

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI



INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Eduard Hofmann, Darina Mísařová, Jan Hercik

Olomouc, 2014

Oponenti: Petra Karvánková
Petr Knecht

Neoprávněné užití tohoto díla je porušením autorských práv a může zakládat občanskoprávní, správněprávní, popř. trestněprávní odpovědnost.

1. vydání

© Eduard Hofmann, Jan Hercik, 2014

© Univerzita Palackého v Olomouci, 2014

Edice – Odborná publikace

ISBN 978-80-244-4459-8

OBSAH

PŘEDMLUVA	7
1 / TERÉNNÍ VÝUKA	9
2 / GEOGRAFICKÉ MYŠLENÍ A TERÉNNÍ VÝUKA	29
3 / TVORBA KONCEPCE A METODOLOGIE TERÉNNÍ VÝUKY	45
4 / SBĚR DAT, PRÁCE S INFORMACEMI	56
5 / TERÉNNÍ VÝUKA ZEMĚPISU A JEJÍ MÍSTO V ŠVP VYBRANÝCH ŠKOL NA OLOMOUCKU	94
6 / ZÁVĚREČNÉ SHRNTÍ	115
7 / SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	119
8 / PŘÍLOHY	120
PŘÍLOHA 1	121
DOTAZNÍK K TERÉNNÍ VÝUCE – ŽÁK ZŠ/SŠ	121
PŘEHLED POČASÍ	124
PŘÍLOHA 2	124
PŘÍLOHA 3	126
JAKÉ BUDE POČASÍ?	126
PŘÍLOHA 4	149
KOLIK VYBEREME NA DANI?	
ANEB PRACHY, PRACHY, PRACHY I.	149
KOLIK VYBEREME NA DANI?	
ANEB PRACHY, PRACHY, PRACHY II.	151
PŘÍLOHA 5	156
VÝLET S BOHUŠEM	156
PŘÍLOHA 6	161
HLUK V OKOLÍ ŠKOLY	161
PŘÍLOHA 7	167

S VĚTREM V ZÁDECH	167
PŘÍLOHA 8	173
„PRŠÍ, PRŠÍ, JEN SE LIJE“ ČÁST 1	173
„PRŠÍ, PRŠÍ, JEN SE LIJE“ ČÁST 2	177
PŘÍLOHA 9	183
REALITNÍ KANCELÁŘ	183
PŘÍLOHA 10	188
JAK SE ŽILO V OLOMOUCI	188
ANEBO CO SE ZMĚNILO?	188
PŘÍLOHA 11	199
VYUŽITÍ FOTOAPARÁTU VE VÝUCE GEOGRAFIE (TEORETICKÝ PRACOVNÍ LIST)	199
VYUŽITÍ FOTOAPARÁTU VE VÝUCE GEOGRAFIE (PRAKTICKÝ PRACOVNÍ LIST)	207
PŘÍLOHA 12	211
AGENT 007 CHRÁNÍ OLOMOUC I.	211
AGENT 007 CHRÁNÍ OLOMOUC II.	212
AGENT 007 CHRÁNÍ OLOMOUC II.	212
PŘÍLOHA 13	221
RŮZNÉ TVÁŘE OLOMOUCE	221
METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU	226
PŘÍLOHA 14	230
PROVEĎ SVOJI CELBRITU I.	230
PROVEĎ SVOJI CELBRITU II.	231
PROVEĎ SVOJI CELBRITU III.	232
PŘÍLOHA 15	236
OLOMOUCKÁ ZOO	236
ANEBO ZVÍŘATA Z CELÉHO SVĚTA NA SVATÉM KOPEČKU	236
PŘÍLOHA 16	247
POZNÁVÁME OLOMOUC ANEBO ORIENTACE VE MĚSTĚ	247

PŘÍLOHA 17	255
ZORIENTUJ SE V KRAJINĚ SVÉHO DOMOVA	255
PŘÍLOHA 18	267
GEOCACHING – Pracovní list?????????	267
PŘÍLOHA 19	269
MAPY, CACHKY, GPSKY – Pracovní list?????????	269

PŘEDMLUVA

Milí čtenáři, vážené kolegyně, kolegové, když se na jaře roku 2010 uskutečnil v Olomouci první vícedenní terénní kurz pro žáky Gymnázia Hodonín, tak asi nikdo z tehdy čtyřčlenného týmu nadšenců, kteří kurz organizovali, netušil, že stojí u vzniku Centra pro interdisciplinární terénní výuku žáků ZŠ a SŠ (CIV) a jehož terénními kurzy a cvičeními projde během následujících čtyř let bezmála 2 000 žáků se svými učiteli ze základních a středních škol ze sedmi krajů České republiky. Nikdo z nich si také v tu dobu nedokázal představit, že na půdě Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci vznikne odborné pracoviště, které se bude systematicky terénní výuce věnovat a týmu odborných pracovníků a lektorů se během této doby podaří vytvořit a ověřit velké množství pracovních a metodických materiálů pro výuku v terénu.

Předkládaná publikace řadu z těchto materiálů představuje a měla by nadále sloužit učitelům jako zdroj inspirace při plánování a organizaci terénní výuky na svých školách. Skládá se z pěti částí, které není nutné číst v pořadí, jak jsou seřazené. V úvodu každé z nich jsou formulovány otázky k zamyšlení, které se týkají zaměření celé kapitoly, a na závěr je uvedeno shrnutí toho, co kapitola obsahuje. První tři kapitoly se věnují teoretickým otázkám terénní výuky a jejich obsah lze využít především pro ukotvení terénní výuky do Školních vzdělávacích programů, ke stanovení cílů terénní výuky a pro samotnou argumentaci k zavedení této výukové formy do plánů základních a středních škol. Čtvrtá kapitola pojednává o pomůckách využitelných při práci v terénu. Závěrečná pátá kapitola pak přináší příklady implementace terénní výuky do kurikula vybraných základních škol a gymnázií, stejně jako návrhy na zařazení terénní výuky do jednotlivých tematických okruhů Geografie. V závěru publikace pak čtenář nalezne soubor několika pracovních a metodických listů pro práci žáků v terénu.

Učitele, kteří s terénní výukou začínají nebo chtějí začít, budou nejprve zajímat konkrétní náměty pro terénní výuku. Zpravidla začnou s procházením třetí kapitoly, aby se seznámili s tím, co lze s žáky či studenty v terénu řešit. Až se jim podaří některou z forem terénní výuky uskutečnit a budou chtít pokračovat dál, ocení i teoretická východiska, která jsou představena v předchozích dvou kapitolách. Téma pracovních listů mohou mít i srovnávací význam pro učitele, kteří se terénní výuce věnují systematicky delší dobu.

Jsme rádi, že se můžeme prostřednictvím této publikace podělit o své zkušenosti nabyté při řešení tohoto projektu. Více než kdy jindy jsme si uvědomovali, že práce v terénu s žáky a studenty je věčně nekončící proces, při kterém nelze sázet na „stereotypy výukových situací“, s jakými se setkáme při frontální výuce ve školních

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

lavicích. Jakkoliv se mohou některé činnosti uvedené v metodických materiálech zdát jednoduché, nenechte se mýlit. Zejména v začátcích je třeba vybírat činnosti, které budou zvládnutelné a postupem času se výsledky dostaví v podobě řešení případových studií, spojených s životem v určitém místě.

Poděkování patří všem, kteří se na projektu podíleli a vytvořili tak kolektiv CIV TEAMu.

1 / TERÉNNÍ VÝUKA

Před přečtením této části si položíme následující otázky:

- Co je to terénní výuka?
- Jak je obsažena v současném vzdělávacím kurikulu?
- Jaká jsou specifika terénní výuky?

Terénní výuka je forma, která je už dlouhá léta považována za velmi silnou výukovou strategii při chápání dnešního světa, viz např. Lambert, D. a Balderstone, D. (2000) nebo Oost, K. et al. (2011). Je specifická pro řadu přírodovědných i společenských disciplín. Ve větší míře pak pro geografické či biologické vzdělávání. Je rovněž pevně zakotvena i v českém geografickém vzdělávání. Různé formy terénní výuky se objevují u téměř všech autorů publikací, zabývajících se metodikou, později pak didaktikou geografie. Řada z nich je citována i v předkládaném textu.

Jakkoliv se v případě terénní výuky jedná o jejím nezastupitelném místě ve vzdělávacím systému mnoha zemí, stále se nedaří uplatňovat ji ve výuce všech stupňů a typů škol. Terénní výuka totiž klade velké nároky nejen na učitele, žáky a studenty, ale i na vedení školy a rodiče. Badatelsky orientovaná terénní výuka je výuka s otevřeným koncem, která vyžaduje po učitelích i velkou míru improvizace. Velmi dobře tuto situaci vidí pánové Lambert, D. a Balderstone, D. (2000), kteří uvádějí, že: „...**Terénní výuka vyžaduje odvahu učitele.**“

Domníváme se, že k jejímu širšímu uplatnění v rámci kurikula České republiky může napomoci i předkládaná publikace, která přináší náměty pro organizaci různých forem terénní výuky ve školách. Terénní výuka může mít řadu definic. Pro tuto publikaci jsme vybrali následující:

*„**Terénní výuku** si pro naše potřeby definujeme jako „střešový“ pojem pro komplexní výukovou formu, která v sobě zahrnuje progresivní vyučovací metody (pokus, laboratorní činnosti, krátkodobé a dlouhodobé pozorování, projektovou metodu, kooperativní metody, metody zážitkové pedagogiky...) a různé organizační formy vyučování (vycházka, terénní cvičení, exkurze, tematické školní výlety – expedice...). Těžiště této výukové formy spočívá v práci v terénu – především mimo školu.“ (Hofmann, E. a kol., 2003, s. 7).*

1.1 Začlenění terénní výuky v současném kurikulu

Zákon ze dne 24. 9. 2004 o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání zavedl nový systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků od 3 do 19 let. **Kurikulární dokumenty** jsou vytvořeny na dvou úrovních – **státní**

a školní. Státní úroveň představuje **Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy** (dále jen RVP), které vymezují závazné rámce pro jednotlivé etapy vzdělávání. Na konci roku 2014 schválilo MŠMT další státní dokument, který má název **Strategie vzdělávání 2020**. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP), podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách. V této publikaci se budeme zabývat okrajově jen Rámcovými vzdělávacími programy a Školními vzdělávacími programy.

Česká republika není zdaleka jedinou zemí, kde dochází ke školské reformě. Jednou ze společných příčin je rozvoj informačních technologií, a tím i uvolnění obrovského množství dostupných informací ke všem oborům lidské činnosti. Jedním z důvodů pro novou kurikulární reformu je reakce na požadavky informační společnosti, která by měla vybavit člověka způsobilostmi – kompetencemi řešit různé životní situace, uspokojovat potřeby atd. (Nezvalová, D., 2004). Inovované vzdělávací cíle vyžadují změny i ve výukových technologiích, které by měly být založeny na **inovovaných výukových metodách a formách**, včetně kvalitní diagnostiky (Trna, J., 2004).

Nový školský zákon tak postavil učitele českých základních i středních škol do nové situace – převést Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání do úrovně Školního vzdělávacího programu. Jednou z priorit Rámcového vzdělávacího programu je důsledné využívání **mezipředmětových vazeb a integrace jednotlivých předmětů** (integrace ve smyslu propojování předmětů nikoliv ve smyslu začlenění handicapovaných osob do škol). Terénní výuka, která je nedílnou součástí mnoha předmětů, je vhodnou výukovou formou k naplnění mezipředmětových vazeb, vede ke kooperaci a spolupráci učitelů různých vzdělávacích oblastí.

Terénní výuka je velmi specifická a vyžaduje spoustu času na přípravu, je náročná jak pro žáky, tak pro učitele. To zahrnuje např. dokonalé plánování, přípravu pomůcek a metodických materiálů, zahrnuje výběr míst pro krátkodobou a dlouhodobou terénní výuku a zpracování jejich geografických charakteristik. Je náročná i z finančního hlediska, je nutné při ní dodržovat přísná bezpečnostní kritéria, které stanovují vnitřní předpisy školy, např. vybavení lékárny, informace pro rodiče apod. Pěstuje u žáků různé druhy dovedností spojené především s praktickými činnostmi v krajině a ve své podstatě se prolíná celým kurikulem základní či střední školy.

1.1.1 Rámcový vzdělávací program a terénní výuka

S terénní výukou se počítá v Rámcových vzdělávacích programech už na prvním stupni základní školy především ve vzdělávací oblasti „Člověk a jeho svět“, kde jsou položeny základy přírodních a společenských věd, přičemž je doporučeno využívat v co největší míře místa, kam chodí děti do školy. Jedná se např. o zeměpisná témata, která jsou spojená s orientací v krajině. V přírodopisném i v zeměpisném základě jsou pak obsaženy i další prvky, jako jsou praktická pozorování a jednoduchá měření v krajině, např. sledování počasí, fenologická pozorování. Žáci se je rovněž učí

zaznamenávat do terénních deníků, náčrtů, herbářů apod. S pobytem mimo školu se seznamují žáci dále v tělesné výchově a výchově ke zdraví, přičemž se může jednat o pohyb v terénu, jako je lyžování, bruslení apod. Velký prostor pro terénní výuku je pak i v jejích dlouhodobých formách např. při škole v přírodě. Záleží jen na učitelích, jak všechny aktivity převedou do Školního vzdělávacího programu. V další části publikace se budeme návrhy na různé formy terénní výuky zabývat a pátá kapitola bude věnována terénní výuce na Olomoucku, její realizaci a začlenění do ŠVP.

Terénní výuka je však již pevněji zakotvena v jednotlivých vzdělávacích oblastech v RVP ZV pro 2. stupeň základní školy a v RVP pro gymnázia. Ve vzdělávací oblasti Člověk a společnost mohou učitelé zařazovat např. návštěvy muzeí, hradů a zámků v rámci historického vzdělávání a v rámci občanské výchovy mohou např. realizovat různá anketární šetření v místě školy. Konkrétní tematický celek, který se vztahuje přímo k terénní výuce je ukotven v RVP ZV ve vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“ u dvou předmětů – přírodopisu (viz tab. 1) a zeměpisu (viz tab. 2).

Tab. 1: Praktické poznávání přírody

PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY

Očekávané výstupy

žák

→ *aplikuje praktické metody poznávání přírody*

→ *dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody*

Zdroj: MŠMT, 2013

Tab. 2: Terénní geografická výuka, praxe a aplikace

TERÉNNÍ GEOGRAFICKÁ VÝUKA, PRAXE A APLIKACE

Očekávané výstupy

žák

→ *ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu*

→ *aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny*

→ *uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině, uplatňuje v modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech*

Zdroj: MŠMT, 2013

V RVP pro gymnázia jsou očekávané výstupy k terénní výuce v geografii v tabulce 3. V biologii není terénní výuce věnován žádný tematický celek ani očekávaný výstup.

Tab. 3: Geografické informace a terénní vyučování

GEOGRAFICKÉ INFORMACE A TERÉNNÍ VYUČOVÁNÍ

Očekávané výstupy

žák

- používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě, pro řešení geografických problémů
- orientuje se pomocí map v krajině
- používá s porozuměním geografickou, topografickou a kartografickou terminologii
- vytváří a využívá vlastní mentální schémata a mentální mapy pro orientaci v konkrétním území
- čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje

Zdroj: VÚP v Praze, 2007

Široké uplatnění může najít terénní výuka opět v rámci tělesné výchovy a výchovy ke zdraví. V rámci tělesné výchovy je to např. pobyt v přírodě, táboření, letní a zimní výcvikové kurzy apod. Při všech těchto činnostech buď vědomě či „automaticky“ je využívána řada poznatků i z ostatních předmětů, jako je orientace na mapě, určování jedovatých rostlin nebo hub, ochrana před výkyvy počasí atd. Na gymnáziu je to opět o účelném a bezpečném chování při pohybových aktivitách v neznámém prostředí atd.

Rámcový vzdělávací program tak navazuje na tradice českého vzdělávacího systému a neliší se v tomto směru ani od zahraničních kurikul, které různé formy terénní výuky rovněž preferují (srov. např. Rickinson, M. et al., 2004). Přesto si na závěr této podkapitoly dovolueme poukázat na jeden z nedostatků tvorby RVP, kterým je jeho **izolovaná tvorba pro jednotlivé stupně škol**, což se negativně projevuje v návaznosti očekávaných výstupů ve všech tematických celcích, které Rámcové vzdělávací programy obsahují. Tuto skutečnost dokumentuje nejlépe tabulka 4, ve které jsou srovnány očekávané výstupy z tematického celku, který se týká fyzické geografie. Nejednotnost, která se projevuje už v samotném názvu tematického celku, pokračuje i ve formulaci očekávaných výstupů. Podobně je tomu u srovnání tabulky 3 a tabulky 4, kde je terénní výuka zařazena pod jiný název tematického okruhu. Zatímco v RVP ZV je to „Terénní výuka, praxe a aplikace“, v RVP pro gymnázia je to tematický okruh „Geografické informace a terénní vyučování.“

Tab. 4: Srovnání očekávaných výstupů z geografie v tematickém celku týkajícím se fyzické geografie pro jednotlivé stupně škol

1. st. ZŠ – MÍSTO, KDE ŽIJEME	2. st. ZŠ – PŘÍRODNÍ OBRAZ ZEMĚ	gym. – PŘÍRODNÍ PROSTŘEDÍ
Očekávané výstupy žák:	Očekávané výstupy žák:	Očekávané výstupy žák:
<i>rozliší přírodní a umělé prvky v okolní krajině a vyjádří různými způsoby její estetické hodnoty a rozmanitost (1. obd.)</i>	<i>zhodnotí postavení Země ve vesmíru a srovnává podstatné vlastnosti Země s ostatními tělesy sluneční soustavy</i>	<i>porovná postavení Země ve vesmíru a podstatné vlastnosti Země s ostatními tělesy sluneční soustavy</i>
<i>vyhledá typické regionální zvláštnosti přírody, osídlení, hospodářství a kultury, jednoduchým způsobem posoudí jejich význam z hlediska přír., hist., politického, správního a vlastnického (2. obd.)</i>	<i>porovná působení vnitřních a vnějších procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost</i>	<i>porovná na příkladech mechanismy působení endogenních (včetně deskové tektoniky) a exogenních procesů a jejich vliv na utváření zemského povrchu a na život lidí</i>
	<i>prokáže na konkrétních příkladech tvar planety Země, zhodnotí důsledky pohybů Země na život lidí a organismů</i>	<i>objasní mechanismy globální cirkulace atmosféry a její důsledky pro vytváření klimatických pásů</i>
	<i>rozlišuje a porovnává složky a prvky přírodní sféry, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává, pojmenuje a klasifikuje tvary zemského povrchu</i>	<i>rozliší složky a prvky fyzikogeograf. sféry a rozpozná vztahy mezi nimi</i>
		<i>objasní velký a malý oběh vody a rozliší jednotlivé složky hydrosféry a jejich funkci v krajině</i>
		<i>hodnotí vodstvo a půdní obal Země jako základ života a zdroje rozvoje společnosti</i>
		<i>rozliší hlavní biomy světa</i>

(Upraveno dle MŠMT (2013) a VÚP v Praze (2007))

1.1.2 Vztah terénní výuky k průřezovým tématům

Rámcové vzdělávací programy pro různé stupně a typy škol vymezují tzv. průřezová témata, mezi která jsou zařazena následující:

- ▶ *OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA*
- ▶ *VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA*
- ▶ *VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH*
- ▶ *MULTIKULTURNÍ VÝCHOVA*
- ▶ *ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA*
- ▶ *MEDIÁLNÍ VÝCHOVA*

Už z názvů jednotlivých průřezových témat a výše uvedeného charakteru terénní výuky je zřejmé, že zejména průřezové téma „Environmentální výchova“ je spojovacím článkem jednotlivých forem terénní výuky. Pozadu ovšem nezůstávají ani ostatní témata. Tato problematika si však zasluhuje podrobnější analýzu, která však není cílem předkládané publikace. Zaměříme se tedy jen na vztah terénní geografické výuky a environmentální výchovy, který nejlépe vystihují následující citace přejaté z výzkumné studie Foskett, N. a Nundy, S. (1997, s. 96)

Rámeček 1: Experimentální a kvalitativní výzkum ve výuce geografie. Zkoumání kognitivního a emocionálního zisku, práce v terénu (upraveno dle Foskett, N. a Nundy, S., 1997)

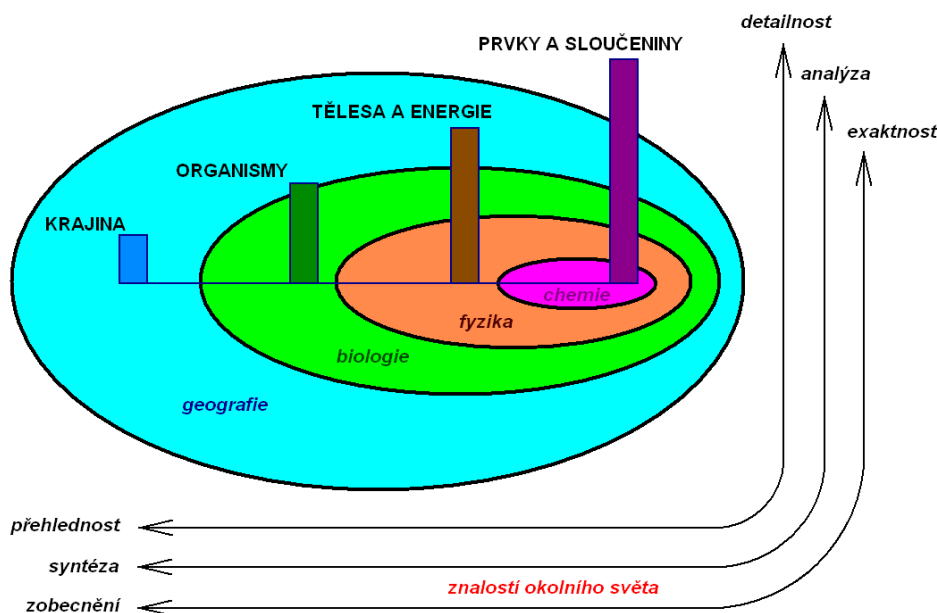
- „1. Příroda je spojena s životním prostředím. Studovat v přírodě znamená studovat určitý aspekt životního prostředí. Vzdělání v oblasti životního prostředí musí pozitivně ovlivnit naše budoucí využívání přírody. Environmentální vzdělávání ... je obohaceno o prvek dobrodružství a ukrývá v sobě určitou výzvu, ve které je základní znalost přírodního prostředí nezbytná.*
- 2. Environmentální vzdělávání je mnohem širší pojem než jen přírodní prostředí. Trvalá udržitelnost v sobě zahrnuje hodnoty a přístupy napříč široké škále zkušeností. ... je zde mnohem více průřezových témat s obory, jako je oblast politiky, ekonomie a sociálních věd.*
- 3. Matematika, přírodní vědy, informatika, humanitní vědy, angličtina a výtvarná výchova patří mezi oblasti již prozkoumané. Ostatní oblasti mohou zahrnovat přívlastky jako: estetická a kreativní; lidská a sociální; lingvistická a literární; morální; fyzická; duševní; technologická.*
- 4. Terénní výuka je naukou o životním prostředí v přírodním prostředí a je určena pro životní prostředí samotné. Terénní výuka na venkově a ve městě je nezbytnou součástí environmentální výchovy.*
- 5. Terénní výuka nabízí pedagogickou formu aplikovatelnou přes široký rozsah předmětů jak na kognitivním, tak i citovém, emocionálním stupni. Terénní výuka ve své podstatě, přesahuje do všech osnov.*
- 6. Venkovní prostředí nabízí vhodné místo, materiál a náměty pro externí výuku. Terénní výuka je studiem v přírodě. Terénní výukou máme na mysli jakoukoliv činnost, která se odehrává za zdmi tříd.*
- 7. Terénní výuka motivuje a určuje charakter geografie. Dává předmětu potřebný význam.*
- 8. Terénní výuka je uzákoněna v národním kurikulu na všech stupních škol.*
- 9. Žáci by měli být učeni, vedeni ... samostatně vykonávat terénní činnost.*
- 10. Venkovní prostředí je rozsáhlým sektorem, ve kterém nalezneme „poznání z první ruky, prvotní, přímé, bezprostřední učení, prvotní vědní poznání“. Je to také významný prostor, kde jsou stále ještě ukryta nová zjištění a objevy. Škola v přírodě ... rozšiřuje „vědní poznání“ za hranice tříd. Teoretická znalost je obohacena o praxi získanou z prvotní zkušenosti.*
- 11. Práce v terénu je hnací stroj pro „činnostní učení, učení praxí“. Alternativní, experimentální přístupy formují charakter, utvářejí terénní výuku. Výzkumná terénní činnost může znamenat: ... zcela neplánované a neřízené zkoumání přírody... vyplývá ze vzájemného působení dvou elementů člověk-příroda (žák a přírodní prostředí).*
- 12. Pobyt v přírodě zaručuje bohatou a intenzivní terénní činnost v jedinečném přírodním prostředí. Zatímco mnoho (terénních činností) může být vykonáváno blízko školy, možnost navštívení vzdálenějších míst může poskytnout potřebný, dodatečný impuls ke studiu.*
- 13. Jeden den školy v přírodě dá žákům více, než jen obyčejný den strávený ve školních lavicích, ...(zvláště) když je na programu probírání učiva, které vyžaduje doplňkové aktivity, které nelze ve školním prostředí do výuky vměstnat.*
- 14. Pobyt v přírodě je úrodnou půdou pro nová zjištění. Společenský přínos pobytu v přírodě se odvíjí od tvrdé práce skutečně angažovaných lidí zabývajících se současnými reálnými problémy, které vyžadují spolupráci.“*

1.2 Vztah vybraných předmětů k poznávání dnešního světa

Vztahy přírodovědných předmětů ukazuje obrázek 1. Vyplývá z něj, že geografie je komplexním předmětem, který se zabývá celou krajinnou sférou a pro její bližší zkoumání využívá poznatků ostatních vědních disciplín. Na tomto místě by bylo vhodné připomenout jednu z definic geografie, která je obsažena v Mezinárodní chartě geografického vzdělávání.

„Geografie je věda, která se snaží objasňovat charakter různých míst, rozmístění lidí, jevů a událostí odehrávajících se a vyvíjejících se na zemském povrchu. Studuje interakce mezi člověkem a prostředím v kontextu různých míst a poloh. Charakteristická je především její obsahová šíře, metodologický záběr, syntetizování poznatků různých oborů přírodních a společenských věd a její zájem na budoucím utváření vzájemných vztahů mezi lidmi a prostředím“ (Haubrich, 1994, s. 5).

Právě pro svoji komplexnost bývala a často i bývá geografie napadána, že „vykrádá“ ostatní vědní obory. Domníváme se, že tomu tak není a spíše opak je v současné době pravdou. Geografové musejí především vědět, co po ostatních oborech požadovat a jaká míra znalostí a dovedností z těchto oborů je zapotřebí, aby bylo dosaženo optimálního řešení problémů, které se v reálné krajině vyskytují.

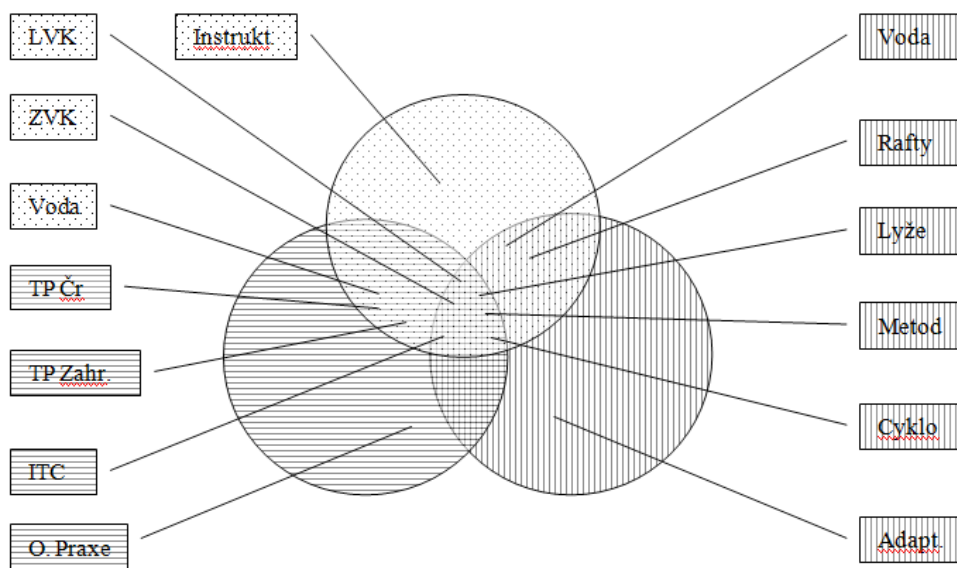


VZÁJEMNÁ PODPORA A NEZASTUPITELNOST PŘÍRODNÍCH VĚD

Obr. 1: Postavení geografie v systému přírodních věd (Kolejka, 2008 s. 4)

Pokud si výše uvedené schéma přiblížíme, pak zjistíme, že stejně nezastupitelné pro pochopení současného a na jeho základě i budoucího světa se musí vzájemně doplňovat o poznatky ze společenských věd. K vytváření postojů nám mohou ukázat cestu předměty, jako jsou např. výtvarná, občanská či mediální výchova nebo mateřský jazyk a literatura.

Obrázek 2 navazuje na předchozí podkapitulu a znázorňuje provázanost znalostí a dovedností při různých formách terénní výuky, která je uskutečňována za účelem pohybových a zdravotních aktivit, přírodovědných aktivit a sociálních aktivit, které jsou součástí výuky učitelství pro první a druhý stupeň základní školy na PdF MU. Jinak řečeno, pokud je terénní výuka realizována za jakýmkoliv účelem, nese s sebou určité znalosti, dovednosti a postoje z různých oborů, které jsou navzájem využívány. Podobné studijní programy jsou realizovány i na ostatních vysokých školách v České republice, které připravují budoucí učitele pro různé typy a stupně škol (viz obr. 2).



Obr. 2: Různé formy terénní výuky na PdF MU a jejich provázanost
(Hofmann, Trávníček, Soják, 2012, s. 313)

Vysvětlivky k obrázku 2:

Rovina pohybové aktivity – pohybové dovednosti, zdravotní benefity, pobyt v přírodě...

Rovina přírodovědných aktivit – poznávání krajiny, kartografické dovednosti, charakteristika prostředí ...

Rovina osobnostně sociálních aktivit – zážitková pedagogika, sociální role, komunikace, kooperace...

LVK – letní výcvikový kurz, **ZVK** – zimní výcvikový kurz, **Voda** – vodácký kurz, **Instruktor** – instruktorský lyžařský kurz, **TP Čr** – terénní praxe ČR, **TP Zahr.** – terénní praxe v zahraničí, **ITC** – integrované terénní cvičení, **O. praxe** – oborová praxe, **Rafty** – zahraniční kurz na raftech, **Lyže** – lyžařský kurz, **Metod.** – metodický kurz, **Cyklo** – cyklistický kurz, **Adapt.** – adaptační kurz

Všechny výše uvedené aktivity spojuje pobyt mimo školu, který je jednou ze základních charakteristik terénní výuky. Každý takový pobyt v sobě zahrnuje několik dalších rovin, ze kterých jsme vybrali rovinu **pohybových aktivit**, jako doménu tělesné výchovy, **rovinu přírodovědných aktivit**, jako doménu geografie a ostatních přírodovědných předmětů a **rovinu osobnostně sociálních aktivit**, jako doménu pedagogiky a psychologie.

- Terénní výuka zaměřená na pohybové aktivity v přírodě, jako jsou turistické kurzy, lyžařské kurzy apod. má s přírodovědnými aktivitami společné především to, že se při jejich realizaci žáci a studenti pohybují v určitém prostoru, který má svoje geografická specifika. Kromě orientace v terénu musí jejich organizátor umět správně vybrat oblast vhodnou pro realizaci určité pohybové aktivity nejen podle atraktivit prostředí, ale i podle náročnosti tak, aby předešel možným rizikům při realizaci terénní výuky. Na obrázku 3 je záběr z horské turistiky.



Obr. 3: Horská turistika – terénní výuka PdF MU (Hauck, 2008)

- Integrovaná přírodovědná výuka v terénu v sobě automaticky zahrnuje pohyb. Při mapování v terénu nachodí žáci a studenti i několik kilometrů v různě náročném terénu. Stejně je to i při sběru materiálu z oblasti živé či neživé přírody v rámci přírodopisu. Uplatňují se rovněž základy strukturovaného pohybu např. základy vodácké turistiky nebo cykloturistiky, lyžování, chůze na sněžnicích apod. Sledování fauny v Deltě Dunaje vyžaduje od studentů dovednosti spojené s vodáckou turistikou a zásadami táboření ve volné přírodě (viz obrázek 4).



Obr. 4: Delta Dunaje – biologie, geografie (Katedra geografie PdF MU, 2005)

- Adaptační kurzy, které lze zahrnout pod rovinu osobnostně sociální využívají pro seznámení znalosti a dovednosti z předchozích skupin předmětů. Aby se účastníci těchto kurzů lépe poznali, využívají především různé druhy pohybových činností. Vzájemné poznání, spolupráce a kooperace jsou základem adaptačních kurzů, které využívají kromě kognitivní, rovněž emoční stránky terénní výuky. Základním předpokladem pro to, aby měla terénní výuka pozitivní vliv na celkový osobnostní rozvoj žáků a studentů, je vhodná volba aktivit i metod v rámci její realizace.



Obr. 5: Rekreční zařízení Moravec, pohybové a seznamovací hry (Trávníček, 2008)

1.3 Dělení terénní výuky podle různých kritérií

Terénní výuku můžeme dělit podle různých kritérií. Tato kritéria mohou zohledňovat například obsahovou stránku terénní výuky, její lokalizaci, délku, organizaci jejího vedení, apod. V následujícím textu se krátce zmíníme o těch, kterých se především týká činnost „**Centra pro interdisciplinární terénní výuku žáků ZŠ a SŠ.**“

• **Terénní výuka z obsahového hlediska**

Rada autorů, kteří se zabývali didaktikou geografie si podobně jako Machyček, Kühnlová a Papík (1985) rozdělují terénní výuku podle jejího obsahu na tematickou a komplexní. V předkládané metodice z tohoto dělení vycházíme rovněž. Tematická výuka souvisí zpravidla jen se sledováním jednoho tématu ať zeměpisného, biologického nebo historického charakteru. V rámci geografie může jít např. o pořízení panoramatického náčrtu, orientace na mapě, určení stanoviště apod. Komplexní terénní výuka v sobě zahrnuje získávání poznatků z více částí daného předmětu. Jde např. o posouzení, jak ovlivnily přírodní podmínky velikost konkrétního sídla v krajině. Nejčastěji však komplexní terénní výuka zahrnuje poznatky z více oborů lidské činnosti, ve škole jde o mezipředmětovou spolupráci. Takovou komplexním tématem, které dokáže tyto obory spojit, je environmentální výchova. Dá se obecně konstatovat, že komplexní charakter má terénní výuka, která má delší trvání než jednu nebo dvě hodiny.

• **Terénní výuka z časového hlediska**

Z časového hlediska můžeme terénní výuku dělit na **krátkodobou, středně dlouhou a dlouhodobou**.

- *Krátkodobá terénní výuka* probíhá v bezprostředním okolí školy např. na školním pozemku, který je vhodné si pro terénní výuku upravit. Jeho součástí může být např. meteorologická budka, vyznačený místní poledník, pískoviště pro modelování reliéfu, arboretum, geopark a podobně. Na tomto pozemku pak může výuka trvat 1–3 vyučovací hodiny. Wilczyńska-Woloszyn (2003) v tomto smyslu nepíše o školním nebo zeměpisném pozemku, ale nazývá toto prostředí geografickou laboratoří, kterou definuje jako území vzdálené 500 m od školní budovy, dostupné sedmi minutami chůze, které je využíváno k realizaci geografických úkolů. Vzdálenost je definovaná záměrně, aby bylo možné vypracovat zadané úkoly v průběhu jedné vyučovací hodiny.
- *Středně dlouhá terénní výuka* zahrnuje výuku, která obvykle trvá jeden vyučovací den. Může se týkat např. tematických vycházek do okolí školy, které by měly sloužit především jako úvod k dalším formám terénní výuky, jako jsou terénní cvičení, problémově zaměřené terénní studie apod. Častější jednodenní formy zahrnují především exkurze do různých průmyslových nebo zemědělských podniků, muzeí, historických památek, výstav apod.

- *Dlouhodobá terénní výuka* může trvat dva a více dní a lze do ní zahrnout školní výlety, školy v přírodě, ale i specializované formy terénní výuky zaměřené na přírodovědné, společenskovední, pohybové nebo adaptační kurzy.

- **Terénní výuka z lokalizačního hlediska**

Terénní výuka může probíhat např.:

- ve venkovské krajině (obr. 6)
- v městské krajině (obr. 7)
- v krajinách přírodě blízkých (obr. 8)
- v krajinách pozměněných (obr. 9 a 10)



Obr. 6: Výběr míst v zemědělské krajině pro určování biodiverzity (Hofmann, 2013)



Obr. 7: Městská krajina, hodnocení areálu BVV Brno (Lněnička, 2011)



Obr. 8: CHKO Moravský kras – vliv přírody na činnost lidí (Hofmann, 2012)



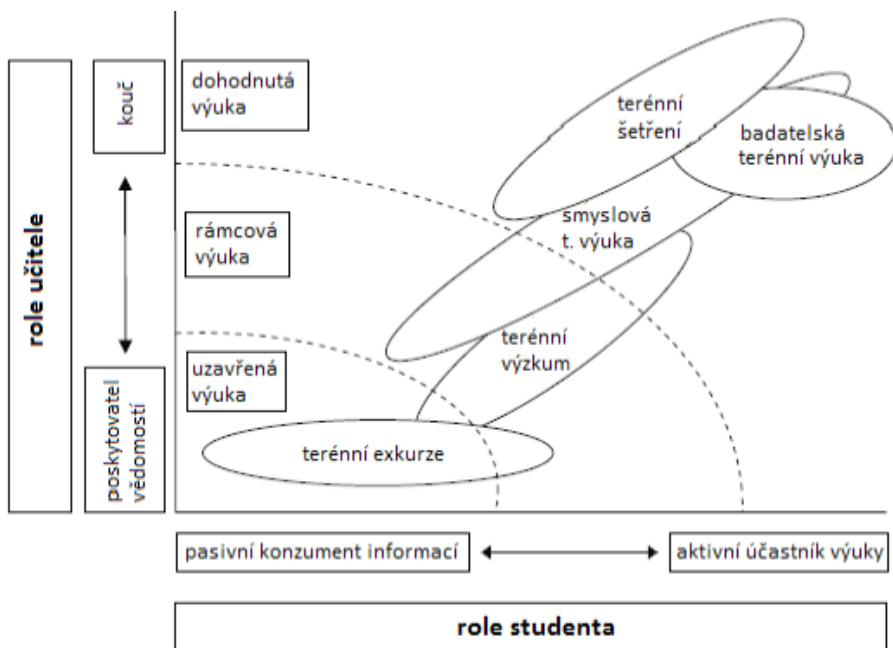
Obr. 9, 10: Lom Seč – případová studie (Lněnička, 2011)

• **Terénní výuka z organizačního hlediska**

- *Připravuje a vede učitel* – jedná se např. o vycházky, kdy trasu určuje a navrhuje učitel a v jejím průběhu podává komentář o okolní krajině, může však jít i o tematické vycházky, kdy na pokyn učitele plní žáci určité úkoly, nebo jde o exkurze či návštěvu muzeí nebo přírodních parků... Týká se především mladších žáků na prvním stupni ZŠ.
- *Připravují a vedou žáci společně s učitelem* – v tomto případě se může jednat už i o terénní výzkum v rámci terénního cvičení, kdy se na ně žáci připravují společně s učitelem a ten na celou činnost pouze dohlíží a případně žákům pomáhá... Týká se už starších žáků na 2. stupni ZŠ i studentů gymnázia.
- *Připravují a vedou žáci za podpory učitele* – zde už se může jednat o dohodnutou, badatelsky orientovanou výuku, kdy je žákům předložený problém a oni se musí rozhodnout, jakým způsobem a za pomoci jakých nástrojů danou

problematiku budou řešit. Týká se především už žáků, kteří mají s terénní výukou dlouhodobější zkušenosti.

Danou problematiku vystihuje schéma na obrázku 11, které dokumentuje směřování terénní výuky a její postupný nárůst od jednodušších forem až po badatelsky orientovanou výuku.



Obr. 11: Schéma znázorňuje měnící se role studentů a učitele v různých přístupech k organizaci a charakteru terénní výuky. (Oost et al., 2011, s. 311)

Během posledních 50 let se učební strategie terénní výuky vyvinuly od tradiční terénní exkurze přes terénní výzkum až po badatelsky orientovanou výuku a odrážejí tak různé pohledy na vyučování a učení (viz obrázek 11). Strategiemi terénní výuky je myšleno to, že učitel a žák v ní hrají různé role: role učitele se mění z vševědoucího poskytovatele znalostí na manažera či trenéra a role studentů se mění od tradičního konzumenta informací k aktivnímu učícímu se člověku. Obě role, jak učitele, tak studenta jsou mezi sebou vyvážené, buď je více zaměřená na vedení učitelem, nebo je více orientována na práci studenta (Oost et al., 2011, s. 311). Přesto, že je schéma pořízeno na základě výzkumu v oblasti terénní výuky pro střední školy v Nizozemí, velmi dobře se hodí i na používání různých forem terénní výuky na jednotlivých stupních škol v ČR. Pokud budou žáci a studenti procházet dobře koncipovanou terénní

výukou na všech stupních škol, pak by už v geografickém semináři na gymnáziu v podmínkách českého školství měli být schopni pracovat samostatně a badatelsky.

1.4 Fáze terénní výuky

Jak už bylo výše uvedeno, terénní výuka je náročná jak na práci učitele, tak na práci samotných žáků či studentů. U učitele i žáků jde ve své podstatě o fázi **přípravnou, realizační a závěrečnou, resp. hodnotící**. Podobné dělení lze nalézt i u jiných autorů, kteří se terénní výukou zabývají. Není vyčerpávající a ani konečné.

