 Milovy

Milovy vznikly v pozdní fázi kolonizace po obou stranách řeky Svratky v místech, kde Svratka tvořila přirozenou hranici mezi Čechami a Moravou, a tím i

hranici mezi různými panstvími. Tak se stalo, že na české straně na panství rychmburském vznikly České Milovy a na moravské straně na území novoměstského panství Moravské Milovy.

Název dostala osada podle zdejších pozemků, neboť již v roce 1587 při odhadu novoměstského panství byly zde uváděny louky a potok „Milojovi“. Osada se začala rozrůstat především po roce 1740, kdy zde byla postavena vysoká pec na výrobu železa. Do roku 1790 zde byl postaven také vrchnostenský dvůr a při něm později kořalna.

V roce 1850 byly Moravské Milovy přičleněny ke Sněžnému (tehdy Německé) a zůstaly zde dodnes jako část obce pod názvem Milovy. V roce 1935 zde byl postaven turistický hotel, a tím byl dán základ nynějšímu rekreačnímu využití této oblasti. V roce 1989 byl u Milovského rybníka vybudován nový moderní hotel Devět skal OREA. (Městys Sněžné, 2007)

Když byl na Březinách na území rychmburského panství založen v roce 1648 železářský hamr, začali si krátce nato stavět zdejší dělníci domky v místech dnešních Českých Milov. Významnou událostí pro osadu bylo založení sklářské huti na Českých Milovech v roce 1835 rychmburskou vrchností. Při huti vznikla soukromá škola, pekařský a masný krám a několik obydlí pro skláře a pomocníky.

Od roku 1850 do roku 1927 byly České Milovy osadou obce České Křižánky. Od roku 1975 byly přičleněny ke Sněžnému, v roce 1990 se osamostatnily. Geologické podloží Milov tvoří převážně dvojslídne ruly. Územím Moravských Milov proniká ve směru SZ-JV pruh svorových rul a pruh dvojslídnych svorů. Milovy leží v tzv. Milovské kotlině, kde jedinečný úsek meandrujícího toku Svratky vytváří nejkrásnější a přírodovědecky nejpozoruhodnější údolní nivu této řeky. (Městys Sněžné, 2007)

Dnes jsou Milovy významným rekreačním střediskem a východiskem túr do nejkrásnějších částí Žďárských vrchů. Jihozápadně od Milov je dobře dostupný vrcholový hřeben Žďárských vrchů s Devíti skalami, Lisovskou skálou, Malinskou skálou a Dráteníčky. Severně od Milov vedou turistické značky ke dvěma pozoruhodným skalním útvarům. Nedaleko Českých Milov jsou Čtyři palice (732 m) a Milovské perníčky. (Městys Sněžné, 2007)

Milovy mají dobré autobusové spojení na lince Nové Město na Moravě - Svratka. Dálkové autobusové linky spojují Milovy i s Brnem.

Na Milovech je moderní hotel Devět skal OREA, několik podnikových rekreačních zařízení, autokempink a pohostinství. Milovský rybník je ideálním místem pro rekreační koupání. Ke koupání lze využít i plavecký bazén hotelu Devět skal. (Městys Sněžné, 2007)

Protože je zde mnoho možností pro výběr ubytování, jsou Milovy dobrou lokalitou pro uskutečnění cykloturistických kurzů. Pro náročnější je k dispozici Orea hotel Devět skal, který disponuje minigolfem, bazénem, saunou a posilovnou. (Orea Hotels, 2011-2013) Méně nároční se mohou ubytovat v restauraci u Šlechtů, nebo Poslední míli. Pro školní výlety je ideální ubytování ve stanech nebo v chatkách autocempu Milovy. (Uchýtil, 2014)

4.3 RVP

Implementace QR kódů do výuky tělesné výchovy a výuky zeměpisu se jeví jako velice vhodná. Nejen, že využití QR kódu má potenciál udělat výuku nevšední, ale díky jejich využití můžeme splnit některé z klíčových kompetencí a vytyčených cílů pro jednotlivé oblasti.

Pokud do QR kódů zakomponujeme pracovní listy s probranou látkou, budeme u žáků rozvíjet kompetence k učení. Jestliže QR kódy obsahují název místa, kam mají žáci dojít, budeme u žáků rozvíjet kompetence k řešení problémů, kde žáci v neznámé lokalitě budou volit trasu dle svých dosavadních znalostí. Jestliže žáci plní své úkoly ve skupinkách, budou zajisté rozvíjet kompetence komunikativní. Při práci ve skupinách musí žáci udržovat dobré vztahy a spolupracovat spolu na překonání zadaného úkolu. Tím rozvíjíme kompetence sociální a personální.

V RVP v oblasti člověk a zdraví – tělesná výchova pro druhý stupeň patří mezi očekávané výstupy uplatnění vhodného a bezpečného chování v méně známém prostředí, sportovišť, přírody atd. Tento výstup bude zajisté splněn při výuce s využitím QR kódů, která se odehrává ve venkovním prostředí.

Mezi učivo zařazené do vzdělávací oblasti tělesná výchova patří turistika a sporty v přírodě. I zde je možné implementovat QR kódy do výuky a propojit výuku turistiky s výukou zeměpisu.

V RVP v oblasti: Člověk a příroda – zeměpis najdeme opět rozsáhlé možnosti pro využití QR kódů. Při využívání QR kódů v přírodě budou žáci využívat mapu a zdokonalovat tak své dovednosti z kartografie a topografie. V pracovních listech, které se v QR kódech ukrývají, se žáci naučí analyzovat údaje z dané oblasti. Pomocí QR kódů se mohou žáci naučit využívat zeměpisné souřadnice při hledání kešek. Žáci se pomocí QR kódů mohou učit o přírodním obrazu země na regionální úrovni, např. vegetační stupně ČR a oblasti, v níž se nacházejí. QR kódy také mohou obsahovat látku z tématu Česká republika.

Jednou z částí vzdělávací oblasti: Člověk a příroda – zeměpis je terénní výuka, praxe a aplikace, kde QR kódy mohou výuku zpestřit a doplnit. Tato oblast se velice podobá učivu z oblasti tělesná výchova: Turistika a sporty v přírodě. Proto se jeví jako vhodné tyto oblasti propojit.

4.4 QR kódy a jejich umístění

Umístění QR kódu může mít mnoho podob. Jestliže se jedná o krátkodobé využití QR kódu, jako ideální a ekonomicky nejvýhodnější se jeví vytisknout ho pomocí tiskárny na papír, pokud chceme, aby odolal nepřízní počasí, tak ho zalaminátovat. Další možnosti kam umístit QR kód jsou: nechat ho umístit na plastovou či skleněnou tabulku nebo na dřevo. Takto umístěný QR kód dokáže déle odolávat přírodním podmínkám, ovšem náklady na jeho výrobu jsou několikanásobně vyšší.

4.5 Trasa 1- Výuková trasa s využitím kola a QR kódů

4.5.1 Výuková trasa

Použité pomůcky: mapa Žďárské vrchy 1:55 000, buzola, mobilní telefon, horské kolo

Použité aplikace: QR čtečka, Run The Map, mobilní aplikace mapy.cz

QR čtečka

Jedná se o aplikaci ke čtení QR kódů. Čtečka byla zvolena především z toho důvodu, že je kompletně v češtině a studenti tedy nebudou muset překládat z cizího jazyka. Její použití je snadné, stačí aplikaci nainstalovat a spustit. Jakmile ji spustíme, namíříme hledáčkem fotoaparátu na QR kód, který čtečka přečte a ukáže nám jeho obsah, nebo nás odkáže na internetovou adresu.

Alternativní čtečky: QR Reader,

Run The Map:

Aplikace slouží k zaznamenávání trasy a sportovních výkonů. Po dokončení trasy zjistíme, jakou vzdálenost jsme zdolali a také čas, který jsme k tomu potřebovali. Aplikace zobrazuje trasu na mapě, výškový profil a také údaje o průměrné a maximální rychlosti.

Tato aplikace slouží k tomu, aby žáky motivovala a měli možnost posoudit svůj výkon. Aplikace spolupracuje s některými typy hrudních pasů, takže by bylo možné zjistit fyzické vytížení žáků.

Alternativní aplikace: Run Keeper, Sports tracker, Endomondo

Mapy.cz

Jedná se o aplikaci vytvořenou firmou Seznam.cz. Aplikace obsahuje turistické mapy a ukazuje naši aktuální polohu. Pokud tedy ztratíme pojem o tom, kde se nacházíme, je vhodné tuto aplikaci využít a vrátit se na místo výjezdu.

Implementace do RVP:

Tento pracovní list je vhodné využít při kurzu Turistika a sporty v přírodě, který je obsažen v osnovách pro 2. stupeň ZŠ, vzdělávací oblast: Tělesná výchova, nebo při výuce oblasti: Terénní výuka, praxe a aplikace, která je obsažena ve vzdělávací oblasti: Člověk a příroda – zeměpis.

Rozvíjené klíčové kompetence žáka:

- kompetence k učení
- kompetence komunikativní
- kompetence sociální a personální

Vzdělávací oblasti:

- Člověk a zdraví – tělesná výchova

Učivo: Turistika a sporty v přírodě, význam pohybu pro zdraví, měření výkonů a posuzování pohybových dovedností

- Člověk a příroda – zeměpis

Učivo: Komunikační geografický a kartografický jazyk, geografická kartografie a topografie, systém přírodní sféry na regionální úrovni, regionální společenské, politické a hospodářské útvary, místní region, cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze

Průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Enviromentální výchova
- Mediální výchova

Trasa: Milovy – Drátník – Samotín – Stříbrná studánka – Devět skal – Křižánky - Milovy

Odkaz na Youtube - opravu kola:

<https://www.youtube.com/watch?v=iNPn-nSq6wo&feature=youtu.be>

Video bylo převzato od Mgr. Sylvie Hřebíčkové Phd.(Turistika a sporty v přírodě, 2014) Odkaz bude uložen v QR kódu, který žáci dostanou před tím, než vyjedou (Obr. 15: QR kód s odkazem na Youtube)



Obr. 15: QR kód s odkazem na Youtube,
zdroj: vlastní tvorba

Délka trasy: 27 km

Popis:

Trasa splňuje veškeré složky turistiky či cykloturistiky – pohybovou složku (jízda na kole), odborně technickou (oprava kola, práce s mapou) i kulturně

poznávací (poznávání zajímavých lokalit, poznávání oblasti žďárských vrchů pomocí QR kódů)

První pracovní list na využití QR kódů kombinuje jízdu na kole a základní geografické znalosti jako jsou práce s atlasem, buzolou, orientace v mapě, ale také práci s mobilním telefonem a aplikacemi, které je do něj možné nainstalovat. Slouží jako návod učitelům, jakým způsobem se nechá využít tato moderní technologie a jak se nechají propojit jednotlivé oblasti RVP.

Žáci pojedou předem určenou trať, ta je vedena především po lesních cestách. Vhodným kolem, pro zdolání trasy, je kolo horské. Kolo silniční ani trekové není vhodné.

Trasa začíná u Milovského rybníka, kde je umístěno první stanoviště s QR kódem. Dojdeme k prvnímu stanovišti, kde pomocí chytrého telefonu a aplikace na čtení QR kódů načteme první QR kód. Ten obsahuje odkaz na internetovou stránku, kde si stáhneme pracovní list. (Obr. 16: QR podnebné oblasti)

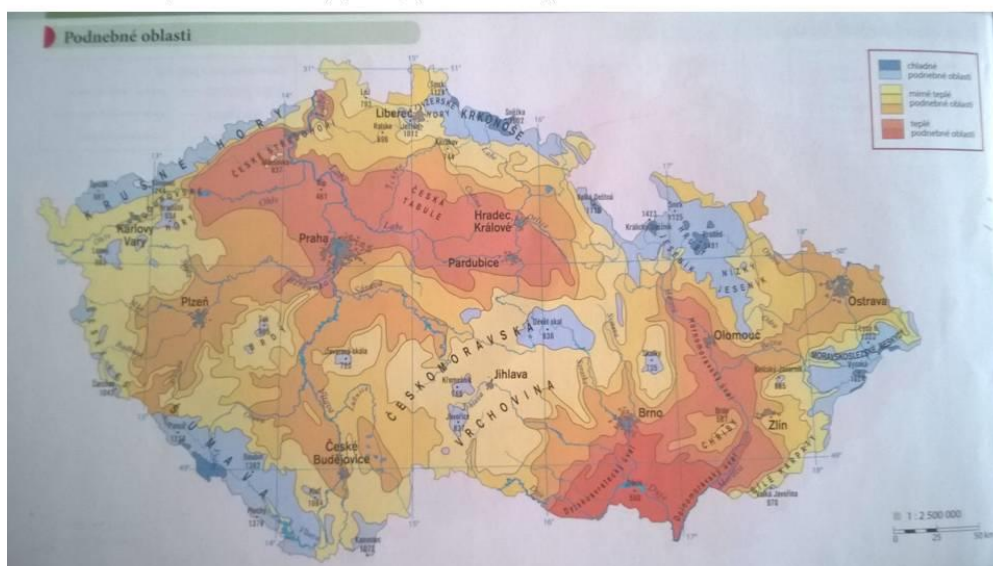
Tento pracovní list obsahuje mapu klimatu ČR (Obr. 17. a 18.: Podnebné oblasti). Musíme se zorientovat v mapě a určit místo, kde se nacházíme. Poté odpovíme na otázky, které nám jsou položeny. Ty zní: V jaké podnebné oblasti se nachází oblast Žďárské vrchy? Pokud se dobře zorientujeme v mapě, zjistíme, že oblast Žďárské vrchy, ve které se nacházíme, je mírně chladnou klimatickou oblastí. Druhý úkol, který máme, zní: Pomocí tabulky na druhém snímku popiš, co je pro tuto oblast typické. Za pomoci tabulky, která se nachází na druhém snímku, zjistíme, jakých hodnot dosahují průměrné teploty a roční srážky.



Obr. 16: QR podnebné oblasti, zdroj: vlastní tvorba

Podnebné oblasti

V jaké podnebné oblasti se nachází oblast Žďárské vrchy?
Pomocí tabulky na druhém snímku popiš, co je pro tuto oblast typické.