• Práce učitele

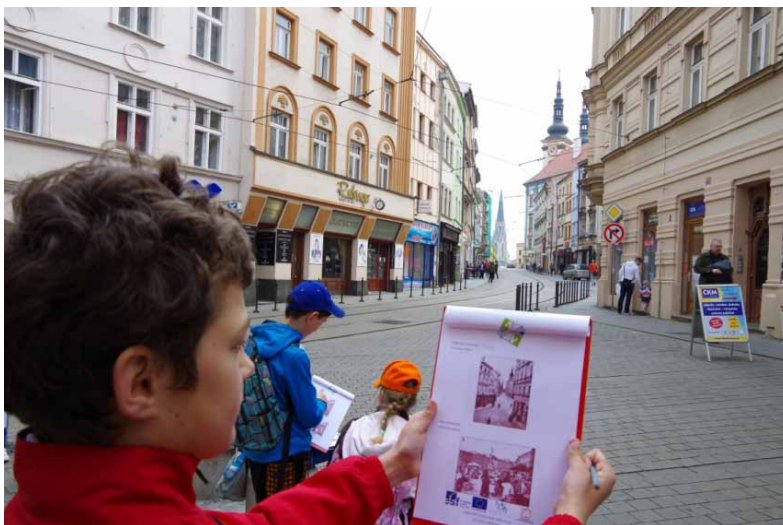
- *Přípravná fáze* – zahrnuje přípravu na obsahovou náplň konkrétní terénní výuky, ale ve své podstatě i zakomponování terénní výuky a jejich jednotlivých forem do svého tematického plánu na základě RVP. Jde také o vytyčení cílů terénní výuky, aby korespondovala s RVP a ŠVP. Pokud se jedná o krátkodobé formy terénní výuky, pak jde většinou jen o přípravu pomůcek a pracovních listů. U dlouhodobějších forem výuky a zejména u případových studií nebo u problémové výuky je příprava mnohem delší. Ta zahrnuje i rekognoskaci terénu a tvorbu složitějších pracovních materiálů na jednotlivé fáze výuky. To může trvat i několik dní, které této přípravě věnují učitelé většinou ve svém volném čase, protože ne vše se dá udělat tzv. „od stolu“. Velmi důležitou součástí této fáze je i správné načasování terénní výuky vzhledem k vyspělosti a zkušenostem žáků s těmito formami výuky a vhodně zvolenou motivací.
- *Realizační fáze* – ta by měla ve většině případů zahrnovat dohled nad přípravou, realizační a hodnotící fází žáků a studentů ve škole a v terénu podle zvolené formy terénní výuky.
- *Závěrečná, hodnotící fáze* – ta by měla u učitele zahrnovat především reflexi nad uskutečněnou výukou (viz příloha 1).

• Práce žáků

- *Přípravná fáze* – zahrnuje především teoretickou přípravu na terénní výuku a probíhá přímo ve škole. Bývá uvedena motivací učitelem, seznámení s navštíveným místem a cíli terénní výuky, příprava podkladů pro vlastní činnosti, zapojení do organizace výuky. Učí se dovednostem, které by jinak práci v terénu brzdily. V této fázi se k nábídku různých dovedností dá využít i terénní výuka na školním pozemku. Jedná se zejména o činnosti zaměřené na odhad vzdálenosti, orientaci mapy podle různých pomůcek, tvorbu topografického náčrtu, seznámení se s prací GPS apod.
- *Realizační fáze* – spočívá v samotné práci v terénu, kdy žáci řeší zadané úkoly samostatně nebo ve skupině. Dílčí výsledky zaznamenávají do připravených

materiálů. Tato fáze může zahrnovat ještě zpracování výsledků výzkumu (většinou tato část probíhá ve škole). – viz obr. 12a, 12b

- *Závěrečná, hodnotící fáze* – v této fázi by měli žáci prezentovat svoje výsledky různými formami, např. představením posterů, powerpointových prezentací, filmem a to vše s vlastním komentářem (viz obr. 13). Po celkovém ukončení terénní výuky by měli žáci poskytnout zpětnou vazbu vyučujícím. Může se tak dít různými způsoby, např. kolektivní diskusí nebo vyplněním dotazníku, který se vztahuje k ukončené terénní výuce. Jeho ukázka je v příloze 1.



Obr. 12a: Realizační fáze terénní výuky – srovnávání historické a současné podoby lokality (CIV, 2014)



Obr. 12b: Realizační fáze terénní výuky – mikroskopování v terénu posbíraných vzorků (CIV, 2014)



Obr. 13: Závěrečná, hodnotící fáze terénní výuky – prezentace aktivity „Výlet s Bohušem“ (CIV, 2014)

1.5 Shrnutí

Všechny uvedené formy terénní výuky, jejich obsahová náplň a různé časové dotace by se měly vzájemně doplňovat. Jejich realizace může probíhat i na poměrně malém území a nemusí být pro školy i rodiče zvláště finančně náročná. Místní region, ať už má charakter urbanizovaného nebo venkovského území poskytuje řadu míst pro tematickou, komplexní i problémově orientovanou výuku. Žáci se mohou seznámit především s organizací prostoru, ve kterém žijí a připravovat se tak na roli aktivního občana, který si je vědom, že je nedílnou součástí vývoje území, ve kterém žije. Velmi dobře s touto tematikou pracují např. na ZŠ ve Křtinách nebo v ZŠ Deblín. Ve Křtinách se jedná např. o projekt „Křtinský potok“, který probíhá už bezmála 20 let a netýká se jen přírodních charakteristik Křtin a okolí. ZŠ Deblín má velmi dobře rozpracovaný projekt „Deblínsko na cestě k udržitelnému rozvoji“, který mimo jiné přispívá i ke komunitnímu životu v této obci, viz Hynek, A., Svozil, B., 2012. Dlouhodobými formami terénní výuky se zabývají další občanská sdružení, jako je např. Lipka, Chaloupky, Bouda na Rýchorách atd. Při PdF MU vzniklo „Integrované odborné pracoviště pro terénní výuku“ v obci Jedovnice, které nabízí programy a materiály k realizaci různých forem terénní výuky. Ze stejného důvodu vznikl i současný projekt Katedry geografie PřF UP v Olomouci. Na základě projektu vzniklé Centrum pro interdisciplinární terénní výuku žáků ZŠ a SŠ se zabývá realizací jak krátkodobých, tak dlouhodobých forem terénní výuky v urbánní i venkovské krajině.

2 / GEOGRAFICKÉ MYŠLENÍ A TERÉNNÍ VÝUKA

Před přečtením této části si položme následující otázky:

- Jak se uplatňuje geografické myšlení v terénní výuce?
- Jaké jsou cíle terénní výuky?
- K čemu by měly sloužit standardy geografického vzdělávání?
- Je příprava na výuku jen „nutné zlo“?

Geografie se postupně konstituovala v komplexní vědní disciplínu, což vyvolává neustálou potřebu přehodnocovat pojetí a výběr vzdělávacího obsahu. Teoretický rámec posledního geografického kurikula obsažený v rámcových vzdělávacích programech vykazuje určitý odklon od dříve převládajícího systematického přístupu směrem ke geografickému myšlení. Peter Jackson vidí v geografickém myšlení jeden ze zásadních konceptů, jak vidět a porozumět současnému světu. Inspirativní je jeho charakteristika tohoto konceptu:

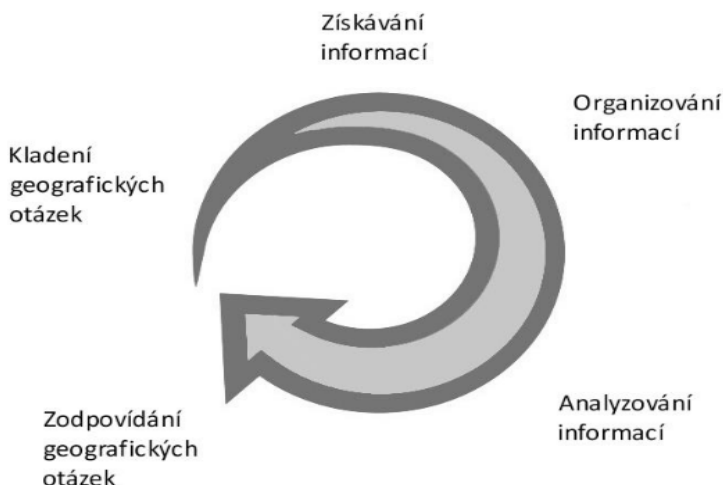
„Geografické myšlení neposkytuje přesný návod, jak současný svět pochopit, ale předkládá řadu konceptů a myšlenek, které by nám měly pomoci pochopit rozmanitost současného světa a nalézat různé vztahy a vazby, propojenost a závislost jednotlivých míst od lokálního po globální měřítko. Geografické myšlení má svůj specifický jazyk, svoji gramatiku, ze které vychází slovní zásoba, jak porozumět současnému světu a jeho trendům k usměrnění dalšího vývoje.“ (Ledgard, 2009, s. 9) Právě v tomto Jackson spatřuje sílu geografického myšlení.

Mají-li se žáci a studenti v hodinách geografie naučit „geograficky myslet“, nutně musí být seznamováni se světem celostně – a to jak v obecné, tak regionální podobě. Měly by se dozvědět, jak spolu věci v krajině souvisejí, jak činnosti a výtvořby člověka navazují na přírodní podmínky území, jak nezbytné je při rozhodování v území komplexní chápání okolního světa. K takovému chápání prostoru může terénní výuka výrazně přispět.

Z geografického myšlení rovněž vychází důraz na praktické geografické dovednosti. Pro účely české didaktiky geografie rozdělila Řezníčková (2003) geografické dovednosti do pěti okruhů (viz obrázek 14):

- kladení geografických otázek,
- získávání informací,
- organizování informací,
- analyzování informací a
- zodpovídání geografických otázek.

Pro většinu uvedených geografických dovedností je terénní výuka **nejpřirozenějším způsobem jejich osvojení**. Vždy je totiž spojena se získáváním, zpracováním, interpretací a hodnocením informací získaných z primárních i sekundárních zdrojů (podrobně viz kapitola 4).



Obr. 14: Model geografického zkoumání (Řezníčková, 2003)

Na základě výše uvedeného modelu, mezinárodní charty geografického vzdělávání a manifestu geografické asociace můžeme formulovat základní geografické otázky, které jsou obsaženy v tabulce 5, a které mohou být dále rozvíjeny i **pro potřeby terénní výuky**.

Tab. 5: Základní geografické otázky

JAK SE PTÁME?	CO ZJIŠŤUJEME?
Kde to je?	Poloha / Místo
Jaké to tam je?	Přírodní systémy / Humánní systémy Popis / Prostor/ Měřítko
Proč je to tam?	Vzájemná propojenost/závislost
Jak to vzniklo?	Struktura...
Mění se to v průběhu času?	Vývoj, trendy...
Co by se stalo, kdyby...?	Prognóza, modelování...
Jak by to mělo vypadat?	Kulturní porozumění, rozmanitost /udržitelný rozvoj

Zdroj: Berry (2006, s. 4–5), vlastní úprava

Cílem výuky založené na geografickém myšlení je naučit žáky aplikovat nabyté znalosti do praxe. Terénní výuka umožňuje na základě geografického myšlení žákům a studentům uspořádat informace o současném světě, které vedou k jeho porozumění, zejména o:

- fyzicko-geografických systémech, které zahrnují zemskou kůru, vodu, vzduch, ekologické systémy, krajiny a procesy, které svět neustále udržují v pohybu,
- socio-ekonomických systémech, které zahrnují obyvatelstvo a sídla, chování lidí v různém prostředí a ve využívání krajiny především k bydlení, práci a odpočinku,
- vzájemné závislosti a propojenosti výše uvedených systémů, které by mělo vést k pochopení konceptu udržitelného rozvoje,
- místech jejich poznávání, hledání podobností a rozdílů, rozvíjení znalostí spojených s porozuměním o jejich umístění, propojenosti a utváření prostorových modelů,
- měřítku, kdy na svět nahlížíme z hlediska místní (lokální), regionální, národní, mezinárodní a globální perspektivy,
- životě mladých lidí, kteří používají k pochopení obrazu okolního světa svoje vlastní myšlenkové koncepty, zážitky, významy a otázky, kterých se dá využít k dalšímu učení.

Síla „geografického myšlení“ spočívá v tom, že umožňuje ve výuce zeměpisu na základní škole **využít dosavadní zkušenosti** žáků při učení se novým poznatkům o světě, ve kterém žijí. P. Jackson tento postup označuje jako „geografii života“. (Ledgard, 2009, s. 11) Domníváme se, že základní principy geografického myšlení jsou umocněny právě terénní výukou, při které mají žáci a studenti dostatek prostoru pro rozvoj kompetencí k řešení problémů, a tím i kompetencí k učení, které Lokajíčková (2014) charakterizuje těmito schopnostmi:

- nabývání znalostí,
- konceptualizace,
- žákovské zkoumání,
- metakognice, řízení učení a motivace.

2.1 Cíle terénní výuky

Většina studentů a bohužel i řada zkušených učitelů nepřikládá formulaci cílů výuky velký význam, větší důraz kladou na obsahovou stránku učiva. To vede často k přehlacení výuky faktografickými informacemi. Žáci a studenti pak nemají často prostor na jejich analýzu, zobecnění a vytváření závěrů.

Stanovení cílů výuky na základě cílových vzdělávacích standardů je o to důležitější, oč je větší pluralita ve vzdělávání. Pokud máme správně nastavené vzdělávací cíle

všech úrovních, pak můžeme zdůvodnit i výběr obsahu, na kterém je procvičujeme. Přirozeně to znamená „redukovat“ vzdělávací obsah tak, aby se vytvořil prostor pro rozvoj myšlení žáků a zároveň byly naplněny cílové standardy. Pečlivě stanovené cíle výuky jsou důležité i z praktického pohledu: umožňují obhájit i formy a metody výuky, které nejsou na konkrétní škole zrovna „zaběhnuté“. Cíle se tak stávají **silným argumentem** v boji za inovativní přístupy ve výuce.

Na formulaci cílů terénní výuky můžeme nahlížet z několika úhlů pohledu. Jejich poměrně podrobné dělení předkládá ve své publikaci Výuka v krajině Řezníčková a kol. (2008, s. 13–15). Většina z nich vychází ze základů geografického myšlení, které je v anglo-americkém pojetí geografického vzdělávání motorem pro aktivní poznávání dnešního světa, jak je uvedeno v předchozí kapitole. Široce pojaté cíle jsou v této publikaci formulovány vzhledem k utváření geografických dovedností prostřednictvím terénní výuky geografie. Podrobnější rozpracování do cílů výuky v jednotlivých ročnících pak respektuje postupné prohlubování geografického myšlení ve smyslu kladení geografických otázek a hledání odpovědí (výzkumné, problémové či badatelsky orientované). Vedle toho se cíle týkají jednotlivých fází terénní výuky, dovedností spojených s prací s informacemi a se základy geografického výzkumu, které se zvláště uplatnily při formulaci požadavků k maturitní zkoušce z geografie.

Pro potřeby stanovení cílů výuky k jednotlivým námětům pro terénní výuku, které byly realizovány v rámci projektu, uvádíme dva druhy cílů, jež se od sebe liší mírou obecnosti.

2.1.1 Obecné vzdělávací cíle terénní výuky

Obecněji pojaté cíle terénní výuky jsou formulovány ve státních dokumentech RVP ZV a RVP G a jsou uvedené v tabulkách 6–9. Tabulky 6 a 8 se týkají formulace základních cílů a tabulky 8 a 10 uvádějí přehled kompetencí.

Tab. 6: Cíle základního vzdělávání

Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání. V základním vzdělávání se proto usiluje o naplňování těchto cílů:

- *umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení,*
- *podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů,*
- *vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci,*
- *rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých,*
- *připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svébytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti,*
- *vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací, rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě,*
- *učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně odpovědný,*
- *vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním hodnotám, učit je žít společně s ostatními lidmi,*
- *pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci.*

Zdroj: MŠMT (2013, s. 9)

Tab. 7: Kompetence základního vzdělávání

Výsledky vzdělávání se promítají do čtyř skupin klíčových kompetencí:

- *kompetence k učení,*
- *kompetence k řešení problémů,*
- *kompetence komunikativní,*
- *kompetence sociální a personální,*
- *kompetence občanské,*
- *kompetence pracovní.*

Zdroj: MŠMT (2013, s. 11)

Tab. 8: Cíle gymnaziálního vzdělávání

Vzděláváním na čtyřletých gymnáziích a na vyšším stupni víceletých gymnázií se usiluje o naplnění těchto cílů:

- *vybavit žáky klíčovými kompetencemi na úrovni, kterou předpokládá RVP G,*
- *vybavit žáky širokým vzdělanostním základem na úrovni, kterou popisuje RVP G,*
- *připravit žáky k celoživotnímu učení, profesnímu, občanskému i osobnímu uplatnění.*

Zdroj: VÚP v Praze (2007, s. 8)

Tab. 9: Kompetence gymnaziálního vzdělávání

Na čtyřletých gymnáziích a na vyšším stupni víceletých gymnázií by si žák měl osvojit:

- *kompetence k učení,*
- *kompetence k řešení problémů,*
- *kompetence komunikativní,*
- *kompetence sociální a personální*
- *kompetence občanské,*
- *kompetence k podnikavosti.*

Zdroj: VÚP v Praze (2007, s. 9)

Výše uvedené vzdělávací cíle jsou naplňovány v rámci jednotlivých *vzdělávacích oblastí*. Tyto vzdělávací oblasti obsahují *dílčí cíle – očekávané výstupy* a příklady *učiva*. Jejich rozdělení a náplň je další součástí rámcového vzdělávacího programu. Očekávané výstupy vzdělávacích oblastí, které jsou spojené s terénní výukou, jsou uvedeny v podkapitole *1.1.1 Rámcový vzdělávací program a terénní výuka*.

2.1.2 Specifické vzdělávací cíle

Tyto cíle jsou volně přeloženy z tzv. *Learning Objectives Checklist*, který je součástí anglické řady učebnic Geography Today. Jsou opět stanoveny na základě požadavku na postupný rozvoj geografického myšlení a postihují jak vzdělávací cíle geografie, tak i materiál pro výběr cílů, které rozvíjí terénní výuka.

Tab. 10: Vědomosti, dovednosti a postoje, které lze procvičovat v rámci terénní výuky

Vědomosti	vztahy (lidé – prostředí)
	systémy (interakce mezi různými složkami prostředí)
	ochrana ŽP (nezbytnost chránit životní prostředí)
	místo (každé místo prošlo svým specifickým vývojem a má svůj nezměnitelný charakter)
	změna (přítomnost má své kořeny v minulosti)
	konflikt (žijeme ve světě plném konfliktů, které se lidé snaží řešit různými způsoby)
	plánování (v úvahu je nutné brát i dopad plánované změny na životní prostředí)
	nerovnost – třídní, rasová (existuje všude ve světě spolu s nerovnoměrným rozmístěním moci a bohatství)
	politická moc (člověk a skupiny lidí jsou schopni ovlivňovat dění doma i ve světě)
	relativní poloha (může být uváděna např. vzdál. a směrem od jiného známého místa)
	migrace (lidé se pohybují mezi státy i uvnitř států)
	soustředění / rozptyl (každá oblast má svoji určitou atraktivitu)
	sítě, uzly (příklad dopravního spojení mezi místy v určité oblasti)
	chování (přístupy, hodnoty a chování lidí, kteří dělají určitá rozhodnutí)
	měřítko / vzdálenost (různé situace mohou být sledovány z různých hledisek)
	podobnost / rozdílnost (mezi lidmi existuje řada rozdílů např. etnické, sociální, kulturní a naopak jsou si lidé podobní v tom, že potřebují lásku, přátelství)
	předvídání (je možné a dokonce nutné předvídat určité prostorové změny a procesy)
	ekonomický rozvoj (všude jsou patrné rozdíly v ekonomickém rozvoji)

DOVEDNOSTI	sběr informací (sběr dat z terénního výzkumu, sběr dat ze sekundárních zdrojů – knih, časopisů, statistických ročenek, internetu, atd.)
	zpracování informací (převedení získaných údajů do grafů, náčrtů, map, plánů; práce s textem, tvořivé psaní; umělecká a návrhářská práce, prostorový design...)
	interpretace informací (interpretace údajů pomocí grafů, diagramů, kartogramů, náčrtů, map, atlasů, plánů, fotografií, leteckých a družicových snímků atd.)
	hodnocení (vžívání se do určitých životních rolí, používání her, navození různých situací, dělání rozhodnutí, skupinová a párová diskuse)
	syntéza (výzkum a jeho aplikace na možné situace, tvorba závěrů a doporučení)
POSTOJE	k nerovnosti uvnitř společnosti
	ke kvalitě života jednotlivce
	ke spravedlnosti a právu
	ke kvalitě životního prostředí
	k potřebě změny
	k vlivu globálních změn na život jednotlivce
	k odpovědnosti současné společnosti budoucím generacím
	k naslouchání názorům jiných

Zdroj: Clammer et al. (1987), vlastní úprava

2.2 Standardy geografického vzdělávání

K utváření cílů nejen pro terénní výuku chybí českému kurikulu rozpracování vzdělávacích standardů do všech vzdělávacích oblastí. Za současnou podobu cílových standardů jsou považovány očekávané výstupy v RVP všech stupňů a typů škol. V roce 2010 se začalo o tvorbě standardů opět diskutovat. Pracovní skupiny za jednotlivé předměty začaly rozpracovávat očekávané výstupy do konkrétnější podoby. Takto rozpracované výstupy se pracovní začaly nazývat „indikátory“. Jejich cílem bylo určit to, co by měl žák umět v jednotlivých předmětech po skončení školní docházky na základní škole. Měl tak být vytvořen pouze jakýsi minimální standard. Takto zadaná práce je však nesystematická. Další chybou je, že jejich formování je stanoveno jen na výstupný ročník druhého stupně základní školy, bez ohledu na návaznosti

na první stupeň ZŠ a bez návaznosti na SŠ. V tabulce 11 je uveden vývoj tvorby indikátorů na příkladu tematického okruhu týkajícího se terénní výuky předmětu zeměpis pro 2. stupeň ZŠ. Při formulování konkrétních cílů v metodických listech pro terénní výuku vytvářených v rámci projektu CIV jsme tak vycházeli z očekávaných výstupů stanovených v RVP ZV a RVP G, cíli výuky geografie uvedenými v textu publikace a mohli jsme se inspirovat i rozpracovanými indikátory.

Tab. 11: Vývoj tvorby indikátorů pro tematický okruh Terénní geografická výuka, praxe a aplikace pro ZŠ

7. tematický okruh: Terénní geografická výuka, praxe a aplikace	
Ročník	9.
Očekávaný výst. RVP	Z-9-7-01 Žák ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu.
Indikátory 2011	1. Žák se umí orientovat v různých druzích map za pomoci buzoly. 2. Žák ovládá základní techniky odhadu vzdáleností a nepřímého měření výšek objektů. 3. Žák bezpečně určí své stanoviště v topografické mapě a následně je vyhledá i v mapě tematické. 4. Žák se umí orientovat podle GPS a zaznamenávat do přístroje polohu jednotlivých objektů. 5. Žák dokáže používat různé techniky pro sběr dat z primárních zdrojů.
Indikátory 2013	1. Žák se orientuje v terénu pomocí orientačních objektů (body, linie, plochy) a map. 2. Žák určí světové strany pomocí přístrojů. 3. Žák použije prakticky mapu a přístroje pro plánování tras a pohybu v terénu.
Indikátory 2014	1. žák se orientuje v terénu s pomocí orientačních objektů (body, linie, plochy), plánů a map 2. žák určí světové strany pomocí přístrojů 3. žák použije prakticky plán nebo mapu a přístroje pro plánování tras a pohybu v terénu
Očekávaný výst. RVP	Z-9-7-02 Žák aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny.

Indikátory 2011	1. Žák zakreslí pozorovaný výřez krajiny. 2. Žák na základě historických fotografií, map či leteckých snímků dokáže určit změny v pozorované krajině. 3. Žák dokáže pořizovat dokumentární snímky zvoleného objektu či výřezu krajiny. 4. Žák rozpoznává a analyzuje strukturní prvky sledované krajiny. 5. Žák vytvoří mapu využití krajiny podle vytvořené legendy a zhodnotí její základní funkce. 6. Žák porovná legendu své vytvořené mapy s legendou určité mapy využití země.
Indikátory 2013	1. Žák rozpozná objekty, jevy a procesy ve sledované krajině. 2. Žák zobrazí pozorované objekty do jednoduchého náčrtu, do tištěné nebo elektronické mapy. 3. Žák určí změny v pozorované krajině na základě porovnání historických a současných zdrojů informací. 4. Žák umísťuje objekty v krajině do předem daných kategorií (poloha, vzhled, znaky, funkce). 5. Žák při popisu sledované krajiny užívá správně odbornou geografickou terminologii.
Indikátory 2014	1. Žák rozliší konkrétní objekty, jevy a procesy ve sledované krajině 2. Žák zobrazí pozorované objekty do jednoduchého náčrtu, do tištěné nebo elektronické mapy 3. Žák porovná změny v pozorované krajině na základě vybraných historických a současných zdrojů informací 4. Žák lokalizuje objekty v krajině do určitých příslušných kategorií (poloha, vzhled, znaky, funkce) 5. Žák se při popisu sledované krajiny vyjádří správně odbornou geografickou terminologií
Očekávaný výst. RVP	Z-9-7-03 Žák uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu ve volné přírodě.
Indikátory 2011	1. Žák sleduje předpověď počasí a rozeznává jeho projevy v reálné krajině. 2. Žák vyjmenuje a popíše environmentální ohrožení a určí jejich možný dopad na území, ve kterém se nachází. 3. Žák zná a používá zásady chování při akutním nebezpečí zásahu bleskem, při povodních či přívalových deštích. 4. Žák popíše a vysvětlí, jaká biologická ohrožení mohou působit na území, ve kterém se nachází. 5. Žák vysvětlí, co je to záchranný systém a jaký je základní obsah evakuačního zavazadla.

Indikátory 2013	1. Žák respektuje zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině. 2. Žák popíše fungování záchranného integrovaného systému za mimořádných situací. 3. Žák popíše vhodné chování v různých krizových modelových situacích za mimořádných událostí (živelní pohromy, například povodně, atmosférické poruchy, zemětřesení, sopečné výbuchy, sesuvy půdy, laviny).
Indikátory 2014	1. žák respektuje zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině 2. žák popíše fungování záchranného integrovaného systému za mimořádných situací 3. žák objasní vhodné chování v různých krizových modelových situacích za mimořádných událostí (živelní pohromy, například povodně, atmosférické poruchy, zemětřesení, sopečné výbuchy, sesuvy půdy, laviny)

Zdroj: NÚV (2014), vlastní úprava

Obecně lze konstatovat, že tvorba kvalitních standardů trvá mnoho let a je to práce pro odborníky z mnoha oborů, jak se můžeme přesvědčit na standardech USA, Německa a dalších zemí. Jejich zpracování se vyznačuje při velké míře generalizace konkrétností toho, co má student po skončení jednotlivých stupňů škol skutečně umět. Učitelům v České republice bohužel obdobný materiál chybí.

2.4 Shrnutí

Kapitola pojednávající o geografickém myšlení, cílech a standardech geografického vzdělávání slouží jako podpora pro plánování a přípravu jednotlivých forem terénní výuky. Jsme si vědomi skutečnosti, že řada učitelů považuje podrobnou přípravu na výuku za zbytečnou. Domníváme se, že takový postoj je chybný a že brání prosazování progresivních forem výuky. Přesná formulace cílů, klíčových aktivit žáků, studentů a učitelů může být:

- silným argumentem pro zařazení těchto forem do výuky na vybrané škole,
- vodítkem k dosažení cíle v otevřené výuce. (návrh šablony pro přípravu na výuku viz. tab. 12)

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Tab. 12 Šablona přípravy na výuku

Ročník:	Tematický celek:	Téma hodiny:
Dílčí cíle: týkají se přímo tematického celku a toho, co bude žák umět po skončení hodiny. Musí být konkrétní a kontrolovatelné.		
Dovednosti: uvedete ty, které si žáci během výuky osvojí nebo procvičí – pomůže opět tabulka		Náměty pro terénní výuku: pokud je to učivo vhodné pro praktická cvičení v terénu.
Očekávané výstupy: uvedete, který OV téma hodiny procvičuje		
Sylabus tématu/začlenění do širšího rámce <i>Stručně začleníte téma hodiny do širšího rámce – na co navazuje, co bude následovat. V bodech provedete obsahem hodiny.</i>		Mezipředmětové vazby: <i>Na které předměty téma navazuje, které propojuje.</i>
Pomůcky: uvedete výčet všech pomůcek		Příprava učebny: místo realizace – učebna, specializovaná učebna, školní pozemek apod. Pokud učebnu připravujete, stačí nakreslit schéma rozestavění nábytku
Individuální přístup: Týká se případné diferenciací obtížnosti učiva – výběr pro talentované či slabší žáky		
Scénář hodiny		
Činnost žáků <i>Uvádí se stručně, jaká činnost pro jednotlivá časová období přísluší žákům</i>	čas	Metody/ činnost učitele <i>Uvádí se stručně, jaká činnost pro jednotlivá časová období přísluší učiteli, jaké zvolil metody výuky.</i>
Hodnocení aktivit žáků v hodině Podle celého charakteru hodiny a vytyčených cílů určíme předmět případného průběžného hodnocení žakových aktivit v hodině.		
Hodnocení výuky – sebereflexe učitele Zamyslete se nad svou rolí ve vedení výuky. Zhodnotíte klady a nedostatky, které se při výuce vyskytly.		

Tato šablona je používána nejen pro přípravu na terénní výuku. Podnětný pro vytváření systému terénní výuky a všech jejích časových forem je třetí řádek, který se týká námětů pro terénní výuku. Tento řádek nemusí být vždy vyplněný, ale učitelé

se mohou nad tématem hodiny zamyslet a u vhodných činností si mohou do tohoto řádku poznamenat, že probírané téma může mít pokračování v některé z forem terénní výuky. Postupně si tak vytváří náměty pro výuku, kterou potom může zařadit do období, kdy může žáky učit v terénu mimo školu.

Z této šablony vychází i konkrétní (upravená) příprava na realizovanou výuku, která proběhla v rámci terénní výuky nejprve se studenty PdF MU a potom i se studenty Mendelova gymnázia v Brně.

Tab. 13: Modelová příprava pro terénní výuku.

Ročník: 8.	Tematický celek Socioekonomická geografie ČR – město a venkov	Téma hodiny: Změna místa; funkce města – výuka ve Spielberk Office Centru – realizační fáze; čas – 6h.
Očekávané výstupy: Z-9-1-01 Žák organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů Z-9-1-03 Žák přiměřeně hodnotí geografické objekty, jevy a procesy v krajinné sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává hranice (bariéry) mezi podstatnými prostorovými složkami v krajině Z-9-4-04 Žák porovnává předpoklady a hlavní faktory pro územní rozmístění hospodářských aktivit Z-9-6-02 Žák hodnotí na přiměřené úrovni přírodní, hospodářské a kulturní poměry místního regionu, možnosti dalšího rozvoje, přiměřeně analyzuje vazby místního regionu k vyšším územním celkům Z-9-7-01 Žák ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu Z-9-7-02 Žák aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny Z-9-7-03 Žák uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině, uplatňuje v modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech		

Dílčí cíle, žáci budou po skončení výuky umět:

- zhotovit náčrt vymezeného území,
- popsat vzhled vybraných administrativních budov,
- zjistit, k jakým účelům vybrané budovy slouží,
- odhadnout výšku nejvyšších budov,
- změřit jednotlivé plochy na veřejném prostranství mezi budovami,
- posoudit využití změřených ploch a dopravní obslužnost místa,
- uvést a vyhodnotit klady a zápory areálu,
- porovnat návštěvnost a demografickou strukturu návštěvníků dvou specializovaných prodejen,
- na základě zaměření firem vysvětlit, které technologie umožnily vybudování tohoto centra,
- zhodnotit strategickou polohu města Brna pro umístění administrativního a obchodního centra.

Dovednosti: zobrazení krajiny do jednoduchého náčrtku, aplikace teoretických poznatků, sběr, třídění a vyhodnocení statistických dat, práce ve skupině, posouzení dopadů lidské činnosti na krajinu, aplikace různých technik měření,

Sylabus tématu/začlenění do širšího rámce

ČR, místní region, kartografie, topografie, socioekonomická geografie, město a venkov

Mezipředmětové vazby:

Matematika, výtvarná výchova, občanská výchova, přírodopis

Pomůcky: pracovní list, psací potřeby, pastelky

Příprava učebny: práce v terénu, domluva výuky v Spielberk Office Centre

Individuální přístup:

Jedná se o skupinovou práci s přidělenými rolemi vzhledem k vyspělosti žáků.

Scénář hodiny

Činnost žáků

- přesun do centra,
- společná prohlídka centra,
- samostatná práce ve skupinách podle zadání v pracovních listech,
- zpracování výsledků,
- přesun do školy.

Čas

1 h
1h
2h
1h
1h

Metody/ činnost učitele

- přesun do centra,
- společná prohlídka centra, vysvětlení úkolů,
- kontrola žáků a poradní činnost při práci,
- pomoc se zpracováním výsledků,
- přesun do školy.

Hodnocení aktivit žáků v hodině

Na základě vypracování pracovního listu, samostatné práce, kvalita zpracování, aktivita při práci.

Hodnocení výuky – sebereflexe učitele

Zdroj: Hofmann (2013)¹

¹ Pracovní materiály k výše uvedenému tématu upravené pro terénní výuku i pro metodu CLIL lze najít na: www.ped.muni.cz/fine/.

Na základě dalších návrhů jsme se shodli na níže uvedeném protokolu (viz tab. 14), který jsme pro přípravu metodických materiálů a pracovních listů používali v projektu CIV. Ve standardizovaném protokolu je pak snadnější orientace a měl by být srozumitelný i širšímu okruhu uživatelů. Jeho doplnění či redukce je na každém uživateli. Závěrem však musíme konstatovat, že i přes navrženou míru standardizace se rozdíly v jejich zpracování nelze vyhnout. Každý z týmu si zkusil, jak je těžké někdy formulovat konkrétní a měřitelné cíle, kterých mají žáci a studenti dosáhnout na konci výuky. **Zapátrejte** v paměti, kolik času jste při svém studiu formulaci cílů k výuce věnovali.

Tab. 14: Šablona metodického listu

Téma	
Tematický okruh	
Ročník	
Typ školy	
Časová náročnost	
Mezipředmětové vazby	
Průřezová témata	
Organizační formy	
Personální zajištění	
Pomůcky	
Specifika prostředí	
Začlenění do učebního plánu	
Výstupy aktivit	
Závěr (hodnocení)	

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák

Scénář aktivit	Činnosti učitele	Činnosti žáků
Poznámka		

Zdroj: CIV (2012)

3 / TVORBA KONCEPCE A METODOLOGIE TERÉNNÍ VÝUKY

Před přečtením této části si položíme následující otázky:

- Potřebujeme koncepci terénní výuky?
- Jaké základy poskytují budoucím učitelům fakulty, které se zabývají jejich přípravou?

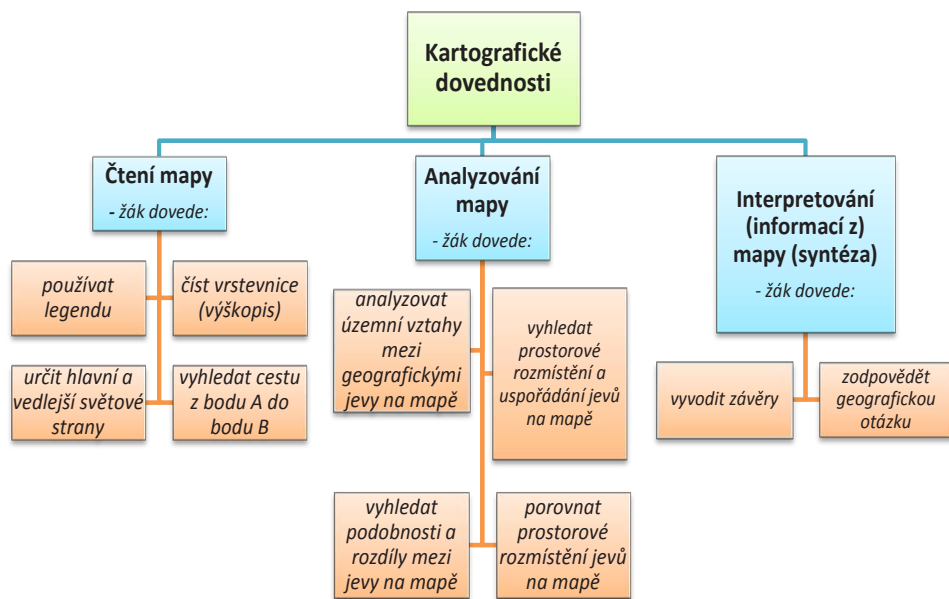
3.1 Koncepce terénní výuky

Pokud má mít terénní výuka pozitivní dopady na rozvoj myšlení žáků a utváření klíčových kompetencí, je nutné, aby probíhala kontinuálně a ne nahodile, jak už bylo uvedeno v kapitole 1. Z tohoto důvodu by si měli učitelé na konkrétní škole vytvořit systém terénní výuky, který bude odrážet specifika prostředí, ve kterém se škola nachází, její zaměření a typ školy. Tento systém by měl zohlednit mezipředmětové vazby a návaznosti jednotlivých forem terénní výuky. V ideálním případě by si měla škola vytvořit místo pro „koordinátora terénní výuky“. Jsme si vědomi skutečnosti, že tato funkce v dosavadní praxi neexistuje, proto zde uvádíme i její přesnou pracovní charakteristiku: *„Koordinátorem terénní výuky by měl být proškolený odborník pro integraci terénní výuky na ZŠ nebo SŠ. Náplní jeho práce bude organizační, koordinační a obsahová garance jednotlivých forem terénní výuky na škole, kde působí.“* (Hofmann, Trávníček, Soják, 2010)

Učitelé jednotlivých předmětů nebo skupin předmětů, kteří se zabývají terénní výukou, by si měli všechny její formy uvést do svých tematických plánů a zařadit je do školního vzdělávacího programu, do dílčích témat, které se k terénní výuce vztahují. Mělo by dojít k tomu, že těžiště krátkodobé terénní výuky, která se bude zabývat kartografickými dovednostmi, nebude na základní škole jen v ročníku, kde je tento tematický celek uveden (v případě kurikula České republiky je to zpravidla 6. ročník), ale budou to i ročníky následující, kde budou systematicky rozvíjeny kartografické dovednosti vyšší kognitivní úrovně.

Chybou většiny Školních vzdělávacích programů na základní i střední škole je, že jsou postaveny na probírání jednotlivých tematických okruhů a jen málo uplatňují spirálovou výstavbu kurikula, kde v rámci dalších tematických celků jsou vědomě rozvíjeny zeměpisné znalosti, vědomosti a postoje, které žáci a studenti získali v nižších ročnících. Tuto skutečnost lze dokumentovat např. na rozvoji kartografických dovedností, jejichž model je uvedený na obrázku 15. Pro 6. ročník ZŠ bude důležité, aby se žáci seznámili nejdříve s kompozicí mapy a s jejími jednotlivými částmi, jako je legenda, měřítko, mapové pole, tiráž a název mapy. Pak u nich můžeme v průběhu dalšího probíraného učiva rozvíjet především čtení

mapy. V rámci výuky regionální geografie se pak můžeme dostat k úlohám na analýzu mapy, kdy žáci pracují především s atlasem a s jednotlivými tematickými mapami. Interpretaci mapy už můžeme rozvíjet v 8. a 9. ročníku, kdy by měli být žáci schopni vyvozovat určité závěry. Základem kartografických dovedností je pak výběr vhodné mapy pro zodpovězení různých geografických otázek. Při tvorbě mapy postupujeme podobným způsobem např. od jednoduchých náčrtů menšího prostoru k panoramatickým náčrtům, topografickým náčrtům apod. Následují dovednosti, které souvisí se zaznamenáváním různých prvků do map, což obnáší dovednosti v oblasti tvorby mapy a je to např. určení stanoviště, orientaci mapy podle buzoly, odhad a měření vzdáleností atd.



Obr. 15: Model kartografických dovedností (Mrázková, 2013)

Všechny uvedené kartografické dovednosti se neobejdou bez jejich rozvíjení v terénu při krátkodobé, střednědobé i dlouhodobé terénní výuce. Přitom ovšem **nemusí nutně jít o zeměpisnou či přírodovědnou terénní výuku**. Jak již bylo uvedeno v podkapitole 1.2, orientace v terénu a další kartografické dovednosti se dají vědomě rozvíjet i při pohybových kurzech nebo školních výletech. Všechny uvedené formy hrají velkou roli při promýšlení celkové koncepce terénní výuky na základní i střední škole. Přitom nemusí ztratit svoji „odpočinkovou funkci“. Blíže tyto formy představuje další podkapitola.