Obr. 17: Podnebné oblasti, zdroj: vlastní tvorba

Tabulka klimatických charakteristik

Klimatické charakteristiky	Chladné podnebné oblasti		Mírně teplé podnebné oblasti			Teplé podnebné oblasti	
Počet letních dnů *	6-30	10-30	20-40	30-50	40-50	50-70	60-70
Počet mrazových dnů **	140-180	140-180	110-160	110-140	110-130	100-110	90-110
Počet ledových dnů ***	60-70	40-70	40-50	30-50	30-40	30-40	méně než 40
Průměrná teplota v lednu (°C)	-5--7	-3--6	-2--5	-2--5	-2--4	-2--3	-1--3
Průměrná teplota v červenci (°C)	12-15	14-16	16-17	16-18	17-18	18-19	19-20
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	120-140	120-140	100-120	100-120	90-120	90-100	80-90
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	500-700	500-700	350-500	350-450	350-450	350-400	300-350
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	350-500	300-500	250-300	250-300	200-300	200-300	200-300
Počet dnů se sněhovou příkrývkou	120-160	100-140	60-100	60-80	50-70	40-50	méně než 50

Klimatické charakteristiky, Ptáček a kol. 2013

Obr. 18: Podnebné oblasti, zdroj: vlastní tvorba

Odtud pokračujeme po zelené turistické trase, kolem hráze rybníka, až narazíme na asfaltovou cestu, kde zahneme vlevo a pokračujeme dále po zelené,

která je totožná s cyklotrasou 4022. Po této trase dojedeme až k rozcestí na Dráteníčky. Zde zahneme vlevo a podél lesa dojedeme k Dráteníčkům.

Zde nás čeká další QR kód (Obr. 19: QR krajina).

Pomocí mobilního telefonu a QR čtečky načteme odkaz na internetovou adresu, odkud stáhneme další pracovní list.

Pracovní list se tentokrát zabývá původní a přeměněnou krajinou. Po načtení pracovního listu č. 2 (Obr. 20: Krajina) se nám zobrazí mapa vegetačních stupňů ČR. Opět musíme určit přibližnou polohu místa, kde se nacházíme. Poté musíme zodpovědět dvě otázky. První otázka zní: Když se rozhlédneš kolem sebe, vidíš samé smrkové lesy, takzvanou smrkovou monokulturu. Dříve zde však převládaly jiné lesy (jiný vegetační stupeň). Pomocí mapy vegetačních stupňů urči, který vegetační stupeň se zde vyskytuje přirozeně.

Po prozkoumání mapy a přečtení legendy zjistíme, že se oblast Žďárských vrchů nachází v bukovém až jedlobukovém vegetačním stupni. To znamená, že jsme zjistili, že se zde vyskytovaly převážně bukové a jedlobukové lesy. Druhá otázka zní: Proč si myslíš, že byl nahrazen smrkovou monokulturou? Pomocí znalostí z ostatních předmětů a pomocí logického uvažování, bychom měli dojít k závěru, že je to z toho důvodu, že smrk rychleji roste.

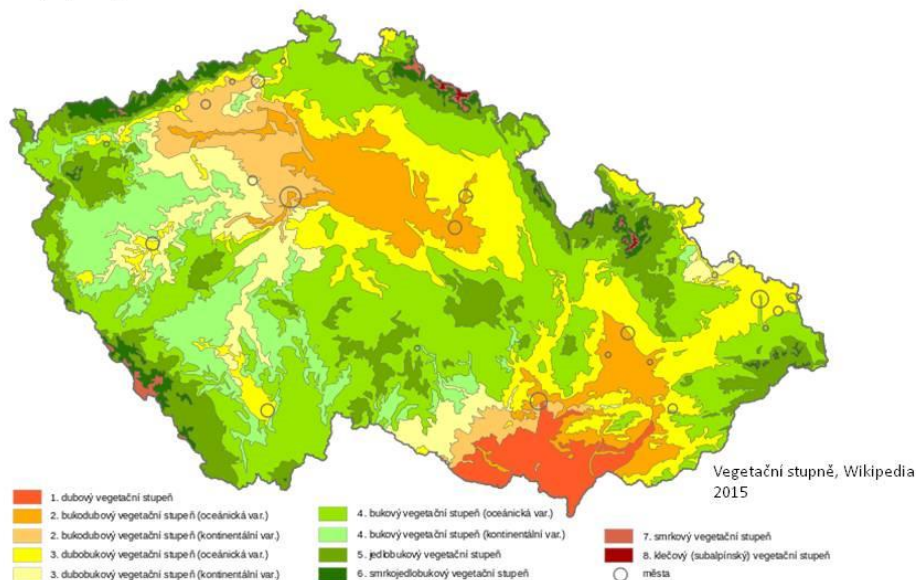


Obr. 19: QR krajina, zdroj: vlastní tvorba

Krajina

Když se rozhlídněš kolem sebe, vidíš samé smrkové lesy, takzvanou smrkovou monokulturu. Dříve zde však převládaly jiné lesy (jiný vegetační stupeň). Pomocí mapy vegetačních stupňů určí, který vegetační stupeň se zde vyskytuje přirozeně.

Proč si myslíš, že byl nahrazen smrkovou monokulturou?



Obr. 20: Krajina, zdroj: vlastní tvorba

Po zodpovězení otázek pokračujeme dále po zelené, po které dojedeme do osady Samotín, zde ze zelené odbočíme vpravo a pokračujeme po polní cestě směrem na Blatka. Pokračujeme, až narazíme na asfaltovou silnici, která je shodná s cyklotrasou 4022. Po této cyklotrase dorazíme až na Blatka, kde se silnice spojuje se silnicí druhé třídy. Na rozcestí odbočíme doprava a přibližně po 1,3 km odbočíme vlevo, na lesní cestu a pokračujeme po žluté turistické trase. Po žluté pojedeme do mírného stoupání přibližně 700 m, až dorazíme k hájence, kde žlutá turistická trasa křížuje lesní cestu. Zde nás čeká další QR kód (Obr. 21: QR osmistovky).



Obr. 21: QR osmistovky, zdroj: vlastní tvorba

Pomocí mobilního telefonu a QR čtečky načteme text, který QR kód ukrývá. Text zní: Místní obyvatelé říkají vrcholům přesahujících 800 m n. m.

„osmitisícovky“. Podle jakého světového pohoří toto pojmenování vzniklo? A kolik takových „osmitisícovek“ se v CHKO Žďárské vrchy nachází? Použijte tištěnou mapu či internet v mobilu.

Odpověď na první otázku bychom měli znát, jedná se o základní geografickou znalost. „Osmitisícovkami“ jsou nazývány hory v Himalájích.

Odpověď na druhou otázku je složitější a ověříme si zde svoji orientaci v mapě. Práci při vyhledávání vrcholů vyšších než 800 m n. m. nám usnadní orientace ve vrstevnicích. Po prozkoumání mapy, nebo informací na internetu zjistíme, že v CHKO Žďárské vrchy se nachází šestnáct „osmistovek“.

Po zodpovězení otázek pokračujeme vpravo po lesní cestě. Po ujetí přibližně 1,6 km dojedeme k asfaltové cestě, kde odbočíme vlevo a pokračujeme po asfaltové cestě přibližně 800 m, až dojedeme k rozcestí. Zde musíme být opatrní, abychom toto rozcestí nepřejeli. Před odbočením nás čeká prudký sjezd. Na rozcestí odbočíme vpravo a pokračujeme dále po asfaltové cestě, která je totožná se zelenou turistickou značkou. Po té pokračujeme přibližně 650 m, poté nebudeme pokračovat dále po zelené, ale odbočíme doprava a pojedeme dále po asfaltové cestě, až dojedeme přibližně po 450 m na rozcestí, kde odbočíme vpravo a napojíme se znova na zelenou turistickou trasu. Po asfaltové cestě totožné se zelenou pokračujeme přibližně 1,9 km, až narazíme na Stříbrnou studánku.

Zde nás čeká další QR kód (Obr. 22: QR vodstvo). Pomocí mobilního telefonu a QR čtečky načteme odkaz na internetovou adresu, odkud stáhneme další pracovní list.



Obr. 22: QR vodstvo, zdroj: vlastní tvorba

Tento pracovní list je zaměřen na hydrogeografické poměry v oblasti CHKO Žďárské vrchy (Obr 23:Vodstvo). Pracovní list obsahuje mapu povodí ČR a následující otázku: Oblast Žďárské vrchy se nachází na evropské rozvodnici. V

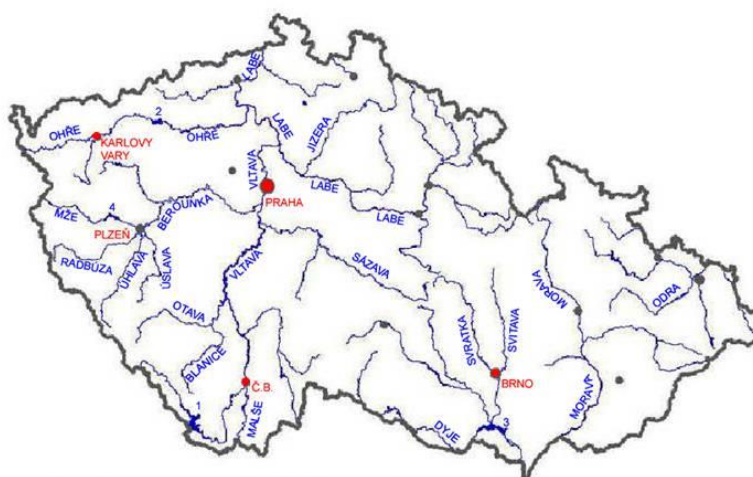
těsné blízkosti zde pramení dvě řeky, ale každá z nich patří do jiného úmoří (voda z každé z nich se vlévá do jiného moře). Pomocí mapy povodí zjistí, o které řeky se jedná. Do kterých řek se vlévají a do kterého úmoří patří!

Nejprve musíme určit místo, kde se nacházíme. Pomocí mapy zjistíme, že se nacházíme u pramene řeky Svratky. Druhou řekou, která pramení nedaleko od místa, kde se nacházíme, je řeka Sázava. Řeka Svratka se vlévá do Dyje a ta do Dunaje a ten do Černého moře, tudíž řeka Svratka patří do úmoří Černého moře. Řeka Sázava se vlévá do Vltavy, ta do Labe a to se vlévá do Severního moře.

Vodstvo

Oblast Žďárské vrchy se nachází na evropské rozvodnici. V těsné blízkosti zde pramení dvě řeky, ale každá z nich patří do jiného úmoří (voda z každé z nich se vlévá do jiného moře). Pomocí mapy povodí zjistí, o které řeky se jedná. Do kterých řek se vlévají a do kterého úmoří patří!!

Nyní se nacházíte u pramene jedné z nich!!



Obr. 23: Vodstvo, zdroj: vlastní tvorba

Po zodpovězení otázek pokračujeme dále po zelené, až přibližně po 450 m dojedeme na křižovatku zelené a červené turistické trasy. Zde odbočíme vpravo a pokračujeme dále po červené. Přibližně po 50 metrech nás čeká náročnější sjezd, na který je upozorněno v mapě třemi vykřičníky. Zde z kola sesedneme a vedeme ho. Po skončení technicky náročného úseku na kolo opět nasedneme a pokračujeme po červené až k bývalému Rumpoltovu mlýnu. Zde odbočíme vlevo a pokračujeme přibližně 800 m po asfaltové cestě, která je totožná s cyklotrasou č. 1. Na této komunikaci musíme být opatrní, jedná se o komunikaci 2. třídy. Po 800

m odbočíme vpravo a pokračujeme po lesní zpevněné cestě 1,1 km, až narazíme na červenou turistickou značku, po které pokračujeme až k rozcestí pod Devíti skalami. Zde sjedeme z červené a odbočíme vlevo po žluté, až po 750 m dojedeme k Devíti skalám. Zde nás čeká další QR kód (Obr. 24: QR pohoří).



Obr. 24: QR pohoří, zdroj: vlastní tvorba

Pomocí mobilního telefonu a QR čtečky načteme odkaz na internetovou adresu, kde si stáhneme další pracovní list (Obr. 25: Pohoří). Pracovní list je pojmenován pohoří a obsahuje dvě otázky a mapu pohoří ČR. První otázka zní: Nyní se nacházíš u nejvyššího vrcholu Žďárských vrchů a druhého nevyššího vrcholu Českomoravské vrchoviny. Jak se jmenuje tento vrchol a jaké dosahuje nadmořské výšky? Pokud bychom to nevěděli, podíváme se do mapy pohoří a zjistíme, že nejvyšší vrchol Žďárských vrchů se jmenuje Devět skal a dosahuje nadmořské výšky 836 m.

Druhá část pracovního listu nás informuje o tom, že za chladných zimních dní je odtud vidět nejvyšší vrchol České republiky. Druhá otázka zní: Jak se jmenuje, jaké dosahuje nadmořské výšky a pod jakým azimutem byste tento vrchol našli na mapě?

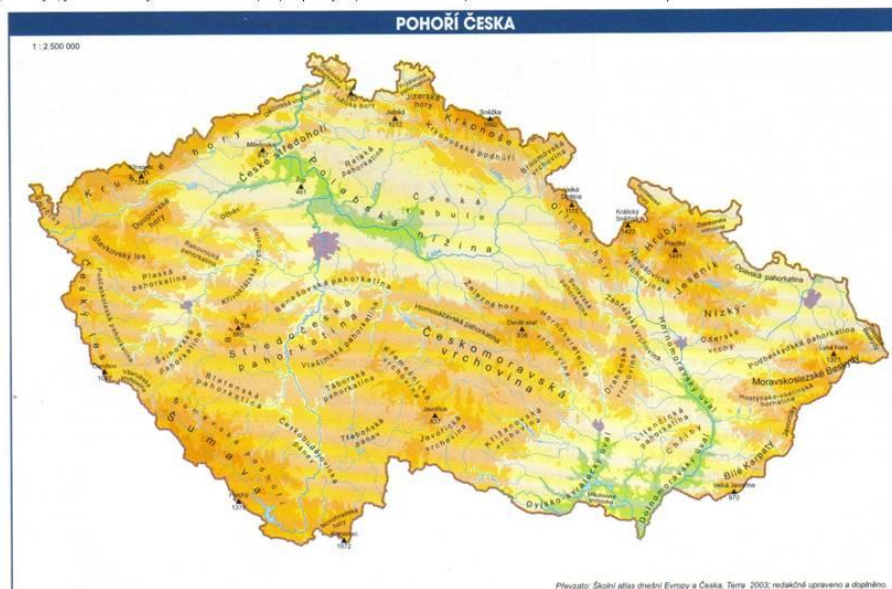
Pokud bychom to nevěděli, z mapy pohoří ČR zjistíme, že nejvyšší vrchol ČR se jmenuje Sněžka a dosahuje 1602 m n. m. K zodpovězení poslední části otázky budeme potřebovat buzolu. Pomocí ní zjistíme, že azimut, neboli pochodový úhel, je přibližně 355°.