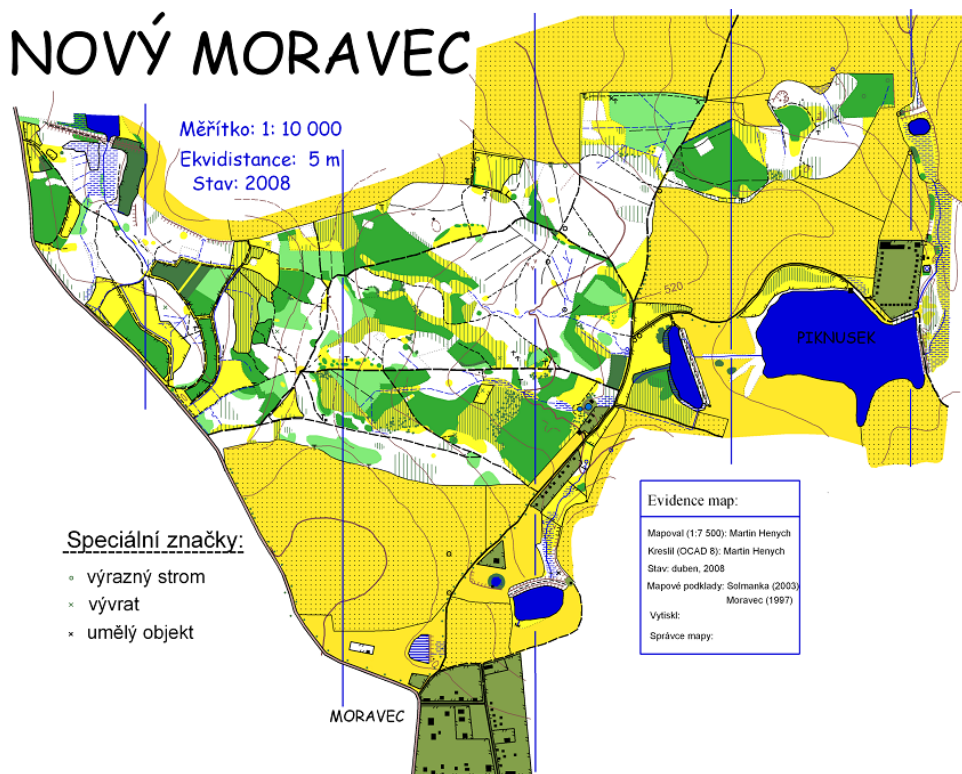
3.1.1 Koncepce terénní výuky na PdF MU

Klíčovou roli při koncepci terénní výuky hraje učitel. Proto je zvlášť důležité přizpůsobit této skutečnosti i přípravu studentů v učitelském studiu.

Příprava učitelů pro 1. stupeň základní školy na PdF MU

Propracovaný, komplexní model dlouhodobé terénní výuky je na PdF MU zaveden ve studijním oboru učitelství pro první stupeň základní školy, který stručně představíme. Studenti procházejí během výuky krátkodobými formami terénní výuky, které jsou v rámci zeměpisného vzdělávání situovány do blízkosti školy, kde se zabývají tvorbou panoramatických náčrtů, orientací podle plánu města, turistické mapy apod. V rámci biologického vzdělávání absolvují práce na školním pozemku na Kejbalech. Dlouhodobé formy mají podobu *letního výcvikového kurzu, lyžařského výcvikového kurzu a integrovaného terénního cvičení*. V rámečku za každou formou terénní výuky je stručně uvedeno, jak ji lze převést do výuky na základní škole.

- Letní výcvikový kurz je organizován ve 2. semestru bakalářského studia a týká se pohybových aktivit spojených s pobytem v přírodě. Studenti PdF MU a pozdější učitelé, by si měli uvědomovat důležitost vzbuzovat u dětí trvalý zájem pohyb, a to nejen na půdě školy, ale i ve svém volném čase a přimět je k zařazení pohybových aktivit do jejich denního režimu. Jsou si vědomi, že se tělesná výchova podílí na jejich zdravém životním stylu. Také proto jsou náplní kurzu především ty aktivity, které s těmito cíli korespondují: základy turistiky a pobytu v přírodě, hry a pohybové činnosti v přírodě, základy cykloturistiky, základy vodáctví, táboření, orientace v terénu apod. Jako každé jiné činnosti v terénu mají i tyto interdisciplinární charakter. Turistika, cykloturistika či orientace v přírodě pomocí map na orientační běh (viz obrázek 16) je např. společná i pro zeměpisné učivo.



Obr. 16: Výuková mapa pro orientační běh (Henych, 2009)

Při pěších či cyklistických putováních se studenti pomocí her seznamují s plánováním tras, mapováním a s nejrůznějšími topografickými dovednostmi včetně používání moderní techniky. Geografická charakteristika navštívené oblasti odpovídá na otázky: Kde to je, jaké to tam je? Navštívením místních historických lokalit se dostává i na mezipředmětové vazby s historií, prostřednictvím her na louce, v lese a u vody se rozvíjí vztahy s biologií apod.

Rámeček 2:

Aktivita, které studenti absolvují na tomto kurzu, lze využít pro organizaci adaptačního kurzu, který mohou učitelé napláňovat do školy v přírodě pro **třetí ročník 1. stupně základní školy**. Žáci jsou v tomto ročníku už schopni strávit delší čas bez rodičů a pobyt mimo školu v nich začíná pěstovat především sociální a komunikační dovednosti.

- **Lyžařský výcvikový kurz** probíhá ve 3. semestru bakalářského studia. Jedná se o pohybové činnosti v zimním, převážně horském prostředí. Činnosti tvořící náplň kurzu nenesou pouze charakter lyžařského výcviku, ale vše je spojeno taktéž

s orientací a pobytem v zimní přírodě. Studenti jsou seznamováni se specifiky horského prostředí. Pohyb v těchto lokalitách je spojen především se sjezdovým lyžováním, nechybí však také běžky či sněžnice. Kurz probíhá opět na konkrétním místě, které prošlo svým historickým vývojem a má svoje specifické podmínky. Geografická či biologická charakteristika se dá při této výuce použít ve formě večerních činností (kvízy, hry, tvorba prezentací na daná témata a další). Řada se dostane i na fyziku – vlastnosti a různá skupenství vody, fyzika atmosféry atd. Z hlediska životního prostředí je to například vliv zimní turistiky na danou lokalitu. Zimní kurz se tedy snaží nabídnout studentům ucelenou soustavu činností, především spojených s pohybovou aktivitou a s důrazem na interdisciplinární provázanost.

Poznámka: jsme si vědomi skutečnosti, že je zimní pobyt v přírodě spojený s lyžováním daleko náročnější než kurz letní. Žijeme však v podnebné oblasti, kde se střídá jaro, léto, podzim a zima. Zvláště zimní období je pro mnoho lidí stresující. Pohybové návyky spojené s venkovním pobytem v zimě dokážou tento stres výrazně zmírnit.

Rámeček 3:

Aktivita, které jsou náplní zimního kurzu lze aplikovat i na prvním stupni základní školy. Je velmi vhodné zapojit do tohoto kurzu i rodiče. Děti mladšího školního věku se učí lyžovat podstatně rychleji, než v pozdějším věku. Tyto kurzy však kladou vysoké nároky na učitele a instruktory lyžování. Řada škol tyto kurzy organizuje. Obrázek 17 je z lyžařského kurzu ZŠ Jedovnice, který je organizuje na prvním stupni už řadu let.



Obr. 17: Zimní lyžařský kurz pro 1. stupeň ZŠ Jedovnice (Šíbllová, 2013)

- **Integrované terénní cvičení (ITC)** má návaznost na předmět Integrovaný vědní základ (IVZ). Jedná se o jeho praktickou aplikaci formou terénní výuky. Tato forma dlouhodobé terénní výuky studentů pro učitelství 1. stupně základní školy je nejvíce specifickou a také nejmladší formou terénní výuky na PdF MU. Náročná je jak obsahově, tak personálně, protože se na ní podílejí vyučující předmětů geografie, biologie, chemie, fyziky, historie, tělesné výchovy a své náměty poskytuje i výtvarná výchova. Zde je nutné poznamenat, že integrovaná výuka v pojetí všech zainteresovaných má předmětové kurikulum doplnit, ne odstranit nebo nahradit. Integrovanou výuku zde chápeme ve smyslu propojení obsahu učiva různých předmětů v jeden tematický výukový celek s cílem komplexního poznání využitelného pro praktický život (upraveno podle Podroužek, 2002). Při ITC se využívají rovněž různé druhy pohybových aktivit. Jedná se o nestrukturovaný i strukturovaný pohyb, který je prováděn za účelem různých forem terénního výzkumu. Uplatňuje se například při sběru informací (viz obr. 18).



Obr. 18: Odběr vzorků vody (Frýzová, 2008)

Žáci ani studenti si při této činnosti neuvědomují, že musí někam dojít, sundat boty, odebrat vzorky z různých míst a donést je k rozboru do laboratoře. Z tohoto důvodu byla sledována míra pohybových aktivit, které se provozují při terénní výuce na integrovaném odborném pracovišti PdF MU. Výzkumné šetření proběhlo společně s P. Korvasem z FSpS MU v roce 2008 při terénní výuce základních škol. Výsledky sledování pohybových aktivit při terénní výuce zcela korespondovaly s hodnotami zjištěnými pro běžnou hodinu tělesné výchovy sledovaných věkových kategorií.

Zjistilo se, že integrovaná terénní výuka může být i dobrým základem pro pohybovou aktivitu žáků na základní škole, proto je příspěvek této vyučovací formy k jejich pohybové aktivitě přínosný (Korvas, Hofmann, 2008).

Rámeček 4:

Integrovaná přírodovědná výuka je vhodná na závěr výuky na prvním stupni ZŠ. Dá se spojit zejména se školou v přírodě, kde je možné potlačit výuku ostatních předmětů nebo je zakomponovat do výuky v terénu. Svoje uplatnění najde učivo matematiky i českého jazyka.

Příprava učitelů geografie pro druhý stupeň základní školy na PdF MU

Příprava na terénní výuku na 2. stupni základní školy je už z hlediska integrace předmětů náročnější. Proto absolvují studenti učitelství zeměpisu a přírodopisu řadu různých forem terénní výuky. Například do studia učitelství zeměpisu pro druhý stupeň základní školy jsou opět soustavně zařazovány téměř všechny formy terénní výuky v krátkodobém i dlouhodobém časovém horizontu (viz tabulka 15).

Tab. 15: Rozložení terénní výuky do bakalářského a magisterského stupně studia na katedře geografie PdF MU, stav 2014.

Bakalářský program	
1. ročník / 2. semestr	Terénní cvičení z kartografie (povinná)
2. ročník / 4. semestr	Terénní cvičení z fyzické geografie (povinná)
2. ročník / 4. semestr	Terénní cvičení ze socioekonomické geografie (povinná)
2. ročník / 4. semestr	Integrovaná zahraniční praxe (volitelná)
3. ročník / 5. semestr	Oborová praxe (povinná)
Navazující magisterský program	
1. ročník / 1. semestr	Integrovaná terénní praxe (povinná)
1. ročník / 2. semestr	Integrovaná zahraniční praxe
1. ročník / 2. semestr	Terénní praxe z české republiky

Zdroj: PdF MU (2014), zpracováno podle studijního plánu pro akademický rok 2014/2015

Pro organizaci terénní výuky na PdF MU je klíčová Integrovaná terénní praxe, která se uskutečňuje na odborném pracovišti pro terénní výuku v obci Jedovnice a jejím okolí. Studenti se nezabývají jen odbornou částí geografických cvičení, ale

učí se, jak v této oblasti pracovat s žáky a studenty základních a středních škol. Při pobytu základních a středních škol na tomto pracovišti pak mohou vykonávat část učitelské praxe (blíže Hofmann et al., 2008).

Tab. 16: Návrh koncepce terénní výuky pro 2. stupeň ZŠ

Navazující terénní výuka na 2. stupni ZŠ může být postavena opět na tělesné výchově, přírodovědných předmětech (zejména na zeměpise a přírodopise), ale také na dějepise a občanské výchově. Je opět jen na učitelích, jak výuku seřadí, aby na sebe navazovala. Podle spirálového modelu kurikula, který reflektuje i dlouhodobý trend ve výuce na základní škole v České republice, by terénní výuka na druhém stupni ZŠ mohla být sestavena například takto:	
6. roč.	Stmelovací pobyt v přírodě zaměřený na hry v přírodě a team-building.
7. roč.	Zimní pobyt v přírodě s poznáním navštíveného místa a předpokladů pro zimní cestovní ruch.
8. roč.	Přírodovědná a společenskovední integrovaná výuka ve vybrané oblasti.
9. roč.	Hl. město Praha – historicko-geografický pohled na hlavní město s návštěvou parlamentu České republiky.

3.1.2 Koncepce terénní výuky na PŘF UP a Centrum pro interdisciplinární terénní výuku

Stejně jako v případě brněnské Pedagogické fakulty i v rámci profesní přípravy učitelů na Univerzitě Palackého v Olomouci je velká pozornost věnována práci v terénu, ať již z pohledu odborné přípravy či přípravy pedagogicko-didaktické. Mezi studijní učitelské obory, v rámci kterých je příprava v terénu, potažmo terénní výuka nejvíce zastoupena, patří tradičně učitelství **tělesné výchovy** (předměty atletika, sportovní specializace – fotbal, zážitková pedagogika či kurzy lyžování, snowboardingu, vysokohorské turistiky, vodní turistiky či windsurfingu ad.), **biologie** (předměty cvičení v terénu z geologie a biologie, terénní praxe z péče o krajinu a přírodu, botanická cvičení v terénu, zoologická cvičení v terénu, komplexní cvičení v terénu, exkurze k udržitelnému rozvoji, kurz terénní hydrobiologie v případě studia biologie na Pedagogické fakultě a v případě Přírodovědecké fakulty pak především zoologická cvičení, botanická exkurze a alespoň z části v terénu jsou realizovány předměty základy bryologie, technologie vody – exkurze do čističky odpadních vod, masožravé rostliny, pěstování pokusných rostlin, ad.) či **geografie** (viz níže). V mnohem menší míře jsou pak prvky terénní výuky obsaženy v rámci učitelství společenských věd (např. předmět vlastivědná exkurze, kulturně-historická exkurze do Prahy či

historická Olomouc), speciální pedagogiky, jazyků či prvního stupně a jen nepatrně při přípravě učitelů dějepisu.

→ ***Příprava učitelů geografie pro střední školy na PŘF UP v Olomouci***

V rámci přípravy učitelů geografie pro střední školy jsou různé formy terénní výuky zařazovány do celé řady předmětů od prvního ročníku bakalářského stupně až po poslední ročník stupně magisterského. Některé předměty jsou vyučovány výhradně formou terénní výuky (viz tabulka 17), jiné, jako jsou základy kartografie, cvičení z biogeografie, mapování krajiny, didaktické hry v geografii či místní region ve výuce zeměpisu, jsou v terénu realizovány pouze z části.



Obr. 19: Práce s buzolou v okolí PŘF UP v rámci předmětu Didaktické hry v geografii (Hercik, 2013)



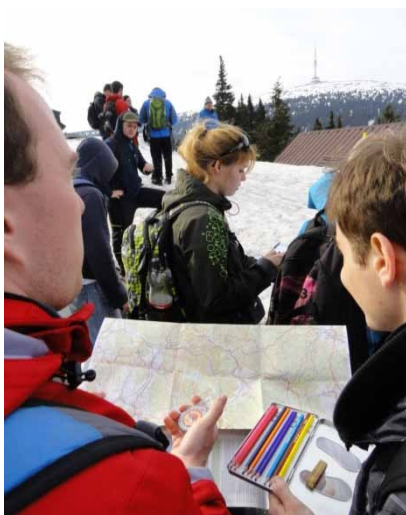
Obr. 20: Ztvárňování geomorfologických tvarů pomocí vlastních těl v rámci předmětu Didaktické hry v geografii (Hercik, 2013)

Tab. 17: Rozložení terénní výuky do bakalářského a magisterského stupně studia učitelství na katedře geografie PŘF UP v Olomouci, stav 2014.

Bakalářský program	
2. ročník / 4. semestr	Terénní cvičení z fyzické geografie (povinná)
2. ročník / 4. semestr	Terénní cvičení ze socioekonomické geografie (povinná)
	Terénní klimatologie (volitelná)
Magisterský program	
1. ročník / 2. semestr	Komplexní geografická exkurze (povinná)
1. ročník / 2. semestr	Terénní výuka geografie (povinně volitelná)
	Místní region ve výuce zeměpisu (povinně volitelná)
	Exkurze do evropských institucí (volitelná)
	Zahraniční geografická exkurze (volitelná)
	Terénní klimatologie (volitelná)

Zdroj: KGG UPOL (2014), zpracováno podle studijní agendy UP pro akademický rok 2014/2015

Pro přípravu budoucích učitelů je z pohledu jejich dovedností v oblasti terénní výuky geografie zcela zásadní předmět Terénní výuka geografie, který je zajišťován ve spolupráci s Centrem pro interdisciplinární terénní výuku žáků ZŠ a SŠ (CIV) na odborných pracovištích v obci Jedovnice a v Malé Morávce. Zde se studenti seznamují se základy terénní výuky jako vyučovací formy (typy, specifika, výhoda, rizika atd.), zásadami bezpečnosti při práci v terénu, pomůckami vhodnými pro terénní výuku a způsoby jejich využití (mapy, letecké snímky, náčrty a schémata, buzola, GPS navigace, měřicí přístroje – hlukoměry, anemometry, vlhkoměry, teploměry ad.). Největší část kurzu je pak věnována přípravě a realizaci terénních aktivit. Důraz je zde kladen jak na interdisciplinární chápání terénní výuky studenty (často na příkladech netradičních mezipředmětových vazeb), ale i na jejich teoreticko-metodologickou přípravu, v rámci které si studenti uvědomují didaktické zásady při realizaci daných aktivit ve školní praxi (cíle, zařazení do výuky, specifika realizace, bezpečnostní a realizační rizika ad.).



Obr. 21: Terénní práce s mapou a buzolou při orientaci v terénu a tvorbě panoramatického nákresu v rámci kurzu Terénní výuky geografie (Hercik, 2013)

Velká pozornost je terénní výuce a její metodice věnována i v případě dalšího předmětu vyučovaného na katedře geografie PřF UP – Místní region ve výuce zeměpisu. Formou terénní výuky je realizována především závěrečná část předmětu, v rámci které se studenti učí s ohledem na specifika daného sídla identifikovat témata, pro která by bylo využití terénní výuky nejvhodnější (jak z oblasti regionální geografie místní oblasti, tak obecné geografie) a následně si zkouší pro tato témata vytvářet vlastní vzdělávací aktivity. V prostředí města Olomouce se studenti učí např. jak vyučovat v terénu témata jako je funkční struktura města a jeho historický prostorový vývoj či doprava ve městě ad. I zde je významně využíváno jak zkušeností, tak především pracovních materiálů vytvořených CIVem.

3.2 Shrnutí

Kapitola se zabývá otázkami tvorby koncepce terénní výuky. Na příkladech ukazuje, jak se na tuto výukovou formu připravují studenti na PdF MU a PřF UPOL. Různým formám terénní výuky je na těchto fakultách věnována velká pozornost. Představili jsme především tvorbu koncepce dlouhodobých forem terénní výuky, která by měla být doplněna i o její časově kratší formy. To už je otázka tvorby ŠVP na jednotlivých školách. K jejich integrovanému pojetí a větší propracovanosti by mohl přispět i „koordinátor terénní výuky“, jehož charakteristika je uvedena v úvodu kapitoly.

4 / SBĚR DAT, PRÁCE S INFORMACEMI

Před přečtením této části si položme následující otázky:

- Jak získáváme data, podle kterých hledáme odpovědi na různé geografické otázky?
- Jaké vybavení potřebujeme pro terénní výuku?

Abychom našli smysl terénní výuky, vrátíme se ke kapitole č. 2 a uvědomíme si, co pro nás představuje geografické myšlení. Jeho základem je pokládání geografických otázek a práce s daty představuje činnost, kdy na ně hledáme odpovědi.

Geografické informace jsou sestaveny, uspořádány, zpracovány, uloženy a reprezentovány různými způsoby. Během školní docházky by se měli žáci naučit pracovat s různými zdroji informací. Jedná se např. o práci s učebnicí a především práci s různými druhy map a dalšími kartografickými znázorněními, pomůckami a technikami, aby žák získal, zpracoval a předal informaci o světě z prostorové perspektivy, které se ve svém důsledku odrazí v pochopení prostorové organizace lidské společnosti. Dovednosti týkající se práce s informacemi představuje následující tabulka.

Tab. 18: Dovednosti týkající se práce s informacemi

SBĚR INFORMACÍ	sběr dat z terénního výzkumu prostřednictvím pozorování, měření, experimentování, vytváření situačních plánů, náčrtů, mentálních map, mapování atd.
	sběr dat ze sekundárních zdrojů, především z kartografických produktů, globu, map, kartogramů, leteckých snímků, historických snímků a map, učebnic, knih, časopisů stat. ročenek, internetu atd. Uvádění zdrojových pramenů a jejich citace.
ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ	převedení získaných údajů do grafů, náčrtů, map, plánů; práce s textem, tvořivé psaní; umělecká a návrhářská práce, prostorový design...
INTERPRETACE INFORMACÍ	interpretace údajů pomocí grafů, diagramů, kartogramů, náčrtů, map, atlasů, plánů, fotografií, leteckých a družicových snímků atd.
HODNOCENÍ INFORMACÍ	zjišťování věrohodnosti a objektivity získaných informací prostřednictvím vhodných nástrojů k jejich posouzení, kritické myšlení, hodnocení z více úhlů včetně z vlastního pohledu

Zdroj: Clammer a kol. (1987), vlastní úprava

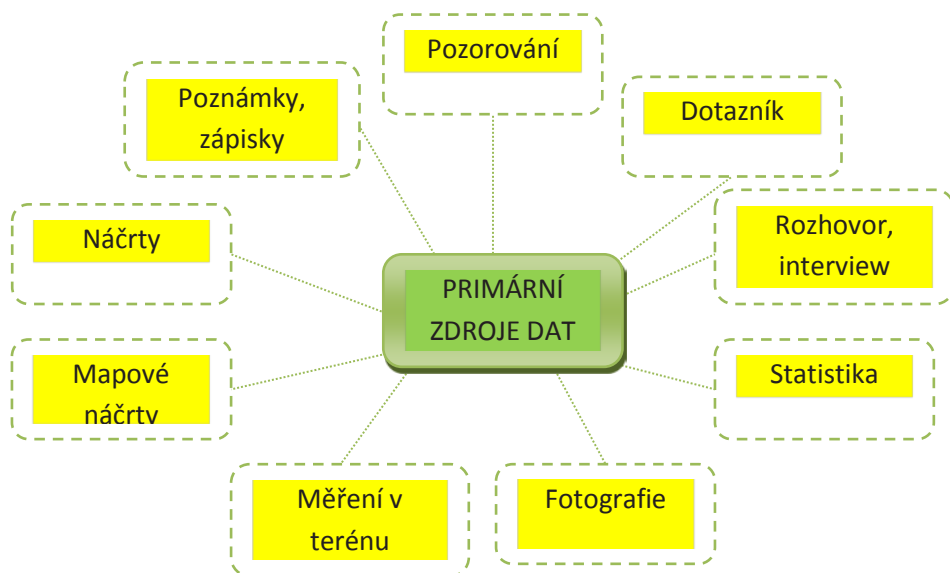
Při provádění geografických šetření získávají geografové data ze dvou základních skupin zdrojů:

- primárních zdrojů dat
- sekundárních zdrojů dat

Obě skupiny dat se budeme snažit stručně charakterizovat. Výuka geografie a zvláště terénní výuka by měla odrážet skutečnou práci odborných geografů. Žáci a studenti mohou tuto práci napodobovat v terénu podobně, jako ve školních pokusech ve fyzice nebo chemii. Např. vedení terénního deníku, popis pozorovaných přírodních jevů, pořizování fotografií, kreslení topografických náčrtů, práce s mapou a buzolou, práce a zacházení s GPS apod. jsou činnosti, které by měly patřit k běžné výuce ve škole i mimo školu. Je nám jasné, že všem těmto činnostem nenaučíme všechny žáky stejně, ale měly by patřit k výuce zeměpisu ve všech ročnících základní školy.

4.1 Primární zdroje dat

Primární data jsou základní údaje, které nebyly nijak upravovány a zpracovány. Jsou to základní fakta a čísla, která lze sbírat přímo v terénu různými metodami jako je například pozorování, dotazníky, rozhovory nebo měření v terénu. Za primární data jsou považovány také různé statistiky (například statistiky ze Sčítání lidu, domů a bytů) pokud tato data jsou v surovém, nezpracovaném stavu.



Obr. 22: Primární zdroje dat (Berry 2006, s. 8–9; Hofmann et al., 2014)

POZOROVÁNÍ je jednou z metod, které umožní žákům získávat praktické dovednosti nutné pro poznávání přírodního prostředí. Metoda využívá aktivity žáků a jejich praktické zkušenosti. Pozorovat lze buďto prostým okem nebo speciálními pomůckami (dalekohled, lupa apod.). Pro získávání primárních dat z pozorování v terénu se jedná nejčastěji o tzv. řízené pozorování. Žák by měl jasně vědět jak a co pozorovat a čeho a v jakém pořadí si všimat. Pozorování je vždy spojováno se slovním doprovodem, komentářem, popisem sledovaného přírodního jevu, nemělo by být příliš jednoduché ani složité, nezbytné je také závěrečné shrnutí a vyvozování závěrů.



Obr. 23: Pozorování oblačnosti (CIV, 2014)

Častá pozorování jsou prováděna v meteorologii. K přesnějšímu poznání místních poměrů jsou vhodné tzv. pozorovací řady, kdy pozorování provádíme několikrát, pravidelně a vícekrát denně, např. ráno v poledne, večer. Pozorování je třeba provádět stále v tutéž dobu, na téže místě, stejným způsobem. Vhodnou pomůckou jsou různé záznamové archy pro pozorování počasí, oblačnosti apod. (ukázka záznamového archu viz příloha 2)

Rámeček 5:

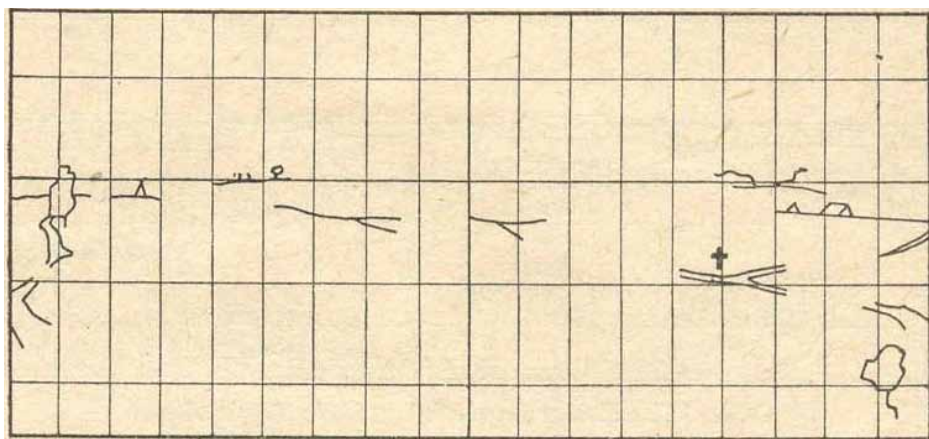
Aktivita věnující se počasí nese název “Jaké bude počasí” (viz příloha 3). V úvodní části se žáci seznámí s tím, jak vzniká předpověď počasí. Zamýšlejí se také nad jednotlivými pojmy používanými v předpovědi, nad pravděpodobností správné předpovědi, učí se porozumět předpovědi atd. V druhé části si pak vyzkouší dílčí meteorologická měření a pozorování – měří rychlost větru, směr větru, teplotu vzduchu, teplotu půdy, vlhkost vzduchu, pozorují míru pokrytí oblohy oblačností, určují typ mraků atd. Důležitou fází jednotlivých úkolů je zjistit příčiny rozdílných měření nad různými povrchy, v různých časových intervalech apod.

PANORAMATICKÝ NÁČRT je náčrt jednoho místa (podle měřítko většího či menšího), který ukazuje zvolenou oblast tak, jak ji vidíme ze své pozice. V dnešní době, kdy téměř vždy máme v terénu u sebe fotoaparát, mobil nebo tablet se nám může tato technika zdát zastaralá. Opak je pravdou. U kreslení různých náčrtů i např. mentálních map, zapojujeme svoje myšlení. Protože nejsme schopni zachytit na papír všechny detaily, musíme vybírat ty nejdůležitější a to zejména z hlediska toho, co potřebujeme zachytit.

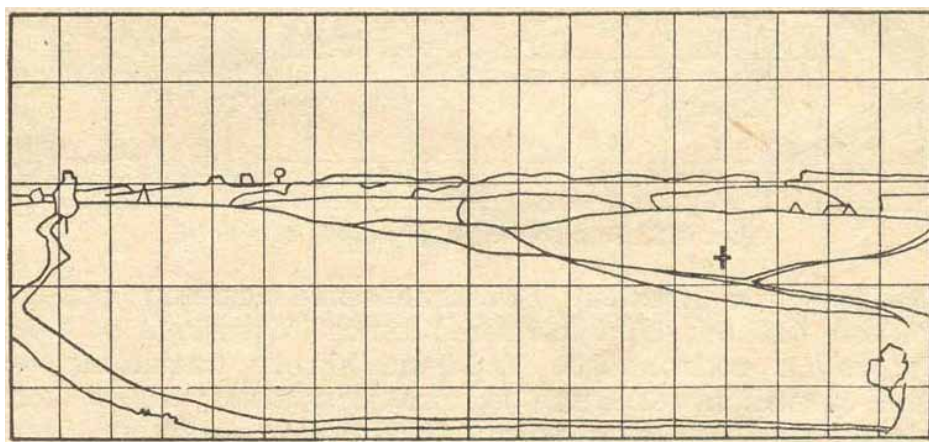
Na arch papíru, nejlépe na pevné podložce, zakreslujeme postupně předměty a linie terénu, a to v hrubých rysech tak, jak se jeví našemu oku. K rozložení jednotlivých objektů, linií a ploch je vhodné použít základní mřížku, kterou si nanese na papír. Popřípadě můžeme použít drátěnou mřížku, kterou si postavíme před sebe a na krajinu se díváme přes ni. Metodické pokyny pro pořízení panoramatického náčrtu se nejčastěji objevovali ve vojenské přípravě a ve škole v branné přípravě. K podrobnějšímu popisu jsme využili metodiky, která je umístěna na [www stránkách: http://csopevneni.xf.cz/Prirucka/Prirucka-nacrt.htm](http://csopevneni.xf.cz/Prirucka/Prirucka-nacrt.htm).

Postup tvorby panoramatického náčrtu

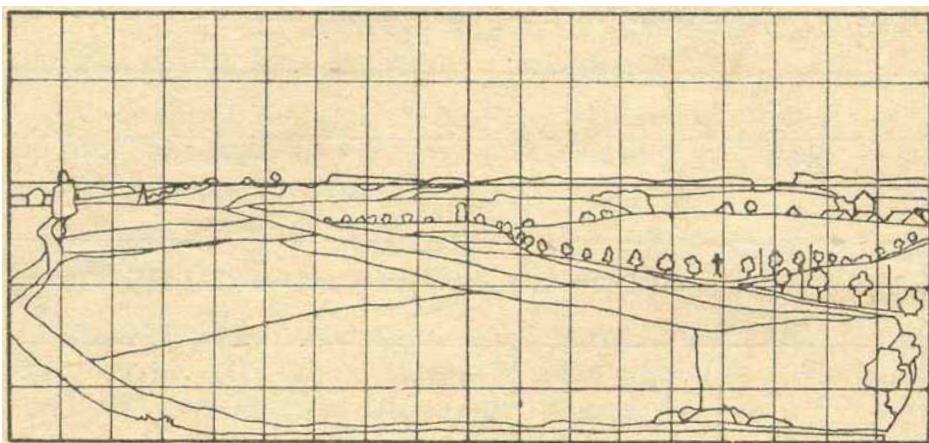
1. Fáze – zhotovení kostry: na náčrt zakreslíme několik nejdůležitějších bodů a míst, pokud možno pravidelně rozložených. Do této kostry pak můžeme vyznačovat další podrobnosti.
2. Fáze – do kostry náčrtu doplníme linie terénu: např. za sebou jdoucí hřebeny, obrysy lesů, osady, cesty, místa výhledu apod.
3. Fáze – zakreslíme vše, co je pro pozorovanou krajinu důležité. Zakreslujeme pouze významné detaily, všímáme si i takových, které nelze zřetelně vidět. Lze využít zákres pomocí symbolů, nezbytné je však vysvětlit použité symboly v legendě.
4. Fáze – dokončíme nákres. Vyznačíme např. lesy, vhodné je vyznačit třeba i svahy hrubým čárkováním apod. Nad náčrtem lze napsat jména zobrazených vzdálenějších předmětů, jména předmětů bližších lze popsat dole. Jednotlivé důležité body a místa lze označit také čísly. Nesmíme zapomenout finalizovat také legendu.



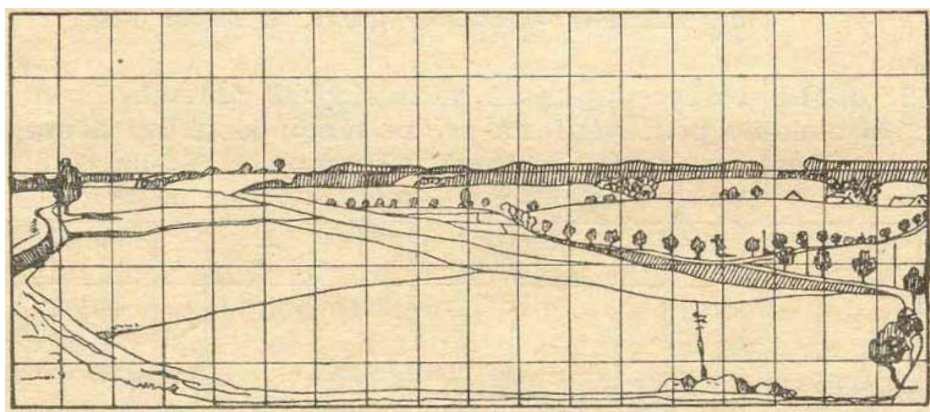
1.fáze



2. fáze



3. fáze



4.fáze

Obr. 24 až 27: Postup tvorby panoramatického náčrtu (Vědecký ústav vojenský, 1936)



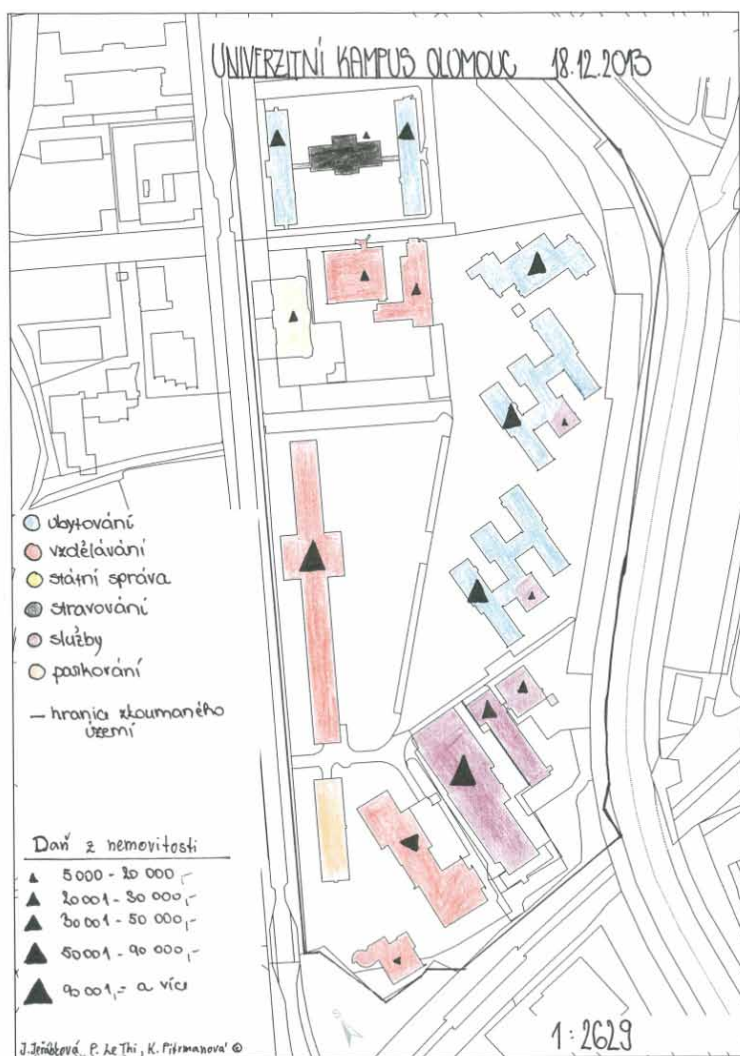
Obr. 28: Ukázka panoramatického náčrtu (CIV, 2014)

TOPOGRAFICKÝ NÁČRT je nákres oblasti „z nadhledu“. Náčrt umožňuje popsat velké oblasti, spolehlivě v nich určit vzdálenosti jednotlivých objektů. Je užitečný při popisování silniční sítě, toku řek (potoků) nebo polohy přírodních a člověkem

vyrobených překážek Je užitečný pro analýzu krajiny a zaznamenávání dat společně s písemnými poznámkami. V náčrtu by neměly chybět všechny důležité terénní útvary a orientační body. Při zakreslování lze využívat topografických smluvených značek. Pro zakreslované objekty lze také navrhnout vlastní značkový klíč, jehož význam uvedeme na okraji náčrtu ve vysvětlivkách. Do náčrtu je vhodné uvádět také délku jednotlivých úseků trasy, budov apod. buďto v krocích nebo v metrech. Tyto vzdálenosti lze vhodně přepočítat také podle měřítka náčrtu. Zakreslují se také objekty dočasného charakteru, které mají orientační význam (např. stoh slámy). V náčrtu by dále neměly chybět naznačené směry světových stran, orientační měřítko, popis – označení mapového území, jméno autora a datum zhotovení. Topografický náčrt lze použít jako podklad pro průzkum terénu a tvoří důležitou grafickou část práce. Dalším vhodným pomocníkem v terénu pro pořizování prošlé trasy je stanice GPS, která zaznamenává data, jako je např. trasa pohybu, výškový profil, rychlost a čas pohybu. Všechna data se pak dají exportovat do PC.

Rámeček 6:

Příkladem aktivity, kde žáci zpracovávají mapu (plán) je aktivita s názvem „Kolik vybereme na dani“ (viz příloha 4). V terénu žáci provádí sběr primárních dat zjišťující funkci jednotlivých ploch a budov v dané oblasti. Výsledkem je pak na podkladě katastrální mapy vytvoření tematické mapy se všemi jejími základními kompozičními prvky (žáci počítají měřítko mapy, navrhuji vlastní legendu mapy atd.).



Obr. 29: Práce žáků – tvorba tematické mapy na základě informací získaných v terénu (CIV, 2013)

POZNÁMKY, ZÁPISKY – terénní deník. Při pozorování objektů a jevů v krajině je vhodné vést si také písemné poznámky o tom, co pozorujeme, co se děje v krajině. Zaznamenáváme také např. počasí, dobu pozorování atd. Na tyto poznámky se můžeme později odkazovat. Poznámky by měly být ucelené, smysluplně organizované, stručné a výstižné. I když se zaměřujeme na pozorované jevy, je vhodné si všimnout také toho, co slyšíme a prožíváme. Záznam terénních poznámek má individuální charakter. Záleží především na schopnostech pozorovatele. Poznámky je vhodné zaznamenávat průběžně přímo při práci v terénu. Poznámky mohou být doplněné o nákresy, schémata, ale také o fotografie, videozáznamy apod.

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Doporučujeme si z jednotlivých poznámek vést terénní deník, který můžeme dále používat pro všechny formy terénní výuky po celý čas školní docházky. Aktuální myšlenky a postřehy můžeme rovněž nahrávat do diktafonu a pak z nich přepsat záznam.



Obr. 30: Sběr dat pomocí terénních poznámek (CIV, 2014)



Obr. 31: Tvorba panoramatického náčrtu (CIV, 2013)

Rámeček 7:

Terénní poznámky si žáci dělají u celé řady aktivit. Většinou jsou tyto poznámky zpracovávány v rámci dílčích úkolů do pracovních listů. Pro ukázkou si představme zaznamenávání terénních poznámek v aktivitě „Výlet s Bohušem“. Zde mají žáci za úkol vyhledat stanovené lokality v rámci města (jedná se o různé dominanty a zajímavosti v daném městě jako např. kostely, výškové budovy, ale také zahrady, čističky apod. charakterizující město či jeho dílčí funkci.). U této dominanty se žáci mají společně vyfotografovat a zároveň učinit terénní zápis, co je na fotografii, proč tuto fotografii pořizují, s jakou funkcí/znakem města souvisí apod. Po návratu do třídy pak žáci prezentují své fotografie pomocí dataprojektoru, odůvodňují obsah fotografie a zodpovídají další dotazy učitele. (více viz příloha 5)

MĚŘENÍ V TERÉNU slouží k získání různých kvantitativních charakteristik, např. počtu, vzdálenosti, výšky, rozlohy, rychlosti, teploty... Měření v dnešní době můžeme provádět buď manuálně, nebo pomocí moderních technologií (např. měření výšky útesu můžeme provést pomocí pásma, rychlosti pádu předmětu, klinometru, který funguje na principu pravoúhlého trojúhelníku nebo GPS). K základním měřením v terénu patří určování vzdáleností, například pomocí dvojkroků či měření vzdáleností pomocí rozměrů předmětů. Určovat vzdálenost lze také odhadem bez použití přístrojů či mapy, kdy můžeme odhadovat vzdálenost např. pomocí viditelných detailů (obr. 32). Odhad vzdáleností však může být ovlivněn stavem našeho zraku nebo zhoršenou viditelností ovlivněnou aktuálním stavem počasí. Měření vzdáleností se uplatní při pohybu v terénu i při mapování.

Co vidíte:	Přibližná vzdálenost:				
	Vrcholky kopců, obrysy domů	5000 m		Větvě, větší části oděvů	400 m
	Silnice, domy	4000 m		Oválí obličej, nesené předměty (hůl apod.)	300 m
	Osamělé stromy a postavy ve volném terénu	2000 m		Obrysy paží a nohou, listí na stromech, tašky na střeších	200 m
	Kmeny stromů a telegrafní tyče	1000 m		Podrobnosti obličej, kameny na cestě	100 m
	Zřetelné lidské postavy, okna a dveře domů	500 m			

Obr. 32: Odhad vzdáleností podle viditelnosti cíle (Orinam, 2014)

Častá měření se také týkají **meteorologických charakteristik**. Zde lze měřit např. délku trvání slunečního svitu (slunoměrem – heliografem), teplotu vzduchu (teploměr, teploměr maximální, teploměr minimální), tlak vzduchu (rtuťovým tlakoměrem), směr a rychlost větru (větrná směrovka, anemometr), atmosférické srážky (srážkoměr, sněhoměrná lať) apod.

V terénu můžeme také měřit různé **hydrologické charakteristiky**. Tato data nám pomáhají experimentálně zjišťovat kvalitu různých vod. Vzorky vod se odebírají z různých vodních zdrojů (studánka, pumpa, potok, rybník atd.). Zjišťovat lze jednak senzorické vlastnosti vody v přírodě (lze zjišťovat barvu vody, její zákal nebo průhlednost, pomocí čichu pach, hmatem odvodit přibližná teplota vody) a jednak chemických vlastností vody v přírodě (tvrdost vody závisující na obsahu solí ve vodě, pH a další organické a anorganické látky).

Dále lze zkoumat a měřit různé **charakteristiky půdy**, která je jednou ze základních součástí životního prostředí a její nezbytnou podmínkou pro existenci. Lze zkoumat různé chemické vlastnosti půdy (např. znečištění půdy agrochemikáliemi).

V souvislosti s vodou lze dále zkoumat pórovitost a propustnost půdy, což ovlivňuje příjem atmosférických srážek (pohyb, spotřeba a chemické působení), dále lze zkoumat fyzikální vlastnosti půdy (strukturu, pórovitost, soudržnost a konzistenci, tvarovatelnost, barvu, zrnitost a mocnost půdního profilu nebo půdních horizontů (Svatoňová, 2014). Z biologických vlastností půdy zjišťujeme nejčastěji obsah nerostů v půdě (drobné nerostné součástky jsou zdrojem živin pro rostliny), obsah živin (humusu) v půdě či ochranu půdy proti erozi.

V terénu lze dále sbírat data týkající se výskytu organismů v konkrétních biotopech. Na základě tohoto mapování je možné zdůvodňovat měnící se přírodní zákonitosti (např. změna klimatu), nebo pokusit se ochránit mizející druhy. Mapování výskytu organismů se provádí různými metodickými přístupy. Data se sbírají např. pomocí terénního záznamníku, škrtačích seznamů s kopií mapy, síťového mapování s mapou a škrtačím seznamem nebo pomocí terénního záznamníku a GPS (Svatoňová, 2014).

Z pohledu fyziky lze sbírat data týkající se např. rychlosti toku řeky (měření průtoku a plochy profilu koryta), který není v jednotlivých místech řeky stejný a má vliv např. na velikost erozní síly. Z dlouhodobých měření se pak sestavují aritmetické průměry pro jednotlivé dny či měsíce, což má zásadní význam např. při projektování vodních staveb a protipovodňových opatření. Pomůckám, které se při měření v terénu používají, se věnuje podkapitola 4.3.



Obr. 33: Měření profilu koryta (CIV, 2014)



Obr. 34: Měření síly větru pomocí anemometru (CIV, 2014)

Rámeček 8:

Měřením v terénu se věnuje celá řada aktivit:

„**Zeměměřiči**“ – žáci si zkusí změřit vzdálenost mezi dvěma body za pomoci různých technik a pomůcek. (odkorkovat, pomocí stop, využití pásma či pomocí laserového dálkoměru). Výsledky porovnávají a zamýšlejí se nad jejich přesností. Dále pomocí měřicího pásma určují obvod a plochy vytyčeného pozemku. (viz civ.upol.cz)

„**Hluk v okolí školy**“ – žáci měřit intenzitu (sílu) hluku vydávaného silniční dopravou na několika místech v okolí školy, porovnávají výsledky a zdůvodňují rozdíly mezi nimi. K měření využívají hlukoměr. (více viz příloha 6)

„**S větrem v zádech**“ – žáci měří směr a rychlost větru. Ve vybraných lokalitách 15 sekund měří pomocí anemometru rychlost proudění větru, jehož maximální naměřenou hodnotu si zaznamenají. Na vytypované lokalitě (např. věž kostela) určují také směr větru pomocí fáborku a kompasu. V pracovním listě pracují také s Beaufortovou stupnicí. V závěru aktivity se zamýšlí nad využitím větru pro člověka. (více viz příloha 7)

„**Charakteristika a vlastnosti stojatých vod**“ – v aktivitě si žáci prohlubují znalosti o vodních ekosystémech a především o povrchových vodách. Měření je zaměřeno na místní umělou vodní nádrž a žáci provádějí následující pokusy – měření: měří délku břehů, zhotovují plánek a zjišťují fyzikální a chemické vlastnosti: zákal, barvu, zápach, pH apod. Dílčí úkol je zaměřen také na živočichy žijící v okolí nádrže. (viz civ.upol.cz)

„**Prší**“ – žáci pomocí srážkoměru určují denní úhrny srážek na různých lokalitách v okolí školy. Naměřené hodnoty po určitém časovém období vyhodnocují a porovnávají. Údaje porovnávají také s radarovou předpovědí. (více viz příloha 8)

„**Realitní kancelář**“ – žáci se situují do role realitního makléře, jejichž úkolem je najít vhodný pozemek pro své klienty dle žádoucích parametrů. Žáci musí prozkoumat 4 lokality a jednu si mohou sami navrhnout. V daných lokalitách zkoumají různé charakteristiky: hlučnost, kvalitu vody, povětrnostní podmínky, vlhkost, teplo, půdní charakteristiky. Z vybraných lokalit vyhodnotí tu, která splňuje nejlépe podmínky klienta a napíše zprávu (nabídku) pro své klienty. (více viz příloha 9)

DOTAZNÍK – metodu **dotazníkového šetření** přejímají geografické disciplíny ze sociologie. Ještě před samotnou přípravou dotazníku je nutné znát **cíl dotazování** (*co chceme pomocí dotazníku zjistit*) a **okruh respondentů**. Podle toho také volíme strukturu a náročnost otázek. Při přípravě dotazníku je třeba věnovat pozornost hlavně počátečním a závěrečným otázkám. Na začátek by měly být uvedeny nekonfliktní otázky uvolňující psychické bariéry respondenta, uprostřed dotazníku jsou ty nejdůležitější otázky týkající se našeho výzkumného záměru, včetně problémových otázek, na konci dotazníku obvykle bývají otázky demografické a kontextové).

Rámeček 9:

Dotazník může obsahovat několik typů otázek. Mezi ty základní patří:

- *uzavřené otázky (odpovědi jsou předem dány) – do této kategorie lze zařadit i různé postojové škály,*
- *otevřené otázky (odpovědi napsané respondentem),*
- *polouzavřené otázky.*

ROZHOVOR – metoda dotazování je flexibilnější než např. dotazník. Pomocí rozhovoru je možné hlouběji proniknout do zkoumaného problému. Otázky je možné tvořit stejně jako v dotazníku. Může se jednat o rozhovor:

- **standardizovaný** – otázky jsou předem dány, musí být zachováno i přesné řazení, neboť i jiným pořadím kladení otázek lze ovlivnit (a případně i zkreslit) verbální chování respondentů. Výsledky z takového šetření jsou poměrně dobře srovnatelné.
- **nestandardizovaný** – umožňuje zaznamenat širší souvislosti mezi zkoumanými fenomény. Předem daný jen záměr výzkumu, proto je možné otázky (a jejich formulaci či pořadí) měnit podle situace, což na druhou stranu znesnadňuje) srovnávat výsledky jednotlivých respondentů.

FOTOGRAFIE umožní prezentovat vizuální pohledy na krajinu. Fotografie jsou využitelné například při zkoumání a pozorování změn v krajině v průběhu času. Fotografie jsou také vhodným doplňkem při tvorbě náčrtů. Historické fotografie nám mohou sloužit také pro porovnávání změn v krajině.

Důležité je při fotografování zvolit správný úhel, světlo, rozlišení atd. Mezi základní zásady fotografování patří:

1. Nikdy nefotíme proti slunci (výjimku představují fotografie záměrně foceně proti slunci, především při jeho západu).
2. Jakékoliv i slabé rozmazání fotografie je nežádoucí.
3. Je třeba volit správnou kompozici (pravidlo tzv. zlatého řezu), rozmyslet si, co do snímku zahrneme, kam na fotografii umístíme jednotlivé části scény apod.

Více informací viz: <http://www.fotoradce.cz/jak-fotografovat-krajinu-clanekid115>



Obr. 35: Fotografie venkovské krajiny (CIV, 2014)

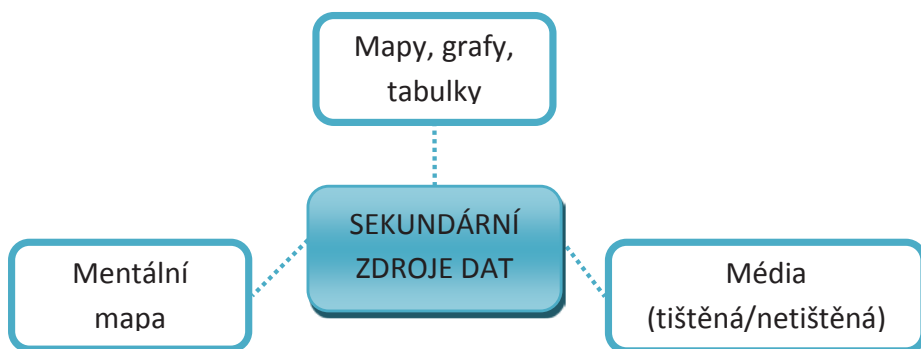
Rámeček 10:

„Jak se žilo v Olomouci, aneb co se změnilo“ – v aktivitě se pracuje s šesti historickými fotografiemi dominant Olomouce. Žáci mají za úkol najít tyto lokality v terénu, vyznačit trasu k dané lokalitě, zaznačit pozici, kde fotograf historickou fotografii pořídil a u dominanty se také vyfotografovat. Dále se žáci zamýšlejí nad změnami a podle pořízených fotografií tyto změny popisují. (více viz příloha 10)

„Využití fotoaparátu“ – aktivita žáky učí základní manipulaci s fotoaparátem, seznamují se se základními funkcemi fotoaparátu, učí se nastavovat a prakticky využívat různé režimy scén apod. Žákům je vysvětlen termín „zrcadlovka“ a učí se popsat jednotlivé části fotoaparátu. Žáci trénují nastavení správné expozice (clona, citlivost, expoziční čas) a kompozice (pravidlo zlatého řezu). Skupinovým úkolem je pak praktické vyzkoušení fotografování různých témat: krajina, portrét, interier, makro, pohyb. (více viz příloha 11)

4.2 Sekundární zdroje dat

Sekundární data vznikají, pokud dochází ke zpracování primárních dat a ke změně těchto dat do podoby jiné než je jejich prvotní sběr v terénu. Jedná se například o data, která jsou sbírána statistickým úřadem a prezentována v grafické podobě (pomocí kartogramu nebo kartodiagramu). Klasickým příkladem sekundárního zdroje informací jsou tedy tematické mapy. Nebo se jedná o fotografie, které jsou již doplněné do textu a okomentovány. Nezbytné je vždy uvádět zdroj – původ dat (tzv. metadata).



Obr. 36: Sekundární zdroje dat (Berry, 2006, s. 14-15, In: Hofmann et al., 2014)

MAPY, GRAFY, TABULKY graficky zobrazují primární data. U map, tabulek i grafů platí to, že musí být přehledné, jasně zobrazovat danou informaci, musí obsahovat veškeré náležitosti – název, samotné zobrazení dat (mapové pole, graf, tabulku), popis kategorií či legendu, zdroj dat, u tabulky popis sloupců a řádků, u grafů popis os atd. Podrobněji pojednává o mapách pro terénní výuku následující podkapitola 4.2.1.

TIŠTĚNÁ A NETIŠTĚNÁ MÉDIA – hlavním zdrojem sekundárních dat jsou tištěná média, kterými jsou noviny, časopisy, reklamní materiály atd. Některá média vychází s denní, týdenní nebo měsíční pravidelností. Tento zdroj dat nám poskytuje aktuální informace, zpravodajství, či širokou škálu stanovisek k různým tématům. Noviny i časopisy lze zakoupit v obchodech, ale lze je také zapůjčit ve většině knihoven. Některá tištěná média lze získat také v digitální podobě na internetu.

Televize a rozhlasové programy jsou dalším zdrojem sekundárních dat. Cenné informace lze získat například z dokumentárních pořadů v televizi (týkající se otázek životního prostředí, cestovního ruchu, přírodních katastrof atd.). Množství informací lze také získat z diskuzních a zábavních pořadů jak v televizi, tak v rádiu.

Internet můžeme považovat za celosvětovou síť datových zdrojů. Na svém osobním počítači si každý uživatel může nainstalovat libovolný prohlížeč (například Mozilla Firefox, nebo Microsoft Internet Explorer či jiné), aby si mohl tyto zdroje zobrazit. Každý prohlížeč disponuje různými nástroji, které usnadňují práci s internetem. Dále je třeba využít různé internetové vyhledávače (např. Google, Seznam, Yahoo apod.), které nám umožní vyhledávat, dotazovat se a prozkoumávat miliony internetových stránek. Výhodou internetových materiálů je především jejich snadnější aktualizace než u tištěných materiálů. K vyhledávání informací se využívají klíčová slova.

Při práci se výše uvedenými zdroji informací je nutné mít na vědomí, že je třeba kriticky zhodnotit spolehlivost každého materiálu. Při tomto hodnocení nám pomohou následující otázky:

Kdo je autorem materiálu?

Je dotyčný autor expertem v daném oboru?

Pochází autor z vysoké školy nebo vládní organizace?

Jak je materiál starý?

Proč byl materiál vystaven na internetu? atd.

Rámeček 11:

Agent 007“ – žáci pomocí internetových stránek jízdních řádů (www.idos.cz) vyhledávají stanice linek městské hromadné dopravy a zastávky zakreslují do mapy města Olomouce. K přesným lokalizacím zastávek využívají aplikaci www.mapy.cz. V dílčím úkolu měří také vzdálenosti jednotlivých konečných zastávek linek do centra Olomouce. Dále využívají jízdní řády olomoucké MHD a zjišťují časy odjezdu/příjezdu. (více viz příloha 12)

„Různé tváře Olomouce“ – žáci pomocí internetové aplikace www.mapy.cz vyznačují do mapy Olomouce dané lokality (celkem 6 vytipovaných míst), dále mají za úkol vytvořit itinerář (plán cesty) tak, aby v co možná nejkratším čase daná místa navštívili a splnili zde určené úkoly. Z celé cesty vytvářejí reportáž, dělají si terénní poznámky, fotografují a dokumentují její průběh. (více viz příloha 13)



Obr. 37: Práce s internetem (CIV, 2014)

STATISTICKÉ ZDROJE můžeme rozčlenit do následujících skupin:

- almanachy a ročenky
- atlasy
- vlakové, autobusové a jiné jízdní a letecké řády
- výroční zprávy z obchodních organizací
- specializované agentury na průzkum veřejného mínění a výzkumné podniky
- novinové ankety, grafy a mapy
- lobby a průmyslové skupiny
- publikace a zprávy z ministerstev
- zprávy z komunitních skupin a nevládních organizací
- internetové stránky napříč širokým spektrem světového hospodářství

4.2.1 Mapové zdroje pro terénní výuku

Do terénu vyrazíme téměř vždy s mapou. Jedná se nejčastěji o tištěnou mapu, kterou držíme v ruce, ale stále častěji si místo této mapy bereme některou s moderních pomůcek, jako je GPS přístroj, tablet, chytrý telefon apod., kde máme mapu v digitální podobě k dispozici. Proto si mapové zdroje nyní rozdělíme na ty, ke kterým můžeme přistupovat v digitální podobě nejčastěji pomocí připojení na internet (popřípadě máme zvolenou mapovou aplikaci stáhnutou na svém zařízení) a na ty, které lze získat a pracovat s nimi v tištěné podobě.

• *Mapy na internetu*

S rozvojem digitálních technologií se dnes již neobejdeme bez map, které jsou dostupné v digitální podobě. Tyto digitální mapy jsou výstupem zpracování především Geografických informačních systémů (GIS). Ruční tvorba map dnes již prakticky neexistuje. Lidé také často volí spíše než mapy tištěné (analogové) mapy digitální, někdy také označovány jako mapy webové. Využívání digitálních map je především z důvodu pohodlnějšího a levnějšího použití. Digitální mapy disponují také řadou interaktivních funkcí, jako je změna měřítka, změna obsahu, vyhledávání objektů, identifikace objektů, měření vzdáleností apod. Také Česká republika není výjimkou a tak v prostředí českého internetu lze najít velké množství mapových zdrojů.

Mezi nejznámější a nepoužívanější interaktivní mapové zdroje patří **komerční mapové servery**. Tyto servery se nachází v prostředí vyhledávacích portálů jako Seznam, Google nebo informačního portálu iDnes. Tyto mapové servery jsou lehce dostupné a zobrazují celé území České republiky, takže slouží pro širokou veřejnost. Na mapovém portálu společnosti Seznam lze přistupovat také k historickým mapám České republiky (mapy 2. vojenského mapování – 1. polovina 19. století), které se dají využívat například při hodnocení vývoje krajiny v okolí školy. Pokud bychom se chtěli dále zabývat historickým zobrazením naší země, můžeme využít dále veřejnou elektronickou databázi historických map na stránkách <http://oldmaps.geolab.cz>

.Za zmínku stojí také projekt „Národní inventarizace kontaminovaných míst“, který zpřístupnil mapovou aplikaci <http://kontaminace.cenia.cz>, kde lze zobrazit snímky z 50. let 20. století, tedy před nástupem kolektivizace krajiny a socializací venkova.

Oblíbené jsou také turistické mapy na internetu, které najdeme buď na výše zmíněných mapových serverech (například Mapy.cz), nebo existují mapy určené speciálně pro turistiku. Mezi nejznámější jmenujme cykloserver firmy SHOCart. Další turistické servery, které využívají mapový server Google, si pak na svých www stránkách do map přidávají další turisticky zajímavá data. Zde uvedme například server Turistika.cz, Treking.cz, mapy turistických tras a cyklotras Vyletnik.cz a mnoho dalších. Turistické servery nabízí mimo jiné také informace o lokalitách, ubytovacích zařízeních či oblíbených turistických cílech a tipech na výlety.

Pro úplnost zmiňme také tzv. globální mapové portály, tzn. takové portály, které obsahují mapové podklady pro celý svět nebo přinejmenším mapy v rozsahu Evropy. Některé tyto mapové portály obsahují českou jazykovou mutaci, některé jsou pouze v angličtině či němčině. Mezi nejrozšířenější patří mapový portál Google Maps (zmíněn viz výše), který je mezi českými uživateli známý a oblíbený. Stručně se zmiňme také o dalších portálech, jako jsou Map24, National Geographic, ViaMichelin, MapQuest či Bing maps. Odkazy na mapové servery viz tabulka 19.

Tab. 19: Vybrané komerční mapové portály

Seznam mapy	http://www.mapy.cz/
IDnes	http://mapy.idnes.cz
Tourmapy	http://www.tourmapy.cz/
SHOCart	http://www.shocart.cz/cs/mapa-online.php
Turistika	http://www.turistika.cz/mapy/index.php
NaviGate Web Server	http://mapy.navigate.cz
Map24	http://www.cz.map24.com
Google Maps	http://maps.google.com
National Geographic	http://plasma.nationalgeographic.com/mapmachine
ViaMichelin	http://www.viamichelin.com
Bing maps	http://www.bing.com/maps/
MapQuest	http://www.mapquest.com

V další části se zmiňme o portálech, jejichž hlavním účelem je poskytování informací vztahu občana a veřejné správy, tzv. **portály veřejné správy**. Tyto mapové

portály provozují jednotlivá ministerstva či státní instituce. Na portálech lze zjistit velké množství cenných informací, statistických dat a především map týkající se např. správního členění, povodňových a územních plánů, ochrany přírody, hydrologických charakteristik území a dalších. Na těchto mapových portálech lze tedy zobrazit nejenom socioekonomické charakteristiky území, ale také specifické přírodní složky a jejich aspekty. Většina portálů umožňuje zapínat a vypínat jednotlivé tematické vrstvy dle potřeby, změnit měřítko, vyhledávat lokality či vytvořit vlastní mapovou kompozici.

Mezi nejznámější a datově nejobsáhlejší portál se řadí Národní geoportál INSPIRE (<http://geoportal.cenia.cz>), který provozuje státní příspěvková organizace CENIA (Česká informační agentura životního prostředí). Pomocí tohoto portálu lze přistupovat k datům z ostatních vládních institucí. Nalezneme zde katastrální mapy, topografické mapy, digitální model území, ortofotomapy, mapy vojenského mapování, automapy a další tematické mapy z oblasti životního prostředí, vodstva, přírodních prvků a jevů, socioekonomických prvků a jevů, dopravy, správního členění atd. Na www stránkách Národního geoportálu INSPIRE najdeme také rozcestník na další geoportály.

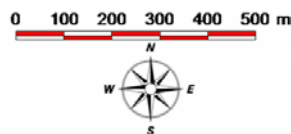
Také ostatní státní instituce mají své mapové portály. Mezi nejnavštěvovanější patří portál Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (ČÚZK), intranetový zobrazovač geografických armádních dat (IZGARD), mapový server České geologické služby (ČGS) zobrazující geologická data nebo portál Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMU), mapový server Regionálních informačních systémů (CRR), mapový portál Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK), mapový server Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (UHUL), mapový portál zobrazující povodňový plán ČR nebo hydroekologický informační systém Výzkumného ústavu vodohospodářského. Na ochranu půdy, vody a krajiny na území České republiky se zaměřuje geoportál SOWAC-GIS, který provozuje Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Tab. 20: Vybrané portály státní správy

Portál veřejné správy ČR	http://geoportal.cenia.cz
Geofond	http://mapmaker.geofond.cz
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR	http://mapmaker.nature.cz/mapmaker/aopk
Česká geologická služba	http://nts1.cgu.cz/extranet/geodata/map-server
Intranetový zobrazovač geografických armádních dat	http://izgard.cenia.cz

Centrum regionálního rozvoje	http://tms.iriscrr.cz/tms/isr/html/isr/index.php
Povodňový plán ČR	http://www.wmap.cz/dpp_cr
Hydroekologický IS Výzk. ústavu vodohospodářského T. G. M.	http://heis.vuv.cz
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů	http://www.uhul.cz/
Geoprohlížeč ČÚZK	http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/
Český hydrometeorologický ústav	http://hydro.chmi.cz/hpps/
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy	www.sowac-gis.cz

Mezi portály veřejné správy lze zařadit také portály krajských úřadů a dále mapové portály jednotlivých obcí (pokud daná obec má mapový portál k dispozici), které jsou na různých kvalitativních úrovních. Tyto portály nezobrazují celé území ČR, ale zaměřují se na konkrétní území. Aplikace většinou umožňují provádět stejné funkce jako komerční mapové portály nebo portály státní správy. Tyto mapové portály však obsahují navíc konkrétní a specifická data týkající se daného území.

OKOLÍ PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UP OLMOUC

Letecký snímek 1:10 000

© 2010
Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod sídlištěm 9/1800
18211 Praha 8

Obr. 38: Ukázka tisku leteckého snímku z Geoportálu ČÚZK (ČÚZK, 2010)

Jak vytvořit mapu z webových zdrojů?

Nezapomeňme, že pokud chceme využívat pro výuku správné mapové podklady, je nutné ctít základní kartografická pravidla. Výše je uvedeno velké množství mapových aplikací a portálů, avšak je třeba mít na paměti, že ne všechny nám umožňují vytvářet kvalitní tiskové výstupy, jelikož tyto portály primárně slouží pro jejich on-line využití.

U každé vytištěné mapy je důležitá správná kompozice, tzn. rozmístění základních kompozičních prvků. Vycházíme především z požadovaného formátu mapového listu, kdy bereme v úvahu účel a měřítko mapy, tvar a velikost území. Každá mapa pro výuku musí obsahovat pět základních kompozičních prvků: nadpis, mapové pole, legendu, měřítko a tiráž. Při zadávání dílčích úloh je někdy žádoucí některý z těchto povinných prvků vynechat tak, aby žák právě tento prvek správně dotvořil (např. legendu mapy). K těmto základním kompozičním prvkům se někdy doplňují

další žádoucí a s tématem související prvky, jako jsou vedlejší mapy, směrovka, grafy, tabulky, texty, obrázky, loga apod. Nadpis by měl obsahovat věcné, prostorové a časové vymezení (CO, KDE, KDY). Mapové pole by vždy mělo zaujímat největší část mapového listu. Měřítko lze uvádět nejčastěji v číselné nebo grafické podobě. Nezapomeňme však na fakt, že pokud mapy při kopírování zvětšujeme (zmenšujeme) mění se také měřítko mapy. V tomto případě je vhodné využívat pouze grafické měřítko, které se přizpůsobuje změně velikosti listu.

KLIMATICKÉ OBLASTI ČR

Klimatická oblast

- velmi chladná
- velmi chladná na srážky bohatá
- chladná
- chladná na srážky chudá
- chladná na srážky bohatá
- mírně teplá
- mírně teplá na srážky chudá
- mírně teplá na srážky bohatá
- teplá
- teplá na srážky chudá
- teplá na srážky bohatá
- velmi teplá
- velmi teplá na srážky chudá

Vytvořil: Petr NOVAK, Olomouc 2014
Zdroj dat: CENIA



Obr. 39: Ukázka mapové kompozice (Mísařová, 2014)

● Mapy na papíře

Při terénní výuce mají své nezastupitelné místo papírové mapy, které mohou studenti v terénu držet v ruce a dál s nimi pracovat. Lze je využívat nejen pro orientaci v krajině, měření v krajině nebo pro zjištění základních charakteristik území, ale také například využít základní topografické mapy pro zakreslování určité tematické problematiky (např. využití krajiny). I když jsou dnes mapy tvořené výhradně na počítači a existuje jejich digitální databáze, můžeme řadu map zakoupit také v její tištěné podobě. Častěji však využíváme možnosti vytisknutí výše zmíněných digitálních map.

Problémem bývá především získat v tištěné podobě tematické mapy určitého území. Proto je nejvhodnější využít jako zdroj těchto informací mapové portály (viz předcházející kapitola) a příslušnou tematiku zobrazenou pro zájmové území si vytisknout. Téměř všechny výše zmíněné mapové portály mají funkci pro tisk mapy.

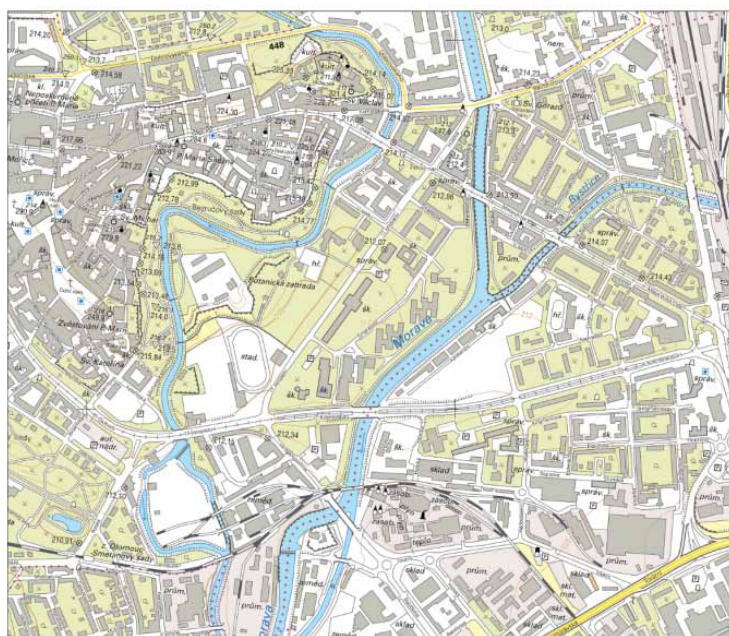
Některé mapové servery nám umožňují využít různých možností nastavení při tisku, jako je například – nastavení formátu mapy, nastavení měřítka, vložit nadpis mapy, směrovou růžici, legendu apod.

Které tištěné mapy by tedy neměly při terénní výuce chybět?

- **Základní mapy ČR**

Za nezbytné považujeme Základní mapy ČR. Jedná se o soubory map v měřítkových sadách: 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000. Pro práci v terénu je vhodné vytvořit si jejich černobílé xerokopie. Tyto mapy jsou vydávány od 70.let a bezešvě pokrývají celé území České republiky. Slouží pro potřeby všech subjektů státní i veřejné správy. Tyto mapy jsou v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému baltském po vyrovnání. Obsah těchto map je určen seznamem mapových značek a vzorovými listy. Vydavatelem těchto map je Český úřad zeměměřičský a katastrální (ČÚZK). V prodejnách map na pobočkách úřadu a na jejich [www stránkách](http://www.cuzk.cz) (www.cuzk.cz) lze tyto mapy zakoupit. Přehled tištěných produktů lze najít na internetových stránkách úřadu. K dispozici je zde také klad listů a seznam používaných mapových značek. Tyto mapy lze také koupit přes Geoportál úřadu (<http://geoportal.cuzk.cz>). Portál nám dále umožňuje vlastní tisk map v různých měřítkových řadách již od mapy 1:1000. Při tisku je možné využít rozšířených funkcí a nastavit tak požadovaný vzhled mapy (viz obrázek 40).

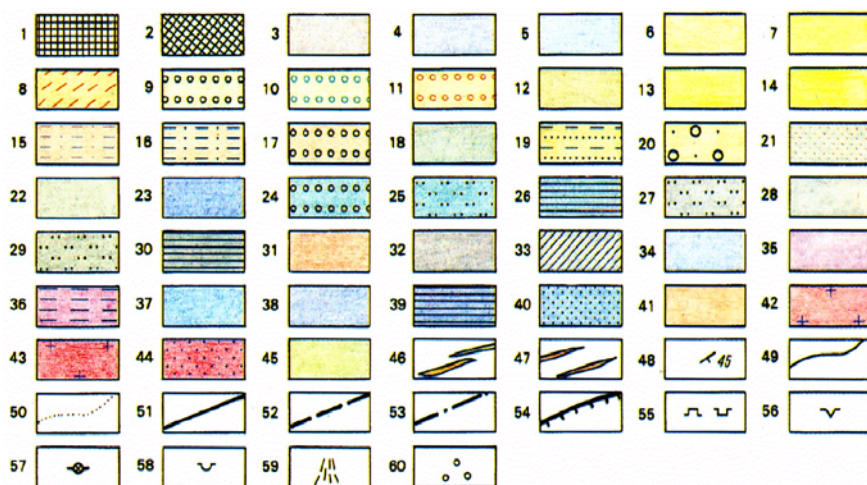
OKOLÍ PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UP OLMOUC



Základní mapa 1:10 000

Obr. 40: Ukázka tisku Základní mapy 1:10 000 z Geoportálu ČÚZK (ČÚZK, 2010)





KVARTÉR, holocén: 1 – antropogenní sedimenty (navážky); 2 – antropogenní sedimenty (haldy); 3 – slatinné zeminy; 4 – fluvialní písčité až písčitojilovité hlíny, hlinité písky a sedimenty dna umělých nádrží; 5 – deluviofluvialní hlinité písky a písčité hlíny;

holocén – pleistocén: 6 – deluvialní sedimenty (hlinitopísčité, kamenitopísčité, kamenitohlinité, hliníto-kamenité, místy s bloky);

pleistocén: 7 – spraše a sprašové hlíny; 8 – deluvioeolické sedimenty; 9 – fluvialní písčité štěrky (svrchní pleistocén); 10 – fluvialní písčité štěrky (střední pleistocén); 11 – fluvialní písčité štěrky (spodní pleistocén); 12 – fluvioakustinní prachy s polohami písků a štěrčků (pleistocén nerozlišený);

TERCIÉR, neogén, pliocén: 13 – fluvialní štěrky;

neogén, miocén: 14 – fluvialní písčité štěrky stratigraficky blíže neřazené; 15 – spodní baden (morav) mořský: řasové vápence a váp. pískovce, podřadné jíly; 16 – spodní baden (morav) mořský: vápnité jíly, podřadné písky; 17 – spodní baden (morav) mořský: bazální a okrajové vápnité písky a štěrky; 18 – karpat mořský: vrstevnaté písčité vápnité jíly a jílovce; 19 – otnang: pestré a šedé jíly, limnické a brakické; 20 – otnang: střídání poloh jílu, písků, rzechakiové písky, místy vzácné petro-miktinní štěrky s rohovci, brakické, limnické a fluvialní sedimenty;

MEZOZOIKUM, křída svrchní: 21 – písky a pískovce;

křída spodní: 22 – rudické vrstvy, střídání kaolinických jílu a písků;

jura, kelloway-kimeridž: 23 – vápence zčásti dolomitizované a silicifikované (v okolí Brna stáří kelloway-oxford);

PALEOZOIKUM, karbon spodní, myslějovické souvrství: 24 – slepence; 25 – droby; 26 – laminované břidlice, prachovce a pískovce; rozstáňské souvrství: 27 – droby; 28 – břidlice, prachovce, jemnozrnné droby;

březinské souvrství: 29 – pískovce; 30 – břidlice; 31 – ostrovské souvrství; 32 – ponikelské souvrství; 33 – vápence hádsko-říčské s rohovci (střední a svrchní tournai);

devon – karbon spodní: 34 – vápence hádsko-říčské (svrchní famen); 35 – vápence křtinské;

devon: 36 – černé břidlice s vložkami vápenců (nižší famen); 37 – vápence vilémovické; 38 – vápence lažánecké; 39 – vápence josefovské; 40 – vápence vavřínecké; 41 – bazální klastické souvrství;

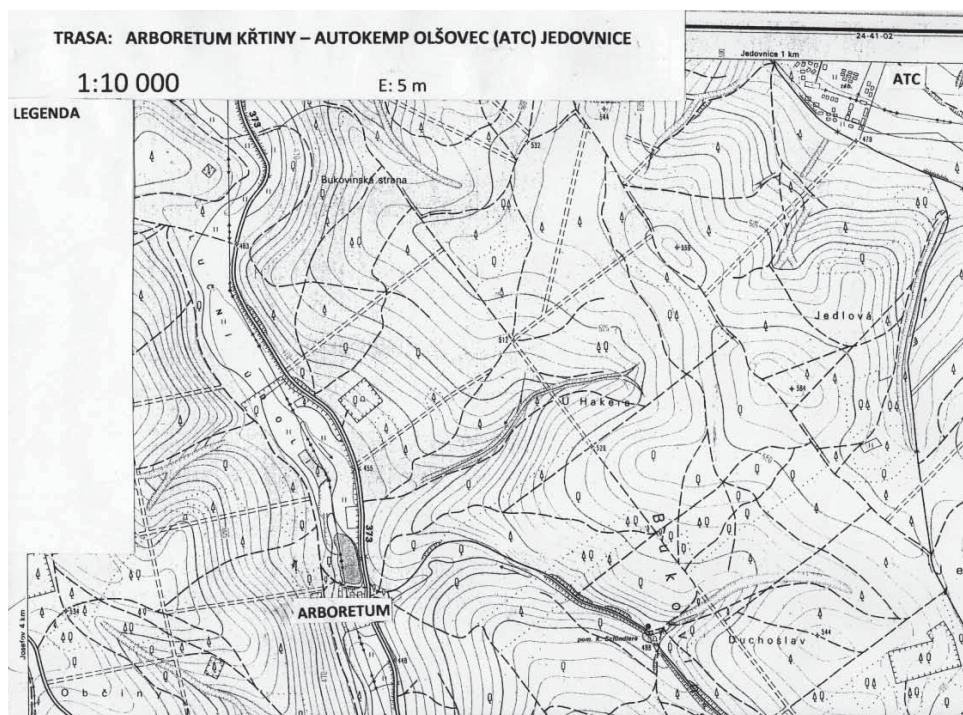
PROTEROZOIKUM, brněnský masív: 42 – biotitický granodiorit typu Blansko; 43 – amfibol-biotitický granodiorit typu Blansko; 44 – biotitický granodiorit typu Královo Pole; 45 – křemenný biotit-amfibolický diorit; 46 – aplitové horniny; 47 – žulový portyr;

48 – směr a sklon vrstev; 49 – zjištěná hranice stratigrafických jednotek a hornin; 50 – petrografický přechod hornin, faciální hranice; 51 – zlom ověřený, přesně lokalizovaný; 52 – zlom nepochybný, ale nepřesně lokalizovaný; 53 – zlom ověřený nebo předpokládaný, zakrytý mladšími horninami; 54 – přesmyk zjištěný; 55 – lom v provozu, opuštěný; 56 – pískovna opuštěná; 57 – štěrkovna opuštěná; 58 – hliniště opuštěné; 59 – výplavový kužel; 60 – reziduální štěrky.

1 : 50 000

Obr. 41: Výřez geologické mapy (ČGS, 1998)

Výřez geologické mapy připravíme z kopií originální mapy, rozstříháním vybereme požadovaný výřez, přidáme legendu a měřítko mapy, nalepíme na podklad a používáme ve formátu A3. To je ještě formát, který se dá používat v terénu a je dobře čitelný. Obdobně lze připravit jakoukoliv mapu. Např. mapu půdní, mapu hydrologickou atd.

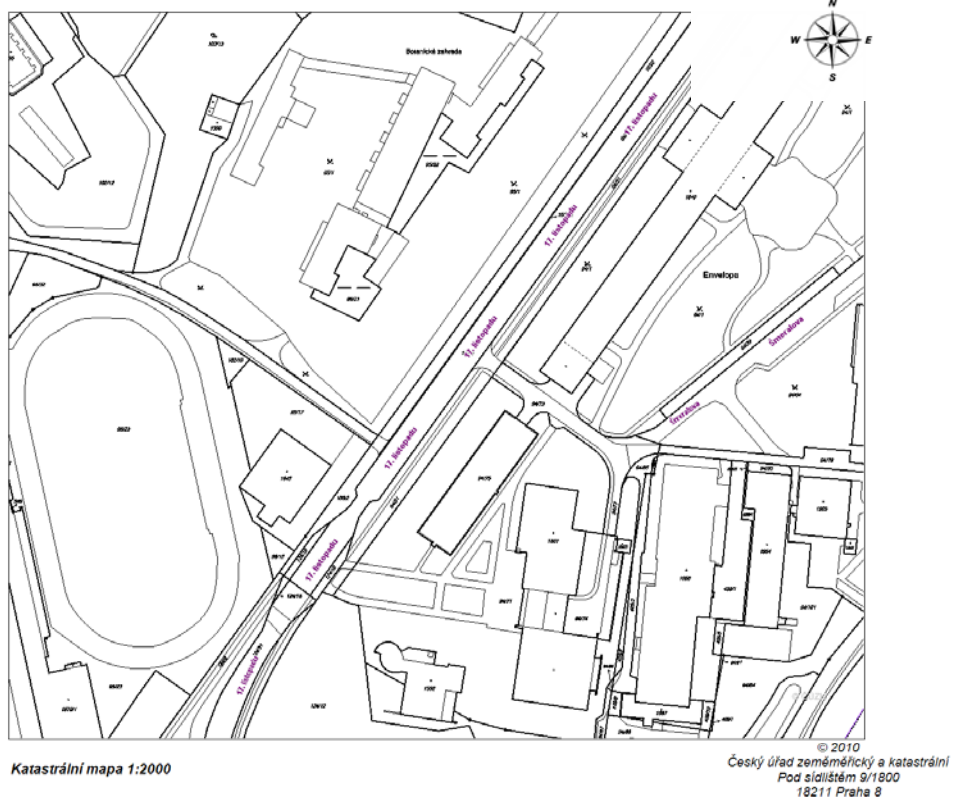


Obr. 42: Černobílá kopie základní mapy 1 : 10 000 připravená pro práci v terénu (ČÚZK, 1998)

● *Katastrální mapy*

Katastrální mapy slouží především pro potřeby katastru nemovitostí a jejich primárním cílem je grafický podklad pro určování právních vztahů k nemovitostem, čímž je ovlivněn jejich obsah i způsob zpracování. Pro práci v terénu nám mohou posloužit například při zaznamenávání funkcí jednotlivých budov apod. Používají se velká měřítka (tj. měřítko 1 : 5 000 a větší). K těmto mapám lze přistupovat taktéž z Geoportálu ČÚZK a vytvořit si z nich vlastní výřez pro tištěnou mapu (viz obrázek 43).

OKOLÍ PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UP OLOMOUC



Obr. 43: Ukázka Katastrální mapy (ČÚZK, 2010)

● Turistické mapy

Jedná se o tematické mapy, které obsahují objekty, jevy a jejich charakteristiky důležité pro turistiku. Nejčastěji se tyto mapy vydávají v měřítku 1:50 000 a mají jednotný obsah i formu vždy dle daného vydavatele. Mezi nejprodávanější turistické mapy území ČR patří mapy Klubu českých turistů (www.kct.cz). Tyto mapy podléhají neustálé aktualizaci. Kartografický podklad tvoří mapy Zeměměřického úřadu. Tematický obsah mapy tvoří turisticky značené trasy a značky, které upozorňují na turisticko-vlastivědnou náplň. Mapy doplňuje doprovodný text a reklamy. Klub českých turistů vydává kromě zelených map určených primárně pro pěší i specializované edice žlutých map pro cyklisty (s profily vybraných cyklotras) a nově i tisk map na laminovaném papíře odolném vodě (více viz www.kct.cz). Mapy lze zakoupit v e-shopu vydavatele (<http://eshop.kct.cz/>).