Pohoří

Nyní se nachází u nejvyššího vrcholu Žďárských vrchů a druhého nejvyššího vrcholu Českomoravské vrchoviny.

Jak se jmenuje tento vrchol a jaké dosahuje nadmořské výšky??

V chladných zimních měsících, je z tohoto místa velice dobrý rozhled, dokonce tak dobrý, že je odtud vidět nejvyšší vrchol ČR. Jak se jmenuje, jaké dosahuje nadmořské výšky a pod jakým azimutem byste tento vrchol našli na mapě?



Obr. 25: Pohoří, zdroj: vlastní tvorba

Po zodpovězení otázek pokračujeme zpět po žluté k rozcestí pod Devíti skalami. Odtud pojedeme přibližně 200 m po červené a poté odbočíme vlevo na lesní zpevněnou cestu. Po ní ujedeme přibližně 1,5 km a dojedeme k Bílé skále. Zde nás čeká další stanoviště s QR kódem (Obr. 26: QR srážkové poměry).

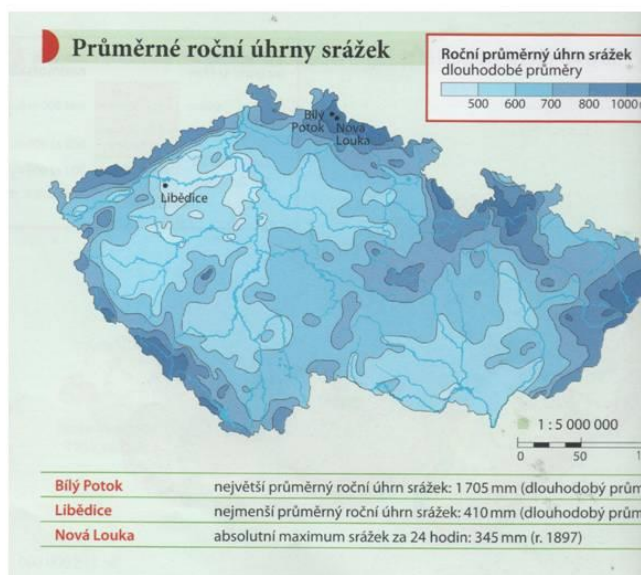


Obr. 26: QR Srážkové poměry, zdroj: vlastní tvorba

Pomocí mobilního telefonu a QR čtečky načteme odkaz na internetovou adresu, kde si stáhneme další pracovní list. Pracovní list se jmenuje Srážkové poměry (Obr. 27: Srážkové poměry) a obsahuje mapu průměrného úhrnu srážek ČR. Naším úkolem je zjistit, jakých srážkových úhrnů dosahuje oblast, ve které se nacházíme a jaké je v oblasti množství úhrnu srážek v porovnání s ostatním územím ČR.

Nejprve určíme přibližnou polohu místa, kde se nacházíme a pomocí mapy úhrnu srážek zjistíme, že v oblasti spadne v průměru ročně 800 – 1000 mm srážek. Po důkladném prozkoumání mapy průměrného ročního úhrnu srážek zjistíme, že v oblasti padá větší množství srážek, než na většině území ČR. Větší množství srážek na území ČR padá pouze na návětrných stranách vysokých pohoří.

Srážkové poměry



Pomocí mapy zjistěte, jakých průměrných hodnot dosahují roční úhrny srážek v oblasti, ve které se nacházíte. Jaké jsou zde hodnoty s porovnáním s ostatními oblastmi ČR?

Průměrné roční úhrny srážek, Ptáček a kol., 2013

Obr. 27: Srážkové poměry, zdroj: vlastní tvorba

Po vypracování pracovní listu pokračujeme dále v jízdě po lesní zpevněné cestě, která je totožná s modrou turistickou trasou. Po ní pojedeme přibližně 1,2 km, až dojedeme cestě, u které je vybudována naučná stezka: Naše stromy. Zde nás bude čekat poslední stanoviště s QR kódem (Obr. 28: QR okres). Stanoviště je umístěno tak, aby bylo vidět na obec Křižánky, protože poslední pracovní list se zabývá počtem obyvatel v kraji Vysočina.



Obr. 28: QR okres, zdroj: vlastní tvorba

Poslední pracovní list se jmenuje Okres a obsahuje mapu kraje Vysočina a otázky, které se týkají vývoje počtu obyvatel (Obr. 29: Okres). První otázka zní: Oblast, ve které se nacházíš, patří dle územního členění do kraje Vysočina. Víš, ve kterém okrese Vysočiny se nacházíš?

Okres
Oblast, ve které se nacházíte, patří dle územního členění do kraje Vysočina. Víte, ve kterém okrese kraje Vysočina se nacházíte?
Ještě v roce 1869 mělo hlavní město okresu jen 4338 obyvatel, v roce 2010 23038 obyvatel, co si myslíš, že způsobilo takový nárůst obyvatel?
Stejně jako celý kraj Vysočina i tento okres trápí úbytek obyvatel. Čím si myslíš, že je to způsobeno?



Obr. 29: Okres, zdroj: vlastní tvorba

Pomocí mapy zjistíme, že se nacházíme v okrese Žďár nad Sázavou.

Druhá otázka zní: Ještě v roce 1869 mělo hlavní město okresu jen 4338 obyvatel, v roce 2010 již 23038 obyvatel. Co si myslíš, že způsobilo takový nárůst obyvatel? Tato otázka je poměrně složitá a vede nás k uvažování. Správnou odpovědí je, že nárůst byl způsoben umístěním velkých strojařských závodů do hlavního města okresu, což mělo za následek příliv obyvatel.

Poslední otázka zní takto: Stejně jako celý kraj Vysočina i náš okres trápí úbytek obyvatel, čím si myslíš, že je to způsobeno?

I tato otázka by nás měla dovést k úvaze a debatě o tom, co je příčinnou. Měli bychom dojít k závěru, že úbytek obyvatel je způsoben slabou nabídkou volných pracovních míst, nižším platem a horším uplatnění vysokoškoláků než ve větších městech.

Po zodpovězení všech otázek v pracovním listu, se vrátíme po modré na rozcestí vzdálené přibližně 400 m a zde odbočíme vlevo a pokračujeme po asfaltové cestě, až dojedeme do obce Milovy k penzionu Zlatá míle. Zde odbočíme vpravo a po asfaltové cestě ujedeme přibližně 460 m a odbočíme vlevo a pokračujeme po cestě, která je totožná se zelenou turistickou trasou. Po této cestě dojedeme přibližně po 450m zpět ke břehu Milovského rybníka, kde trasa končí.

4.5.2 Místopis

Blatiny

Typická horská ves v jedné z nejkrásnějších částí Žďárských vrchů asi 17 km severně od Nového Města na Moravě. (Obr. 30: Blatiny) Dnes se jedná o místní část městyse Sněžné. Byly založeny až ke konci kolonizace kraje v 18. století. Je zde pěkný soubor staveb lidové architektury. Nedaleko Blatin se vypíná skalní útvar Dráteníčky. (Soukup & David, 2010)



Obr. 30: Blatiny,
Zdroj: Vlastní tvorba

Křivý javor

Třetí nejvyšší vrchol Žďárských vrchů sahající do výšky 824 m. n. m.

Hřeben Žďárských vrchů odděluje v tomto místě vrcholy pouze mělkými sedly. Tento kopec mátl dlouho poutníky svým názvem – na vrcholu žádný javor, natož teprve křivý, nebyl. (Turistika.cz, n.d.)

Stříbrná studánka

Jeden z pramenů řeky Svratky, označený na mapě již v roce 1741, na jihovýchodním svahu Žákovy hory asi 7 km od Svratky. U Stříbrné studánky (Obr. 31: Stříbrná studánka) je památník, na kterém je označení, že zde pramení řeka Svratka, který byl položen v roce 1970, kdy prezident Ludvík Svoboda jmenoval Žďárské vrchy chráněnou krajinou rezervací.

(Soukup & David, 2010)



Obr . 31: Stříbrná studánka
Zdroj: Vlastní tvorba

Žákova hora

Jeden z vrcholů Žďárských vrchů, který leží v nadmořské výšce 809 m. n. m. asi 6,5 km od Svratky. Lidově je hora nazývána Žákovice. V roce 1946 byl na vrcholu zřízen jeden ze základních bodů naší trigonometrické sítě – tím se Žákova hora řadí mezi 145 nejvýznamnějších vrcholů v ČR. Bod slouží k průzkumu pohybu zemské kůry. Území je od roku 1933 chráněno a v roce 1990 se stalo národní přírodní rezervací. Cenná jsou výjimečně zachovalá pralesovitá lesní společenstva, udržely se zde organismy, které z okolních, zejména smrkových lesů vymizeli.

V minulosti se zde těžilo dřevo k výrobě dřevěného uhlí pro potřeby okolních sklářských hutí. Dnes je historické jádro rezervace zcela ponecháno přirozenému vývoji. (Soukup & David, 2010)

Devět skal

Nejvyšší vrchol Žďárských vrchů, jen o metr nižší než nejvyšší hora Českomoravské vrchoviny Javořice, který se nachází 5 km jižně od města Svratka. (Obr. 32: Devět skal) Od roku 1976 chráněna jako přírodní památka. Skalní útvar byl vymodelován mrazovým zvětráváním ve čtvrtohorách a má podobu



Obr. 32: Devět skal
Zdroj: Vlastní tvorba

menšího skalního města. Vrcholová skála je rozčleněna do devíti větších a tří menších bloků, vysokých až 15 m. Na vrchol Devíti skal, je turisticky přístupná upravená vyhlídka, k níž vede odbočka ze značené cesty. (Soukup & David, 2010)

Bílá skála

Památku se nachází v lesním komplexu (Obr. 33: Bílá skála) na centrálním hřbetu Devítiskalské vrchoviny nad obcí Křižánky ve Žďárských vrších. Typický málo narušený geomorfologicky význačný rulový skalní útvar je hnízdištěm vzácného ptactva. Horolezecká činnost je v území časově omezena z důvodu regenerace vegetačního pokryvu a zajištění klidu ke hnízdění ptactva. (Správa CHKO Žďárské vrchy: Bílá skála, 2013)



Obr. 33: Bílá skála
Zdroj: vlastní tvorba

Křižánky

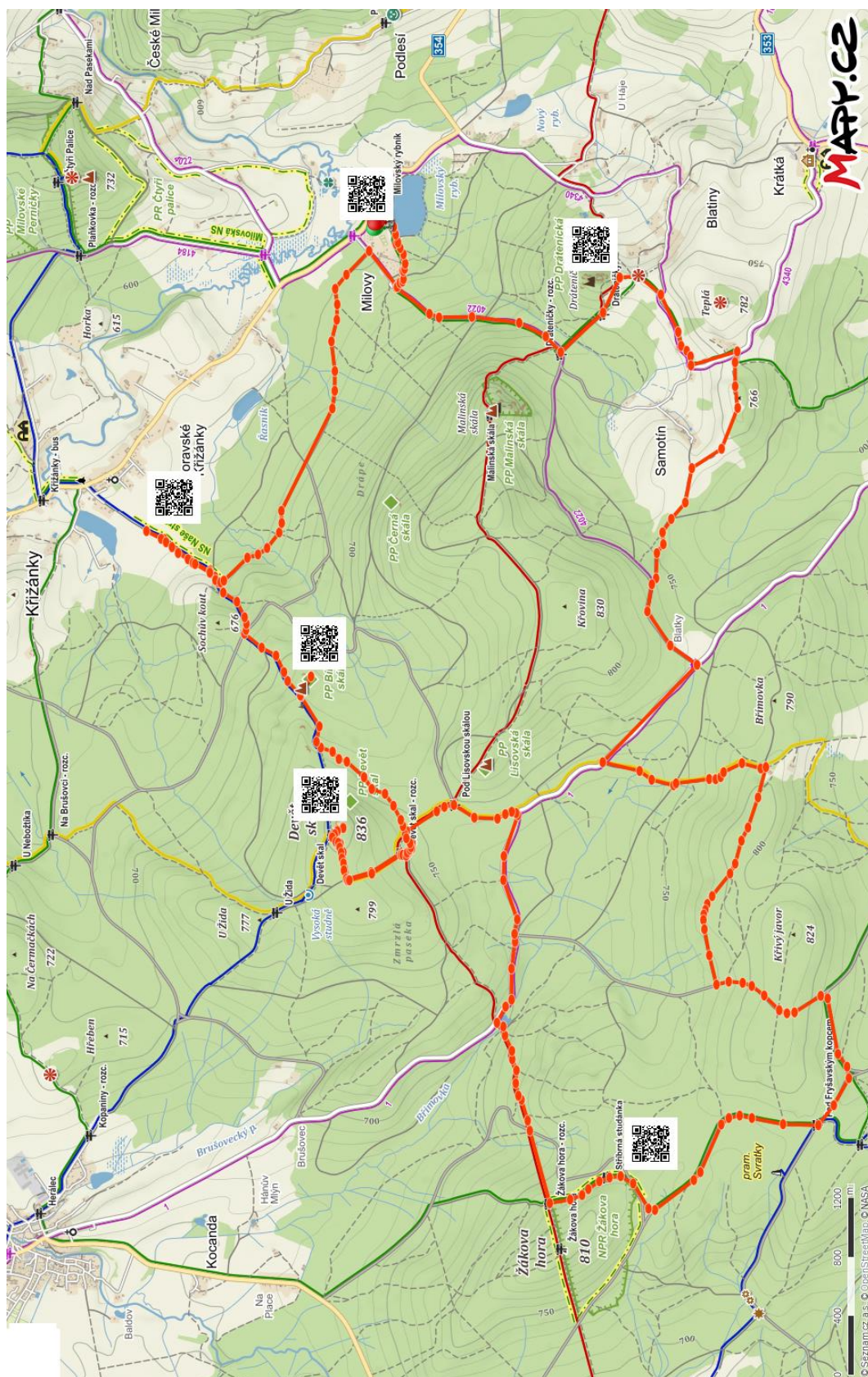
Obec v mělkém romantickém údolí s četnými olšemi i vrbami na obou březích řeky Svratky. V obci Křižánky (Obr. 34: Křižánky) je mimořádně hodnotný soubor lidové



Obr. 34: Křižánky
Zdroj: vlastní tvorba

architektury. Nacházejí se zde jak roubená obydlí drobných zemědělců, tak velké usedlosti bohatších sedláků s hospodářským zázemím. V katastru obce se nachází i nejvyšší vrchol

Žďárských vrchů Devět skal. (Soukup & David, 2010)



Obr. 35: Trasa 1- Výuková trasa s využitím kola a Qr kódů
zdroj: Mapy.cz

4.6 Geocaching

Použité pomůcky: mobilní telefon, mapa Žďárské vrchy 1:55 000

Použité aplikace: čtečka QR kódů, Run The Map, aplikace Mapy. cz, Geocaching Tools Plus,

Aplikace QR čtečka, Run The Map a Mapy.cz byly popsány v trase 1.