Mezi další velké vydavatele turistických map patří firma SHOCart (<http://www.shocart.cz/cs/>). Firma vydává zejména turistické a cykloturistické mapy a průvodce, vodácké průvodce zimní turistické a lyžařské mapy a rybářské mapy, dále automapy,

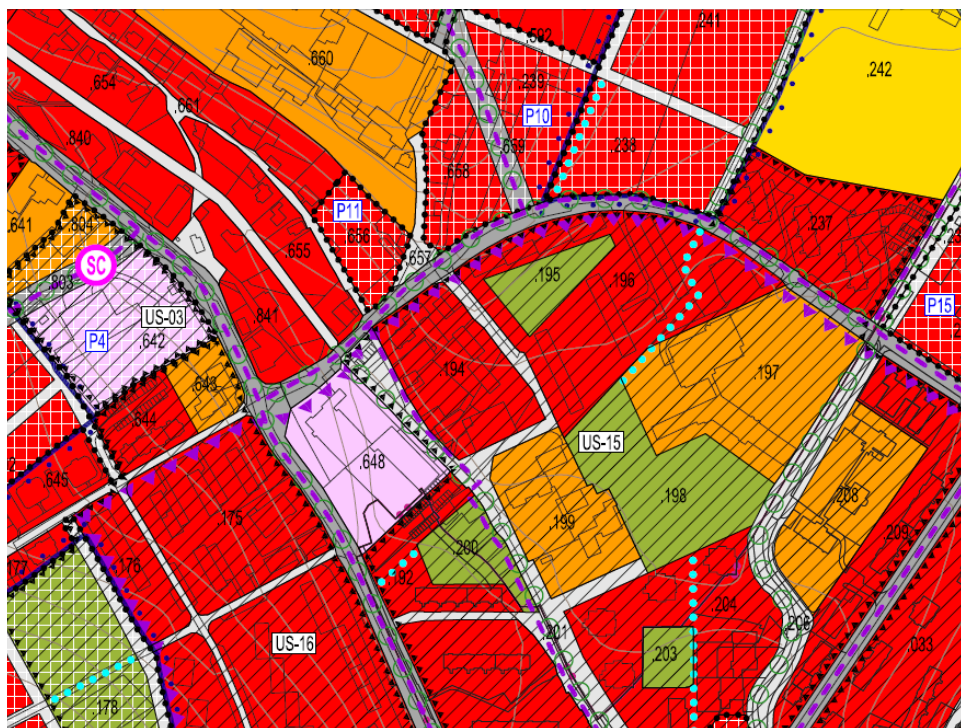
autoatlasy, plány měst, městské atlasy a průvodce, školní mapy, stolní a nástěnné mapy do školy, geografické a politické mapy. Další mapy zaměřené na turistiku a cestovní ruch vydává firma B. A. T. PROGRAM (www.batprogram.cz), Geodézie ČS (<http://www.geodezie.cz>), která se soustředí především na autoatlasy, kapesní autoatlasy, městské atlasy a různé tematické turistické mapy. Nesmíme zapomenout také na vydavatelství Kartografie Praha (<http://www.kartografie.cz/>) jejíž hlavní činnost je v oblasti tvorby map a atlasů pro školy, autoatlasů, atlasů Prahy, atlasů pro veřejnost, lexikonů, turistických map a digitálních atlasů na CD-ROM.

● **Mapy pro orientační běh**

Základní a nezbytnou pomůckou při orientačním běhu je speciální mapa pro orientační běh. Jelikož se jedná o velmi podrobnou mapu se specifickým značkovým klíčem. Zvláštní kategorií těchto map na orientační běh, které slouží k rozvoji orientace žáků a studentů či širší veřejnosti jsou výukové mapy pro orientační běh. Mohou být umístěny i do městských parků nebo i do blízkosti školy. Obsahují zpravidla i legendu a základní informace o tomto sportovním odvětví. Dají se odvodit z map určených pro závody nebo vyhotovit na zakázku. Na taková místa se pak dají nainstalovat pevné kontroly a využívat je pro nácvik orientace. Příkladem takové mapy je například mapa Rosnička v Brně v oblasti Kraví hory, na které jsou na ní umístěny i pevné kontroly. Ke zmapování vhodných areálů pro účely výuky, lze oslovit nejbližší oddíl orientačního běhu.

● **Územní plány**

Územní plány nám zobrazují prostorové a funkční uspořádání území v krajině a jeho využití. Jsou součástí územně plánovací dokumentace. V územních plánech nalezneme předpoklady pro další výstavbu a trvale udržitelný rozvoj tak, aby byly hájeny zájmy životního prostředí, hospodářství, ale také lidí obývajících dané území. Územnímu plánování se věnuje portál <http://portal.uur.cz/>, kde najdeme také rozcestník na územní plány obcí (<http://portal.uur.cz/nastroje-uzemniho-planovani-v-ceske-republice/upd-a-upp-obci.asp>), které jsou zde k dispozici například ve formátu PDF, případně je zde odkaz na mapovou aplikaci příslušné obce, odkud lze opět na územní plán nahlížet či vytisknout. V terénu lze s pomocí územního plánu řešit otázky funkčního využití území a jeho změny, možnosti rozvoje území i jeho limity. Využít lze např. metody SWOT analýzy, která shrnuje nejdůležitější charakteristiky území ze čtyř základních hledisek: silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby.



Obr. 44: Ukázka výřezu z územního plánu města Šumperk (Město Šumperk, 2014)

4.3 Vybavení pro terénní výuku – regionální kabinet

Různé činnosti, které chceme zařadit do výuky mimo školu, vyžadují množství pomůcek obecnějšího charakteru i speciální vybavení. Do pomůcek obecnějšího charakteru můžeme zařadit např. psací potřeby – tužky, pastelky, nůžky, lepidlo, podložku pro kreslení a psaní v terénu, zápisník, brašnu, batoh, mapník – pouzdro na mapu, tablet, notebook apod. Do specializovaných pomůcek mohou patřit pomůcky různého zaměření a jejich popis je uvedený níže u jednotlivých předmětů, kam svým charakterem patří. To ovšem neznamená, že nemohou sloužit i pro terénní výuku v dalších předmětech. Na většině škol, které se terénní výukou zabývají, řadu

z těchto pomůcek využívají. Většinou jsou ve vlastnictví jednotlivých kabinetů, či učitelů a je složitější jejich vzájemné vypůjčování, protože ostatní učitelé nemají o všech přehled. Proto je vhodné pro tyto pomůcky zřídit ve škole tzv. „Regionální kabinet“. Může se jednat o speciálně vybavenou místnost nebo mohou být pomůcky uloženy ve speciálním skladu nebo ve vyčleněné skříni. Podstatné je však to, že je na těchto místech shromážděný materiál a učební pomůcky tak, aby k nim měli přístup ale všichni učitelé, kterých se terénní výuka týká. Záleží pouze na organizaci školy, jakou podobu regionální kabinet získá.

Roztřídění pomůcek je opět záležitostí organizace. Mohou se třídit podle různých kritérií na písemné a hmotné, nebo podle jednotlivých předmětů (geografické, historické, fyzikální, přírodovědné, hudební, literární, výtvarné apod.). Při tomto členění nezapomeňme na to, že některé pomůcky lze považovat za mezipředmětové. K takovýmto pomůckám jmenujme například školní experimentální systémy Vernier, které jsou určeny k experimentování při výuce přírodovědných předmětů (více viz www.vernier.cz) a umožňují zjišťovat velké množství charakteristik v terénu. Mezi nejčastěji využívané jmenujme např. měření: atmosférického tlaku, rychlosti proudění větru, hluku, rychlosti vodního toku, vlhkosti půdy, kyselosti/zásaditosti, teploty a další. U těchto specializovaných pomůcek se nelze vyhnout tomu, aby byly uskladněny především v kabinetech předmětů, které je využívají ve výuce nejvíce a to nejen v terénu. Z tohoto důvodu je pak důležitá role „správce regionálního kabinetu“, který má o jejich uskladnění přehled a stará se i o jejich doplňování a koordinaci jejich využití.

• *Pomůcky do geografie*

Mapa – patří mezi základní geografické pomůcky. Mapám byla věnována samostatná kapitola, proto zde pouze připomeňme, že učitel by měl mít vždy k dispozici dostatečné množství map, tzn. v případně digitálních zdrojů je třeba si vyhotovit potřebné množství mapových výtisků a u zakoupených map pak dostatek černobílých xerokopií.

Buzola – slouží pro správnou orientaci mapy v terénu (sever na mapě souhlasí se skutečným severem). Buzola je přístroj na určování světových stran a azimutu (pochodový úhel). Na základní nosné desce z umělé průhledné hmoty je kompas, na jehož obvodu je úhломěrný kruh s dělením 360°. Kromě něj obsahuje buzola průzor pro sledování směru v terénu, lupu (zvětšuje 3,5krát a slouží ke čtení detailů v mapě), grafické měřítko pro mapu (obvykle 1: 15 000 na tzv. záměrné straně a centimetrové měřítko na druhé straně desky pro jiná měřítka). Některé buzoly obsahují otočné počítadlo kroků. Před vlastní prací s kompasem nebo buzolou je nutné zkontrolovat správnou funkčnost zařízení.

Pásma – využívá se k měření vzdálenosti v terénu. Doporučená délka pásma je 30 m.

Dalekohled – slouží k pozorování vzdálených objektů. Klasický dalekohled vhodný pro běžné pozorování přírody a okolí umožňuje zvětšení 10x.

Krokoměr – jednoduché zařízení, které počítá kroky podle otřesů, které vznikají při chůzi nebo běhu. Jejich počet je zaznamenán na displeji. Pro výpočet vzdálenosti je třeba zjistit délku vlastního kroku v různých podmínkách. Ta se mění v závislosti na výšce člověka, rychlosti pochodu, chůzi do kopce nebo z kopce. Průměrná délka kroku se pohybuje mezi 75–90 cm. Kvůli spolehlivosti měření se krokoměr nejčastěji umísťuje v oblasti pasu a kyčelních kloubů. Některé modely obsahují také měřič vzdálenosti, rychlosti, ukazují čas nebo počítají spálené kalorie.

Přístroje GPS – používáme nejčastěji k určování přesné polohy v terénu, příp. navigaci z jednoho místa do dalších míst. Přístroje dobře fungují v otevřeném terénu, problémy nastávají ve vysoké zástavbě či v blízkosti jiné vysoké překážky (stromy, hory). Uvnitř budov GPS nefunguje, je třeba použít externí anténu. Přístroje je třeba mít vybavené mapovými podklady pro danou oblast. Stále přesnější jsou v těchto funkcích i tablety a mobilní telefony, kterých lze při výuce využívat rovněž. Učitel musí sledovat rychlý vývoj v tomto oboru.



Obr. 45: GPS – Garmin, řada E-trex (CIV, 2014)

Automatické meteostanice – zařízení umožňuje měřit směr a sílu větru, tlak, vlhkost, teplotu a veličiny od nich odvozené. Ukazuje aktuální počasí, historii a možnou předpověď.

Letecké a historické snímky území – letecké snímky umožňují pozorovat různá místa z ptáčích perspektiv. Snímky lze využít k procvičování orientace v terénu, pozorování krajiny, mohou sloužit jako základ pro tvorbu náčrtu apod. Historické snímky pak využijeme například k porovnání současné podoby dané oblasti s dřívějším

stavem, zkoumáme, k jakým změnám v průběhu času došlo a jak se asi bude ubírat další vývoj daného území. Letecké i historické snímky jsou dostupné na mapových portálech (např. www.mapy.cz, www.geology.cz).

Propagační materiály informačních center jsou velkým zdrojem informací nejen o obcích regionu, ale i o památkách a zajímavostech v oblasti. Jedná se o letáky, brožury či knížky, které získáme v místních informačních centrech nebo na obecním či městském úřadě. Většinou si každá obec tyto letáky sama připravuje a vydává. Je třeba dávat pozor na stáří informací v těchto materiálech obsažených.

Fotografie jsou významným zdrojem informací, a to jak fotografie historické, tak i fotografie ze současnosti. Zdrojem historických fotografií mohou být obecní úřady, informační centra, místní kronikáři, ale i místní rodáci a především pak lokální muzea. Fotografie ze současnosti pořídíme jednoduše svépomocí nebo můžeme například využít internetových stránek obce. Fotografie lze používat například ke zjišťování a porovnávání změn v čase, mohou sloužit jako ilustrace k teoretickému výkladu, či jako indicie pro řešení praktických úloh v terénu.

Základní literatura – jedná se o různé sborníky, odbornou literaturu pojednávající o dané lokalitě, ale také například o zpěvníky lidových písní, literární díla regionálních autorů, pověsti, pohádky či o seznam webových stránek a odkazů k danému regionu. Důležitou součástí regionálního kabinetu je také komplexní charakteristika daného území, která je zpracovaná buďto v písemné nebo v elektronické podobě.

• *Pomůcky do chemie*

Do chemických pomůcek patří krabice s chemickým materiálem, která umožňuje sestavit mobilní laboratoř. Lze do ní zařadit odběrové nádoby (dobře vymyté sklenice, polyethylenové lahve s širším hrdlem), zkumavky, stojánek na zkumavky, teploměry (rozsah 0°–100°C), podložní sklíčka, skleněné tyčinky, indikátorové papírky, filtrační papír, filtrační aparaturu, nůžky, baňky, odměrné válce, kapátko, destilovanou vodu, tepelný zdroj (kahan, v učebně lze použít propanbutanový vaříč či plynový sporák), azbestovou síťku, pipetu, hodinky, lžičku.

Z chemikálií bezpečných pro žáky sem patří zejména sůl, cukr a ocet, z ostatních např. zředěná kyselina chlorovodíková, kyselina jablečná, kyselina citronová, kyselina listová, manganistan draselný (hypermangan), etanol a peroxid vodíku.

Lze využít také různé sety (viz obr. 41), které nám pomohou určit např. vlastnosti vody. Ty je možné zakoupit kupříkladu v obchodech s akvaristikou.



Obr. 46: Sera aqua-test box (Acuarios, 2014)

Nebo můžeme použít standardizované pomůcky do chemické laboratoře, jako jsou víceúčelové krabice s chemickými pomůckami a materiálem. Tyto nám mohou sloužit jako inspirace a přenosnou laboratoř si můžeme naskládat do vyrobených krabic a vybavit je materiálem pro konkrétní pokusy (viz obrázek 47). K běžným pokusům s půdou a vodou stačí 8 podobných krabic. Obrázek je pořízen z vybavení katedry geografie PdF MU.



Obr. 47: Krabice pro pokusy s vodou, zjišťování vybraných iontů a látek obsažených ve vzorcích vody (Hofmann, 2014)

• *Pomůcky do biologie*

K základním biologickým pomůckám patří brašna pro sběr a určování rostlin a živočichů, která by měla obsahovat: entomologické sítky, smýkačky, planktonky, síta, lapače pro odlov drobných živočichů na souši i ve vodě, sáčky a lopatky pro odběr rostlinných či půdních vzorků i další drobný materiál, např. pinzetu, pipetu, laboratorní sklíčka, metr ad. K pozorování v přírodě jistě využijeme různé dalekohledy. Pro bližší zkoumání a pozorování drobných živočichů i rostlin lze použít lupy či mikroskop. K určení rostlinných i živočišných druhů poslouží různé atlasy a klíče k určování rostlin a živočichů. Ty by měly být kromě učebnic a pracovních sešitů součástí základní literatury. Mimo to by v kabinetě měly být také herbáře rostlin a jejich částí. V přírodě lze živočichy nejen pozorovat, ale také poslouchat. Proto je vhodné mít v kabinetu také zvukové nahrávky především ptáků pěvců. Do regionálního kabinetu je dobré zařadit tzv. přírodní nebo biologický koutek, který může být umístěn na vhodném místě v učebně i v přilehlých prostorách (chodba). Zde by měly být prezentovány především živé exempláře rostlin a plodů typických pro dané roční období, případně zde lze chovat drobné živočichy.



Obr. 48: Práce v terénu s klíči pro určování rostlin (CIV, 2014)

- ***Pomůcky do fyziky***

Řadíme k nim pomůcky k měření vlastností věcí a látek (váhy, teploměry, odměrné nádoby a kádinky, hodiny – i s vteřinovou ručičkou nebo digitální hodiny, stopky apod.). Dále sem patří jednoduchý srážkoměr, automatické meteostanice, krokoměry, lana, měřič vzdálenosti na mapě, případně hvězdářský dalekohled k pozorování hvězd a mapa hvězdné oblohy.



Obr. 49: Anemometr pro měření rychlosti větru (CIV, 2014)



Obr. 50: Hlukoměr ze systému Vernier (CIV, 2014)



Obr. 51: Otočná mapa hvězdné oblohy (novedalekohledy.cz, 2014)

4.4 Shrnutí

Tato kapitola pojednává o zdrojích informací, které potřebujeme pro řešení různých životních situací, jež se v reálném světě vyskytují. Práce se zdroji informací je asi to nejdůležitější, co nám může v současné době škola nabídnout. Život bude každého z nás neustále stavět do různých rolí, ve kterých se budeme muset rozhodovat. Řada těchto rozhodnutí souvisí i s prostorovou organizací. Na tomto místě nepůjde o intuici, ale o porovnání dat, na jejichž základě stanovíme nejpříjemnější variantu. Pro tyto situace bychom měli vědět, po kterých datech sáhnout, případně znát způsob, jak je získat. Dnešní svět je plný informací a škola by měla ukázat především cestu, jak je získat a jak jich využít. Terénní výuka je nezastupitelná v naučení se získávat data především z primárních zdrojů a k tomu potřebuje i řadu vybavení, které je pro tuto činnost nezbytné. Už jen samotné mapování v terénu vyžaduje řadu pomůcek, jako je podložka na psaní, tužka, pastelky, mapový podklad, buzola, popř. stanice GPS, fotoaparát pro dokumentaci vybraných jevů ad. Pro jiné terénní aktivity se používají např. aktuální letecké snímky atd. Jednoduché pokusy s půdou nebo s vodou vyžadují řadu drobných pomůcek, jako jsou odběrné lahve, zkumavky, petriho misky, stojany, filtrační papír, kahan apod. Když vše uvážíme a dáme dohromady, vyjde nám slušná řada jednoduchého i složitějšího vybavení, bez kterého se při terénní výuce neobejdeme. Shromažďování tohoto materiálu se děje průběžně podle charakteru, délky a náročnosti terénní výuky, kterou chceme ve školách uskutečňovat. Je to dlouhodobý proces, který nikdy nekončí.

5 / TERÉNNÍ VÝUKA ZEMĚPISU A JEJÍ MÍSTO V ŠVP VYBRANÝCH ŠKOL NA OLOMOUCKU

Před přečtením této části si položíme následující otázky:

- *Jak je terénní výuka zakomponována do ŠVP jednotlivých vybraných škol Olomoucka?*
- *Jaké terénní aktivity lze využít v rámci výuky vybraných tematických celků předmětu Geografie (Zeměpis)?*

Jedním se stěžejních cílů této publikace je přinést pedagogické veřejnosti inspiraci a příklady jak co možná nejlépe a nejefektivněji zařadit terénní výuku do školního kurikula. Každá škola je v tomto ohledu jedinečná, leží totiž vždy ve specifické lokalitě s jedinečným potenciálem pro realizaci terénní výuky. Četnost i samotné zakomponování terénní výuky do ŠVP proto vždy závisí na konkrétních místních podmínkách, není možné aplikovat žádný univerzální „vzorový“ postup. Abychom ukázali způsoby implementace terénní výuky do ŠVP s příklady krátkodobých terénních aktivit, bylo vybráno několik typově rozdílných škol na Olomoucku. Region Olomoucko nebyl vybrán náhodně. Je sem soustředěna většina aktivit Centra pro interdisciplinární terénní výuku a území je tak z hlediska jeho vzdělávacího potenciálu dobře zmapováno. Z hlediska lokalizačního kritéria byly vybrány školy venkovské a městské, stejně jako školy nalézající se v centrálních částech obcí či částech okrajových. Vybrané školy jsme srovnali z pohledu zakomponování terénní výuky do jejich ŠVP.

- vybrané školy: Slovanské gymnázium Olomouc, Gymnázium Olomouc-Hejčín, Gymnázium Jana Opletala Litovel a Gymnázium Šternberk, resp. ZŠ Náměstí Svobody Šternberk, ZŠ Zeyerova Olomouc, ZŠ Milady Petřkové Velký Týnec a Masarykova základní škola Velká Bystřice.

5.1 Srovnání postavení terénní výuky zeměpisu v ŠVP vybraných ZŠ a nižších stupňů víceletých gymnázií

Pokud pohlédneme do školních vzdělávacích programů vybraných škol, zjistíme, že jak v charakteristice jednotlivých vzdělávacích předmětů, tak jejich vzdělávacího obsahu se od sebe příliš neliší. Při podrobnějším zkoumání zaměřeném na integraci terénní výuky jak do charakteristiky předmětu, tak do jeho obsahu, už lze najít určité odlišnosti. Již zakomponování terénní výuky jako rovnocenné vyučovací formy není zcela pravidlem. Ze zkoumaných základních škol jsou na tom v tomto ohledu nejlépe ZŠ M. Petřkové ve Velkém Týnci a olomoucká ZŠ Zeyerova. Ostatní školy

v charakteristice předmětu terénní výuku buď vůbec nezmiňují, či ji řadí pouze mezi doplňkové formy výuky.

Posuneme-li se k pohledu na výchovné a vzdělávací strategie vedoucí k rozvoji klíčových kompetencí žáků, zjistíme, že ačkoliv zde výuka v terénu není často explicitně zmiňována, tak řada cílů, resp. strategií může být jejím prostřednictvím velmi efektivně naplňována.

- „učitel vede žáky k **vyhledávání, sbírání, zpracovávání, třídění a hodnocení geografických informací a dat**“ – terénní pozorování, měření, ankety a rozhovory s místními respondenty, aktivní vyhledávání informací z různých zdrojů v terénu (infocentrum a informační tabule, internet ad.)
- učitel „vede žáky k **propojování poznatků se znalostmi z jiných vzdělávacích oblastí**“ a „motivuje (žáky) problémovými úlohami z **praktického života**“ – velmi přirozené propojování znalostí a dovedností z jednotlivých předmětů a to vše na konkrétních příkladech v reálném prostředí (*např. popis a hodnocení funkční struktury města či okolí školy, resp. konstrukce její tematické mapy (propojení M+Z+Vv), tvorba a práce s pedologickou sondou (propojení Z+Př+M) či měření hlukové zátěže okolí školy či bydliště a analýza jejích dopadů (F+Z) atd.*)
- učitel „vede žáky k tomu, aby **kladli otázky s geografickou tematikou a objevovali problémy s nimi související, řešili je na úrovni svých znalostí, ověřovali správnost navržených řešení a odpovídali na geografické otázky**“ či „vede žáky k tomu, aby **formulovali hypotézy, pojmenovávali problémy a vyslovovali vlastní názory** na konkrétní témata“ – právě problémy a témata, která se bezprostředně dotýkají místa, kde žáci žijí, a která tedy žáci sami ve svém životě nebo prostřednictvím své rodiny vnímají, mohou nejlépe pochopit a udělat si na ně svůj vlastní názor. Přitom je nutné podotknout, že celá řada těchto otázek a problémů jsou výrazně spjaté s procesy nadregionálními či dokonce globálními (*např. mapování brownfieldů, příčin jejich vzniku a způsobů revitalizace ad.*).
- učitel „vede žáky k využívání **skupinového vyučování**“, resp. „na podnět učitele a pod jeho vedením žáci **přijímají svou roli ve skupině a ztotožňují se s ní, spolupracují při skupinové práci**, vytvářejí si pozitivní vztah k práci ...“ – právě skupinová práce patří mezi nejčastější organizační formy využívané v rámci terénní výuky
- učitel „... učí žáky manipulovat s **topografickými pomůckami**, s globusem, **plány, mapami**, atlasy, **jízdními řády**, grafy a se statistickými daty“
- učitel „informuje o existenci a šíření **moderních komunikačních**, dopravních a výrobních technologií, které mají úzký vztah k orientaci, pohybu a pobytu v terénu, k cestování, k rozmístění výrobních a jiných aktivit v prostředí,

k ochraně přírodního a životního prostředí ...“ – *práce s navigačními přístroji, mapami ad.*, „... a vybízí žáky, aby o nich diskutovali a uplatňovali osvojené vědomosti ve svém profesním životě“

- učitel „dohlíží na **správnou manipulaci s pomůckami**“ při výuce ve škole i v terénu, resp. „žáci jsou seznámeni s **pravidly bezpečného chování v terénu**“
- učitel „klade důraz na **prožitkové vyučování**“ – v rámci klasické výuky často podceňovaná, ale velmi významná emocionální složka poznávání je v rámci terénní výuky přítomna velmi přirozeně. Právě propojení prožitku, s poznáváním jevů a procesů v reálném prostředí velmi aktivní a zajímavou formou např. i v rámci terénní výuky je základním klíčem k tomu, aby žáci nevnímali učení jako něco nepříjemného, co přišlo odněkud z venku (od učitele), ale aby nové kompetence přijímali přirozeně a bezděčně.²
- ad. (Gymnázium Jana Opletala, 2009; Gymnázium Olomouc – Hejčín, 2009; Gymnázium Šternberk, 2013, 2014; Slovanské gymnázium, Olomouc, 2009, 2012; Masarykova ZŠ a MŠ Velká Bystřice, 2012; ZŠ Milady Petřkové Velký Týnec, 2007; ZŠ Nám. Svobody 3, Šternberk, 2013; ZŠ Olomouc, Zeyerova 28, 2011)

Při rozboru vzdělávacího obsahu oboru Zeměpis v jednotlivých ŠVP je jen málo témat, u kterých by školy přímo deklarovaly práci v terénu. Podle ŠVP vybraných škol je výuka v terénu realizována většinou v 6. a 9. ročníku³, pouze v případě ZŠ Zeyerova je terénní vyučování zahrnuto i do vyučovacího plánu zeměpisu 8. ročníku.

V 6. ročníku je nejčastější náplní těchto cvičení určování světových stran, orientace podle významných objektů v krajině, orientace a pohyb podle mapy a azimutu či vytváření jednoduchých náčrtů a plánů místní krajiny a praktické využívání map (měření na mapách, čtení z map, práce s legendou apod.). Velmi často se také setkáváme s výstupy jako: žák určuje světové strany podle buzoly, kompasu i jinými způsoby, pohybuje se v terénu podle azimutu, vytváří jednoduché náčrtky a plány místní krajiny či že vhodně využívá turistických map a plánů měst. Tyto aktivity úzce souvisí s tematickým celkem Geografické informace, zdroje dat, kartografie

² V rámci evaluací řady terénních cvičení realizovaných v letech 2012 až 2014 projektem CIV, označila řada žáků za velký klad těchto cvičení to, že se „neučili“, což je známka faktu, že terénní výuka není do programů zahrnována systematicky jako adekvátní výuková forma, žáci ji prakticky neznají a nemají ji tedy spojenou s „učením“.

³ V případě ŠVP ZŠ Náměstí Svobody Šternberk je praktická výuka v terénu zmiňována pouze v rámci 6. ročníku, a to pouze jako uplatňování zásad bezpečnosti při pohybu a pobytu v krajině. Terénní výuku lze vytušit i v uvedeném „praktickém nácviku činností s mapami“, pod kterými se však skrývají i práce s mapou a atlasem ve třídě. Toto hlubší nezminění terénní výuky v plánu předmětu Zeměpis je zarážející tím spíše, že v úvodu k předmětu je terénní výuka explicitně zmiňována.

a topografie. Otázkou je pouze časové provázání těchto venkovních aktivit s prací ve škole. Velmi zajímavé je zařazení praktické práce s jízdními řády v tištěné a elektronické podobě v rámci terénní výuky realizované na ZŠ Zeyerova. Jak v rámci práce s mapou a orientace pomocí světových stran, tak i při práci s jízdními řády, navazují žáci na své kompetence získané na prvním stupni v rámci vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět (předmět Vlastivěda).

Rámeček 12:

Agent 007 chrání Olomouc

Tato aktivita je určena především pro žáky 6., resp. 9. ročníku. Terénní cvičení je rozděleno na tři části, které v sobě skrývají celou řadu aktivit, v nichž si žáci rozvíjí či nově získávají řadu znalostí týkajících se funkční struktury sídel a dopravy ve městě, společně s kartografickými dovednostmi a obecnými znalostmi z oblasti geografie sídel a dopravy. Pro její realizaci je nezbytné najít nějaké místo s výhledem na město. Z tohoto místa žáci město pozorují, identifikují jednotlivé významné lokality (hlavní náměstí, největší sídliště, nádraží ad.). Ty následně zanesou do mapy, kterou dostali od učitele. V druhé části cvičení se žáci seznamují se systémem městské hromadné dopravy v jejich městě. Závěrečná část, kdy žáci dokončují úkoly a následně prezentují výsledky, se odehrává v další hodině ve třídě. (více viz příloha 12)

S přibývajícím věkem žáků by měl narůstat rozvoj kartografických dovedností, jejich aplikace by se měla stát nedílnou součástí většiny hodin zeměpisu. Praktická terénní cvičení z kartografie jsou proto u některých škol zakomponována i do 8., resp. 9. ročníku. Během nich si žáci jak opakuji, tak především prohlubují a rozšiřují kompetence, které získali již v 6. ročníku. Právě v těchto vyšších ročnících lze již pracovat s celou řadou dovedností, které žáci získali v rámci výuky na druhém stupni ZŠ. Mnohem hlouběji tak lze využívat interdisciplinárních vazeb a aplikaci teoretických poznatků v reálném prostředí.

Je nutné podotknout, že celou řadu kartografických dovedností nejsou žáci v 6. třídě vzhledem ke stupni svého vývoje schopni procvičit, proto je vhodné je zařadit do terénní výuky až později. Příkladem může být terénní výuka v 9. ročníku ZŠ ve Velké Bystřici, ve které si žáci při práci v místním regionu prohlubují své dovednosti tvorby schematického náčrtu pochodové osy, odhadu vzdáleností a výšek jednotlivých objektů a tvorby jednoduchého panoramatického náčrtku krajiny. Ve školním vzdělávacím programu jiné sledované školy se v tomtéž ročníku objevuje pouze formulace očekávaného výstupu „žák ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu“, resp. „využívá aktivně mapy, atlasy, cestovní průvodce ...“. V ŠVP ZŠ Zeyerova nahlíží na terénní výuku v 9. ročníku mnohem konkrétněji a zajímavěji: „s pomocí dat a podkladů žáci pořizují jednoduché itineráře výletů, z cest si pořizují přiměřenou dokumentaci včetně náčrtků a fotografií, výsledky své práce následně prezentují v písemné nebo grafické podobě“ (ZŠ Olomouc, Zeyerova

28, 2011). Pro řadu z těchto cílů lze nalézt inspiraci v aktivitách popsaných v přílohách 5 a 14. Při řešení těchto úkolů žáci získávají atraktivní formou různé informace o prostoru, ve kterém se pohybují. Informace dále zpracovávají a následně prezentují ať již ve formě skupinové powerpointové prezentace či turistického informačního letáku o dané lokalitě.

Podobně jako u základních škol je zařazena terénní výuka do geografie (zeměpisu) i do kurikula nižších stupňů gymnázií. I zde již v samotné charakteristice předmětu a popisu vzdělávacích strategií nalezneme několik bodů, které lze efektivně naplňovat prostřednictvím terénní výuky: skupinová práce, rozvoj kritického myšlení, řešení problémových úloh, vytváření mezipředmětových vztahů, rozvoj orientace v geografickém prostředí, důsledné poznání místní krajiny a orientace v ní, propojování teoretických poznatků s praxí či rozvoj dovednosti pracovat s geografickými informacemi atd. Přímé zakomponování terénní výuky do vzdělávacích strategií se však v některých případech liší. Zatímco v ŠVP Gymnázia Šternberk (2013) se hovoří pouze o pořádání praktických exkurzí pro studenty, ostatní sledovaná gymnázia jsou ve svých cílech mnohem konkrétnější: „učitel vede žáky **ke kritickému myšlení vzhledem k řešeným problémům** a na zeměpisné vycházce nebo exkurzi předkládá učitel žákům úkoly a otázky, které **propojují teoretické poznatky s praxí**.“ V případě Slovanského gymnázia Olomouc (2012) se s terénní výukou také v rámci strategií rozvoje pracovních kompetencí – „učitel vede žáky k **dodržování pravidel bezpečného chování v terénu**“⁴.

Podíváme-li se na vyučovací formy a metody uplatňované v zeměpise, tak zjistíme, že stejně jako v případě základních škol i některá gymnázia chápou terénní výuku pouze jako doplněk – např. Gymnázium Olomouc-Hejčín (2009): „Výuka je doplňována odbornými exkurzemi a přednáškami.“ či Gymnázium Šternberk (2013): „Klademe důraz na environmentální výchovu, pořádáme terénní exkurze“. Tuto formulaci zde nalezneme i přesto, že obě školy kladou podle svých ŠVP velký důraz praktickému směřování výuky geografie. Ostatní sledovaná gymnázia zařazují terénní výuku (a to nejen ve formě exkurze) mezi rovnocenné formy výuky – např. Slovanské gymnázium Olomouc (2012): „zeměpisné vycházky, exkurze, projekty, návštěvy v muzeu a hvězdárně“. Vedle bodu, kde je terénní výuka explicitně zmíněna, je zde samozřejmě možné nalézt i několik dalších cílů a strategií podporujících provázání školního vzdělávání s praxí či používání skupinové výuky a zařazování problémových úloh, tedy přístupy, na kterých by měla být současná terénní výuka postavena.

Zaměříme-li se na vzdělávací obsah předmětu zeměpis v souvislosti se zařazením terénní výuky do ŠVP zjistíme, že je zařazena nejčastěji do primy a kvarty, což odpovídá i jejímu zařazení do ŠVP ZŠ do 6 a 9 ročníku. Výjimkou je Slovanské gymnázium, které terénní výuku zařazuje až do kvarty, a šternberské gymnázium, které přesný

⁴ V případě ostatních gymnázií je tato strategie zakomponována podle vzoru RVP mezi očekávané výstupy v popisu vzdělávacího obsahu předmětu.

ročník vůbec neuvádí. Jak očekávané výstupy, tak samotné učivo v jednotlivých ŠVP zcela kopírují cíle a učivo definované v RVP ZV a nikterak jej dále nerozvádí, nedoplňují ani nerozpracovávají. Při srovnávání zařazení terénní výuky do jednotlivých ročníků, její obsahové náplně a vytyčených cílů tvoří výjimku Gymnázium Olomouc-Hejčín. Terénní výuka je v jeho ŠVP s výjimkou sekundy, kdy se probírá regionální geografie jednotlivých světadílů, zařazena do všech ročníků nižšího stupně. Vedle klasických témat jako je orientace v terénu, tvorba náčrtů, nákresů, plánů a map či často dosti neurčitě popsaného „pozorování, zobrazování a hodnocení místní krajiny“ zde nalezneme i zařazení tematických exkurzí do výrobního závodu a do regionálního centra EU. (Gymnázium Olomouc – Hejčín, 2009)

5.2 Srovnání postavení terénní výuky geografie v ŠVP vybraných gymnázií⁵

Postavení terénní výuky a zapracování jejích cílů do ŠVP vyšších stupňů gymnázií je obdobné jako u nižších gymnázií. Ve většině případů je terénní výuka opět zařazena v návaznosti na výuku témat z oblasti kartografie, méně často ve výuce místního regionu či geologie. Ani jeden sledovaný školní vzdělávací program nezařazuje terénní výuku do témat z fyzické či socioekonomické geografie.

Zajímavý přístup zvolilo Gymnázium Olomouc-Hejčín, které pro 2. ročník připravuje zahraniční exkurzi do vybrané země EU (Gymnázium Olomouc-Hejčín, 2009). Zahraniční exkurze se dnes stávají stále samozřejmější součástí výuky českých gymnázií, většinou se však spíše než o exkurze v pravém slova smyslu (tedy o jeden z typů terénní výuky) jedná o výlety, v jejichž rámci není poznávání žáků nikterak hlouběji cíleno a vedeno. Tím přirozeně nemáme na mysli požadování referátů nebo zařazování testů, ale např. aktivní podíl žáků na organizaci exkurze a její náplně, vedení skupiny, využití individuálních zájmů jednotlivých žáků (sport, kultura, historie, gastronomie atd.) tak, aby se školní exkurze změnila na určitou formu žákovského projektu, ve kterém hraje učitel roli koordinátora.

V určitém směru zarážející je ryze teoretická výuka témat jako jsou GPS systémy, azimut, apod. V rámci některých ŠVP se počítá pouze se splněním cílů ve formě schopnosti základního používání pojmů, případně se uvádí, že žák „chápe roli geografických informačních a navigačních systémů v současném světě“. Zcela tedy chybí praktické dovednosti, např. schopnost správně používat GPS navigaci, nebo schopnost pohybovat se v terénu podle azimutu.

⁵ Zkoumány pouze ŠVP pro vyšší ročníky víceletých a čtyřletých všeobecných gymnázií. Na zřetel nebyly brány třídy s rozšířenou výukou jazyků.

Rámeček 13:

Vzdělávací cíle terénní výuky v ŠVP vybraných gymnázií:

Gymnázium Hejčín:

žák „se orientuje pomocí map v krajině“, „v krajině identifikuje jednotlivé složky přírodního a sociálního prostředí a jejich interakce“

žák „získává, porovnává, analyzuje další informace o Evropské unii, vybrané zemi EU, která je cílem exkurze“, „na základě osvojených poznatků a nově získaných informací kladé otázky a vytváří závěrečný výstup z návštěvy vybrané země EU, který samostatně prezentuje“

Gymnázium Šternberk:

žák „načrtne vlastní plánec, schematickou mapu situace v krajině blízkého okolí svého bydliště“ práce v terénu a geologická exkurze

Gymnázium Jana Opletala Litovel:

žák „se orientuje s pomocí map v krajině“, „identifikuje vybrané horniny a minerály“⁶

Slovanské gymnázium Olomouc:

žák „se orientuje s pomocí map v krajině, vytváří a využívá vlastní mentální schémata a mentální mapy pro orientaci v konkrétním území“

Mnohem více než u základních škol je aplikace terénní výuky odvislá od celkové hodinové dotace pro předmět geografie (zeměpis). Ze zkoumaných gymnázií je největší dotace věnována geografii na Gymnáziu J. Opletala a Slovanském gymnáziu Olomouc (2 hod./týden po 3 ročníky). Na ostatních gymnáziích je jako povinný předmět geografie zařazena pouze v 1. a 2. ročníku (resp. kvintě a sextě). Vedle povinného předmětu nabízí všechny školy také geografii jako jeden z povinně volitelných předmětů, často však pouze ve formě tzv. maturitního semináře. Zajímavý přístup zvolili na Slovanském gymnáziu, kde kromě klasického maturitního semináře nabízí studentům i další volitelný geografický předmět, a to Seminář ze socioekonomické geografie. Právě v tomto předmětu, kde si studenti rozvíjí a prohlubují své poznatky z humánní geografie, se volba terénní výuky ukázala v rámci některých probíraných témat jako velmi vhodnou.⁷

⁶ Realizováno v rámci geografické a geologické exkurze.

⁷ Informace aktuální pro školní rok 2013/2014.

Rámeček 14:**Mapování funkční struktury města**

Poznání funkční struktury sídel, specifík jednotlivých funkcí, ale i jejich vzájemného vztahu a umístění ve struktuře sídla patří mezi základní cíle geografie sídel jak na základní škole, tak na gymnáziu. V přípravné fázi terénní výuky ve škole, kdy si žáci různými formami a metodami (práce s textem, dialog založený na prekonceptech žáků atd.) odpoví na otázky: Jaké funkce ve městech můžeme identifikovat? Jaká jsou jejich specifika jednotlivých funkcí? Jaký význam pro fungování obce dané funkce mají? apod. Velmi důležité je, že již v této fázi žáci pracují s reálným prostorem, kde žijí. V realizační části mapují žáci funkční strukturu vymezené lokality (ideálně městská čtvrť, kde se nachází škola či v případě malých obcí celá obec). Svá zjištění zaznamenávají do učitelem předem vytvořené obrysové mapy (ideálně zjednodušená katastrální mapa) – tvorba tematické mapy. V rámci aktivity tak dochází nejen k rozvoji znalostí z oblasti geografie města, ale i řady kartografických dovedností.

5.3 Náměty z oblasti terénní výuky, které je možné zařadit do vyučování geografie na 2. stupni základní školy a gymnáziu

Jak již bylo uvedeno výše, jednou s determinant, která významně ovlivňuje zařazení především krátkodobých forem terénní výuky do jednotlivých předmětů a její obsahovou náplň je lokalizace dané školy. V následující části jsme se pokusili uvést náměty možných terénních aktivit pro vhodné tematické celky uvedené v RVP ZV (dle MŠMT, 2013), resp. RVP pro gymnázia (dle VÚP v Praze, 2007). Jedná se o vybrané aktivity, z nichž značná část je realizovatelná prakticky každou základní školou či gymnáziem kdekoli v republice. Lokalita školy je se svými specifickými charakteristikami, jedinou proměnnou v navrhovaných činnostech. Uvedené příklady si kladou za cíl být především inspirací pro učitele a určitým impulsem pro jejich vlastní tvorbu v oblasti terénní výuky.

Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, resp. Geografické informace a terénní vyučování

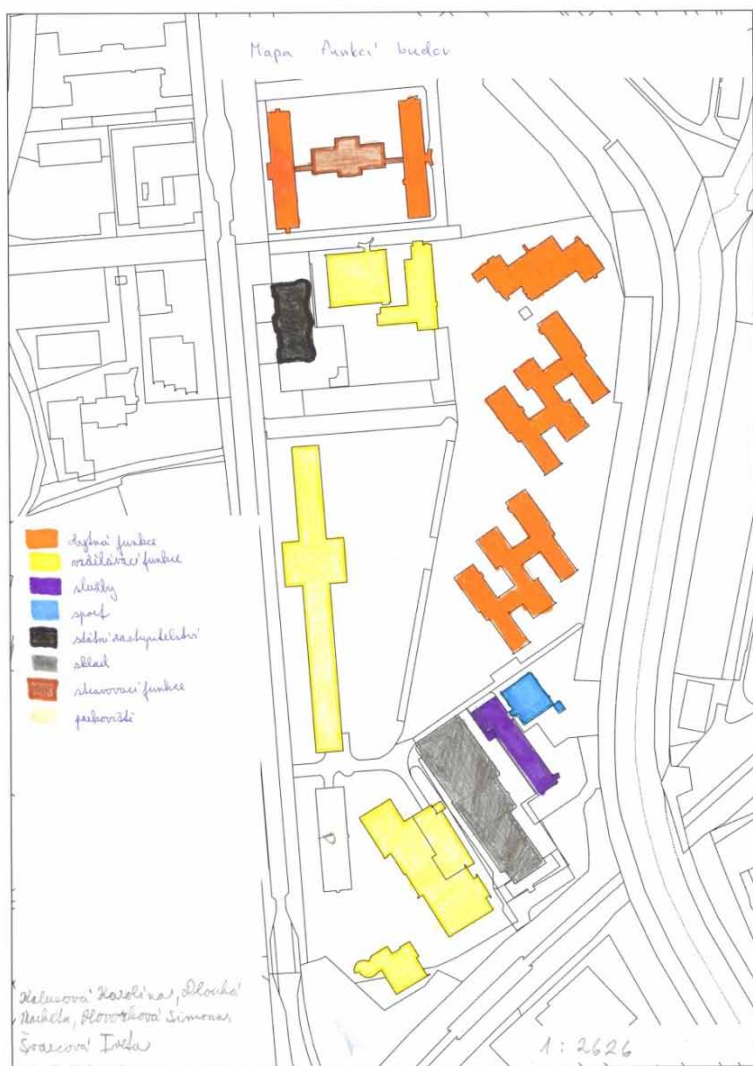
Tento tematický celek se jako červená nit prolíná prakticky celou geografii. Nejen kartografické znalosti a dovednosti, které žáci získali v 6. třídě, potažmo v 1. ročníku gymnázia, jsou tak v dalších letech a tematických celcích dále upevňovány a rozvíjeny. Velmi často je osvojování si obsahu tohoto tematického celku v prostředí terénní výuky jen jedním z mnoha cílů, které v sobě daná terénní aktivita spojuje.

Tvorba tematického plánu vybrané lokality

Tuto aktivitu je vhodné zařadit do závěrečné části probírání tématu „Kartografie“. Cílem aktivity je vytvoření si vlastního tematického plánu (mapy) se všemi

náležitostmi, které by měl obsahovat, na základě vlastního terénního sběru dat. Realizace není nikterak náročná na pomůcky ani prostor. Postačí pouze obrysový plánec vybrané lokality, kterou budou žáci mapovat (ideálně bezpečná a prostorově nikterak velká lokalita), pásmo či digitální dálkoměr, tužka, papír (případně pracovní list – viz příloha 4) a pastelky (v případě vyššího stupně gymnázia počítač s grafickým programem – např. Corel apod.). Vhodnou organizační formou je v tomto případě skupinová výuka, kdy žáci pracují nejlépe ve čtveřicích⁸. Na úvod je žákům představen cíl práce. Následně jsou jim rozděny pomůcky a učitel již od té doby pouze sleduje práci žáků, pomáhá jim při případných nejasnostech a dohlíží nad bezpečností žáků. Samotná tvorba tematické mapy probíhá následně již ve škole za pomoci pastelek nebo grafického programu. Na závěr nesmí chybět prezentace vytvořených map. Důležité je, že prakticky vše si žáci vytvářejí a zjišťují sami (zjištění si postupu pro výpočet měřítka, organizace práce při sběru informací či tvorba znakového klíče atd.).

⁸ Pokud se v rámci mapovaného území nachází určitá bezpečnostní rizika pro samostatný pohyb žáků, lze fázi sběru dat provádět hromadně.



Obr. 52: Příklad vytvořeného tematického plánu žáky kvinty Slovanského gymnázia Olomouc (CIV, 2013)

Podobně však můžeme tvorbu tematické mapy chápat pouze jako prostředek či parciální cíl, kde bude stěžejním cílem práce se samotným tématem tvořené mapy a sběr dat k ní – např. mapování geografického původu jednotlivých zvířat v zoologické zahradě (viz příloha 15) ad.

Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, resp. Geografické informace a terénní vyučování

Velmi důležitým souborem dovedností, které by si žáci během základní školní docházky měli osvojit a v rámci gymnázia dále rozvíjet a prohlubovat, jsou dovednosti spojené s orientací v terénu. Jejich rozvoj patří mezi základní a nejčastější cíle terénních geografických aktivit (ať již primární či pouze sekundární). Základy těchto dovedností žáci získávají již na prvním stupni ZŠ (např. na ZŠ ve Velké Bystrici – „orientace podle náčrtů a map“), kdy se učí základy práce s mapou, světové strany, konstrukce směrové růžice a v některých případech i základy práce s buzolou (viz příloha 18 materiál „Poznáváme Olomouc“ určený pro 4. třídu ZŠ). Na druhém stupni ZŠ by se dále měli seznámit s orientací pomocí GPS, tvorbou panoramatického náčrtu krajiny a především si zdokonalit své dovednosti v orientaci v terénu podle různých druhů map (především základní a turistické mapy) či důležitých dominant krajiny. Ty by se žáci měli naučit identifikovat a roztrždit. Kombinaci pozorování krajiny, práci s GPS navigací i buzolou v sobě integruje terénní cvičení „Zorientuj se“ uvedené v příloze 19. Na gymnáziu by mělo následně docházet k zapojení složitějších myšlenkových pochodů či k prohlubování znalostí a dovedností v této oblasti.

Geocaching a „Where I Go?“

Geocaching patří v této oblasti mezi aktivity nejatraktivnější a také nejkomplexnější. Ačkoliv lze tuto aktivitu použít již na prvním stupni, mnohem smysluplnější je její zařazení až od 6. třídy. Vzhledem k počtu stanic GPS, které jsou na některých školách k dispozici se jeví jako nejvhodnější práce v přibližně čtyř až pěti členných skupinkách. Žáci se musí během práce vystřídat, aby si tuto činnost zkusil každý sám a zároveň už mu mohou zkušenější poradit. Pokud nejsou k dispozici stanice GPS, lze využít tabletů nebo chytrých telefonů. Tato zařízení mají však rovněž svoje limity použití a specifika, která musí vyučující ovládat.

Tato jednoduchá aktivita v sobě propojuje celou řadu vzdělávacích cílů. Nejenže se žáci naučí pracovat s GPS navigací (poznají princip jejich fungování, kde a jak je možné je využít apod.), ale také si při zadávání jednotlivých bodů zopakují téma zeměpisných souřadnic. Díky správně volenému terénu, kde se bude aktivita odehrávat a vhodné naplní samotných hledaných pokladů tedy „keší“ („kešek“)⁹ si mohou

⁹ Poklady mohou být i oficiální „keše“, které jsou zpravidla ukryty v plastové krabičce. Hráči geocachingu po jejich nalezení krabičku otevřou a zapíší se do knížečky (kdy ji našli), popř. si vymění nějakou svou věc za tu, která se v krabičce nachází. Dalším obsahem keše může být zadání úkolu, který dovede hledače k souřadnici dalšího pokladu. V prostředí školy jsou mnohem vhodnější kešky vlastní, jejichž rozmístění i naplnění bude odpovídat cílům, které učitel realizaci aktivity naplňuje. Poklady tak mohou být např. žluté vnitřky od Kinder vajíček, tuby od vitamínů či samolepky s QR kódy, které v sobě skrývají různé úkoly. Velmi vhodné je, pokud se tyto úkoly přímo vztahují k dané oblasti či samotnému místu (např. spočítejte objem požární nádrže, u které

žáci osvojovat i celou řadu další nejen geografických kompetencí. Při volbě úkolů by měl učitel vždy mít na zřeteli věk žáků a jejich doposud získané kompetence.¹⁰

Geocaching je možné realizovat jak ve volné přírodě (nejčastěji les), tak v urbánním prostoru (městský park, centrum města atd.). Realizace v urbánním prostoru v sobě skrývá několik rizik – především bezpečnost žáků a možnost odcizení kešek občany. Některé kešky lze ukryt např. i v obchodech, kavárnách, infocentrech či knihovnách ad., ve kterých žáci musí o jejich vydání požádat a následně splnit určitý úkol (rozvoj komunikačních kompetencí). Logickou podmínkou této poslední zmíněné varianty je nalezení dostatečného množství ochotných pracovníků daných podniků a institucí.

V ideálním případě by každá skupina měla mít své poklady. Pokud totiž žáci plní aktivitu ve skupinkách, vyhneme se tím vzájemnému odcizování či přemísťování kešek jednotlivými skupinami a výslednému zrychlení celé realizace. Pro ještě lepší odlišení kešek pro jednotlivé skupiny je vhodné jejich označení příslušnými čísly, která budou přidělena daným skupinám.

Určitou modifikací ve formě urbánní varianty je aktivita založená na principu „Where I Go?“. V rámci ní se žáci pohybují pomocí GPS navigace, která je vede na určitá místa, kde po splnění úkolu a vyluštění šifry získají souřadnice další lokality, kam by se měli vydat. Volená místa i úkoly k nim mohou být velmi pestrá a vždy odpovídají charakteru lokality a určeným vzdělávacím cílům. Děti se tak mohou dostat k místnímu kostelu a zjistit výšku kostelní věže či se zaměřit na architektonický sloh, ve kterém je postaven a nakreslit si hlavní prvky daného slohu, které na kostele naleznou apod.

V případě obou těchto aktivit by se měly všechny skupiny (pokud nejdou všichni žáci hromadně) nakonec sejít na jednom místě (poslední keška či jen poslední uvedené souřadnice bez kešky). Žáci by měli následně dostat prostor pro splnění úkolů, které nestihli během cesty (výpočty, nákresy apod.). Na závěr by měla proběhnout hromadná kontrola výsledků, popis postupu řešení vybraných úkolů atd. Především v případě aktivity v urbánním prostoru, kde žáci pořizují fotodokumentaci či kompletují různé informace o prostoru je vhodné za místo srazu (poslední souřadnice) uvést školu (počítačovou učebnu), kde dojde ke zpracování informací a opět k následné prezentaci.

Technika jde kupředu mílovými kroky, a proto specializované GPS přístroje jsou dnes postupně nahrazovány chytrými telefony a tablety, které nám umožňují zároveň provádět i fotodokumentaci či hledat různé informace na internetu. Jejich základní

se právě nacházíte apod.). Úkoly je vhodné spojit s prací s mapou dané oblasti, kterou žáci před začátkem aktivity obdrží. Jedním z úkolů tak může být zaznamenávání trasy do mapy, dalším třeba vypočítání vzdálenosti dvou míst (podle uvedeného měřítko mapy), odečet nadmořských výšek vybraných míst podle vrstevnic ad.

¹⁰ Pozor především na interdisciplinární vazbu s matematikou.

nevýhodou je však špatná čitelnost displeje na silnějším světle, slabá výdrž baterie a oproti specializovaným přístrojům GPS i větší nepřesnost. Keše pak mohou být dnes i samolepky s QR kódy, do kterých lze uložit samotný obsah úkolu.¹¹

Přírodní obraz Země a Přírodní prostředí

Tyto tematické celky jsou obsahově velmi pestré. Na jedné straně osahují učivo planetární geografie, na straně druhé fyzické geografie, nauky o krajině a základů ekologie. Především pro žáky 6. ročníku ZŠ, kam většinu učiva z celku Přírodní obraz Země a z velké části i Životní prostředí školy zařazují, je pochopení často dosti abstraktních jevů a procesů vzhledem k jejich vývoji velmi obtížné. Zcela zásadní je tak využívání názorně-demonstračních metod a osobních zkušeností samotných žáků, což terénní výuka bezesbýtku splňuje. V případě žáků prvního ročníku gymnázia (kvinty osmiletého gymnázia) je situace poněkud jiná. Žáci jsou již vzhledem ke svému vývoji schopni abstraktního myšlení a zdálo by se, že tedy podobné metody zde jsou zbytečné. Opak je však pravdou.

Exkurze do planetária či hvězdárny

Většina programů, které planetária nabízí, je vhodné zařadit na úvod či v průběhu probírání témat, jež se týkají vesmíru, Sluneční soustavy a postavení Země ve vesmíru – nejčastěji v 6. ročníku na ZŠ či 1. ročníku na gymnáziu. Nejčastějším cílem této exkurze bývá jak motivace žáků k zájmu o téma, stejně jako upevnění již získaných znalostí a jejich prohloubení, a to velmi zajímavou a atraktivní formou. Prakticky všechna česká planetária a veřejné hvězdárny mají vytvořenu celou škálu výukových programů, v rámci kterých se žáci mohou zajímavou formou seznámit s problematikou vzniku vesmíru, jeho podobou a objevováním, dále pak se Sluneční soustavou, objekty v ní a zákonitostmi jejich pohybů, včetně pohybů Země a v neposlední řadě poznat noční oblohu a naučit se na ní rozpoznávat jednotlivá souhvězdí či konkrétní objekty. Některá planetária v současné době nabízí i řadu programů zaměřených na regionální geografii světadílů. Překážkou pro realizaci exkurze je nejčastěji její finanční náročnost – cena programu se nejčastěji pohybuje přibližně od 60 do 110 Kč, k čemuž je nutné přičíst částku za dopravu (pokud se tedy planetárium nenachází přímo v místě dané školy). Pro školy nalézající se v periferních oblastech daleko vzdálených od nejbližšího města s „kamenným“ planetárium zde existuje možnost využít služeb tzv. mobilního planetária, které svou promítací kopuli může instalovat např. v tělocvičně.

¹¹ Další náměty pro geocaching se žáky mohou přinést listy v přílohách 18–19 Geocaching a Mapy, ...

ab. 21: Seznam vybraných planetárií na území ČR s uvedením jejich internetových stránek

Název	Internetové stránky
Hvězdárna a planetárium hl. města Prahy	www.planetarium.cz
Hvězdárna a planetárium Brno	www.hvezdarna.cz
Hvězdárna a planetárium Hradec Králové	www.planethk.cz
Planetárium Ostrava	www.planetariumostrava.cz
Hvězdárna a planetárium Teplice	www.hapteplice.cz
Hvězdárna a planetárium České Budějovice	www.hvezdarnacb.cz
Hvězdárna a planetárium Plzeň	www.hvezdarnaplzen.cz
Techmania Science centrum Plzeň	www.techmania.cz
iQ Landia Science centrum Liberec	www.iqlandia.cz/cz/planetarium
Mobilní planetárium	www.mobilniplanetarium.cz sk-mobilniplanetarium.cz

Z hlediska dostupnosti je pro většinu škol přijatelnější návštěva veřejné hvězdárny. I ty nabízejí pro školy velmi zajímavé programy zaměřené především na aktivní pozorování oblohy pomocí profesionálních dalekohledů. Větší hvězdárny nabízejí také podobně jako planetária sledování naučných pořadů zaměřených na astronomii a určených dětem různého věku (v planetáriu však díky velkoformátovému promítání na kopuli mnohem atraktivnější a z pohledu vzdělávání i efektivnější formou), či pořádají různé besedy s astronomy a do svých prostor instalují rozličné tematické výstavy. Vzhledem k obsahové náplni těchto aktivit se zde nabízí interdisciplinární vazba na fyziku (tematický celek Vesmír).

Pozorování noční oblohy

Tato aktivita je specifická především z pohledu denní doby, ve které je realizována. Na řadě škol je však již několika letou tradicí, že jednou za čas žáci ve škole přespávají. Pozorování noční oblohy potom často bývá jednou z aktivit, které děti dělají. Pokud se škola nachází ve městě, které má vlastní veřejnou hvězdárnu, je velmi dobré domluvit pozorování noční oblohy právě z ní za pomoci profesionálního dalekohledu. Lze však využít i amatérský hvězdářský dalekohled¹² a pozorování

¹² Cena takovýchto dalekohledů se pohybuje od cca 2 000 Kč.

uskutečnit na školním pozemku či ještě v lepším případě někde mimo intravilán obce tak, aby bylo co možná nejvíce eliminováno světelné znečištění. Vedle dalekohledu je nezbytnou pomůckou mapa hvězdné oblohy, kterou lze nalézt i ve Školním atlase světa. Realizačním rizikem je v tomto případě pouze nepříznivé počasí a v případě pohybu mimo areál školy i zajištění bezpečnosti žáků (reflexní vesty atd.). Dílčích úkolů, které lze v rámci pozorování dělat je celá řada. Od pouhého hledání určitých těles (Venuše, Mars, různá souhvězdí ad.), až po kresbu povrchu měsíce či tvorbu vlastní mapy hvězdné oblohy.

Zatímco v rámci tématu kartografie je využití terénní výuky relativně časté, v případě výuky fyzické geografie to tak bohužel není. A to i přesto, že snad každé blízké či vzdálenější okolí školy nebo lokalita školního výletu umožňují poznávat celou řadu fyzickogeografických jevů v reálném prostředí. Z pohledu žáka tedy aktivně a zajímavě. Přirozeně tak žák poznává nejen jevy samotné, ale především vazby uvnitř přírodní složky krajiny a interakci mezi ní a složkou, kterou ovlivňuje člověk. Většina těchto aktivit vyžaduje alespoň základní materiální vybavení (lakmusové papírky, teploměry, vlhkoměry, barometry ad.). Řadu aktivit však lze realizovat jen s tužkou a papírem (např. pozorování říčního koryta, bioty, půdy ad.). V rámci jednotlivých aktivit jde velmi často o ukázkou sběru primárních dat, jejich následného zpracování a poukázání na jejich využití v životě.

Rámeček 15:

Realitní kancelář (viz příloha 9)

Hlavním cílem tohoto cvičení určeného především žákům druhého stupně ZŠ je, aby se žáci naučili měřit a pozorovat vybrané meteorologické prvky a vybrané jevy ovlivňující kvalitu života v sídle. Žáci se ve skupinkách pohybují mezi jednotlivými předem určenými místy v okolí školy a na nich provádí daná měření a pozorování (mezi stanovišti je možné se pohybovat i hromadně jako celá třída). Svá zjištění si zapisují do pracovních listů. Na závěr své výsledky prezentují a diskutují nad příčinami odlišných naměřených hodnot na různých stanovištích (aktivní povrch, závětrná X návětrná strana ad.). Podobným cvičením zaměřeným pouze na sledování jednoho meteorologického jevu – větru je aktivita „S větrem v zádech“ (viz příloha 7).



Obr. 53: Ukázka práce žáků 8. ročníku ZŠ s anemometrem (CIV, 2014)

Společenské a hospodářské prostředí, resp. Sociální prostředí

Jako je terénní výuka používána při výuce fyzické geografie, tak ji lze velmi dobře využít i v rámci výuky geografie socioekonomické. I zde platí, že celá řada informací, se kterými se žáci nejčastěji seznamují ve třídě, se dá mnohem efektivněji získávat v rámci práce v terénu. Vhodná jsou témata zaměřená na problematiku sídel, jako je např. zjišťování jejich funkční struktury, kdy žáci v terénu identifikují jednotlivé funkce, které se v dané obci či její části nalézají. Mohou určovat jejich specifika, význam, důvod jejich umístění v dané lokalitě či vliv na okolní prostředí a kvalitu života v místě.

Žáci se také mohou věnovat proměnám podoby vybraných částí obce či vývoji prostorové struktury města. Zatímco aktivita zaměřená na prostorový vývoj je vhodná spíše pro gymnázium nebo 9. ročník základní školy, tak cvičení s porovnáváním historické a současné podoby vybraných míst se ukázalo jako značně univerzální. Podle zkušeností ze samotné realizace je tato aktivita vhodná jak pro žáky základní školy (cca od 4. třídy), tak gymnázia.

V rámci ní žáci musí na základě historických fotografií nalézt dané místo, popsat a zamyslet se nad proměnami, které prodělalo (např. nové budovy, změny v dopravě, ve využití lokality ad.). Výsledkem aktivity je potom prezentace žáků ve třídě, kde v ideálním případě představí prezentaci zachycující jak historickou podobu lokalit, tak současný stav a tyto obrázky doplní o slovní popis proměn. Podmínkou pro realizaci jsou historické fotografie některých lokalit v obci. Pro velkou část obcí jsou tyto snímky dostupné v archivech či muzeích. Školy ve větších městech mají to štěstí, že pro velkou část z nich byly již vydány souborné publikace, v nichž lze

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

tyto fotografie nalézt (např. Olomouc z edice Zmizelá Morava či Zmizelá Praha ad.). V rámci podobně zaměřených aktivit lze využít kormě historických snímků i historické mapy či letecké snímky.

Kde se nacházíme: Dolní x Horní náměstí

Co se tady změnilo:



Kde se nacházíme: mezi dolním a horním náměstím

Co se tady změnilo:



Obr. 54: Příklad vyplněné strany pracovního listu k aktivitě Jak se žilo v Olomouci ... (viz příloha 10) žáky 7. ročníku ZŠ (CIV, 2014)



Obr. 55: Srovnání podoby části ulice 8. května na počátku 20. a 21. století
(Olomouc 1890–1920, 2006; CIV, 2014)

Další aktivitou patřící do daných tematických celků je sledování různých podob města. Zde se stejně jako v předchozí aktivitě výrazně uplatňuje mezipředmětová vazba s dějepisem. Učitel nejprve ve městě pečlivě vybere několik rozdílných lokalit, které žáci postupně navštíví a splní na nich dané úkoly, z nichž nejzásadnější je v případě rezidenčních lokalit popis pozitiv a negativ z pohledu kvality života v nich (panelové sídliště, vilová čtvrť, okrajová část města venkovského charakteru, centrum města apod.). Velmi vhodné je k některým lokalitám připojit i úkol, který vede žáky k rozvoji jejich komunikačních dovedností (např. rozhovor s místními obyvateli o kladech a záporech života v dané lokalitě). Jeho časová náročnost se pohybuje v řádu několika hodin s tím, že je nutné ještě počítat se závěrečnou prezentací výsledků v učebně. Je vhodné, aby žáci tuto závěrečnou prezentaci doplnili o komentář zážitků z cesty po jednotlivých lokalitách a ukázkou fotografií. (viz příloha 15 „Různé tváře Olomouce“)

Jako velmi atraktivní, se ukázala i další aktivita, v rámci které urbánní prostor hraje nezastupitelnou roli – „Výlet s Bohušem“ (viz příloha 5). Vedle úkolů, jejichž cílem je, aby si žáci uvědomili výhody a nevýhody života ve městě, zde nalezneme i úkoly, které jsou zaměřeny na rozvoj žákových komunikačních kompetencí, jako je vyfocení se s cizincem, policistou či studentem. Řada úkolů se snaží zábavnou formou rozvíjet žákovu vynalézavost a důvtip (vyfotit se ve výtahu, ve vzduchu atd.). Tato aktivita je realizovatelná jak pro žáky druhého stupně základní školy, tak gymnazisty a mezi oběma skupinami patří k nejoblíbenějším. Nevýhodou je relativně velká časová náročnost, kterou jde však snížit redukcí počtu úkolů. Nedílnou součástí aktivity je nezbytná závěrečná prezentace fotografií a zážitků z plnění úkolů.



Obr. 56: Žáci ZŠ Bělá pod Bezdězem při plnění aktivity „Výlet s Bohušem“ (CIV, 2014)

Tématem nalézajícím se na rozmezí geografie sídel a průmyslu jsou brownfieldy a jejich revitalizace. S tímto problémem se dnes setkáváme ve většině větších měst i na venkově. Jedná se o areály, které již ztratily svou původní funkci a nejsou nově využívány. Nejčastěji se jedná o bývalé továrny. Na venkově nalezneme velmi často brownfieldy zemědělské v podobě chátrajících kravínů či jiných zemědělských objektů. Žáci devátých tříd a především pak gymnázií by se nejen měli seznámit s existencí tohoto problému a jeho vlivem na dané sídlo, ale především hledat řešení vedoucí ke znovuoživení opuštěné budovy či areálu.

Mezi nejtradičnější formy terénní výuky v oblasti geografie průmyslu patří exkurze do vybraných průmyslových podniků. Řada větších, ale i menších výrobců tyto exkurze umožňuje. Jako příklady takových podniků, které mají v pořádání exkurzí pro školy i veřejnost dlouhou tradici, patří především pivovary (např. Prazdroj, Litovel ad.), automobilky (zejména Škoda Auto) či sklárny (např. Novosad a syn v Harrachově). Některé z těchto firem mají i svá podniková muzea (Tatra, Škoda Auto, Novosad a syn ad.). Pro inspiraci si v tomto směru můžeme zajít k našim jižním sousedům, kde je výuka geografie spojena především s naukou o hospodářství. Exkurze jsou cíleně plánovány do velkovýroby a malovýroby průmyslových a zemědělských podniků. Studenti by měli pochopit tvorbu cen u stejných produktů v navštívených podnicích.

Návštěvy průmyslových podniků by se měly zaměřovat v současné době na dělbu práce, změny v propojenosti současného světa, a s tím spojenou globalizaci apod. Dají se sledovat změny v počtu zaměstnanců, velikosti areálů dříve a dnes či změny ve výrobním programu v čase ad. Zde se opět uplatní příprava na exkurzi v podobě mapových a dalších obrazových materiálů, tvorba fotodokumentace, příprava přesunu do podniku a zpět (práce s jízdními řády) či příprava otázek, na které se budou z hlediska zaměření exkurze žáci ptát.

Komplexní terénní cvičení – školní výlety

Školní výlety patří na většinu škol k tradičním akcím spojeným s koncem školního roku. Především pro geografii jsou velmi důležité, neboť prohlubují znalosti dětí v oblasti regionální geografie České republiky, stejně jako při vhodné volbě navštívených lokalit a výběru adekvátních aktivit i obecné fyzické či socioekonomické geografie. Vzdělávací přesah školních výletů však bohužel velmi často skončí u klasické prohlídky hradu nebo zámku, ze které si většina žáků nic neodnese či návštěvy zoologické zahrady, kterou žáci někdy projdou tak rychle, jen aby byli co nejdříve u stánků s občerstvením a suvenýry. Aktivitu, které by žáci měli v rámci výletu dělat, je mají především bavit.

Stejně jako kterákoliv forma terénní výuky má i školní výlet nejméně tři fáze, které jsou uvedeny v teoretické části práce. V přípravné fázi necháme do přípravného terénního deníku žáky zpracovat návrh výletu. Žáci mají zjistit jeho časovou náročnost a vybrat opět vhodné mapové zdroje, které budou využívat po celou dobu výletu. Zjistit čas a způsob přepravy dopravními prostředky, jejich cenu, dobu pěšího přesunu atd. Během realizace si budou žáci a studenti dělat fotodokumentaci a poznámky k jednotlivým navštíveným lokalitám. Zhodnotí kvalitu dopravy, služeb apod. Po výletu navrhnou případné změny a doporučení pro jeho příští realizaci. Úkolů se zdá dost, ale to nevylučuje fakt, že se může jednat o zábavnou formu výuky s prvky zážitkové pedagogiky.

Velmi pěknou aktivitou je v tomto směru např. tvorba reportáže z výletu, resp. návštěvy daného města. V ní mají žáci za úkol natočit krátké video, které by mapovalo jejich návštěvu města. Z toho vyplývá, že se nejen učí natáčet video, ale také shánět si informace o daném místě, musí vyhledávat, resp. všimnout si zajímavých míst a to vše nenuceně formou hry. Důležitými součástmi každého školního výletu by měly být i odpočinkové a sportovní aktivity. Ty by měly být vybírány tak, aby zaujali co možná největší počet žáků a rozvíjeli některé z jejich dalších kompetencí (spolupráce, pohybové dovednosti, postřeh, logické uvažování ad.). Jako nejlepší se ukázaly takové aktivity, kterým nedomnuje strukturovaný pohyb, jako v klasických hodinách tělesné výchovy, jako je např. brännball či návštěva laser arény, lezecké stěny nebo lanového centra.



Obr. 57: Žáci ZŠ Bělá p. Bezdězem v rámci školního výletu v olomouckém lanovém centru (CIV, 2014)

5.3 Shrnutí

Pohled jednotlivých škol na terénní výuku a její zakomponování do vyučování nejen geografie je značně rozdílný. Až na výjimky školy nedokáží nebo nemohou plně využít potenciál svého okolí pro realizaci krátkodobých terénních cvičení. Terénní výuku lze velmi dobře zakomponovat prakticky do všech tematických celků oboru Geografie, díky čemuž lze docílit výrazného zefektivnění vzdělávacího procesu a hlubšího rozvoje žákových kompetencí ve vazbě na reálné prostředí. Významným aspektem terénní výuky by měl být prožitek, který významně umocňuje výsledný edukační výsledek.

6 / ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

Současné období je charakterizováno v mnoha vyspělých zemích poptávkou po systematické práci v terénu, která má velký vliv na rozvoj geografického myšlení jejich aktérů. Současná informační společnost poskytuje žákům a studentům obrovské množství podnětů pro jejich neformální vzdělávání a tím se stále více rozevírají „nůžky“ mezi skutečnou realitou a tím, co se často učí ve školách. Terénní výuka tak může svým charakterem, více než jiné formy výuky, ukázat na užitečnost a uplatnění získaných informací v praktickém životě. Nezanedbatelnou skutečností je i fakt, že během její realizace se zároveň uplatňuje a posiluje kognitivní i emoční stránka výuky a přirozeně se rozvíjí mezipředmětová spolupráce.

Metodická příručka je výsledkem práce „Centra pro interdisciplinární terénní výuku žáků ZŠ a SŠ“ působícího při Katedře geografie PřF UP v Olomouci. Příručka poskytuje přehled, jak je tato forma výuky organizována, jak je zakotvena v současném kurikulu a jak je zařazována a realizována ve vybraných školách na Olomoucku.

První část publikace je logicky věnována začlenění terénní výuky do Rámcových vzdělávacích programů. Ze stručného pohledu do Školních vzdělávacích programů zúčastněných škol v projektu, ale ani tato skutečnost ještě neznamená, že je této formě ve výuce na školách věnována náležitá pozornost. Od kurikulárních dokumentů vede k realizaci terénní výuky dlouhá cesta, na jejímž začátku stojí vždy zapálený učitel, který však k její realizaci potřebuje více než jen nadšení. Další části publikace poukazuje na to, jak eliminovat různá rizika a překážky, které tato výuková forma přináší. Pokud bychom měli shrnout jejich charakter, pak by i v mezinárodním srovnání vypadal následovně:

- charakter a nastavení Školního vzdělávacího programu;
- organizační a časová náročnost – zahrnuje přípravnou, realizační a hodnotící fázi výuky;
- podpora vedení školy, podpora rodičů;
- bezpečnostní rizika – samostatná činnost mimo školní budovu, možnost úrazu, nevhodné chování žáků či studentů apod.;
- finanční náročnost – zahrnuje množství nákladů, které se mohou týkat dopravy a ubytování, vstupů do různých zařízení či materiálového vybavení; největší finančních prostředků je však nutné vynaložit na samotnou práci učitelů a dalších pedagogických pracovníků;
- schopnosti a odborné znalosti učitele pro vedení této formy výuky – i přes značné množství terénních kurzů, kterých se budoucí učitelé při svém studiu

na vysokých školách účastní, je vše především záležitostí praxe a celoživotního učení;

Jak už bylo uvedeno výše, **prvním předpokladem k realizaci terénní výuky je její začlenění do stávajícího kurikula**. Státní úroveň tento předpoklad více méně splňuje a záleží už jen na zapracování těchto forem do školního vzdělávacího programu. Od této skutečnosti se pak odvíjí překonávání dalších výše uvedených rizik a překážek. Zpracováním a srovnáním školních vzdělávacích programů ve vybraných školách se zabývá podrobněji kapitola č. 5. Nejen u těchto škol, ale i u mnoha dalších se ve zpracování programů setkáváme s „formalismem“, díky kterému se častější a systematické zařazení terénní výuky nedaří obhájit. Za tímto účelem je do příručky zařazena kapitola o cílech terénní výuky a o její koncepci (kapitola 2 a 3). Rovněž integrační charakter terénní výuky je často nedoceněný a její realizace ustupuje argumentaci učitelů z ostatních předmětů, že si nemohou dovolit vynechat řadu svých hodin. Příklady k vyvrácení tohoto tvrzení jsou uvedeny v jednotlivých metodických a pracovních listech k realizovaným terénním výukám (viz. přílohy 3 až 19 či civ.upol.cz).

Nyní stručně rozebereme ukázkou charakteru práce žáků 8. třídy ze ZŠ Křtiny, kteří se ve svém projektu zabývali vytipováním a hodnocením krajinotvorných prvků v obci a jejím okolí. Krajinotvorné prvky byly vybírány podle vyhlášky 500/2006 a pro potřebu projektu byly roztrženy do několika kategorií – místa s *geniem loci*, pohledové osy, dominanty, bariéry, vizuální zábrany a zanedbané pozemky. Žáci dále vybírali a vyhledávali jejich typické ukázky a vytvořili k nim charakterové listy. Nyní stručně shrňme, jakých dovedností v této činnosti využili:

- seznámení se s vyhláškou 500/2006 a s pojmem „krajinotvorný prvek“;
- příprava mapových podkladů, studium leteckých snímků;
- vyhledání jednotlivých lokalit podle základní mapy 1:25 000 a katastrální mapy, pořízení fotodokumentace, lokalizace pomocí stanice GPS;
- zakreslení jednotlivých lokalit do katastrální mapy podle zvolené legendy;
- výroba charakterových listů, které obsahovaly název lokality, její fotografii, souřadnice, zdůvodnění zařazení do zvolené kategorie, popis lokality, návrh na její další budoucnost...

Rámeček 16: Příklad zpracování jednoho charakterového listu**Opatovka****Kategorie:** Místo z géníem loci**Označení v mapě:** G 21**Souřadnice:** N 49°17'46,9" E 016°45'46,3"

Zdůvodnění zařazení do kategorie: Toto místo v minulosti bylo lesní školkou. Tradicí v této oblasti bylo vysazovat okolo lesních školek cizokrajné dřeviny. Později byla lesní školka zrušena a nahrazena trávníkem, na kterém byly umístěny lavičky k odpočinku. Je označována také jako „Stará zámecká zahrada“ a stala se výletním místem pro obyvatele i návštěvníky Křtin. Vyskytuje se zde celá řada dřevin, které nejsou běžné v našich lesích. Je to hezké čisté prostředí.

Návrh: Zachovat !**Další péče o prvek:** udržovat cestu v lepším stavu a doplnit lavičky.

(ZŠ a MŠ Křtiny, 2012)

Při podrobnějším rozboru celé činnosti zjistíme, že takto pojatá terénní výuka v sobě zahrnuje dovednosti a znalosti z celé řady předmětů. Je v nich zastoupena geografie, biologie, fyzika, matematika, informatika, český jazyk, ale i občanská výchova nebo výtvarná výchova. Nehledě na to, že při práci v terénu se uplatňuje pohyb, znalost bezpečnostních rizik při pobytu v přírodě apod. Mezi nejdůležitější výstupy pak patří skutečnost, že žáci svoji práci prezentovali na zasedání zastupitelstva obce. Z charakterového listu vyplývá, že se mimo jiné naučili nejen prvky vybírat, nalézat, zdokumentovat, ale museli si na ně vytvořit i vlastní názor a především jej pak jej i zformulovat. Žákům samotným se při této činnosti „otevřely oči“. Děti začaly vnímat své okolí, jinak než doposud.

Vraťme se ještě jednou k označení dnešní společnosti, jako „informační“. V záplavě obrovského množství informací je nejdůležitější **nalézat cesty**, jak informace vybírat, hodnotit je a k čemu je využívat. Cílem výuky ve škole a tedy i terénní výuky je naučit žáky a studenty **myslet** a to znamená, poskytnout jim především čas na tuto činnost. Výše uvedený projekt jde dál, než je zvykem v současném školním shonu, kde není většinou problémem nalézt nebo sesbírat množství dat, ale problémem je daná data vyhodnotit a zformulovat na věc vlastní názor.

Kapitoly 2 a 3 a uvedené příklady mají za úkol pomoci čtenářům především v otázkách proč a jak zařadit systém terénní výuky do školního vzdělávacího programu. Domníváme se, že je to prvním předpokladem pro řešení dalších uvedených rizik, která souvisejí s realizací terénní výuky. Vedení školy tím poskytneme argumenty, proč je tato forma výuky nezastupitelná a na tomto základě se pak

můžeme dále zabývat eliminací dalších překážek (např. v podobě financování terénní výuky) a bezpečnostních rizik, která budeme řešit i ve spolupráci s rodiči. Ještě jednou bychom chtěli podtrhnout **komplexnost terénní výuky** a její provázanost s dalšími předměty. Při správně koncipované terénní výuce, musí být její komplexnost patrná i v návaznosti krátkodobých a dlouhodobých forem terénní výuky, které se vzájemně doplňují. Příklady jsou uvedené v podkapitolách 3.1.1, 3.1.2 a v podkapitole 5.4.

Uvedené přílohy, které se týkají realizace jednotlivých aktivit terénní výuky, dokumentují fakt, že je zapotřebí hlavně začít a teprve postupem let se všichni aktéři dočkají v rámci této výukové formy relevantnějších výsledků. Co nás však může na dosavadní vynaložené práci těšit je skutečnost, že si žáci a studenti odnesli z dosud realizovaných programů řadu znalostí, dovedností a především pozitivních zážitků, na které budou časem určitě rádi vzpomínat.

7 / SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

??????????????

8 / PŘÍLOHY

Příloha 1: Dotazník k terénní výuce – žák ZŠ/SŠ

Příloha 2: Šablona pro pozorování počasí

Pracovní a metodické listy k výuce v terénu

Příloha 3: Jaké bude počasí?

Příloha 4: Kolik vybereme na dani?

Příloha 5: Výlet s Bohušem

Příloha 6: Hluk v okolí školy

Příloha 7: S větrem v zádech

Příloha 8: Prší, prší, jen se lije

Příloha 9: Realitní kancelář

Příloha 10: Jak se žilo v Olomouci, aneb co se změnilo?

Příloha 11: Využití fotoaparátu ve výuce

Příloha 12: Agent 007 chrání Olomouc

Příloha 13: Různé tváře Olomouce

Příloha 14: Proved' svoji celebrity

Příloha 15: Olomoucká ZOO aneb zvířata z celého světa na Svatém Kopečku

Příloha 16: Poznáváme Olomouc aneb orientace ve městě

Příloha 17: Zorientuj se v krajině svého domova

Příloha 18: Geocaching

Příloha 19: Mapy, cachky, GPSSky

PŘÍLOHA 1

DOTAZNÍK K TERÉNNÍ VÝUCE – ŽÁK ZŠ/SŠ

1. Chodíš ve svém volném čase rád/a ven?

- a) ANO, často (vícekrát za týden)
- b) ANO, občas (několikrát za měsíc)
- c) TĚMĚŘ NE
- d) NE

2. Sportuješ ve svém volném čase?

- a) ANO, závodně
- b) ANO, rekreačně
- c) NE

3. Zaujala Tě terénní výuka zeměpisu?

ANO NE



4. Jaké činnosti jste v rámci terénní výuky dělali? (označte políčko křížkem)

d) terénní výzkum	
e) pozorování	
f) měření	
g) fotografování	
h) práce s mapou	
i) práce s GPS	
j) práce s buzolou	
k) práce s tematickými mapami	
l) vedení terénního deníku	
m) kreslení náčrtu	
n) kreslení pochodové trasy	
o) kreslení mentální mapy	
p) jiné (uved'):	

5. Jak celkově hodnotíš náplň terénní výuky? *(hodnocení jako ve škole):*

1 2 3 4 5

Postojová škála

6. Co je podle Tebe největším přínosem terénní výuky?

.....
.....
.....

Otevřená otázka

7. Co bys na organizaci terénní výuky změnil/a?

.....
.....
.....

8. Je něco, co se Ti vyloženě nelíbilo?

ANO NE

Pokud, ano napiš co:

.....
.....
.....

9. Myslíš, že se prostřednictvím terénní výuky naučíš víc, než ve škole?

ANO NE nevím

Pokud ano, napište, v čem je terénní výuka lepší:

Polouzavřená otázka

.....
.....
.....

10. Chtěl bys při terénní výuce více pohybových aktivit, sportu?

ANO NE nevím

12. Měl/a bys zájem o víc výuky v terénu?

ANO NE nevím

Pokud ano, jako formou:

- a) jednodenní práce v terénu
- b) vícedenní práce v terénu

c) exkurze, vycházky

d) jiná forma:

.....

.....

.....

13. Absolvoval/a jsi někdy terénní výuku v jiných předmětech než v zeměpise (např. kurzy TV, adaptační kurzy, školní výlet apod.).

ANO

NE

Pokud ano, uveď zaměření:

.....

.....

.....

Komentáře, náměty:

.....

.....

.....

.....

.....

Identifikace:

DÍVKA

CHLAPEC

Věk:

Třída:

Děkujeme za vyplnění dotazníku.

Zdroj: Svobodová, H. a Hofmann, E., 2014

PŘÍLOHA 2

PŘEHLED POČASÍ

Místo:

Datum: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.

Sluneční svit dopol
odpol.

Vítr a oblačnost

Počasí

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stav půdy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Srážky
dlouholetý průměr
měsíční úhrn

Teplota
dlouholetý průměr
měsíční průměr

Růst rostlin

Sluneční svit	Oblačnost	Počasí
o jedi- něly občas- ný trva- lý jasno jednotli- vé oblaky 1/4, 1/2, 3/4 pokrytí oblohy jednotlivé mezery mezi oblaky zata- ženo žluté		déšť sníh mrholení blíska- vice bouř- ka duha mlha rosa jíní kolo kolem Slunce kolo kolem Měsíce zelené červené

PŘÍLOHA 3

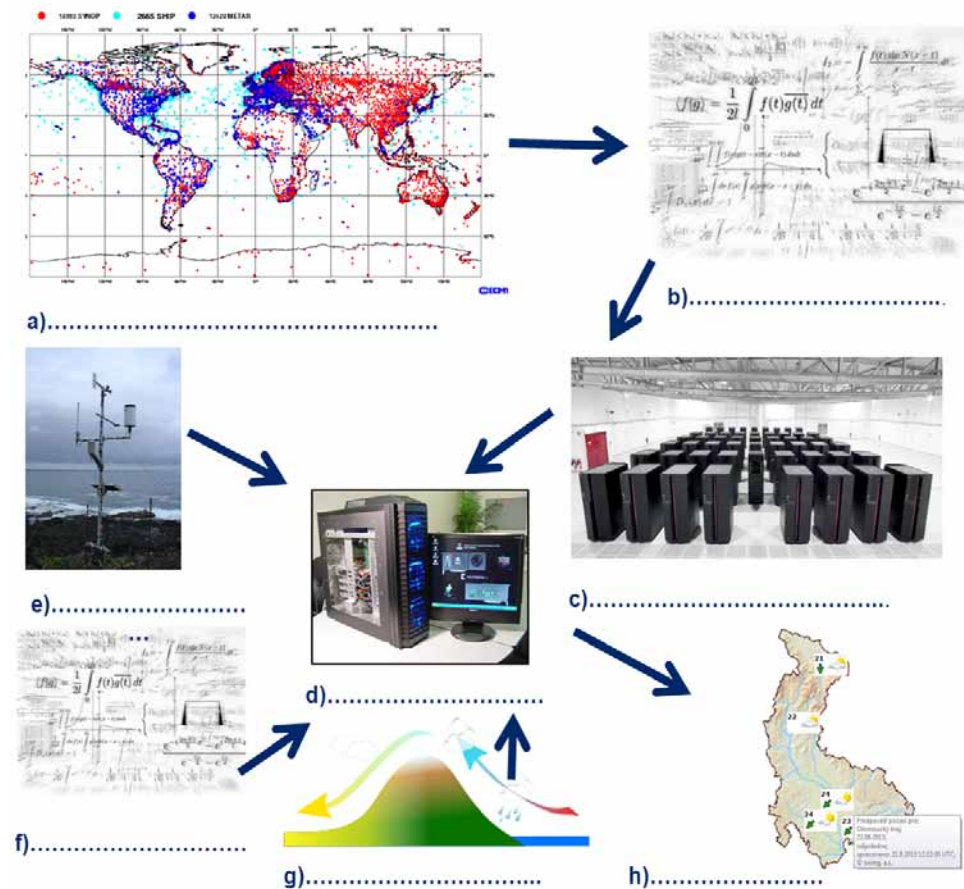
JAKÉ BUDE POČASÍ?