Geocaching Tools Plus

Aplikace Geocaching Tools Plus, je aplikace pro hledání kešek. Zeměpisné souřadnice zadáme do aplikace a ta nám na mapě ukáže, kde se keška ukrývá. Dokonce nám ukáže i směr a vzdálenost, jak daleko se keška nachází. Aplikace využívá mapové podklady nainstalované v telefonu, a proto není nutné připojení mobilního telefonu k internetu.

Implementace do RVP:

Tento pracovní list je vhodné využít při kurzu: Turistika a sporty v přírodě, který je obsažen v osnovách pro 2. stupeň ZŠ, vzdělávací oblast: Tělesná výchova nebo při výuce oblasti Terénní výuka, praxe a aplikace, která je obsažena ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda – zeměpis.

Pracovní list můžeme také využít při hodinové dotaci 2 + 2, jestliže propojíme hodinové dotace, které máme pro tělesnou výchovu a zeměpis.

Geocaching můžeme využít v kratší verzi i v běžné výuce tělesné výchovy, jestliže učíme dvě hodiny za sebou.

Rozvíjené klíčové kompetence žáka:

- kompetence k učení
- kompetence k řešení problémů
- kompetence komunikativní
- kompetence sociální a personální

Vzdělávací oblasti:

- Člověk a zdraví – tělesná výchova
Učivo: Turistika a sporty v přírodě, význam pohybu pro zdraví, měření výkonů a posuzování pohybových dovedností
- Člověk a příroda – zeměpis

Učivo: Komunikační geografický a kartografický jazyk, geografická kartografie a topografie, místní region, cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze

Průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Mediální výchova

Trasa: Milovy – Podlesí – Čtyři palice – Milovské perníčky- Karlštejn – Zkamenělý zámek - Milovy

Délka trasy: 17 km

Popis:

Pracovní list: Geocaching slouží k naučení studentů pracovat s moderními technologiemi, které využívají GPS systém. Dříve byl geocaching poměrně nákladná záležitost, nyní obsahuje přijímač GPS signálu každý chytrý telefon. Studenti se tak pomocí geocachingu naučí pracovat se zeměpisnými souřadnicemi a objeví kouzlo geocachingu, který se odehrává ve venkovním prostředí. Trasy jsou naplánovány tak, aby splňovaly všechny složky turistiky. Pohybová složka (chůze), odborně technická složka (práce s mapaou a GPS aplikací) a kulturně-poznávací (trasa je vedena zajímavými místy Žďárských vrchů)

Trasa začíná u břehu Milovského rybníka, kde najdeme první QR kód (Obr. 36: QR – geocaching 1). Pomocí mobilního telefonu a aplikace na čtení QR kódů načteme QR kód. Ten v sobě skrývá text. Konkrétně souřadnice dalšího bodu, kam máme dojít, a informaci, že se máme vyhnout hlavním silnicím. Souřadnice prvního bodu jsou 49.6672178N, 16.1084992E. Tyto souřadnice zadáme do aplikace na hledání kešek, kterou máme nainstalovanou v mobilním telefonu (Obr. 37: Aplikace na hledání kešek 1).



Obr. 36: Qr – geocaching 1,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 37: Aplikace na hledání kešek 1
zdroj: vlastní tvorba

Aplikace nám ukáže, kterým směrem se máme vydat, abychom kešku našli. V mapovém podkladu dokonce vidíme i místo, kde se keška přibližně nachází. Bohužel v mapovém podkladu nevidíme lesní cesty a louky, proto musíme použít tištěnou mapu a místo, kam máme dojít, přibližně dohledat, nebo využít aplikace Mapy od firmy seznam, která obsahuje turistickou mapu celé ČR. Pomocí aplikace a mapových podkladů jsme zjistili, že se první keška nachází v blízkosti hotelu Podlesí, ke kterému vede cesta, přes louku a tak se vyhneme hlavní komunikaci. Vydáme se tedy od rybníka podél břehu rybníka směrem na



Obr. 38: QR hotel Podlesí,
zdroj: vlastní tvorba

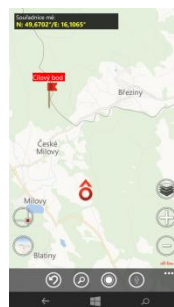
východ, až dojdeme k místní hospodě. Zde přejdeme hlavní silnici a pokračujeme cestou vedle této hospody. Poté pokračujeme po polní cestě a stále sledujeme směr, kterým máme jít. Pomocí aplikace dojdeme až k Hotelu Podlesí, u kterého se nachází schovaná další keška. Jakmile ji najdeme, načteme další QR kód, který se zde nachází (Obr. 39 QR – geocaching 2).

Ten opět obsahuje text se souřadnicemi dalšího bodu a informací, že máme pokračovat po turistickém značení.

Druhý bod má souřadnice 49.6868236N, 16.0932319E.



Obr. 39: Qr – geocaching 2,
zdroj: vlastní tvorba



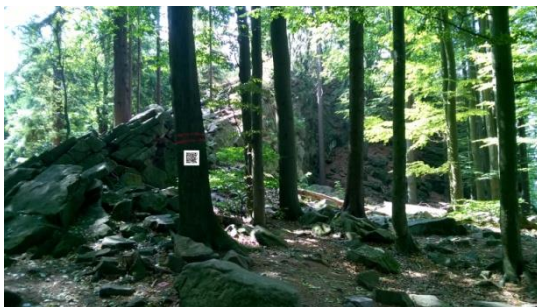
Obr. 40: Aplikace na hledání kešek 2
zdroj: vlastní tvorba

Tyto souřadnice zadáme do aplikace na hledání kešek, kterou máme nainstalovanou v mobilním telefonu. Aplikace nám ukáže vzdálenost a směr, kterým se máme vydat (Obr. 40: Aplikace na hledání kešek 2). V mapovém podkladu vidíme i přibližné místo, kde se další keška nachází. Pomocí tištěné mapy, nebo aplikace Mapy od firmy Seznam.cz, dokážeme určit přibližnou lokalitu, kde se keška nachází. Po prozkoumání mapových podkladů jsme zjistili, že keška se nachází poblíž skalního útvaru Čtyři palice. K tomuto místu se nejsnadněji dostaneme po žluté turistické trase. Tím splníme podmínku, která nám byla zadána při přečtení druhého QR kódu.

Pokračujeme tedy po žluté turistické trase, až po přibližně po 3,6 km dojdeme ke Čtyřem palicím (Obr. 41: QR Čtyři palice), poblíž nich se nachází další keška. Aplikace na hledání kešek nám pomůže jí najít. Pracuje poměrně přesně a neměli bychom být mimo místo určení kešky o více než 5m.

Po nalezení druhé kešky, která obsahuje další QR kód (Obr. 42: QR – geocaching 3) s textovým obsahem, kterým jsou souřadnice třetího bodu a informace: Pokračuj po turisticky značených trasách.

Souřadnice třetího bodu jsou 49.6935333N, 16.0875175E.



Obr. 41: QR Čtyři palice,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 42: QR – geocaching 3,
zdroj: vlastní tvorba

Tyto souřadnice zadáme do aplikace na hledání kešek. Aplikace nám ukáže vzdálenost a směr, kterým se máme vydat. V mapovém podkladu vidíme i přibližné místo, kde se další keška nachází (Obr. 43: Aplikace na hledání kešek 3). Pomocí tištěné mapy, nebo aplikace Mapy od firmy Seznam.cz, dokážeme určit přibližnou lokalitu, kde se keška nachází. I když u tohoto bodu to není zcela nutné, aplikace nám ukazuje, že keška je vzdálena necelý kilometr a jejím směrem vede pouze modrá turistická trasa. Přesto, jestliže si nejsme jistí, prozkoumáme mapové poklady a zjistíme, že keška se nachází u skalního útvaru Milovské perníčky. Vydáme se tedy po modré turistické trase a po 1,3 km dojdeme ke skalnímu útvaru Milovské perníčky (Obr. 44: QR Milovské perníčky), poblíž kterého se nachází další keška.

Po nalezení kešky (Obr. 45: QR geocaching 4) a načtení QR kódu, pokračujeme dále v trase.



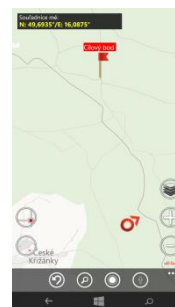
Obr. 43: Aplikace na hledání kešek 3
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 44: QR Milovské perníčky,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 45: QR geocaching 4,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 46: Aplikace na hledání kešek 4
zdroj: vlastní tvorba

Souřadnice čtvrtého bodu jsou 49.7100344N, 16.0827539E. Tyto souřadnice zadáme do aplikace na hledání kešek. Aplikace nám ukáže vzdálenost a směr, kterým se máme vydat. V mapovém podkladu vidíme i přibližné místo, kde se další keška nachází (Obr. 46: Aplikace pro hledání kešek 4). Pomocí tištěné mapy, nebo aplikace Mapy od firmy Seznam.cz, dokážeme určit přibližnou lokalitu, kde se keška nachází. Pomocí mapových podkladů jsme zjistili, že keška by se měla nacházet poblíž rozcestí, kde se kříží červená turistická trasa a cyklotrasa 4184. Po prozkoumání nejvhodnější cesty, bychom měli dojít k závěru, že nejideálnější cesta by byla, pokud bychom pokračovali po modré turistické trase, až narazíme na cyklotrasu 4184, po níž se vydáme k rozcestí, kde by se měla keška nacházet (Obr. 47: QR rozcestí). Jakmile dorazíme k rozcestí, pomocí aplikace na hledání kešek, vyhledáme kešku, která obsahuje QR kód (Obr. 48: QR geocaching 5), ten má v sobě souřadnice dalšího bodu.



Obr. 47: QR rozcestí,
zdroj: vlastní tvorba

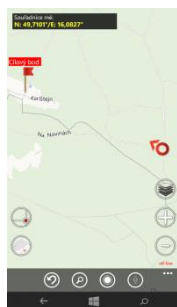


Obr. 48: QR geocaching 5,
zdroj: vlastní tvorba

Souřadnice pátého bodu jsou 49.7149081N, 16.0643217E.

Tyto souřadnice zadáme do aplikace na hledání kešek. Aplikace nám ukáže vzdálenost a směr, kterým se máme vydat. V mapovém podkladu vidíme i

přibližné místo, kde se další keška nachází (Obr. 49: Aplikace na hledání kešek 5).



Obr. 49: QR Aplikace na hledání kešek 5,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 50: QR Karlštejn,
zdroj: vlastní tvorba

Pomocí tištěné mapy, nebo aplikace Mapy od firmy Seznam.cz, dokážeme určit přibližnou lokalitu, kde se keška nachází. Pomocí mapových podkladů jsme zjistili, že keška by se měla nacházet poblíž loveckého záměčku Karlštejn (Obr. 50: QR Karlštejn). Pomocí mapových podkladů zjistíme, že záměček Krlštejn se nachází na červené turistické trase a tak se po ní vydáme. Přibližně po uražení vzdálenosti 1,5 km dojdeme k záměčku Karlštejn a pomocí aplikace na hledání kešek najdeme kešku (Obr. 51: QR geocaching 6). Ta v sobě obsahuje souřadnice šestého bodu, které jsou 49.7084794N, 16.0747181E.



Obr. 51: QR – geocaching 6,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 52: QR Aplikace na hledání kešek 6,
zdroj: vlastní tvorba

Souřadnice šestého bodu zadáme do aplikace na hledání kešek. Aplikace nám ukáže vzdálenost a směr, kterým se máme vydat (Obr. 52: Aplikace na hledání kešek 6). V mapovém podkladu vidíme i přibližné místo, kde se další keška nachází. Pomocí tištěné mapy, nebo aplikace Mapy od firmy Seznam.cz, dokážeme určit přibližnou lokalitu, kde se keška nachází. Pomocí mapových podkladů jsme zjistili, že keška by se měla nacházet poblíž Zkaměnělého zámku

(Obr. 53:QR Zkamenělý zámek). Z rozcestí u záměčku Karlštejn vede přímo ke Zkamenělému zámku modrá turistická trasa, po níž se vydáme. Přibližně po uražení vzdálenosti 1,3 km dorazíme ke Zkamenělému zámku a pomocí aplikace najdeme šestou kešku.

Poté co nalezneme šestý bod, který obsahuje QR kód (Obr. 54: QR – geocaching 7) s textovým obsahem, který obsahuje souřadnice sedmého bodu, vydáme se dále na cestu. Souřadnice sedmého bodu jsou 49.6833069N, 16.0876142E.



Obr. 53: QR Zkamenělý zámek,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 54: QR – geocaching 7,
zdroj: vlastní tvorba

Aplikace nám ukáže vzdálenost a směr, kterým se máme vydat. V mapovém podkladu vidíme i přibližné místo, kde se další keška nachází (Obr. 55: Aplikace na hledání kešek 7). Pomocí tištěné mapy, nebo aplikace Mapy od firmy Seznam.cz, dokážeme určit přibližnou lokalitu, kde se keška nachází. Pomocí mapových podkladů jsme zjistili, že keška by se měla nacházet u cesty, která je totožná s cyklotrasou 4184. Z mapových podkladů zjistíme, že nejsnazší cesta vede po modré, po které narazíme na rozcestí modré turistické a cyklotrasy 4184, po které budeme pokračovat, dokud nedojdeme k místu, kde se nachází další keška (Obr. 55: QR u cesty). Poté co nalezneme další kešku, která obsahuje další QR kód (Obr. 56: QR – geocaching 8), pokračujeme dále v cestě.

Souřadnice, které jsou obsaženy v textové podobě v QR kódu jsou 49.6672367N, 16.0877589E.

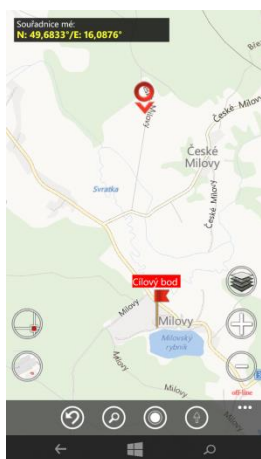


Obr. 55: QR u cesty,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 56: QR – geocaching 8,
zdroj: vlastní tvorba

Souřadnice osmého bodu zadáme do aplikace na hledání kešek. Aplikace nám ukáže vzdálenost a směr, kterým se máme vydat. V mapovém podkladu vidíme i přibližné místo, kde se další keška nachází (Obr. 57: Aplikace na hledání kešek 8). Pomocí tištěné mapy, nebo aplikace Mapy od firmy Seznam.cz, dokážeme určit přibližnou lokalitu, kde se keška nachází. Pomocí mapových podkladů jsme zjistili, že keška by se měla nacházet u Milovského rybníka, tedy u místa, kde jsme vyházeli, a kde bychom měli trasu skončit. Pomocí mapových podkladů si vybereme trasu nejlépe takovou, abychom se co nejvíce vyhnuli hlavní silnici a dojdeme až k Milovskému rybníku, kde se ukrývá poslední keška. Tu pomocí aplikace na vyhledávání kešek nalezneme a tím jsme dokončili okruh pojmenovaný Geocaching.



Obr. 57: QR Aplikace na hledání kešek 7,
zdroj: vlastní tvorba

4.6.1 Místopis

Hotel Podlesí

Hotel Podlesí (Obr. 58: Hotel Podlesí) se nachází v ekologicky nejčistší oblasti České republiky, v samém srdci Českomoravské vrchoviny, 2 km od obce Sněžné u Nového Města na Moravě. Součástí hotelu je také pohádková vesnička.



Obr. 58: Hotel Podlesí,
zdroj: vlastní tvorba

Čtyři palice

Rulové skalní útvary nacházející se 1,5 km severně od obce Milovy. Od roku 1990 chráněné jako přírodní rezervace. Vrchol Čtyř palic (Obr. 59: Čtyři paliceObr.) se nachází v nadmořské výšce 732

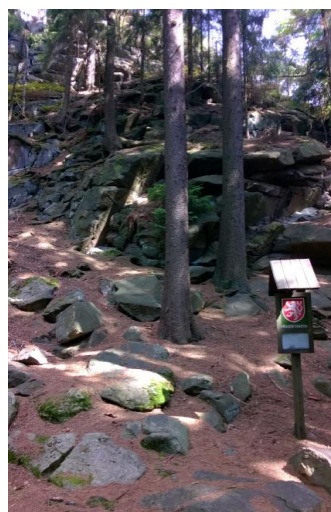


Obr. 59: Čtyři palice,
Zdroj: vlastní tvorba

m. n. m. Skály byly vymodelovány mrazovým zvětráváním ve starších čtvrtohorách. Vznikly tři mohutné skalní bloky, na které navazuje nižší skalní hřeben. Nejznámější a nejvyšší je 50 m dlouhá a 33 m vysoká Čtyřpaličatá skála – podle puklin jsou členěny čtyři rozeznatelné bloky, nazývané lidově „palice“. (Soukup & David, 2010)

Milovské perníčky

Rulový skalní útvar nacházející se 4,5 km jihovýchodně od města Svatka. (Obr. 60: Milovské perníčky) Od roku 1977 jsou chráněnou přírodní památkou. Skály vznikly mrazovým zvětráváním ve čtvrtohorách. Vytvářejí skupinu tří větších a dvou menších



Obr. 60: Milovské perníčky
zdroj: vlastní tvorba

bloků. Typická je lavinovitá odlučnost na temenech skalní mísy, lidově nazývaná perníčky.(Soukup & David, 2010)

Karlštejn

Rekreační osada na kopci 2 km východně od města Svatka. V roce 1776 zde začal budovat Filip Kinský rokokový lovecký zámek (Obr. 61: Karlštejn), kolem kterého byla zřízena obora s jelení zvěří. V roce 1945 byl celý areál znárodněn a nakonec začal soužit jako rekreační podnikový objekt. (Soukup & David, 2010)



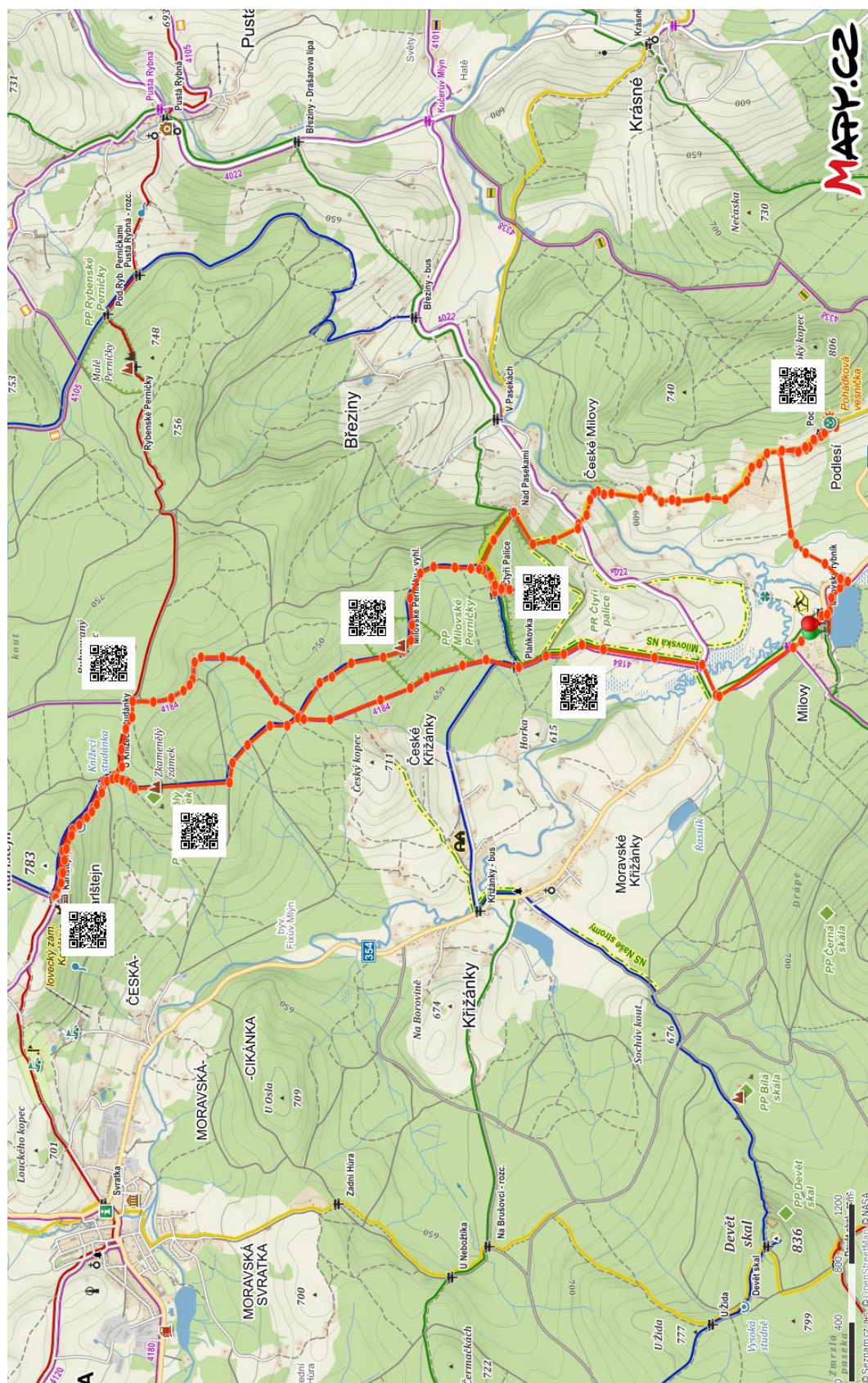
Obr. 61: Karlštejn
Zdroj: vlastní tvorba

Zkamenělý zámek

Skalní útvar vzdálený přibližně 1 km od města Svatka dosahuje nadmořské výšky 765 m. (Obr. 62: Zkamenělý zámek) Skalní útvar byl vymodelován mrazovým zvětráváním ve čtvrtohorách. (Správa CHKO Žďárské vrchy: Zkamenělý zámek, 2013)



Obr. 62: QR Zkamenělý zámek,
zdroj: vlastní tvorba



Obr. 63: Trasa s vyznačenými QR kódy - geocaching,
zdroj: mapy.cz

4.7 Trasování

4.7.1 Trasování

Pomůcky: mapa Žďárské vrchy 1:55 000, mobilní telefon

Použité aplikace: QR čtečka, aplikace Mapy.cz, Run The Map

Implementace do RVP

Tento pracovní list je vhodné využít při kurzu: Turistika a sporty v přírodě, který je obsažen v osnovách pro 2. stupeň ZŠ, vzdělávací oblast: Tělesná výchova nebo při výuce oblasti: Terénní výuka, praxe a aplikace, která je obsažena ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda – zeměpis. Žáci pomocí pracovního listu plánují trasu mezi jednotlivými stanovišti a prověřují tak svoje znalosti z topografie. Trasa navíc splňuje všechny složky turistiky, a proto je vhodné ji zařadit do výuky turistiky a sportů v přírodě.

Rozvíjené klíčové kompetence žáka:

- kompetence k učení
- kompetence k řešení problémů
- kompetence komunikativní
- kompetence sociální a personální

Vzdělávací oblasti:

- Člověk a zdraví – tělesná výchova

Učivo: Turistika a sporty v přírodě, význam pohybu pro zdraví, měření výkonů a posuzování pohybových dovedností

- Člověk a příroda – zeměpis

Učivo: Komunikační geografický a kartografický jazyk, geografická kartografie a topografie, místní region, cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze

Průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Mediální výchova

Délka trasy: různá

Popis:

Tento pracovní list slouží k tomu, aby žáci byli schopni samostatně naplánovat trasu pomocí tištěné mapy. QR kódy předávají informace, na jaké další místo se mají studenti vydat. U plánování své trasy musejí využívat co nejvíce turistického značení, pochopit, kdy je výhodné trasu si zkrátit přes louku a kdy to nelze (např. nepříznivý terén).

Žáci by byli rozděleni do skupinek po 4-5 žácích. S každou skupinkou by šel doprovod, který by hlídal pouze chování žáků. Veškeré úkoly by žáci plnili samostatně.

Žáci by během své cesty používali aplikaci Run The Map či některou z alternativ. Po tom co všechny skupinky obejdou celou trasu, si porovnájí vzdálenosti, které ušli a také čas za který trasy zdolali.

Pokud žáci ztratí představu, kde se nacházejí, využijí aplikace Mapy.cz, která jim ukáže na turistické mapě polohu, kde se nacházejí a podle toho žáci mohou zvolit, kudy se dále vydají. V Případě, že by se žáci ztratili, využijí aplikace k zjištění přesné polohy (kliknou na modrou ikonku na displeji a ukáže se jim zeměpisné souřadnice místa, kde se nacházejí viz. Obr. 64: Orientace v aplikaci Mapy.cz) a zavolají na číslo učitele, který je buďto navede na správnou cestu, nebo jim přijde na pomoc.

Trasa začíná u Milovského rybníka. Zde načteme první QR kód (Obr. 65: QR – odkaz na Buchtův kopec). V QR kódu je obsažena informace, že další QR kód nalezneme na Buchtově kopci, který je od Milovského rybníka východním směrem.



Obr. 65: QR – odkaz na Buchtův kopec,
zdroj: vlastní tvorba

K dispozici máme cykloturistickou mapu a s její pomocí najdeme nejideálnější trasu, která na Buchtův kopec vede. Dle našeho úsudku je to po polní cestě k hotelu Podlesí a odtud po žluté turistické trase k Buchtově kopci. Ovšem mohli bychom zvolit i jinou trasu mimo značené turistické trasy.

Poté, co dorazíme na Buchtův kopec, zde nalezneme další QR kód (Obr. 66: QR – odkaz na Sněžné). Ten nás posílá na další místo, kam musíme dojít. QR kód obsahuje text: Sněžné u kostelní zdi a směr, který je jihozápadní.



Obr. 66: QR – odkaz na Sněžné,
zdroj: vlastní tvorba

Dle našeho úsudku je ideální volbou jít po červené turistické trase až do Sněžného, ale můžeme zvolit jinou cestu, například přes vesničku Daňkovice.

Poté co dojdeme do obce Sněžné, najdeme další informace, kudy se vydat. QR kód (Obr. 67: QR – odkaz na Blatiny) obsahuje text Blatiny, kavárna Hofr a směr, který je severovýchodní.



Obr. 67: QR – odkaz na Blatiny,
zdroj: vlastní tvorba

Dle našeho úsudku se jeví jako ideální pokračovat po červené turistické trase, která bude pravděpodobně nabízet krásný výhled do okolí. To jsme mohli poznat z mapy, jestliže jsme prozkoumali vrstevnice a skalní útvary, které by se

měly v dohledu nacházet. Ovšem i zde je možnost volby jiné trasy. Můžeme se klidně vydat po louce a držet směr pomocí buzoly.

Poté co dorazíme do osady Blatiny a nalezneme další QR kód (Obr. 68: QR - odkaz na Milovský rybník), načteme jej pomocí aplikace nainstalované v mobilním telefonu. QR kód obsahuje další místo, kam se máme vydat. Tentokrát se jedná o Milovský rybník, což napovídá, že se blížíme k poslednímu místu naší cesty. QR tak obsahuje informaci o směru, kterým se máme vydat. Ten je severní.