Po absolvování dnešní výuky budete na tuto otázku vždy znát odpověď. Lež L. Předpověď počasí má totiž pravděpodobnostní charakter a proto si i přes snahu meteorologů nikdy nemůžeme být zcela jistí, že se skutečně naplní. S trochou nadsázky to můžeme přirovnat k situaci, kdy máte doma 10 **jablek** a jednu **hrušku**. Je potom desetkrát pravděpodobnější, že na svačinu do školy dostanete **jablko**. Klidně se ale může ale stát, že vám v aktovce přistane **hruška**. Meteorologové to mají dokonce ještě komplikovanější. Můžeme to přirovnat k situaci, kdy máte doma třeba 20 **jablek**, 5 **hrušek**, 7 **pomerančů**, 12 **švestek**, 5 **avokád**, 13 **mandarinek**, 3 **banány** a 2 **grepy**, 13 **meruněk** a 4 **broskve**. Teď už je těžké předpovídat, jaké ovoce dostane na svačinu. Pomoci si můžete sestavením vzorců. Tak například minule, když jste doma měli podobné druhy ovoce v podobném množství, tak jste den po té, co jste dostali **jablko**, dostali **pomeranč**. Na základě přechozí zkušenosti se proto zdá pravděpodobné, že zítra dostanete **pomeranč**. Proč předpovědi občas selžou? Pokud si tuto situaci opět přirovnáme k ovocné svačině, tak může dojít k tomu, že mlsný bratr vám večer, když už spíte, pokoutně vymění **pomeranč** za **jablko**. Další den ve škole můžete nadávat, jak chcete, že jste podle všeho měli dostat pomeranč a máte **jablko**, ale nic s tím už s tím nenaděláte. Stejně to funguje s předpovědí počasí...

V první části tohoto kurzu si představíme, jak předpověď počasí vzniká. Poté si na vlastní kůži vyzkoušíte důležitou součást každé předpovědi počasí – meteorologické měření a pozorování. Na závěr se pokusíme předpovědi počasí porozumět a řekneme si, kde je nejlepší ji sledovat.

1) Jak vzniká předpověď počasí

Úkol 1.1: Na základě výkladu lektora popište následující schéma



2) Meteorologické měření a pozorování na vlastní kůži

Úkol 2.1: Zamyslete se, které meteorologické prvky můžeme sledovat

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Úkol 2.2: Obrátte oči k obloze a s pomocí níže přiložené stupnice запиšte pokrytí oblohy oblačností. Po 15 a 30 minutách pozorování zopakujte

Pokrytí oblohy oblačností

Pokrytí oblohy oblačností (+15 minut)

Pokrytí oblohy oblačností (+30 minut)

-  0/8 - jasno
-  1/8 - jasno
-  2/8 - skoro jasno
-  3/8 - malá oblačnost
-  4/8 - polojasno
-  5/8 oblačno
-  6/8 - oblačno
-  7/8 - skoro zataženo
-  8/8 - zataženo
-  Nelze rozeznat

Úkol 2.3: Zakroužkujte typ(y) oblaků, který se aktuálně nachází na obloze rozhodněte, zdali z nich hrozí:

- a) mrholení
- b) déšť
- c) kroupy doprovázené bouřkou
- d) sněžení



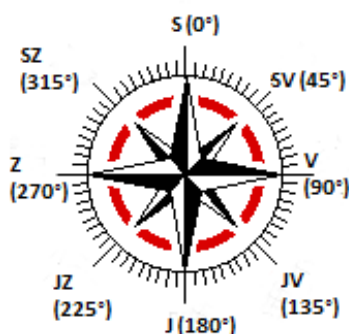
Úkol 2.4: Pomocí kompasu se zorientujte k osmi hlavním světovým stranám. Následně uvažte fáborek na tyč na volném prostranství a určete směr větru

☼ TIP: Jako směr větru označujeme směr, z kterého vítr vane

☼ TIP: Směr větru určete, jako směr, který během minutového pozorování fáborku převládá

☼ TIP: Větrnou růžici si rozdělte na osm částí ($360^\circ / 8 = 45^\circ$). Každý z osmi hlavních směrů má střed svého intervalu v násobcích 45° , tedy v $0, 45, 90, 135, 180, 225, 270$ a 315° . Pokud se vítr odchyluje o méně než $22,5^\circ$ ($45^\circ / 2 = 22,5^\circ$) od středu těchto intervalů, pak jej můžeme označit za vítr o směru středu tohoto intervalu tj. severní $0^\circ \approx 360^\circ \pm 22,5^\circ$, severovýchodní $45^\circ \pm 22,5^\circ$, východní $90^\circ \pm 22,5^\circ$, jihovýchodní $135^\circ \pm 22,5^\circ$, jižní $180^\circ \pm 22,5^\circ$, jihozápadní $225^\circ \pm 22,5^\circ$, západní $270^\circ \pm 22,5^\circ$, severozápadní $315^\circ \pm 25^\circ$.

Směr větru



Směr větru

Směr větru (+15 minut)

Směr větru (+30 minut)

Úkol 2.5: Určete, zdali je vítr proměnlivý (správnou možnost zakroužkujte)

 **TIP:** Proměnlivý vítr je vítr, který během minuty změni směr o více než 45°

ANO

NE

Úkol 2.6: Určete rychlost větru. Pokud nemáte anemometr, pokuste rychlost větru odhadnout na základě přiložené tabulky

 **TIP:** Rychlost větru vypočítejte jako průměrnou rychlost větru v šesti po sobě následujících desetisekundových intervalech)

 **TIP:** 1 m/s odpovídá 3,6 km/h

Rychlost větru

Rychlost větru (+15 minut)

Rychlost větru (+30 minut)

Rychlost km/h	Pojem	Účinky
0 až 0,9	Bezvětrí	Kouř stoupá kolmo vzhůru.
1 až 5	Vánek	Kouř se lehce vychyluje.
6 až 11	Slabý vítr	Pohybuje se listí na stromech.
12 až 19	Mírný vítr	Pohybují se větvičky.
20 až 28	Čerstvý vítr	Pohybují se větve.
29 až 38	Čerstvý vítr	Šumí koruny stromů.
39 až 49	Silný vítr	Pohybují se koruny a větve.
50 až 61	Prudký vítr	Vítr rve listí ze stromů.
62 až 74	Bouřlivý vítr	Ulamují se menší větve.
75 až 88	Vichřice	Ze střech padají tašky.
89 až 102	Silná vichřice	Vyvracejí se stromy.
103 až 117	Mohutná vichřice	Padají komíny, stožáry, vítr rve lehčí střechy.
118 a více	Orkán	Vyvrací a pustoší vše, kudy prochází.

Úkol 2.7: Pokuste se vypočítat, zdali se v posledních pěti minutách vyskytly nárazy větru (správnou odpověď zakroužkujte)

☼ *TIP: Náraz větru je zvýšení rychlosti větru trvající od 1 do 20 sekund převyšující průměrnou rychlost větru nejméně o 5 m/s*

ANO

NE

Úkol 2.8: Pomocí teploměru změřte teplotu vzduchu ve výšce 2 m nad travnatým povrchem, betonovým povrchem a v lesíku (houští). Výsledky porovnejte a rozdíl se pokuste vysvětlit

☼ *TIP: Při měření teploty vždy používejte radiační kryt (stínítko). Jen tak lze získat reprezentativní hodnotu teploty vzduchu. V opačném případě vás teploměr informuje spíše o teplotě materiálů v okolí teploměru (sklo teploměru, tráva, půda atd.) než o teplotě vzduchu*

Teplota vzduchu nad trávníkem

Teplota vzduchu nad betonem

Teplota vzduchu v lesíku/houští

Teplota vzduchu nad trávníkem (+ 15 min)

Teplota vzduchu nad betonem (+15 min)

Teplota vzduchu v lesíku/houští (+15 min)

Teplota vzduchu nad trávníkem (+30 min)

Teplota vzduchu nad betonem (+30 min)

Teplota vzduchu v lesíku/houští (+30 min)

Příčina rozdílů

.....

.....

Úkol 2.9: Pomocí půdního teploměru změřte teplotu půdy v hloubce 10 cm pod travnatým povrchem a holou půdou. Výsledky porovnejte a rozdíly se pokuste vysvětlit.

 **TIP:** Půdní teploměr zavádějte do půdy velmi pomalu, pokud narazíte na silný odpor (kámen), zvolte místo kousek vedle. Po zapíchnutí teploměru vyčkejte nejméně tři minuty, než teplotu půdy odečtete.

Teplota půdy pod trávnikem

Teplota půdy pod holou půdou

Příčina rozdílů
.....
.....

Úkol 2.10: Pomocí vlhkoměru změřte teplotu vzduchu ve výšce 2 m nad travnatým povrchem, betonovým povrchem a v lesíku (houští). Výsledky porovnejte a rozdíly se pokuste vysvětlit

Vlhkost vzduchu nad trávnikem

Vlhkost vzduchu nad betonem

Vlhkost vzduchu v lesíku (houští)

Příčina rozdílů
.....
.....

Úkol 2.11: Ve školních sprchách pusťte naplno všechny studené kohoutky. Po dvou minutách změřte vlhkost vzduchu. Poté na dvě minuty pusťte jen teplé kohoutky a opět změřte vlhkost vzduchu. Zjištěné hodnoty запиšte a vysvětlete příčinu rozdílů.

Vlhkost vzduchu po studené vodě

Vlhkost vzduchu po teplé vodě

Příčina rozdílů
.....
.....

Úkol 2.12: Všimli jste si zamlžených oken? Pokuste se vysvětlit, proč voda na oknech kondenzuje. Návodem vám může být přiložené schéma.

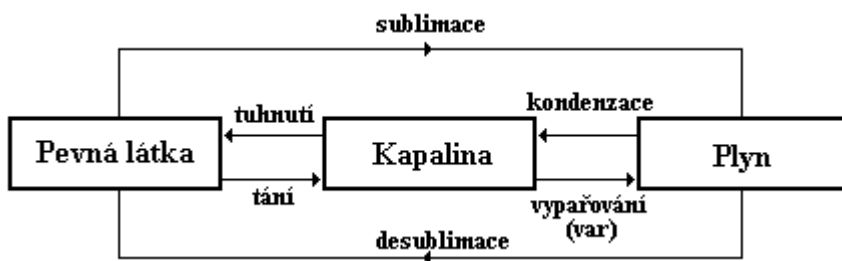
☀ *TIP: K podobnému efektu kondenzace vodních par na předmětech dochází i v přírodě. Jde například o rosu nebo o jinovatku*

.....

.....

.....

.....



Úkol 2.13: Hodnotu relativní vlhkosti vzduchu ve sprchách po horké lázni již máte změřenou. Nyní ve sprchách změřte i teplotu vzduchu. Poté se pokuste vypsát státy, ve kterých by se zjištěné hodnoty teploty a relativní vlhkosti vzduchu mohly v přírodě aktuálně vyskytovat.

☀ *TIP: Pokud si nevíte rady, využijte školní atlas. Pokud Vám nepomůže ani ten, využijte internet.*

.....

.....

.....

.....

Úkol 2.14: Paní uklízečka má z vašeho vyvádění ve sprchách jistě radost. Abyste ji potěšili ještě více, pučte si od ní kyblíky. Nad jedním kyblíkem pusťte sprchu naplno. Nad druhým jen mírně. Po minutě změřte intenzitu srážek (srážkový úhrn)

 **TIP:** *Intenzita srážek je nejčastěji měřena v mm za hodinu – využijte pravítko*

Intenzita srážek pod sprchou 1

Intenzita srážek pod sprchou 2

Úkol 2.15: Naměřenou hodnotu srážkových úhrnu srovnajte s měsíčními srážkovými úhrny v jednotlivých regionech ČR a najděte oblast, která svými srážkovými úhrny nejlépe odpovídá vašemu kyblíku.

Oblast

3) Správné porozumění předpovědi počasí

Poslechněte si výklad lektora a následně se pokuste odpovědět na následující otázky

Úkol 3.1: Pokud uslyšíte v předpovědi počasí, že na většině území bude pršet, jaká je pravděpodobnost, že ve vaší obci daný den zaprší?

.....

.....

.....

.....

Úkol 3.2: Pokud uslyšíte, že ve vyšších polohách se vyskytnou srážky sněhové, týká se možné sněžení také vaší obce?

ANO

NE

Úkol 3.3: Když hlasatelka řekne, že zítra budou četné srážky, znamená to, že:

- a) bude pršet celý den
- b) bude pršet větší část dne
- c) opakované přeháňky
- d) jedna přívalová přeháňka

Úkol 3.4: Pokud v předpovědi počasí uslyšíte frázi „Na celém území zítra beze srážek“, lze považovat za chybu předpovědi, když z přibližně 6300 obcí, které se na území ČR nacházejí, na území 100 z nich zítra zaprší?

ANO

NE

Úkol 3.5: V případě, že v počasí zaslechnete varování před možnou vichřicí, která z následujících rizik reálně hrozí:

- a) lámou se větve stromů
- b) hroutí se celé budovy
- c) padají komíny
- d) převracejí se vlečky kamionů
- e) padají stožáry
- f) padají celé stromy

Úkol 3.6: Proč je důležitý UV index a při jaké hodnotě UV indexu byste se již neměli déle zdržovat na slunci

Význam

Hodnota

Úkol 3.7: Z následujících meteorologických hazardů vyberte ten, který bezprostředně souvisí s nepříznivými rozptylovými podmínkami

- a) znečištění ovzduší – špatně se dýchá
- b) příliš ostré sluneční záření – hrozí spálení pokožky
- c) povodeň – hrozí utopení
- d) chlad – hrozí umrznutí
- e) teplo – hrozí přehřátí a kolaps

Úkol 3.8: Z následujících příkladů zakroužkujte situace, kdy je vysoká pravděpodobnost výskytu bouřky

- a) teplota 0 až 4° C, postupné ochlazování, trvalý déšť, od vyšších poloh sněžení

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

- b) teplota 16 až 20 °C, postupné ochlazování, polojasno, místy přeháňky
- c) teplota 16 až 20 °C, postupné oteplování, trvalé srážky
- d) teplota 24 až 28 °C, jasno, odpoledne místy přívalové srážky
- e) teplota 4 až 8 °C, zataženo nízkou oblačností, mrholení

Úkol 3.9: V předpovědi počasí hlásili, že zítra bude mlha. Uvidíte kostelní věž, která jsou od vás vzdálena 1100 m?

ANO

NE

Úkol 3.10: Vysvětlete, proč není dobré sledovat předpověď počasí pouze pomocí aplikací využívajících předpovědní modely.

 **TIP:** Věděli jste, že meteorologové z různých částí republiky se před tím, než vydají předpověď počasí pro následující den, hodinu radí pomocí online konference?

.....

.....

.....

.....

Úkol 3.11: Vypište aspoň tři internetové portály s kvalitní předpovědí počasí pro ČR

.....

.....

.....

.....

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Jaké bude počasí?
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, Přírodní obraz Země, Životní prostředí
Cílová skupina	SŠ (po úpravách případně 8 a 9. ročník ŽŠ)

Časová náročnost	4 hodiny
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Fyzika, Matematika, Biologie
Průřezová témata	Environmentální výchova, Mediální výchova
Organizační formy	Terénní, skupinová, hromadná
Personální zajištění	1 až 2 učitelé (podle počtu žáků)

Pomůcky	Základní: pracovní list, digitální teploměr, pravítka/pásmo, fáborek, kompas, kyblík Doporučené: anemometr, vlhkoměr, půdní teploměr, počítač nebo drobné osobní IT, školní atlas světa, školní atlas ČR
Lokalita realizace Specifika prostředí	Školní dvůr/park/okolí školy, školní budova, PC učebna, školní sprchy

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Kognitivní schopnosti a vědomostní znalosti na úrovni dokončeného základního vzdělání
Cíle aktivity	Žák pochopí principy předpovědi počasí Žák porozumí základním termínům občanské předpovědi počasí Žák dokáže odhadnout vývoj počasí v následujících hodinách a dokáže se tak vyvarovat nebezpečným situacím Žák se dokáže zorientovat v mediích a vyhledat kvalitní předpověď počasí Žák na základě praktické zkušenosti pochopí podstatu základních meteorologických charakteristik Žák se naučí ovládat jednoduché meteorologické přístroje
Teoretická východiska	Ve výuce fyzické geografie je stále často přespříliš dbáno na terminologický aspekt. Z RVP přitom vyplývá povinnost vybavit žáky dovednostmi k plnění základních občanských kompetencí. Předložený výukový modul je komplexním programem směřujícím k prakticky zaměřené výuce. První část programu se odehrává ve třídě ve formě motivační složky a stručného teoretického úvodu. Navazuje prakticky zaměřená terénní výuka v užším slova smyslu, díky které by žáci měli být schopni pochopit podstatu hned několika atmosférických procesů a naučit se flexibilně hodnotit další vývoj počasí. Třetí a poslední část se opět odehrává ve třídě (nejlépe s PC). V této části jsou poznatky získané při terénním měření transformovány do širšího kontextu problematiky předpovědi počasí. Na závěr jsou žákům demonstrovány příklady kvalitních a nekvalitních zdrojů předpovědi počasí v kontextu praktických zkušeností s měřením a časoprostorovou variabilitou meteorologických prvků

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Závěr (hodnocení)	Úkol z části 1. je vhodné zkontrolovat hned po jeho vypracování Plnění úkolů z části 2. je doporučeno kontrolovat průběžně a závěrem navíc srovnat výsledky jednotlivých skupin + objasnit příčiny zjištěných výsledků Část 3. Může sloužit jako test na konci výukového bloku nebo při příštím setkání žáků. Vzhledem k jeho zaměření na upevnění a ověření získaných znalostí nemusí být vyhodnocení nezbytně okamžité
-------------------	---

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	– vymyslí pracovní postupy a vypracovává otevřené otázky	– fyzicky provádí měření

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	– rozdělí žáky do skupin – rozdá pracovní listy (pro každého žáka) – přečte (zadá přečtení) úvodního textu – zkontroluje vybavení žáků	– čtou úvodní text
úkol 1.1	– přednese úvod k předpovědi počasí	– doplní schéma
úkol č. 2.1	– zorganizuje přesun na školní dvůr – rozdělí žáky do skupin – rozdá žákům vybavení – vyhodnotí aktivitu	– rekapituluje své dosavadní znalosti o meteorologických prvcích
úkol č. 2.2	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin	– hodnotí pokrytí oblohy oblačností
úkol č. 2.3	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin	– hodnotí charakter oblačnosti
úkol č. 2.4	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin – vytipuje lokalitu k měření	– pracuje s kompasem – měří směr větru
úkol č. 2.5	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin	– zjišťuje proměnlivost větru
úkol č. 2.6	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin – vytipuje lokalitu k měření	– pracuje s anemometrem

úkol č. 2.7	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin	– měří nárazy větru
úkol č. 2.8	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin – vytipuje lokality k měření	– měří teploty vzduchu – přemýšlí nad zjištěnou variabilitou teploty vzduchu v prostoru
úkol č. 2.9	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin – vytipuje lokality k měření	– měří teploty půdy – přemýšlí nad zjištěnými rozdíly teploty půdy
úkol č. 2.10	– dohlíží na činnost jednotlivých skupin – vytipuje lokalitu k měření	– měří relativní vlhkost vzduchu – přemýšlí nad zjištěnou variabilitou vlhkosti vzduchu v prostoru
úkol č. 2.11	– organizuje přesun do školních sprch – dbá zvýšené opatrnosti při zacházení žáků s horkou vodou – organizuje experiment	– provádí experiment s vlhkostí vzduchu – přemýšlí nad příčinami získaných výsledků
úkol č. 2.12	– dbá zvýšené opatrnosti při zacházení žáků s horkou vodou – organizuje experiment	– přemýšlí nad příčinami horizontálních srážek (kondenzace)
úkol č. 2.13	– dbá zvýšené opatrnosti při zacházení žáků s horkou vodou	– měří teplotu vzduchu – pracuje se školním atlasem nebo internetem
úkol č. 2.14	– dbá zvýšené opatrnosti při zacházení žáků s horkou vodou – organizuje experiment	– měří „úhrn srážek“
úkol č. 2.15	– organizuje přesun do třídy	– pracuje se školním atlasem nebo internetem
úkol č. 3.1	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.2	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.3	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.4	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol

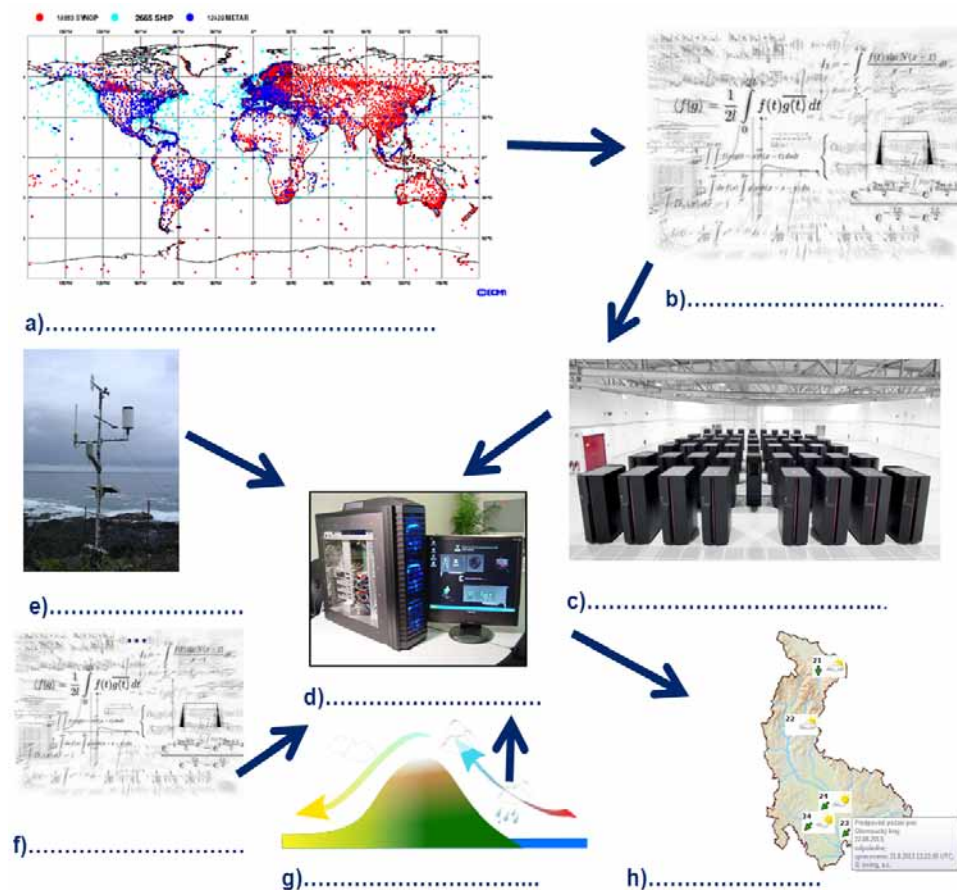
INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

úkol č. 3.5	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.6	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.7	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.8	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.9	– podává výklad o termínech používaných při předpovědi počasí	– poslouchá výklad lektora – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.10	– demonstruje informační zdroje předpovědi počasí	– pracuje s PC – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
úkol č. 3.11	– demonstruje informační zdroje předpovědi počasí	– pracuje s PC – zapisuje si poznámky – vypracovává úkol
Realizační rizika – vysoké nároky na přípravu a znalosti lektora, nevybavenost školy		
Alternativy k aktivitě (aktivitám)		Variace úkolů bez meteorologických přístrojů, využití drobného IT ve vlastnictví žáků (např. srovnajte kvalitu svých teploměrů atd.), za velmi špatného počasí je po přijatelných úpravách možné větší část zorganizovat v budově školy (tělocvična)

KLÍČ K PRACOVNÍMU LISTU

1) Jak vzniká předpověď počasí

Úkol 1.1: Na základě výkladu lektora popište následující schéma



2) Meteorologické měření a pozorování na vlastní kůži

Úkol 2.1: Zamyslete se, které meteorologické prvky můžeme sledovat

- teplota vzduchu
- přízemní teplota vzduchu

- *teplota půdy*
- *relativní vlhkost vzduchu*
- *absolutní / specifickou vlhkost vzduchu*
- *vlhkost půdy*
- *směr větru*
- *rychlost větru*
- *tlak vzduchu*
- *dohlednost*
- *míru pokrytí oblohy oblačností*
- *typ oblačnosti*
- *intenzitu srážek (srážkové úhrny)*
- *fotometeory (blesky, záře...)*
- *globální záření*
- *dlouhovlnné záření*
- *UV záření*
- ...

Úkol 2.5: *Určete, zdali je vítr proměnlivý (správnou možnost zakroužkujte)*

Proměnlivý vítr je vítr, který během minuty změní směr o více než 45°

Úkol 2.7: *Pokuste se vypočítat, zdali se v posledních pěti minutách vyskytly nárazy větru (správnou odpověď zakroužkujte)*

Náraz větru je zvýšení rychlosti větru trvající od 1 do 20 sekund převyšující průměrnou rychlost větru nejméně o 5 m/s

Úkol 2.8: *Pomocí teploměru změřte teplotu vzduchu ve výšce 2 m nad travnatým povrchem, betonovým povrchem a v lesíku (houští). Výsledky porovnejte a rozdíl se pokuste vysvětlit*

Rozdíly lze předpokládat pouze při větších homogenních plochách za radiačního počasí. Betonové plochy mají nejmenší albedo a dobrou tepelnou jímavost – vyzařují teplo v podobě dlouhovlnného záření + molekulární přenos. Vegetace má nižší

albedo + ztráta latentního tepla evapotranspirací, nižší tepelná jímavost. Specifické klima lesa – stín a tepelná setrvačnost zajišťuje malé amplitudy teploty.

Úkol 2.9: Pomocí půdního teploměru změřte teplotu půdy v hloubce 10 cm pod travnatým povrchem a holou půdou. Výsledky porovnejte a rozdíly se pokuste vysvětlit.

Izolační efekt vegetace

Úkol 2.10: Pomocí vlhkoměru změřte teplotu vzduchu ve výšce 2 m nad travnatým povrchem, betonovým povrchem a v lesíku (houští). Výsledky porovnejte a rozdíly se pokuste vysvětlit

Rozdíly lze předpokládat pouze při větších homogenních plochách za radiačního počasí, rychlý odtok vody z betonových ploch oproti postupné evapotranspiraci z vegetace + v případě lesa specifický vlhkostní režim

Úkol 2.12 Všimli jste si zamlžených oken? Pokuste se vysvětlit, proč voda na oknech kondenzuje. Náповědou vám může být přiložené schéma.

Při styku s chladnou plochou se vodní pára ochladí – chladný vzduch unese menší množství vodních par než vzduchu teplý a páry v důsledku toho kondenzují

Úkol 2.13: Hodnotu relativní vlhkosti vzduchu ve sprchách po horké lázni již máte změřenou. Nyní ve sprchách změřte i teplotu vzduchu. Poté se pokuste vypsát státy, ve kterých by se zjištěné hodnoty teploty a relativní vlhkosti vzduchu mohly v přírodě aktuálně vyskytovat.

V závislosti na roční době pokusu (většinou ekvatoriální pásmo)

3) Správné porozumění předpovědi počasí

Poslechněte si výklad lektora a následně se pokuste odpovědět na následující otázky

Úkol 3.1: Pokud uslyšíte v předpovědi počasí, že na většině území bude pršet, jaká je pravděpodobnost, že ve vaší obci ten den zaprší?

Větší než 50 %

Úkol 3.2: Pokud uslyšíte, že ve vyšších polohách se vyskytnou srážky sněhové, týká se možné sněžení také vaší obce (zakroužkujte správnou odpověď)

V závislosti na nadmořské výšce obce

- horské polohy (nad 800 m n. m.)
- vyšší polohy (600 až 800 m n. m.)
- střední polohy (400 až 600 m n. m.)
- nížiny (pod 400 m)

Úkol 3.3: Když hlasatelka řekne, že zítra budou četné srážky, znamená to, že:

- a) bude pršet celý den
- b) bude pršet větší část dne
- c) opakované přeháňky**
- d) jedna přívalová přeháňka

Úkol 3.4: Pokud v předpovědi počasí uslyšíte frázi „Na celém území zítra beze srážek“, lze považovat za chybu předpovědi, když z přibližně 6 300 obcí, které se na území ČR nacházejí, na území 100 z nich zítra zaprší?

NE – může pršet až na 5 % území

Úkol 3.5: V případě, že v počasí zaslechnete varování před možnou vichřicí, které z následujících rizik reálně hrozí:

- a) lámou se větve stromů**
- b) hroutí se celé budovy
- c) padají komíny
- d) převracejí se vlečky kamionů**
- e) padají stožáry
- f) padají celé stromy**

Úkol 3.6: Proč je důležitý UV index a při jaké hodnotě UV indexu byste se již neměli déle zdržovat na slunci

Význam: UV záření je karcinogenní
Hodnota: 6

Úkol 3.7: Z následujících meteorologických hazardů vyberte ten, který bezprostředně souvisí s nepříznivými rozptylovými podmínkami

- a) znečištění ovzduší – špatně se dýchá
- b) příliš ostré sluneční záření – hrozí spálení pokožky
- c) povodeň – hrozí utopení
- d) chlad – hrozí umrznutí
- e) teplo – hrozí přehřátí a kolaps

Úkol 3.8: Z následujících příkladů zakroužkujte situace, kdy je vysoká pravděpodobnost výskytu bouřky

- a) teplota 0 až 4 °C, postupné ochlazování, trvalý déšť, od vyšších poloh sněžení
- b) teplota 16 až 20 °C, postupné ochlazování, polojasno, místy přehánky**
- c) teplota 16 až 20 °C, postupné oteplování, trvalé srážky
- d) teplota 24 až 28 °C, jasno, odpoledne místy příválové srážky**
- e) teplota 4 až 8 °C, zataženo nízkou oblačností, mrholení

Úkol 3.9: V předpovědi počasí hlásili, že zítra bude mlha. Uvidíte kostelní věž, která jsou od vás vzdálena 1100 m?

NE – mlha je definována viditelností do 1 km

Úkol 3.10: Vysvětlete, proč není dobré sledovat předpověď počasí pouze pomocí aplikací využívající předpovědní modely.

Jde o surový výsledek, který musí být interpretován zkušenými meteorology

Úkol 3.11: Vypište aspoň tři internetové portály s kvalitní předpovědí počasí pro ČR

CHMI.cz

Yr.no

www.ceskatelevize.cz

www.meteopress.cz

meteocentrum.cz

www.in-pocasi.cz

PŘÍLOHA 4

KOLIK VYBEREME NA DANI? ANEB PRACHY, PRACHY, PRACHY I.

Z každé stavby či pozemku musí její majitel odvádět tzv. daň z nemovitosti. Daň se počítá podle výměry pozemku, v případě stavby z výměry půdorysu nadzemní zastavěné plochy. U bytů se počítá s výměrou bytu. Z daně z nemovitosti **plynou obcím nemalé zisky**.

Představte si, že na ploše zahrnující univerzitní kampus UP v Olomouci (ohrazení – Třída Kosmonautů, 17. Listopadu, ulice Šmeralova a řeka Morava) jste získali možnost vybírat daň z nemovitosti. Výše daně by samozřejmě neměla být pro všechny pozemky stejná. Jinou daň budou za 1 m² platit majitelé nezastavěných travnatých ploch nebo hřiště a jinou cenu majitelé **budov**. My však budeme hodnit výběrčí a **daň bude placena pouze za zastavěné plochy, tedy budovy**. I budovy však jsou různé – mají různou funkci i počet pater a výměru. **Při výpočtu je tak nutné vycházet z výměry zastavěného pozemku, ale i počtu podlaží**. Protože jsme však humánní a intelektuálové, **budeme zohledňovat výši daně i jednotlivé funkce** – nejvyšší budovy nepatřící pod Univerzitu Palackého, o něco nižší stravování (VŠ menza), potom bydlení (VŠ koleje) a úplně nejmenší samotné budovy fakult.

Př.: V oblasti se nachází jedna budova a jedna travnatá plocha. (Travnaté plochy nás nezajímají a jenom musíme vědět, že tu jsou a kde jsou.) Jedna budova má výměru 100 m² a 3 podlaží. Její celková podlahová plocha pro výpočet daně bude 300 x daň za 1 m². Víme také, že budova je škola, kde za 1 m² je placena daň 10 Kč. Daň za tuto budovu tedy bude 3000 Kč.

Úkol 1: První, co nás dnes čeká, je zjistit podklady pro výpočet měřítka.

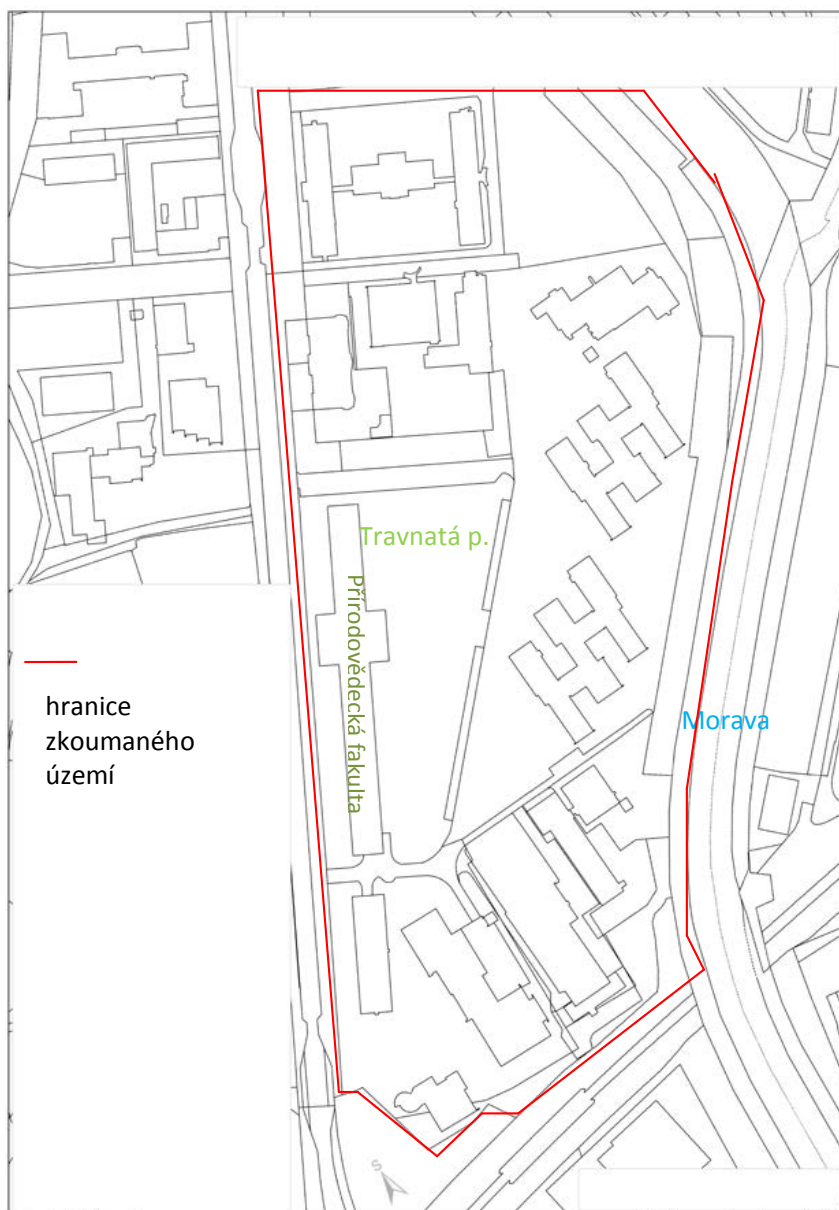
délka ve skutečnosti:

délka na mapě:

měřítko: ?

(měřítko doplňte do přiložené mapy)

Úkol 2: Pokud už víme měřítko finální mapy, pojďme zjistit, co do ní budeme zakreslovat. Musíme **zjistit funkce jednotlivých ploch a budov v oblasti**. Za pomoci lektora se zorientujte v obrysovém plánu oblasti. **Postupně si celou oblast projděte a poznamenejte si, jakou funkci mají jednotlivé budovy a plochy. V případě budov si k budově poznamenejte i počet nadzemních podlaží.** (Pokud byste měli problém, zeptejte se Vašeho lektora, ten to tady dobře zná 😊)



Úkol 3: Znáte funkci všech ploch, resp. budov (i s počty nadzemních podlaží)? Pokud ano, tak výborně a pokuste se rozřadit budovy a plochy **podle funkcí a pro každou z nich zvolte jednu barvu**, která tuto funkci bude v mapě představovat (např. travnaté plochy zeleně, ubytovací funkce (VŠ koleje) červeně atd.). Podle Vašeho klíče vybarvěte dané plochy a doplňte legendu. (Kousek prostoru si v ní ale nechte volného.)

KOLIK VYBEREME NA DANI? ANEK PRACHY, PRACHY, PRACHY II.

Minule jsme zjistili, jaké funkce se nachází univerzitním kampusu v lokalitě Envelopa. Podařilo se nám vytvořit tematický plánec. Nyní nás čeká vypočítání spočítání samotné daně.

Jak na to?

funkce	cena za 1 m ² plochy
ubytovací	5 Kč
vzdělávací a sportovní	5 Kč
stravovací	10 Kč
státní správa	5 Kč
komerční funkce	20 Kč
ostatní	15 Kč

Úkol 1: Vypočítejte výměru jednotlivých budov na mapě a potom za pomoci spočítaného měřítka vypočítejte výměru ve skutečnosti. Vynásobte počtem podlaží a následně vypočítejte k jednotlivým budovám daň z nemovitosti.

(Výměru nepište přímo do mapy s vyznačenými funkcemi, spíš si řekněte o mapu prázdnou.)

Úkol 2 a: Do mapy zaneste **kartodiagram znázorňující u každé budovy velikost daně**. Použijte jakýkoliv znak. Nejjednodušší je samozřejmě „kolečko“, ale iniciativě se meze nekladou. 😊



Úkol 2 b: Protože pro výpočet daně byl stěžejní i počet podlaží, tak **vytvořte kartodiagram**, který u každé budovy **bude znázorňovat počet pater**. Jako značku můžete použít třeba čtverečky odpovídající počtu pater či malé domečky s různým počtem pater, případně klasická kolečka. Vaší kreativě se meze nekladou. 😊

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Kolik vybereme na dani? aneb prachy, prachy, prachy I., II.
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Geografické informace a terénní vyučování učivo: geografická kartografie a topografie; terénní geografická výuka, praxe a aplikace
Cílová skupina	1.ročník čtyřletého gymnázia/kvinta osmiletého gymnázia (lze však 1. až 4. ročník gymnázia)
Časová náročnost	1 hodina v terénu (I.) + 1 hodina ve škole (II.)
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Matematika, (Informatika)
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	1 pedagog, (případně lektor ke každé skupince)

Pomůcky	pracovní list, obrysový plánec mapovaného území, pásmo, pastelky, kalkulačka, pravítko, (kružítka, počítač s grafickým programem – např. Corel)
Lokalita realizace	menší zastavěné území v intravilánu obce
Specifika prostředí	funkčně pestré území; území s minimální intenzitou dopravy

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	základní znalosti a dovednosti v oblasti kartografie (měřítko, legenda ad.), základní matematické dovednosti (trojčlenka), v případě zpracovávání mapy na počítači nutná znalost práce s daným grafickým programem, (základní znalost funkční struktury sídel – není zcela nezbytná) –aktivity lze však použít i v rámci probírání nové látky – kartografie, přičemž vstupní požadované znalosti jsou tak mnohem užší
---	--

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Cíle aktivity	Žák zjistí údaje nutné pro výpočet měřítka mapy. Žák vypočítá měřítko mapy. Žák získá terénním pozorováním informace nutné pro tvorbu tematického plánu. Žák vytvoří znakový klíč a legendu plánu. Žák zkonstruuje vhodné kartodiagramy. Žák vytvoří kompletní tematický plán. Žák se orientuje v jednotlivých prvcích obsahu mapy. Žák umí na praktických příkladech používat vhodné matematické postupy. (Žák vhodně pracuje s grafickým programem.) Žák umí pracovat ve skupině.
Teoretická východiska	Kartografické dovednosti patří mezi základní, které by žáci měli na základní i střední škole v zeměpise získat. V rámci tvorby jednoduchých tematických plánů v terénu si žáci osvojují celou řadu kompetencí jak v oblasti kartografie, tak díky vhodně zvolenému tématu i jednotlivých složek geografie (např. geografie sídel). Velmi důležitý je zde rozvoj dovedností sběru geografických informací a jejich zpracovávání.
Závěr (hodnocení)	Výsledkem práce každé skupiny je tematická mapa. Tu mohou jednotlivé skupiny prezentovat či ji lze pouze vyvěsit ve třídě na nástěнку. Výslednou mapu lze použít i jako jeden z hlavních klasifikačních výstupů tématu kartografie.

Návrhy na individuální přístup

V případě slabší skupiny lze použít pouze první část pracovního listu. Konstrukci kartodiagramů lze zcela vynechat.