Obr. 68: QR – odkaz na Milovský rybník,
zdroj: vlastní tvorba

Variant, jak se dostat z Blatin k Milovskému rybníku, je několik. Nám se jeví jako nejideálnější cesta napojit se na cyklotrasu 4340 a přibližně po 500 m odbočit vlevo do chatové osady. Tou projdeme a napojíme se na pěší cestu, která nás dovede až ke břehu Milovského rybníka. Ten obejdeme a dojdeme k cíli. Ovšem můžeme zvolit jinou variantu, jak se dostat z Blatin k Milovskému rybníku.

4.7.2 Trasování místopis

Hotel Podlesí

Hotel Podlesí se nachází v ekologicky nejčistší oblasti České republiky, v samém srdci Českomoravské vrchoviny, 2 km od obce Sněžné u Nového Města na Moravě. Součástí hotelu je také pohádková vesnička.

Buchtův kopec

Zalesněný vrch (813 m. n. m.) nad Daňkovicemi. Na vrcholu stojí letecká kontrolní věž s radarem o dosahu 300 km (Obr.69: Buchtův kopec). Na jižním úpatí leží areál Sanatoria Buchtův kopec. Je zde léčebna respiračních onemocnění, léčebna dlouhodobě nemocných a oddělení sociálních služeb. (Soukup & David, 2010)



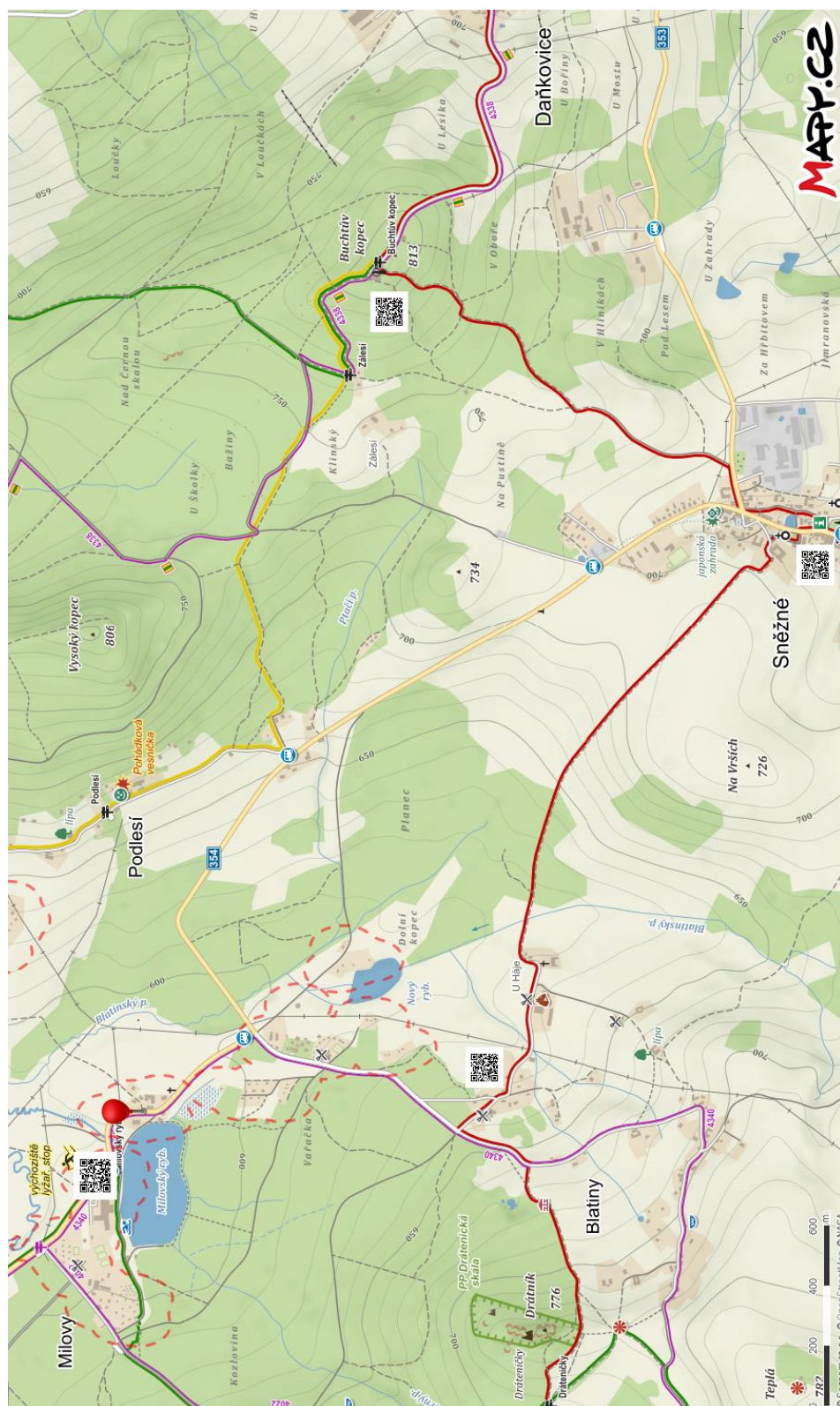
Obr.69: Buchtův kopec
Zdroj: vlastní tvorba

Daňkovice

Obec na úpatí Buchtova kopce 6 km severozápadně od Jimramova. Dochovalo se zde několik staveb původní lidové architektury. U penzionu Selský dvůr je v zimě v provozu lyžařský vleč. (Soukup & David, 2010)

Sněžné

Městys 7 km od Jimramova, poprvé zmiňovaný jako Německé (Sněžné se jmenuje až od roku 1945). V obci se nachází kostel sv. Kříže, který prošel barokní přestavbou. V obci Sněžné, se nachází tradiční lidová architektura, zajímavostí je i japonská zahrada u Šimonů. V zimě vedou v okolí upravené lyžařské trasy. (Soukup & David, 2010)



Obr.70: Trasování – umístění QR kódů
Zdroj: vlastní tvorba, Mapy.cz

4.8 Hledání pokladu

Hledání pokladu –

Pomůcky: Práce s buzolou (klasickou či mobilní aplikací), krokoměrem, mobilní telefon

Použité aplikace: QR čtečkou, Run The Map

Implementace do RVP:

Tento pracovní list je vhodné využít ve výuce tělesné výchovy či zeměpisu. Potřebná hodinová dotace bude pro tento pracovní list dostačující. Pracovní list je vhodné využít u výuky topografie, konkrétně práce s buzolou a určení pochodového úhlu azimutu. Pracovní list může být pojat i jako soutěž, kdo nejdříve oběhne všechny body a je tedy vhodný i pro rozvoj středně-dobé vytrvalosti.

Rozvíjené klíčové kompetence žáka:

- kompetence k učení
- kompetence komunikativní
- kompetence sociální a personální

Vzdělávací oblasti:

- Člověk a zdraví – tělesná výchova
Učivo: Turistika a sporty v přírodě, význam pohybu pro zdraví, měření výkonů a posuzování pohybových dovedností
- Člověk a příroda – zeměpis
Učivo: Geografická kartografie a topografie, cvičení a pozorování v terénu místní krajiny

Průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Mediální výchova

Délka trasy: různá

Popis:

Toto využití QR kódů je vhodné pro výuku zeměpisu jak v terénní výuce tak na školních pozemcích a můžeme ho využít i během klasické výuky. Slouží především k tomu, aby se žáci naučili pracovat s buzolou a pochopili, jak se určuje azimut a k čemu slouží.

Otázky jsou vloženy v textovém formátu přímo v QR kódech, proto není potřebné internetové připojení.

Žáci jsou rozděleni do skupinek po čtyřech žácích. V blízkosti Milovského rybníka (ve školním prostředí lze využít školní pozemky) jsou rozmístěny stanoviště s QR kódy. Na prvním stanovišti (Obr. 71: Stanoviště 1) žáci načtou pomocí QR čtečky kód, na kterém je informace pod kterým azimutem a v jaké vzdálenosti se nachází další stanoviště s QR kódem (Obr. 72: QR stanoviště 1). Informace obsažené v QR kódu jsou: Azimut 272°, vzdálenost 357 m.



Obr.71: Stanoviště 1
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.72: QR stanoviště 1
Zdroj: vlastní tvorba

Žáci naměří azimut a pomocí aplikace měřící vzdálenost (Run The Map) dojdou ke druhému stanovišti s QR kódem (Obr. 73: Stanoviště 2). Zde pomocí QR čtečky načtou další QR kód (Obr 74: QR stanoviště 2). V QR kódu jsou ukryté tyto informace: Azimut 298°, vzdálenost 160 m.



Obr.73: Stanoviště 2
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.74: QR stanoviště 2
Zdroj: vlastní tvorba

Pomocí buzoly určíme další stanoviště s QR kódem. Žáci naměří azimut, pod kterým se další stanoviště nachází, a pomocí aplikace měřící ušlou vzdálenost a dojdou ke třetímu stanovišti s QR kódem (Obr 75: Stanoviště 3). Žáci pomocí

QR čtečky načtou informace z dalšího stanoviště (Obr. 76: QR stanoviště 3). QR kód obsahuje informace: Azimut 70° , vzdálenost 365m.



Obr.75: Stanoviště 3
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.76: QR stanoviště 3
Zdroj: vlastní tvorba

Pomocí buzoly žáci určí směr dalšího stanoviště s QR kódem. Žáci naměří azimut, pod kterým se další stanoviště nachází, a pomocí aplikace měřící ušlou vzdálenost, dojdou ke čtvrtému stanovišti s QR kódem (Obr. 77: Stanoviště 4.). Pomocí QR čtečky načtou QR kód z dalšího stanoviště (Obr. 78: QR stanoviště 4), které jsou: Azimut 118° , vzdálenost 360 m.



Obr.77: Stanoviště 4
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.78: QR stanoviště 4
Zdroj: vlastní tvorba

Pomocí buzoly určí směr dalšího stanoviště. a vydají se k pátému stanovišti s QR kódem. Zde naleznou poslední stanoviště s QR kódem. (Obr. 79: Stanoviště 5).

Zde je čeká několik otázek a také souřadnice a vzdálenost místa kam mají žáci dojít. Žáci jsou upozorněni, že na otázky mají odpovídat, až naleznou poslední bod. QR kód obsahuje: Azimut 248° , vzdálenost 162 m a otázky: (Obr. 80: QR stanoviště 5)



Obr.79: Stanoviště 5
Zdroj: vlastní tvorba

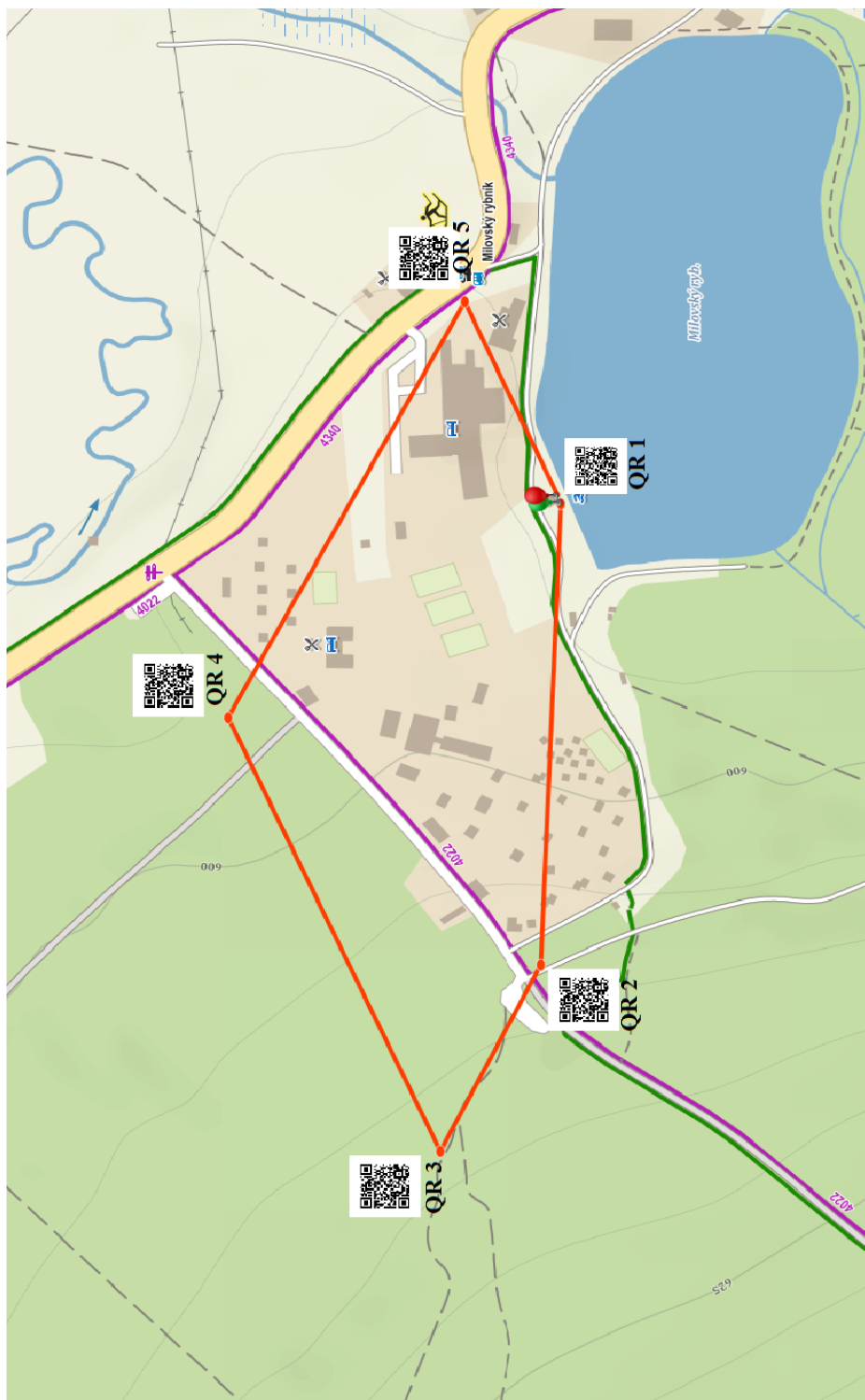


Obr.80: QR stanoviště 5
Zdroj: vlastní tvorba

První otázka: Kolik metrů jste ušli? Skupinky žáků soupeří mezi sebou. Čím méně metrů skupinka ušla, tím lepší orientace a tím lepší výsledek.

Druhá otázka: Za jak dlouho jste trať ušli? Skupinky žáků soupeří mezi sebou. Čím kratší doba, tím lepší výsledek.

Třetí otázka: Který nerost, který bývá upraven do tvaru jako je tvar trasy, kterou jste ušli (Obr. 81: Poklad – trasa s QR kódy), se těší v těchto afrických zemích: Siera leone, JAR, Botswana, Namibie. Žáci použijí své dosavadní znalosti a měli by dojít k závěru, že se jedná o diamant.



Obr.81: Poklad- trasa s QR kódy
Zdroj: vlastní tvorba

4.9 Orientační běh

Použité pomůcky: Mapa pro orientační běh- Dráteníčky 1: 15 000, mobilní telefon

Použité aplikace: QR čtečka, Run The Map, Mapy. cz

Aplikace jsou popsány u předchozích tras

Implementace do RVP

Tento pracovní list je vhodné využít při kurzu Turistika a sporty v přírodě, který je obsažen v osnovách pro 2.stupeň ZŠ, vzdělávací oblast: Tělesná výchova nebo při výuce oblasti: Terénní výuka, praxe a aplikace, která je obsažena ve vzdělávací oblasti: Člověk a příroda – zeměpis.

Pracovní list můžeme také využít při hodinové dotaci 2 + 2, jestliže propojíme hodinové dotace, které máme pro tělesnou výchovu a zeměpis.

Pracovní list můžeme využít i ve dvouhodinové výuce tělesné výchovy, kde můžeme u žáků tímto způsobem rozvíjet všeobecnou vytrvalost.

Rozvíjené klíčové kompetence žáka:

- kompetence k učení
- kompetence k řešení problémů
- kompetence komunikativní
- kompetence sociální a personální

Vzdělávací oblasti:

- Člověk a zdraví – tělesná výchova
Učivo: Turistika a sporty v přírodě, význam pohybu pro zdraví, měření výkonů a posuzování pohybových dovedností
- Člověk a příroda – zeměpis
Učivo: Komunikační geografický a kartografický jazyk, geografická kartografie a topografie, cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze

Průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Mediální výchova

Délka trasy: různá

Popis:

Tento pracovní list slouží k seznámení žáků s orientačním během. Orientační běh je sport, ve kterém závodníci využívají speciální mapu velkého měřítka na které jsou znázorněny kontrolní body. Cílem závodníků je proběhnout všemi kontrolami co nejrychleji. Trasa závodu není předem určená a je jen na závodnících, jakou trasu k jednotlivým kontrolám zvolí.

Orientační běh můžeme využít jak při turistickém kurzu, tak při hodině tělesné výchovy či zeměpisu.

Před zahájením orientačního běhu si žáci stáhnou pomocí QR kódu pokyny k orientačnímu běhu (Obr. 82: QR – orientační běh). Ty obsahují seznámení s mapou pro orientační běh, která se liší od klasické turistické mapy. Je vysvětlen pojezd ekvidistance, aby žáci pochopili, že nejkratší cesta nemusí být vždy nejvhodnější. Dále jsou k prvkům, které obsahuje legenda orientačního běhu, nafoceny názorné fotografie pro snadnější orientaci žáků v terénu. Pokyny pro orientační běh se nacházejí v Příloha 1 – pokyny pro orientační běh, nebo jsou dostupné ke stažení po načtení QR kódu na serveru uloz.to.



Obr.82: QR - orientační běh

Zdroj: vlastní tvorba

Po nastudování pokynů se žáci seřadí na startu s rozestupem půl minuty a je jen na nich, ke kterému stanovišti poběží jako k prvnímu. (Obr. 83: Stanoviště 1; Obr. 85: Stanoviště 2; Obr. 87: Stanoviště 3; Obr. 89: Stanoviště 4; Obr. 91: Stanoviště 5). Stanoviště jsou pro lepší viditelnost označena oranžovo-bílými lampiony, na kterých je místo klasických kleští umístěn QR kód. Pomocí čtečky žáci načtou QR kód (Obr. 84: QR stanoviště 1; Obr. 86: QR stanoviště 2; Obr. 88: QR stanoviště 3; Obr. 90: QR stanoviště 4; Obr. 92: QR stanoviště 5), ten obsahuje číslo stanoviště. Text, který žáci načtou, se automaticky uloží do historie QR čtečky a poté co žáci načtou QR kód ze všech kontrol a doběhnou do cíle, ukáží historii QR čtečky ke kontrole.

Žáci budou mít během závodu spuštěnou aplikaci Run The Map, aby si mohli porovnávat, kdo uběhl jakou vzdálenost a jakou měli průměrnou rychlost či čas na jeden kilometr.



Obr.83: Stanoviště 1
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.84: QR stanoviště 1
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.85: Stanoviště 2
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.86: QR stanoviště 2
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.87: Stanoviště 3
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.88: QR stanoviště 3
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.89: Stanoviště 4
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.90: QR stanoviště 4
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.91: Stanoviště 5
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.92: QR stanoviště 5
Zdroj: vlastní tvorba



Obr.93: Mapa pro orientační běh
 Zdroj: Petr Mareček

5 Diskuze

QR kód, jak ukazují studie, má velký potenciál využitelnosti v edukačním procesu. Dle výsledků studií dělá probíranou látku zajímavější a ani pro učitele není jeho vytvoření problémem. Žáci určitě uvítají nový způsob výuky a především práci s moderními technologiemi, na které jsou, bohužel, tak moc zvyklí. Dnešní žáci využívají nejrůznější smartfony, tablety a mnohé jiné zařízení mimo výuku a proto jim přijde atraktivní využívat tyto přístroje i během výuky.

QR kód nabízí pro učitele velice jednoduché řešení, jak udělat látku zajímavou. Stačí do QR kódu vložit odkaz na pracovní list, video, nebo pouze text a látka se stává dle mého soudu atraktivnější. Za velkou výhodu považuji, že QR kódy se nechají vytvořit zdarma a QR čtečku lze bezplatně stáhnout do kteréhokoliv chytrého telefonu s fotoaparátem, což je již dnes standardní výbava snad každého žáka na druhém stupni základní školy. Za drobnou nevýhodu považuji, že ke stažení pracovního listu, či odkázání se na video, jsou za potřebí mobilní data, který nemusí mít každý student k dispozici, přesto si myslím, že rozdělíme-li žáky do skupin, v každé skupině najdeme někoho, kdo mobilní data využívá.

QR kód může najít uplatnění pravděpodobně ve všech předmětech, které se na základní škole vyučují. V chemii může obsahovat údaje o jednotlivých chemických prvcích, v přírodopise údaje o rostlinách, živočiších, nebo různé pracovní listy. Velké uplatnění může najít v zeměpise, kde může obsahovat různé druhy map, vztahující se k určité oblasti, ve které se nacházíme, nebo žijeme nebo odkazy na místa, kam máme dojít či zeměpisné souřadnice. Může také obsahovat návod, jak na orientační běh. Jako jednu z největších výhod QR kódu v edukačním procesu vidím to, že aktivity se odehrávají venku a žáci, aniž by si to uvědomovali, vykonávají pohybovou aktivitu. QR kódy lze výborně zakomponovat do výuky turistických kurzů, kde budou údaje v nich obsažené rozšiřovat znalosti o lokalitě, kde se nacházíme a pomůže nám splnit všechny tři složky turistiky. Navíc může obsahovat odkazy na odborná videa, která mohou pomoci žákům v nesnázích, například jestliže píchnou duši na svém kole.

QR kód ale můžeme využít i v prostředí tělocvičny. Například když při výuce nahradíme kartičky se cvikem, který mají žáci provádět, QR kódem. Ten může obsahovat cvik, který mají žáci provádět, informace o počtu opakování, ale také může odkazovat na video, kde je cvik předveden a kde je upozorněno na nejčastější chyby.

Určitě bychom našli mnoho dalších využití QR kódů a to jak v běžném životě, či ve výuce tělesné výchovy či jiných předmětů. QR kód má velký potenciál a je jenom na nás učitelích, jestli tento potenciál zkusíme využít. Za slabé místo QR kódu považuji především to, že o možnostech jeho využití se moc neví a z vlastní zkušenosti mohu říct, že existuje mnoho lidí, kteří vůbec neví, že nějaký QR kód existuje. Přesto, jestliže se dostane do podvědomí a začne se více využívat, má velkou šanci, že se stane pomůckou, kterou učitelé rádi použijí při plánování výuky.

Závěr

V teoretické části jsme se zaměřili na vznik čárových kódů a jejich vývoj od 1D kódů až po 2D kódy. Z 2D kódů jsme se poté věnovali pro nás stěžejnímu QR kódu. Popsali jsme jeho vznik, vývoj a principy na kterých QR kód funguje. Nastínili jsme jeho využití v reklamě a marketingu, či jak může QR kód ovlivňovat život každého z nás. V samostatné kapitole: Využití QR kódu ve školství, jsme z dosavadních výzkumů zjistili, že QR kód je pro žáky atraktivní a činí pro ně výuku zajímavější. Také jsme z dostupných studií zjistili, že využití QR kódu ve výuce zvyšuje pohybovou aktivitu žáků a to především z toho důvodu, že žáci musí vykonat pohyb k dalšímu stanovišti s QR kódem a nesedí celý den v lavici.

Jako hlavní cíl práce jsme si zvolili vytvoření metodického materiálu s využitím QR kódů pro výuku tělesné výchovy a zeměpisu v oblasti Žďárské vrchy. K tomuto účelu bylo naplánováno pět tras a na nich byla vytvořena stanoviště s QR kódy, které obsahují nejrůznější úkoly, které žáci mají na trasách plnit. Žáci se budou pohybovat v nejkrásnější oblasti Žďárských vrchů a pomocí QR kódů a jiných mobilních aplikací budou rozvíjet svoje znalosti z regionální geografie dané oblasti, naučí se plánovat trasu výletu pomocí mapy, získají zkušenosti s orientačním během, v praxi si vyzkouší práci s buzolou a chůzi podle pochodového úhlu – azimutu a také si vyzkouší aplikaci pro geocaching a práci se zeměpisnými souřadnicemi. To vše budou provádět za vyvinutí pohybové aktivity, ať už se jedná o jízdu na kole, pěší turistiku či běh.

Tímto byl splněn cíl práce.

Ke každému pracovnímu listu bylo také navrženo jak ho implementovat do výuky tělesné výchovy a zeměpisu a bylo popsáno, které klíčové kompetence jsou rozvíjeny, které učivo je probíráno a průřezová témata, která v sobě pracovní list zahrnuje.

Využití QR kódu je obzvláště vhodné při turistických kurzech, které mají žáci v RVP, či při praktické výuce zeměpisu. Navržené trasy a k nim navržené pracovní listy jsou různých délek a některé z pracovních listů se při modifikaci nechají využít i při běžné výuce na ZŠ, kde nám postačí školní pozemek.

Veškeré trasy, fotografie a QR kódy jsou obsaženy na přiloženém DVD.

Dílčím cílem bylo zvolení vhodné lokality pro pořádání turistického kurzu. Za vhodnou lokalitu pro pořádání turistického kurzu v oblasti Žďárské vrchy jsme zvolili obec Milovy. Obec nabízí široké spektrum ubytování, rybník ke koupání a nachází se v centrální části Žďárských vrchů.

Trasy a k nim vytvořené pracovní listy nám ukazují, jakým způsobem se nechají implementovat moderní edukační metody do terénní výuky tělesné výchovy a geografie: aplikace s využitím QR kódů a tím byla zodpovězena výzkumná otázka: Jakým způsobem lze implementovat využití QR kódů do výuky tělesné výchovy a zeměpisu?

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Tištěné zdroje

Černý, M. (2013). QR kódy a jejich využití ve výuce

David, P., & Soukup, V. (2009). Velká turistická encyklopedie: Vysočina (Vyd. 1.), Praha: Knižní klub.

Fialová, L., & Palička, P. (2014). HARNESSING OF TECHNOLOGY IN SCHOOL PE. Česká kinantropologie/Czech kinanthropology/,

Christensen, J. R., Kristensen, A., & Bredahl, T. V. G. (2015). QR-codes as a tool to increase physical activity level among school children during class hours. In ICAMPAM 2015.

Lai, H. C., Chang, C. Y., Wen-Shiane, L., Fan, Y. L., & Wu, Y. T. (2013). The implementation of mobile learning in outdoor education: application of QR codes. British Journal of Educational Technology,

Ptáček, J. (Ed.). (2013). Česká republika: školní atlas pro základní školy a víceletá gymnázia. Praha: Kartografie Praha.

Saravani, S. J., & Clayton, J. (2009, December). Conceptual model for the educational deployment of QR codes. ascilite.

Slavík, M. (2012). Vysokoškolská pedagogika. Grada

Tretinjak, M. Filipovic. "The implementation of QR codes in the educational process." Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2015 38th International Convention on. IEEE, 2015.

Vědecko-kvalifikační práce

Jelínek, T. (2010). Grafické kódy pro identifikaci výrobků a služeb.(Bakalářská práce, Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko – správní)

Juránek, J. (2012). Aplikace pro čtení QR kódů pro mobilní platformy Android (Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Fakulta informatiky).

Kutinová, L. (2013). Svět skrytých informací: historie a současnost lineárních a dvojrozměrných kódů (Diplomová práce, Masarykova univerzita, Filozofická fakulta).

Lindauer, J. (2013). Mobilní telefony-vlastnosti a využití ve školství.(Diplomová práce, Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta)

Panáková, P. (2011). Zavedení QR kódů v podniku (Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta).

Uchytíl, V. (2014). Potenciál využití GPS v cykloturistických kurzech ZŠ v oblasti Žďárské vrchy (Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií).

Elektronické zdroje

Bednář, V. (2014). Mall.cz dnes otevírá virtuální QR drogerie v pražském metru [Online]. In Tyinternety.cz. Retrieved from <http://www.tyinternety.cz/ostatni/mall-cz-dnes-otevira-virtualni-qr-drogerie-v-prazskem-metru/>

Create your QR code for free. (2014). Create your QR code for free [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.qr-code-generator.com/>.

Dock House: O restauraci. (2015). Dock House: O restauraci [Online].

Retrieved February 16, 2016, from <http://www.dockhouse.cz/o-restauraci.html#tab-3>

Extra výhody. (2016). Extra výhody [Online]. Retrieved February 16, 2016,

from <http://www.o2extravyhody.cz/cz/index.html>

GS1 Czech Republic. (2014). GS1 Czech Republic [Online]. Retrieved

February 16, 2016, from www.gs1cz.org

Hrady.cz: Lisovská skála. (1996). Dostupné z

<http://www.hrady.cz/index.php?OID=4608>

Hřebíčková, S. (2012). Turistika Dostupné z:

<http://www.fsps.muni.cz/impact/turistika-a-sporty-v-prirode/turistika-a-cykloturistika/>

Iphone QR Reader. (2009). Iphone QR Reader [Online]. Retrieved February 16,

2016, from <http://www.qr-kody.cz/qr/iphone-qr-code-reader.html>

Je čas: Generování QR kódů. (2013). Je čas: Generování QR kódů [Online].

Retrieved February 16, 2016, from <http://jecas.cz/>

Křivánková, E. (2013). Vinaři na jihu Moravy začínají ukrývat informace do QR kódů [Online]. In IDNES.cz: Brno a jižní Morava. Praha 5: Mafra a.s. Retrieved

from http://brno.idnes.cz/vinari-ukryvaji-informace-do-qr-kodu-dv6-/brno-zpravy.aspx?c=A130409_1914747_brno-zpravy_bor

Mall.cz: QR store. (<https://www.mall.cz/qr-store>). Mall.cz: QR store [Online].

Retrieved February 16, 2016, from <https://www.mall.cz/qr-store>

Městys Sněžné [online]. Dostupné z: <http://www.snezne.cz/milovy/>

Obec Křižánky: Vytvoření speciálního audio-průvodce regionem obce Křižánky. (2011). Obec Křižánky: Vytvoření speciálního audio-průvodce regionem obce Křižánky [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.obeckrizanky.cz/projekty/vytvoreni-specialniho-audio-pruvodce-regionem-obce-krizanky>

Orea Hotels. (2013, January 20). Orea Hotels [Online]. Retrieved October 23, 2013, from <http://www.orea.cz/cz/orea-hotel-devet-skal?gclid=CPOzkZHWrLoCFbIPtAodW1IA9w#tab1=hotel-description>

Pomozte dětem: Podpořte nás pomocí DMS. (2016). Pomozte dětem: Podpořte nás pomocí DMS [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.pomoztedetem.cz/podporte-nas-pomoci-dms/>

QR code.com: History of QR Code. QR code.com: History of QR Code [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.qrcode.com/en/history/>

QR code.com: How to introduce it? QR code.com: How to introduce it? [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.qrcode.com/en/howto/>

QR Code Reader. (2016). QR Code Reader [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/qrcode-reader/9wzdncrfj1s9>

QR Code Reader. (2016). QR Code Reader [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <https://play.google.com/store/apps/details?id=tw.mobileapp.qrcode.banner&hl=cs>

QR čtečka. (2016). QR čtečka [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.threegvision.products.seznam.Android>

QR- kody.cz: Ovocné kytice Frutiko s chytrým QR. (2009). QR- kody.cz: Ovocné kytice Frutiko s chytrým QR [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.qr-kody.cz/qr/ovocne-kytice.html>

QR- kody.cz: Řekni to písní. (2009). QR- kody.cz: Řekni to písní [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.qr-kody.cz/qr/coca-cola-rekni-to-pisni.html>

QRgenerator.cz. (2015). QRgenerator.cz [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.qrgenerator.cz/>

QR- platba. (2016). QR- platba [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://qr-platba.cz/>

Regionální muzeum v Kopřivnici. (2007). Regionální muzeum v Kopřivnici [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.tatramuseum.cz/index.php?r=3>

Scanning QR codes whilst watching telly!. (2011). Scanning QR codes whilst watching telly! [Online]. In *Musings at a medical librarian*. WordPress.com. Retrieved from <https://ilk21.wordpress.com/2011/07/13/scanning-qr-codes-whilst-watching-telly/>

Schwarzmann, M. (2013). QR a NFC zaplavují ČR [Online]. In *Mobilmania.cz*. Mladá fronta a.s. Retrieved from QR a NFC zaplavují ČR: od restaurací po památky Více na: <http://www.mobilmania.cz/qr-a-nfc-zaplavuji-cr-od-restauraci-po-pamatky/a->

1325715/default.aspx#utm_medium=selfpromo&utm_source=zive&utm_campaign=copylink

Správa CHKO Žďárské vrchy: Bílá skála. (2013). Dostupné z: <http://zdarskevrchy.ochranaprirody.cz/zakladni-udaje-o-chko/zvlaste-chranena-uzemi/prirodni-pamatka-bila-skala/>

Správa CHKO Žďárské vrchy: Zkamenělý zámek. (2013). Správa CHKO Žďárské vrchy: Bílá skála [Online]. Retrieved October 27, 2013, from <http://zdarskevrchy.ochranaprirody.cz/zakladni-udaje-o-chko/zvlaste-chranena-uzemi/prirodni-pamatka-zkamenely-zamek/>

Turistika.cz: Fryšavský kopec- rozcestí. (2012.) : Dostupné z: <http://www.turistika.cz/mista/frysavsky-kopec-rozcesti>

Turistika.cz: Křivý javor. (2012) Dostupné z: <http://www.turistika.cz/mista/krivy-javor>

Qikni.cz: Generátor QR kódů. (2013). Qikni.cz: Generátor QR kódů [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.qikni.cz/generovani-qr-kodu.html>

Obrázky

Administrativní členění kraje vysočina [Online]. In *Český statistický úřad*. Český statistický úřad. Retrieved from <https://www.czso.cz/documents/10180/23209817/63101112m02a.jpg/23433680-bf5f-4ba3-adf9-98480529f40d?version=1.0&t=1418384817354>

Bičík, I. (2003). Školní atlas dnešní Evropy a Česka (1. vyd.). Praha: Terra

Česká televize: Vinaři jdou s dobou: nabízí degustační bedýnky i aplikace pro chytré telefony. (2013). Česká televize: Vinaři jdou s dobou: nabízí degustační

bedýnky i aplikace pro chytré telefony [Online]. In *Česká televize*. Česká televize. Retrieved from <http://www.ceskatelevize.cz/zpravodajstvi-brno/zpravy/227227-vinari-jdou-s-dobou-nabizi-degustacni-bedynky-i-aplikace-pro-chytre-telefony/>

Frutiko: O nás. (2013). Frutiko: O nás [Online]. Retrieved April 23, 2016, from <http://www.frutiko.cz/o-nas>

IQR is the New QR Code. (n.d.). IQR is the New QR Code [Online]. In *2D - code*. 2D - code. Retrieved from <http://2d-code.co.uk/iqr-qr-code/>

Jasperf Forde: Barcodes. (2010). Jasperf Forde: Barcodes [Online]. In *Jasperf Forde*. Jasperf Forde. Retrieved from <http://www.jasperfforde.com/grey/barcode.html>

Mall.cz: QR store. (<https://www.mall.cz/qr-store>). Mall.cz: QR store [Online]. Retrieved February 16, 2016, from <https://www.mall.cz/qr-store>

Mapa vegetačních stupňů ČR. (2015). Mapa vegetačních stupňů ČR [Online]. In *Wikipedia: the free encyclopedia*. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation. Retrieved from https://cs.wikipedia.org/wiki/Vegeta%C4%8Dn%C3%AD_stupe%C5%88_dle_Zlatn%C3%ADka

Ptáček, J. (Ed.). (2013). Česká republika: školní atlas pro základní školy a víceletá gymnázia. Praha: Kartografie Praha.

Scanning QR codes whilst watching telly!. (2011). Scanning QR codes whilst watching telly! [Online]. In *Musings at a medical librarian*. WordPress.com. Retrieved from <https://ilk21.wordpress.com/2011/07/13/scanning-qr-codes-whilst-watching-telly/>

2D Micro QR Code Sample. (n.d.). 2D Micro QR Code Sample [Online]. Retrieved April 23, 2016, from www.officialbarcode.com/spanish/2d_micro_qr.html

Videa

Hřebíčková, S. (2014). Turistika a sporty v přírodě. Dostupné z :
<http://www.fsps.muni.cz/impact/turistika-a-sporty-v-prirode/turistika-a-cykloturistika/>

Mapy

Mapy.cz: Turistická mapa. (2016). Mapy.cz: Turistická mapa [Online]. Retrieved:
April 14, 2016, from
<https://mapy.cz/turisticka?x=14.9495369&y=50.0722857&z=11>

Mareček, P. (2005). Milovy: Mapa pro orientační běh.

Žďárské vrchy Železné hory: turistická a cykloturistická mapa. (2002). (1. digitální vyd.) Šumperk: JENA

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha č. 1: Pokyny k orientačnímu běhu

Příloha č. 2: DVD - Text práce (Word, Pdf)

- doprovodné fotografie (jpg)
- vygenerované QR kódy (JPEG)
- vytvořené mapové podklady (JPEG)
- pracovní listy (PDF, JPEG, PPT)



Orientační běh



Mapa



Obr. 1 – mapa pro orientační běh

Mapa pro orientační běh (Obr. 1: mapa pro orientační běh), je rozdílná oproti obyčejné mapě. Je mnohem podrobnější a proto si pořádně nastuduj legendu, abys našel kontrolní body (Obr. 2: kontrolní bod) co nejsnáze.

Jestliže některé body z legendy neznáš, můžeš si je prohlédnout na dalších snímcích, kde jsou nafoceny.

Až dojdeš ke kontrolnímu bodu, použij na QR kód QR čtečku, bod se ti načte do paměti a pokračuj k dalšímu bodu. Je jenom na tobě, který bod a v jakém pořadí navštívíš.



Obr. 2 – kontrolní bod

Legenda-plochy

• Les - snadný běh



Obr. 3 :les – snadný běh, zdroj: vlastní tvorba

Les, kde je běh snadný, je znázorněn na mapě pro orientační běh bílou barvou. Čím je les hustší a hůře prostupný, tím je na mapě znázorněn tmavším odstínem zelené barvy.



Les – neprůchozí porost



Obr. 4 :les – neprůchozí porost, zdroj: vlastní tvorba

Les, který obsahuje nejvíce podrostu, kterým není možné projít, je znázorněn tmavě zelenou barvou. Na některých mapách je tento typ nazýván „hustník“.



Legenda - plochy

Otevřený pozemek



Obr. 5 :Otevřený pozemek, zdroj: vlastní tvorba

Otevřený prostor je na mapě pro orientační běh znázorněn žlutou barvou. Jedná se o louky, pole, pastviny bez stromů, kde je možný rychlý běh.



Vodní plochy



Obr. 6 :Vodní plocha, zdroj: vlastní tvorba

Vodní plochy jsou znázorněny na mapě pro orientační běh modrou barvou.



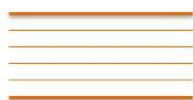
Legenda – liniové prvky

Vrstevnice

Vrstevnice je pomyslná čára, která spojuje body se stejnou nadmořskou výškou. Na mapě pro orientační běh je znázorněna hnědou čarou.

Základní výškový interval (ekvidistance) je 5 m.

Každá pátá vrstevnice je zvýrazněná pro lepší přehlednost.



Legenda – liniové prvky

Silnička



Obr. 7 :Silnička, zdroj: vlastní tvorba

Vozová cesta



Obr. 8 :Vozová cesta, zdroj: vlastní tvorba

Legenda - liniové prvky

Pěší cesta



Obr. 9: les – Pěší cesta, zdroj: vlastní tvorba



Pěšina



Obr. 10: Pěšina, zdroj: vlastní tvorba



Legenda - Liniové prvky

Potok



Obr. 11: Potok, zdroj: vlastní tvorba



Rýha



Obr. 12: Rýha, zdroj: vlastní tvorba



Mokrá rýha



Obr. 13: Mokrá rýha, zdroj: vlastní tvorba



Legenda – významné body

Výrazný strom



Obr. 14: Výrazný strom,
zdroj: vlastní tvorba



Vývrat



Obr. 15: Vývrat, zdroj: vlastní tvorba



Legenda – významné body

Kámen



Obr. 16: Kámen, zdroj: vlastní tvorba



Velký kámen - balvan



Obr. 17: Velký kámen - balvan,
zdroj: vlastní tvorba



Legenda – významné body

Kupa



Obr. 18: Kupa, zdroj: vlastní tvorba



Jáma



Obr. 19: Jáma, zdroj: vlastní tvorba



Legenda – významné body

Posed



Obr. 20 :Posed, zdroj:
vlastní tvorba



Krmelec



Obr. 21: Krmelec, zdroj: vlastní
tvorba



Legenda – významné body

Budova



Obr. 22: Budova, zdroj: vlastní tvorba

Budova je označena černým obdelníkem, může mít i jiný tvar, který připomíná půdorys budovy



Oplocenka, plot



Obr.23: Oplocenka, plot, zdroj: vlastní tvorba



Resumé

Tématem diplomové práce je Implementace moderních edukačních metod do terénní výuky Tělesné výchovy a Geografie: Aplikace s využitím QR kódů.

Cílem diplomové práce bylo vytvoření metodického materiálu pro výuku tělesné výchovy a zeměpisu s využitím QR kódů v oblasti Žďárské vrchy

Teoretická část se zabývá vznikem čárových kódů a jejich vývojem. Dále se věnujeme vzniku a využití QR kódů. V praktické části je navrženo pět tras a ke každé z nich byl vytvořen pracovní list využívající QR kódy. Pracovní list nám ukazuje, jaké jsou možnosti využití QR kódů v terénní výuce tělesné výchovy a zeměpisu.

Summary

This thesis deals with an implementation of modern teaching methods into the practical lessons of Physical Education and Geography: Applications using QR codes. The aim of the thesis is to develop a handbook for teaching Physical Education and Geography using QR codes in the area of „Žďárské vrchy“. The theoretical part deals with the creation of barcodes and their evolution within the time. Furthermore, this part describes the creation and using of QR codes. Within the practical part, five routes are proposed and a worksheet using QR codes for each of them was created. The worksheet shows what are the possibilities of QR codes in the practical lessons of Physical Education and Geography.