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	Rozdělí žáky do skupin (ideálně po 3 až 5) a rozdá jim pracovní listy (I.) a obrysové plány.	Přečtou si úvodní část pracovního listu. V ideálním případě jeden ze žáků nahlas informace shrne.
úkol 1.1	Rozdá jednotlivým skupinkám pásma.	Měří vybranou délku na obrysovém plánu a ve skutečnosti. Následně počítají měřítko plánu.
úkol 1.2	Provádí průběžnou kontrolu práce jednotlivých skupin (pomáhá při nejasnostech atd.)	Provádí zjišťování funkcí ploch a budov. Výsledky pozorování zaznamenávají do pracovního listu.

úkol I.3 lze již ve třídě	Průběžně kontroluje práci žáků a pomáhá s případnými nejasnostmi.	Vytváří znakový klíč pro jednotlivé funkce budov a ploch v území. Podle klíče vybarvují jednotlivé funkční plochy v mapě a vytváří legendu. MOŽNÉ I V GRAFICKÉM PROGRAMU
	Jednotlivým skupinkám rozdává pracovní listy (II.).	Přečtou si úvodní část pracovního listu. V ideálním případě jeden ze žáků nahlas informace shrne.
úkol II.1	Kontroluje práci jednotlivých skupin a pomáhá s případnými nejasnostmi.	Ve skupinkách počítají výměru podlahové plochy jednotlivých budov. Podle tabulky počítají hodnotu fiktivní daně z nemovitosti. MOŽNÉ I V GRAFICKÉM PROGRAMU
úkol II.2	Kontroluje práci jednotlivých skupin a pomáhá s případnými nejasnostmi.	Do mapy vytvořené v rámci úkolu I.3 dokreslují kartodiagramy znázorňující hodnoty vypočítané v úkolu II.1. MOŽNÉ I V GRAFICKÉM PROGRAMU
Realizační rizika		V případě, že v mapovaném území existují rizika pro volný pohyb žáků (především silniční provoz). Lze terénní část provádět hromadně.
Alternativy k aktivitě (aktivitám)		Lze realizovat samostatně pouze část I.

PŘÍLOHA 5

VÝLET S BOHUŠEM

Bohuš zdědil spoustu peněz a pozval vás na váš první výlet do města. Jako správní vesničané se chcete sousedům pochlubit vším, co jste ve městě viděli a oni ne. Naopak „měšťákům“ chcete dokázat, že u vás na vesnici jsou některé věci stejně dobré, ne-li lepší.

Úkol: *S přáteli jste si sepsali seznam toho, s čím/s kým se rozhodně musíte zvěčnit na fotografii. A aby náhodou někoho jednou nemrzelo, že na některé fotografie chybí, tak to musíte udělat tak, abyste byli všichni ze skupiny na všech fotografiích. Pokud se chcete vyfotit s nějakým cizím člověkem, musí o tom vědět a s fotografováním souhlasit.*

S čím vším „sa musíme vyfotit“:

1. s MHD
2. u kostela + zjistit, komu je zasvěcen
3. s dítětem mladším 3 let
4. ve výtahu
5. s prodavačem/prodavačkou
6. s někým, kdo se narodil v Olomouci
7. s cizincem
8. s UNESCO památkou
9. se zemědělským produktem
10. ve vzduchu
11. s někým, kdo umí hanácky + napsat alespoň jednu hanáckou větu (a umět ji přeložit)
12. s turistou
13. s radnicí
14. u hradeb
15. s někým, koho nepotkáme na vesnici + uvést důvod volby
16. v zahrádce

17. *na sídlišti*
18. *s něčím, co znázorňuje výhodu města*
19. *s něčím, co znázorňuje nevýhodu/problém města*
20. *s něčím, co je společné s venkovem*
21. *s budovou univerzity*
22. *s lektorem (průvodcem) naší skupinky*
23. *s policistou/policistkou*
24. *u budovy, která nepatří do historického centra + uvést důvod*
25. *se studentem/studentkou*

Na poznámky

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hotovo? Tak se můžete pomalu vrátit „domů“ (nová budova PŘF UP), kde se svým spolužákům pochlubíte se svými úlovky.

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Výlet s Bohušem
Tematické začlenění (začlenění do učebního plánu)	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, Společenské a hospodářské prostředí, Česká republika, Terénní geografická výuka, praxe a aplikace Obyvatelstvo a sídla (Geografie města), Místní region
Cílová skupina	druhý stupeň ZŠ
Časová náročnost	3 hodiny + 1 hodina
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Dějepis
Organizační formy	Skupinová
Personální zajištění	1 učitel na 1 skupinu

Pomůcky	Pro každou skupinu: fotoaparát, pracovní list, psací potřeby, mapa města Na vyhodnocení: počítač, dataprojektor
Lokalita realizace	Olomouc, učebna školy s dataprojektorem
Specifika prostředí	Aktivitu lze po úpravě seznamu realizovat v jakémkoli městě.

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	základní kartografické dovednosti (orientace podle mapy); jinak nejsou žádné zásadní
Cíle aktivity	Žák bude umět identifikovat jednotlivé funkce města. Žák bude znát znaky města (popíše hlavní rozdíly mezi městem a vesnicí). Žák uvede výhody a nevýhody města. Žák bude znát dominanty města.

Teoretická východiska	Města plní mnoho funkcí – obytnou, obslužnou, pracovní, administrativní, kulturní (religiózní, univerzitní), ... – přičemž jednotlivé části města se často odlišují právě těmito funkcemi (sídliště, průmyslové zóny, komplex univerzitních budov apod.). Zejména ve větších městech usnadňují orientaci dominanty a zajímavosti. V Olomouci se nepochybně jedná o kostely, zejména katedrálu sv. Václava, vysoké budovy jako RCO u vlakového nádraží nebo Sloup Nejsvětější Trojice patřící do světového dědictví UNESCO. Města mají svá specifika – převažují vícepodlažní budovy, soustředěná zástavba, školy, zdravotnická zařízení, je zde vyšší index stáří, ... Na rozdíl od vesnic bude problém najít v centru města zahradu (u domu) nebo zemědělský produkt jinde než v obchodě. Město se potýká s mnoha problémy – znečištěné ovzduší, dopravní zácpy, vyšší kriminalita, ...), ale pro své obyvatele představuje také spoustu výhod, které do značné míry souvisejí s funkcemi města.
Závěr (hodnocení)	prezentace fotografií všech skupin a diskuze

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
Výlet s Bohušem	Rozdělí žáky do skupin, rozdá jim fotoaparáty, pracovní listy a mapu Olomouce (po jednom exempláři skupiny). Přečte (zadá přečtení) úvodního textu. Stanoví časový limit.	(Čtou úvodní text)
úkol 1	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním.	Přečtou si zadání úkolu a vypracovávají jej. Procházejí si danou lokalitu a hledají vhodná místa na splnění seznamu
	Klade žákům otázky na jednotlivé položky seznamu – proč tam jsou, se kterou funkcí/znakem města souvisí.	Pomocí dataprojektoru prezentují své fotografie po skupinkách, odůvodňují obsah svých fotografií, odpovídají na dotazy učitele.
Realizační rizika	– špatné počasí – bezpečnostní rizika v okolí silnic – nefunkčnost fotoaparátu, počítače či projektoru	
Alternativy k aktivitě (aktivitám)	– žáci nedostanou mapu, po návratu zakreslí mentální mapu oblasti, kterou prošli	

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Poznámky: Pokud se aktivita realizuje ve městě, které žáci znají (místo studia/bydliště), je zakázáno jít k někomu ze skupiny domů nebo žádat rodinného příslušníka o pomoc s aktivitou.

Klíč k pracovnímu listu

výsledkem jsou fotografie žáků – klíč k pracovnímu listu není

Pomůcky pro učitele (texty, odkazy ad.)

mapy.cz, mapa Olomouce

PŘÍLOHA 6

HLUK V OKOLÍ ŠKOLY

Zamysleli jste se už někdy nad tím, kolik hluku je všude kolem nás? A co všechno takový hluk vydává? Případně jak silný ten hluk je? Má takový hluk nějaký vliv na lidi v okolí? Dnes se nad těmito otázkami zamyslíme, vyzkoušíme si změřit intenzitu (= sílu) hluku vydávaného silniční dopravou na několika místech v blízkém okolí vaší školy a zkusíme porovnat výsledky.

Úkol 1: Každý sám se v tichosti zamyslete nad takovým silničním dopravním prostředkem, který je podle vás nejhluchnější. Poté se zamyslete nad takovým dopravním prostředkem, který je podle vás nejtišší. Své tipy si запиšte a poté porovnejte s tipy ostatních spolužáků.

NEJHLUCHNĚJŠÍ

.....

NEJTIŠŠÍ

.....

Úkol 2: Podle níže uvedené mapky najděte v okolí školy čtyři stanovená místa a změřte na nich intenzitu hlukové zátěže ze silniční dopravy. K měření využijete speciální přístroj, který je přímo pro tento účel určen a říká se mu hlukoměr. Na každé lokalitě budete měřit 30 vteřin a do níže připravené tabulky si запиšete maximální změřenou hodnotu a dále průměrnou hodnotu. Během měření pečlivě sledujte obrazovku přístroje a do tabulky pak запиšte, co bylo příčinou nejsilnějšího změřeného hluku.

Síla hluku se udává v jednotkách, kterým se říká *decibely* a značí se *dB*. Pokud je úroveň hluku zdroje A vyšší o 10 dB než zdroj B, tak to znamená, že zdroj A je dvakrát hluchnější než zdroj B.

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Práh vnímání zvuku lidským uchem	0 dB	Osobní auto, vysavač	70 dB
Dýchání	10 dB	Nákladní auto, nákladní vlak	80 dB
Šumění lesa, šeptání	20 dB	Silný motocykl	90 dB
Knihovna, zpěv ptáků	40 dB	Hrom, motorová pila	120 dB
Rozhovor, restaurace, hudba na pozadí	55 dB	Start tryskového letadla (z 25ti metrů)	150 dB



lokalita	maximum (dB)	průměr (dB)	poznámka

Úkol 3: Naměřené hodnoty vzájemně porovnejte a pokuste se zdůvodnit rozdíly mezi nimi.

Úkol 4: Zamyslete se nad tím, jakým způsobem ovlivňuje hluk život lidí v okolí vaší školy a pokuste se navrhnout opatření vedoucí ke snížení hlukové zátěže.

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Hluk v okolí školy
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Místo, kde žijeme Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, Česká republika, Životní prostředí
Cílová skupina	4. či 7. ročník ZŠ
Časová náročnost	1 hodina
Mezipředmětové vazby	Vlastivěda , Přírodověda (Člověk a jeho svět); Geografie (Zeměpis) , Výchova k občanství, Fyzika, Tělesná výchova
Průřezová témata	Environmentální výchova
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	1 učitel (v případě rozdělení do skupin odpovídající počet lektorů)

Pomůcky	pracovní list, podložka na psaní, tužka, hlukoměr
Lokalita realizace Specifika prostředí	terénní výuka je koncipována přímo pro okolí školy ZŠ a MŠ logopedická Olomouc – po drobné úpravě je však možné lokalizovat téměř kdekoli s různými zdroji hluku (ideálně s různou intenzitou hluku)

Cíle aktivity	Uvědomit si, co všechno tvoří hluk (a jak silný) v městském prostředí se zvláštním zaměřením na silniční dopravu. Osvojit si dovednost měření pomocí hlukoměru. Uvědomit si možné konsekvence spojené s vysokou hlukovou zátěží a pokusit se navrhnout opatření vedoucí k jejímu snížení.
Závěr (hodnocení)	společná kontrola pracovních listů, diskuze nad výsledky jednotlivých úkolů, pokud zbude čas, je možné zařadit žáky oblíbený bonusový úkol „o největšího vřešťana“ (kdo vyloudí nejhlasitější zvuk – dle hlukoměru)

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	Rozdání pracovních listů žákům a uvedení do tématu terénní výuky. Poté učitel odpovídá na případné dotazy.	Žáci naslouchají, poté se případně dotazují.
úkoly 1-4	Učitel zadá úkol, poté společně s žáky úkol vyhodnotí a moderuje diskuzi o výsledcích.	Žáci řeší úkol, následně hromadně diskutují.
Realizační rizika	Nepřízeň povětrnostních podmínek, riziko zaznamenání jiného hluku, který není tvořen silniční dopravou, nefunkčnost hlukoměru.	
Alternativy k aktivitě (aktivitám)	Sledování reálného silničního provozu (ideálně v různých lokalitách s různou intenzitou dopravního provozu) a „vlastní“ vnímání hluku.	

Poznámky: Základní činnosti učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností a individuální asistencí jednotlivým žákům je brána jako samozřejmost.

Pomůcky pro učitele (texty, odkazy ad.)

<http://hluk.eps.cz/hluk/vliv-hluku-na-zdravi/>

<http://hluk.eps.cz/hluk/limity/>

<http://www.enviweb.cz/clanek/hluk/95325/mezinarodni-den-boje-proti-hluku>

KLÍČ K PRACOVNÍMU LISTU

Zamysleli jste se už někdy nad tím, kolik hluku je všude kolem nás? A co všechno takový hluk vydává? Případně jak silný ten hluk je? Má takový hluk nějaký vliv na lidi v okolí? Dnes se nad těmito otázkami zamyslíme, vyzkoušíme si změřit intenzitu (= sílu) hluku vydávaného silniční dopravou na několika místech v blízkém okolí vaší školy a zkusíme porovnat výsledky.

Úkol 1: Každý sám se v tichosti zamyslete nad takovým silničním dopravním prostředkem, který je podle vás nejhluchnější. Poté se zamyslete nad takovým dopravním prostředkem, který je podle vás nejtišší. Své tipy si запиšte a poté porovnejte s tipy ostatních spolužáků.

Nejvíc – silná motorka, těžké nákladní auto, (formule – není běžný dopravní prostředek)

Nejméně – elektromobil (automobil na elektřinu), jízdní kolo

Úkol č. 2: Podle níže uvedené mapky najděte v okolí školy čtyři stanovená místa a změřte na nich intenzitu hlukové zátěže ze silniční dopravy. K měření využijete speciální přístroj, který je přímo pro tento účel určen a říká se mu *hlukoměr*. Na každé lokalitě budete měřit 30 vteřin a do níže připravené tabulky si zapíšete maximální změřenou hodnotu a dále průměrnou hodnotu. Během měření pečlivě sledujte obrazovku přístroje a do tabulky pak запиšte, co bylo příčinou nejsilnějšího změřeného hluku.

Síla hluku se udává v jednotkách, kterým se říká *decibely* a značí se *dB*. Pokud je úroveň hluku zdroje A vyšší o 10 dB než zdroj B, tak to znamená, že zdroj A je dvakrát hlučnější než zdroj B.

Práh vnímání zvuku lidským uchem	0 dB	Osobní auto, vysavač	70 dB
Dýchání	10 dB	Nákladní auto, nákladní vlak	80 dB
Šumění lesa, šeptání	20 dB	Silný motocykl	90 dB
Knihovna, zpěv ptáků	40 dB	Hrom, motorová pila	120 dB
Rozhovor, restaurace, hudba na pozadí	55 dB	Start tryskového letadla (z 25ti metrů)	150 dB

Úkol 3: Naměřené hodnoty vzájemně porovnejte a pokuste se zdůvodnit rozdíly mezi nimi.

Rozdíl by měl být odvoditelný od frekventovanosti dané ulice. Nejvyšší hodnoty hluku by měly být naměřeny na ulici Foerstrově (hlavní vnitřní silniční průtah městem, častá kamionová doprava), dále pak na tř. Svornosti (zde jezdí auta z/do centra města, MHD), nakonec ulice Na Vozovce (jen málo využívaná k dopravě). Hodnota naměřená před školou by měla být spolu s ulicí Na Vozovce nižší než-li ostatní lokality (částečně působí faktor vzdálenosti od frekventovaných silnic a také zeleně jakožto bariéry pro šíření hluku, na druhou stranu může docházet k efektu, kdy například projíždějící policie, rychlá záchránná pomoc nebo hasiči způsobí svými sirénami hluk, který se nese mezi domy až ke škole a tím pádem mohou být naměřeny „vyšší“ hodnoty hluku).

Úkol 4: *Zamyslete se nad tím, jakým způsobem ovlivňuje hluk život lidí v okolí vaší školy a pokuste se navrhnout opatření vedoucí ke snížení hlukové zátěže.*

Čím vyšší hluková zátěž, tím je to pro lidi méně příjemné, ba dokonce to může být i zdraví škodlivé. Existují dokonce hygienické normy a limity definující přípustnou hlukovou zátěž. Mezi zdravotní důsledky působení zvýšené hladiny hluku mohou patřit:

- poruchy spánku
- vliv na kardiovaskulární systém
- vliv na schopnost soustředit se
- vliv na pracovní výkonnost
- v nejhorším případě může dojít až ke ztrátě sluchu

Lidé žijící v blízkosti frekventovaných silnic si:

- zvyšují hlasitost rádia/TV, aby „přehlušili“ hluk z venku a lépe rozuměli vysílanému pořadu
- mohou jen těžko otevřít okno, neboť hluk se okamžitě nese dovnitř bytu, kde rapidně zvyšuje celkovou úroveň hluku

Možná opatření:

- zrušení silnice a vybudování parku namísto silnice (extrém – nereálné)
- snížit počet vozidel (zpoplatnit průjezd, vytvořit jednosměrný provoz, ...)
- zamezit průjezdu těžkých nákladních automobilů
- snížit rychlost projíždějících vozidel
- na vozovku položit kvalitnější povrch
- postavit protihlukové stěny (nesníží zátěž, ale zamezí šíření hluku)
- vysázet podél silnice vzrostlé stromy (nesníží zátěž, ale zamezí šíření hluku)
- stavět domy ze zvuku-nepropustných materiálů včetně oken (nesníží zátěž, ale zamezí šíření hluku)

PŘÍLOHA 7

S VĚTREM V ZÁDECH

Ahoj!

Dnes se seznámíme s prouděním vzduchu, neboli s větrem. Vítr vzniká v důsledku nestejnomyšného rozložení tlaku vzduchu nad povrchem Země. Vzduch proudí z míst vyššího tlaku vzduchu do míst s tlakem vzduchu nižším. Vítr je charakterizován směrem, ze kterého proudí a také svoji rychlostí. A právě rychlosti vzduchu se budeme nyní zabývat!

**Rychlost větru se udává v metrech za sekundu (m/s),
přičemž platí, že $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$.**

Úkol 1: Nyní v rukách držíte přístroj pro měření rychlosti proudění vzduchu – ANEMOMETR. S tímto přístrojem nyní budete pracovat. Seznamte se s přístrojem a zkuste do něho fouknout a запиšte maximální hodnotu, kterou přístroj zaznamená.



Rychlost vzduchu mého fouknutí m/s



Úkol 2: Nyní už umíme s anemometrem pracovat, tak nic nebrání tomu, abychom se vydali do města přístroj vyzkoušet. Na mapě (vlevo) máte vyznačeno 6 míst, kde se zastavte a po dobu 15 sekund měřte rychlost větru. Nejvyšší hodnotu následně zapíšte do tabulky. Trasu, kudy jste šli, zaznačte do mapy.

KDE	KOLIK (m/s)
Před naší školou	
tř. Svornosti	
Palackého	
Čechovy sady	
Horní náměstí	
Věž sv. Mořice	



Úkol 3: Nyní se nacházíte na věži kostela sv. Mořice. Vezměte si do ruky fáborek a nechte ho volně vlát (ruku mějte nataženou nad tělem, aby vaše tělo nebránilo proudění vzduchu). Do druhé ruky si vezměte kompas a určete směr větru.

Směr větru:

V ruce jste měli fáborek, který vlál. Zkuste se zamyslet, jestli jste někdy viděli nějaký přístroj na měření směru větru. Jestli ano, napište, o co se jednalo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Úkol 4: Ve zprávách o počasí, se často setkáváme s termíny jako slabý vítr, čerstvý vítr, vichřice, orkán atd. Jedná se o slovní označení rychlosti větru odvozené od tzv. Beaufortovy stupnice síly větru. Na základě Vašeho měření rychlosti větru, určete pomocí tabulky, která je na další stránce pracovního listu, které slovní pojmenování rychlosti větru a Beaufortův stupeň, odpovídá hodnotám na místech, kde jste měřili.

Kde	stupeň Beaufortovy stupnice
Před naší školou	
třída Svornosti	
Palackého ulice	
Čechovy sady	
Horní náměstí	
Věž sv. Mořice	

Beaufortova stupnice rychlosti větru:

Stupeň	rychlost v m/s	Označení – Projevy pro rozpoznání
0	0–0,2	Bezvětří – kouř stoupá svisle vzhůru
1	0,3–1,5	Vánek – kouř už nestoupá úplně svisle
2	1,6–3,3	Slabý vítr – je cítit ve tváři, listí šelestí
3	3,4–5,4	Mírný vítr – listy a větvičky v pohybu
4	5,5–7,9	Dostí čerstvý vítr – zvedá prach, pohybuje slabšími větvemi
5	8,0–10,7	Čerstvý vítr – hýbe listnatými keři
6	10,8–13,8	Silný vítr – pohybuje silnějšími větvemi
7	13,9–17,1	Prudký vítr – pohybuje celými stromy
8	17,2–20,7	Bouřlivý vítr – láme větve
9	20,8–24,4	Vichřice – menší škody na stavbách
10	24,5–28,4	Silná vichřice – vyvrací stromy a ničí domy
11	28,5–32,6	Mohutná vichřice – rozsáhlé zrušení plochy
12	32,7 a více	Orkán – pohybuje těžkými hmotami

Úkol 5: Zamyslete se nad tím, jak člověk může vítr využívat?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	S větrem v zádech
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Přírodní obraz Země – atmosféra, podnebí, počasí
Cílová skupina	6. třída ZŠ, 1. ročník nižšího gymnázia
Časová náročnost	1 hodina
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Fyzika
Průřezová témata	Environmentální výchova, Mediální výchova, Osobnostní a sociální výchova
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	1 učitel

Pomůcky	Pracovní list, anemometr, fáborky, tužka, kompas (buzola)
Lokalita realizace	Úkoly v pracovním listu jsou koncipovány přímo pro město Olomouc. Toto téma je vhodné i pro jiná města a místa, zapotřebí je přepracovat mapu v pracovním listu, kde je zapotřebí přidat místa měření.
Specifika prostředí	

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Základní znalosti a dovednosti žáka 6. ročníku ZŠ a žáka 1. ročníku nižšího gymnázia.
Cíle aktivity	Žáci u určených úloh trénují spolupráci v rámci skupiny, což rozvíjí schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých; vyzkouší si orientaci a lokaci podle mapy v městském prostředí, což žáky podněcuje k logickému uvažování a řešení problémů; Žáci se naučí pracovat s anemometrem. Žáky vedeme k učební aktivitě a poznání, k činnostem s praktickým charakterem, jež žáky motivuje k dalšímu učení.
Teoretická východiska	Žáci si prohloubí své znalosti o proudění vzduchu.
Závěr (hodnocení)	Společná kontrola vypracovaných úkolů v pracovních.

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	Vedení skupinky.	Nese anemometr.
	Může převádět rychlost větru na km/h.	Drží fáborek.

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	Nejprve žáky rozdělí do skupin a rozdává anemometry.	
úkol 1	Dohlíží na žáky a učí je pracovat s anemometry.	Žáci se učí pracovat s anemometry a foukají do něho, přičemž do pracovního listu zaznamenávají maximální naměřenou hodnotu.
úkol 2	Doprovází žáky a dohlíží na bezpečnost při přecházení komunikací.	Žáci se vydávají podle mapy od školy do centra Olomouce. Na mapě je vyznačeno 6 míst, přičemž na každém vyznačeném místě budou 15 vteřin měřit rychlost větru. Maximální naměřenou hodnotu zaznamenají do pracovního listu.
úkol 3	Doprovází žáky a dohlíží na bezpečnost na věži kostela sv. Mořice.	Žáci na věži sv. Mořice sledují směr větru. Drží v ruce fáborky a podle kompasu (buzoly) určují směr větru. Výsledek zaznamenávají do pracovního listu.
úkol 4	Doprovází žáky.	Žáci vyplňují tabulku podle Beaufortovy stupnice.
úkol 5	Doprovází žáky.	Žáci se zamýšlí nad využitím větru, své nápady zapisují do pracovního listu.
Realizační rizika		Nepříznivé povětrnostní podmínky.
Alternativy k aktivitě (aktivitám)		Návštěva Vlastivědného muzea v Olomouci.

Poznámky: základní činnosti učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností a individuální asistencí jednotlivým žákům či skupinkám je brána jako samozřejmost

KLÍČ K VYBRANÝM ÚKOLŮM Z PRACOVNÍHO LISTU

Úkol 3:

Větrný rukáv, větrná směrovka

Úkol 5: vítr člověk může využívat např. jako zdroj energie pro větrné elektrárny, větrné mlýny, pohon plachetnic, kluzáků atd. Z praxe – vítr také urychluje sušení prádla.

PŘÍLOHA 8

„PRŠÍ, PRŠÍ, JEN SE LIJE“ ČÁST 1

Úkol 1: V televizním zpravodajství můžeme každý den získat informace o počasí. Moderátoři těchto zpráv nás seznamují s různými charakteristikami počasí v konkrétní dny. Počasí popisují pomocí různých údajů, dokázali byste některé z nich vyjmenovat?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

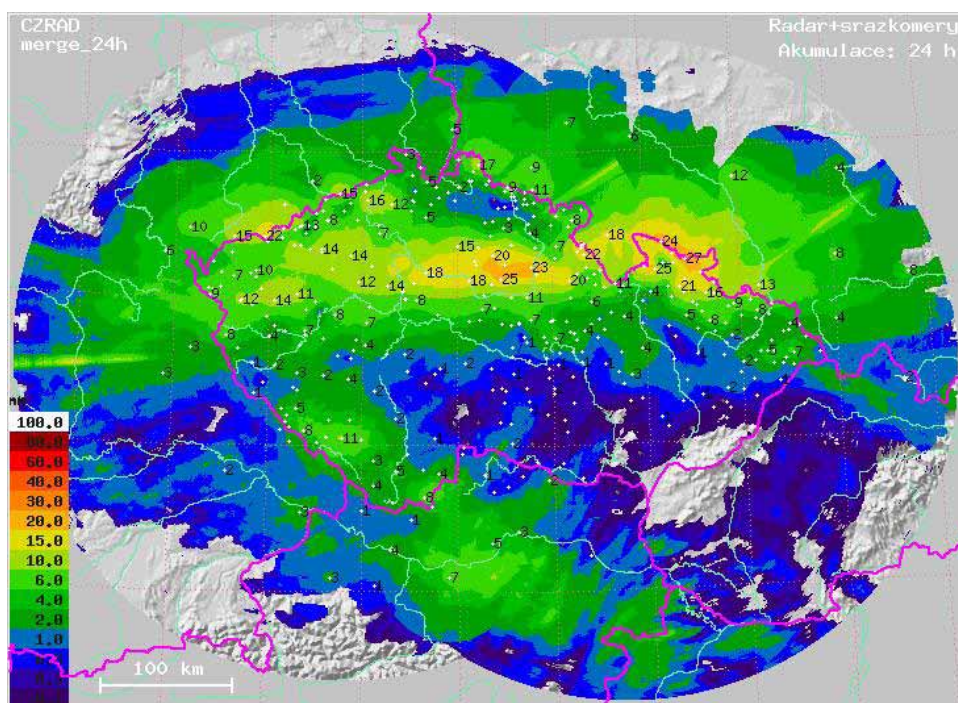
Úkol 2: Bude pršet, napadne sníh? To je jedna ze základních informací, kterou se ze zpráv o počasí dozvídáme. Existují různé typy dešťů, od jemného mrholení až po intenzivní lijáky. Deště a sněžení souhrnně řadíme mezi tzv. **srážky**. Kromě srážek **padajících (vertikálních)**, které vypadávají z oblak na zem ať už ve formě vodních kapek, sněhových vloček nebo kusů ledu, máme také srážky **usazené (horizontální)**, které se tvoří přímo na zemském povrchu – rosa, jinovatka atd. K následujícím obrázkům přiřaď správný typ a název srážky.

obrázek	padající/usazené srážky	název srážky
A		
B		
C		
D		
E		
F	padající	děšť



Zdroje obrázků: A,<http://ursus.cz>; B,<http://kareltriska.cz>; C,<http://novinky.cz>; D,<http://mpohanka.rajce.idnes.cz>; E,http://ostrava_poruba.blogy.in-pocasi.eu; F,<http://nowiknow.com>

Úkol 3: Zaměříme se nyní na dešťové srážky. Měření těchto srážek lze dělat několika způsoby, nejznámější způsob měření je pomocí **srážkoměru**. Jedná se o speciální typ nádoby, do které se zachytávají srážky, a následně se zjišťuje, kolik vody se z nich za určité časové období ve srážkoměru zachytilo. Nejčastěji se určují **denní úhrny srážek**, tedy kolik (vody) srážek napadlo na určitém místě za 24 hodin. Výsledek se udává v milimetrech a značí výšku vrstvy vody, která napršela na 1m^2 povrchu. Zároveň udává, kolik litrů vody v litrech na tuto plochu napršelo. Pokud tedy řekneme, že denní úhrn srážek byl ve Šternberku 25 mm, znamená to, že na 1m^2 napršelo 25 litrů vody. Čím má déšť vyšší **intenzitu**, tím více vody naprší za kratší časový interval. Moderní metodou k určování množství a intenzity srážek je **radarové měření**. Z následující radarové mapy sestrojené **Českým hydrometeorologickým úřadem (ČHMÚ)**, který se u nás zabývá soustavným měřením srážek ve srážkoměrných stanicích, zjistěte denní úhrn srážek ve Šternberku a určete, kde byl v ČR největší úhrn srážek.



Zdroj obrázku: chmu.cz

Úkol 4: Vytvoření vlastní srážkoměrné sítě. Společně se svoji skupinou rozmístěte kolem školy přidělené srážkoměrné nádoby. Vaším úkolem bude denně měřit a zapisovat do tabulky denní úhrn srážek, vždy před začátkem školy v 7:30. V zapisování srážek se budete každý den ve skupině střídat. Za několik dní si naměřené množství srážek společně vyhodnotíme. Polohu srážkoměrů zakreslete do mapy a pečlivě popište prostředí, do kterého jste srážkoměr umístili. Během měření již srážkoměr nepřemísťujte. Během týdne rovněž kontrolujte výskyt srážek ve Šternberku a okolí na radaru ČHMÚ na internetových stránkách: http://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/rad/data_jsradview.html, nebo bezplatné aplikace na chytré mobilní telefony: Meteor (Android).

SRÁŽKOMĚŘ 1

Popis lokality umístění:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DATUM	ÚHRN SRÁŽEK (mm)	JMÉNO ZAPISOVATELE

SRÁŽKOMĚŘ 2

Popis lokality umístění:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DATUM	ÚHRN SRÁŽEK (mm)	JMÉNO ZAPISOVATELE

„PRŠÍ, PRŠÍ, JEN SE LIJE“ ČÁST 2

Úkol 1: Z naměřených denních úhrnů srážek určete pro každý srážkoměr den s maximálním úhrnem a minimálním úhrnem a průměrný denní úhrn. Výsledky vzájemně porovnejte s ostatními skupinami.

SRÁŽKOMĚŘ 1	SRÁŽKOMĚŘ 2
minimum	
maximum	
průměr	

Úkol 2: V případě, že se výsledky liší, zkuste se zamyslet, čím vším mohlo být měření ovlivněno a výsledky své úvahy запиšte:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Prší, prší jen s lijí
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Přírodní obraz Země, Životní prostředí, Česká republika
Cílová skupina	7. třída ZŠ
Časová náročnost	1 + 1 hodina
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Matematika
Průřezová témata	Environmentální výchova, Mediální výchova
Organizační formy	skupinová výuka, skupiny jsou určeny učitelem
Personální zajištění	1 učitel

Pomůcky	Vyrobené srážkoměry (nádoba s měrkou, ukotvená na dřevěnou tyč).
Lokalita realizace Specifika prostředí	Prostředí města, okolí školy

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Opakování učiva zeměpisu a částečně matematiky 6.–7. ročníku ZŠ
Cíle aktivity	Několikadenní záznam měření denních úhrnů srážek, v různých lokalitách kolem školy. Úvahy nad lokálními faktory, které se podílejí na různých výsledcích.

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	Možnost konstrukce vlastního srážkoměru	

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
zadání	Učitel žáky stručně seznámí s náplní pracovního listu a následně jim rozdá první část. První část se skládá z teoretických úkolů a rozmístění srážkoměrů, druhá (vyhodnocovací) část se uskuteční po několika dnech. Žáci každý den odečítají v určitý čas množství srážek a vyprazdňují srážkoměry. Ideální je začít měření v pondělí a skončit v pátek. Měření o víkendu by bylo problematické. Žáci pracují ve skupinkách, které předem učitel určí (zamezí se tím tvorbě nevyvážených skupin). Čím více skupin určíme, tím více srážkoměrů musíme mít připravených. Na skupinu jsou určeny dva srážkoměry (rozdáme až při čtvrtém úkolu).	Žáci naslouchají instrukcím učitele, jsou rozděleny do skupin.
úkol 1 – část 1	Učitel zadá žákům první úkol, po několika minutách společně s žáky vyhodnotí. Nabízí se možnost srovnání obsahů různých předpovědí počasí na odlišných televizních kanálech.	Žáci řeší ve skupině úkol, následně hromadně diskutují.
úkol 2	Učitel zadá žákům řešení druhého úkolu a následně opět společně vyhodnotí.	Žáci řeší ve skupině úkol, následně hromadně vyhodnocují.
úkol 3	Učitel zadá žákům řešení druhého úkolu a následně opět společně vyhodnotí.	Žáci řeší ve skupině úkol, následně hromadně vyhodnocují.
úkol 4	Praktický úkol – učitel rozdá žákům do skupin srážkoměry a následně vybídne žáky ke zvolení lokalit umístění v bezprostředním okolí školy. Kromě bezpečnosti neklade žádné podmínky na umístění (žáci budou vhodnost umístění hodnotit v druhé hodině).	Žáci aktivně vyhledávají vhodné místo pro umístění srážkoměru.

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

úkol 5	Učitel instruuje žáky o odečítání ze srážkoměru. Určí vhodný čas k odečítání (ideálně ráno před začátkem výuky).	Žáci se střídají denně v zapisování úhrnu srážek.
2. část		
úkol 1	V další hodině zeměpisu následuje vyhodnocení naměřených hodnot. Učitel rozdá žákům druhé části pracovního listu.	Žáci vyhodnocují naměřená data.
úkol 2	Učitel moderuje diskusi žáků o faktorech, které mohly ovlivnit výsledky jejich měření.	Žáci srovnávají své výsledky s ostatními skupinami a diskutují o faktorech, které mohly ovlivnit výsledky jejich měření. Uvědomují si, co všechno mohlo ovlivnit jejich záznamy.
závěr	Učitel se zeptá žáků, zda využívali internetových stránek ČHMÚ či aplikaci v mobilu, aby získali informace o výskytu srážek. Vyzve žáky k sebrání srážkoměrů.	Žáci odpovídají učiteli na otázky, sbírají srážkoměry.
Realizační rizika		Absence srážek

KLÍČ K VYBRANÝM ÚKOLŮM Z PRACOVNÍHO LISTU

Část I.

Úkol 1: *Ve zprávách o počasí se podávají informace o teplotě, dešťových a sněhových srážkách, výšce sněhové pokrývky, biopředpovědi, oblačnosti, proudění vzduchu, tlaku, frontální činnosti, západu a východu slunce, výskytu nebezpečných jevů (ledovka, povodně, kroupy, vichřice)....*

Úkol 2:

obrázek	padající/usazené srážky	název srážky
A	padající	mrholení
B	usazené	rosa
C	padající	sníh

D	padající	kroupy
E	usazené	jinovatka
F	padající	dešť

Rosa vzniká při teplotě rosného bodu (teplota, při níž je vzduch plně nasycen vodními parami a při jejím poklesu začnou vodní páry kondenzovat) nad 0°C. Tvoří se zvečera a převážně v noci díky ochlazení povrchu vlivem dlouhodobného vyzařování, tím se vzduch u povrchu ochlazuje a vodní páry kondenzují.

Jinovatka vzniká v kteroukoliv denní dobu při teplotách pod bodem mrazu. Od **jíní** se liší tím, že se tvoří na drátech elektrického vedení, větvích, jehličích a rozích budov.

Kromě výše zmíněných lze ještě hovořit o **námraze** – která vzniká při styku vodní páry s přechlazeným povrchem, **ledovce** – kdy dochází ke kontaktu mrholení či deště s přechlazeným povrchem.

Kroupy jsou kusy ledu o průměru větším než 5mm, vypadávají výhradně z bouřkových oblaků.

Tip: Pozor mlha a kouřmo nepatří mezi srážky, řadí se mezi hydrometeory, jedná se vlastně o oblaka dotýkající se zemské povrchu.

Úkol 3: Pro Šternberk jsou to hodnoty okolo 1 mm, maxima jsou na Pardubicku, Jesenicku....

Tip: Upozorněte žáky na zaznačenou hydrografickou síť, pomocí které se mohou částečně orientovat. Vysvětlit případně princip radarového měření srážek – odraz vln. Čím větší odraz tím větší intenzita srážek. Občasné pruhy na radaru – šumy, odrazy od jiných zdrojů.

Část II.

Úkol 2: Žákům budou vycházet různé výsledky v závislosti na prostředí, do kterého umístili svůj srážkoměr. Větší srážkové úhrny budou na otevřených plochách bez zastínění vegetací či srážkovém stínu budov atd. Nesmíme opomenout také na chyby při odečítání, možnou sabotáž ze strany kolemjdoucích, různou hodnotou výparu (osluněné, neosluněné plochy atd.). Zdůraznit, že ČHMÚ ve své síti stanic

používá automatické přístroje, které jsou schopné okamžitě vyhodnocovat množství srážek (nemusí se tak čekat na úhrn za celý den). Srážkoměry jsou umístěny na speciálních místech (meteorologických zahrádkách), které jsou chráněny před poškozením. Nemají kolem sebe žádné překážky, nejbližší vegetace či překážky jsou v min. dvojnásobné vzdálenosti výšky překážky. Je u nich minimalizován výpar a jsou ve výšce 1m nad povrchem.

PŘÍLOHA 9

REALITNÍ KANCELÁŘ



Realitní makléř. Tím se dnes staneš, právě ty. Se svými kolegy z kanceláře máš za úkol najít vhodný pozemek pro ne úplně nenáročné klienty – rodinu Procházkovu. Hlavně kvůli malému Františkovi nechťejí hlučné místo (do 60 dB). Tatínek Martin má rád letecké modely, proto požaduje informace o rychlosti větru, (?? maminka Jitka má vlnité vlasy, proto si dělá starosti s vlhkostí vzduchu??), děda Mirek má rád teplo a babička Miluška ráda tráví čas na zahrádce, a proto se zajímá o charakteristiky půdy. Pro celou rodinu je také velmi důležitá kvalita vody. Než Procházkům pošlete nabídku, je třeba vyrazit do terénu a zjistit požadované informace u vytipovaných lokalit.

Úkol 1: Máte vytipované 4 lokality (viz mapa L1 – L4), které by mohly Procházkovy zaujmout. Jednu lokalitu, tedy pátou, si zvolíte sami. Na těchto lokalitách budete zjišťovat následující údaje.

- a) Teplota vzduchu
- b) Hlučnost
- c) Rychlost větru (i směr??)
- d) Půdní druh
- e) Vlhkost vzduchu (půdy?/vzduchu)
- f) ?pH vody?

L1 trávník u školy

- a) teplota
- b) hlučnost
- c) rychlost větru pomocí: anemometru
Beaufortovy stupnice
- d) půdní druh (písčité x jílovité x hlinité)
- e) vlhkost (?čeho?)

L2 pískoviště (?doskočiště, u paneláků)

- a) teplota
- b) hlučnost
- c) rychlost větru pomocí: anemometru
Beaufortovy stupnice
- d) půdní druh (písčité x jílovité x hlinité)
- e) vlhkost (?čeho?)

L3 náměstí (u fontány)

- a) teplota
- b) hlučnost
- c) rychlost větru pomocí: anemometru
Beaufortovy stupnice
- d) půdní druh (písčité x jílovité x hlinité)
- e) vlhkost (?čeho?)

L4 pole

- a) teplota
- b) hlučnost
- c) rychlost větru pomocí: anemometru
Beaufortovy stupnice
- d) půdní druh (písčité x jílovité x hlinité)
- e) vlhkost (?čeho?)

L5 lokalita dle vlastní volby

Zvolenou lokalitu stručně popište a zakreslete do mapy.

.....

.....

.....

- a) teplota
- b) hlučnost
- c) rychlost větru pomocí: anemometru
Beaufortovy stupnice
- d) půdní druh (písčité x jílovité x hlinité)
- e) vlhkost (čeho?)

Pokud máte hotovo, můžete se vrátit zpět do školy, kde vypracujete úkol 2.

Úkol 2: *Napište zprávu/nabídku, kterou pošlete rodině Procházeků. V případě, že jste nenalezli vhodnou lokalitu, vymyslete, jak si udržet zákazníky.*

[illegible]

Beaufortova stupnice

Název	Rychlost (m/s)	Rychlost (km/hod.)	Popis
BEZVĚTRÍ	0–0,2 m/s	pod 1 km/h	kouř stoupá svisle vzhůru
VÁNEK	0,3–1,5 m/s	1–5 km/h	směr větru je poznatelný podle pohybu kouře, vítr však nepohybuje větrnou korouhví
SLABÝ VÍTR	1,6–3,3 m/s	6–11 km/h	vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná korouhev se začíná pohybovat
MÍRNÝ VÍTR	3,4–5,4 m/s	12–19 km/h	listy stromů a větvičky jsou v trvalém pohybu, vítr napíná praporky a slabě čeří hladinu stojaté vody
DOSTI ČERSTVÝ VÍTR	5,5–7,9 m/s	20–28 km/h	vítr zdvihá prach a kousky papíru, pohybuje slabšími větvemi
ČERSTVÝ VÍTR	8,0–10,7 m/s	29–38 km/h	listnaté keře se začínají hýbat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěněnými hřebeny
SILNÝ VÍTR	10,8–13,8 m/s	39–49 km/h	vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníků se stává nesnadné
PRUDKÝ VÍTR	13,9–17,1 m/s	50–61 km/h	vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná
BOUŘLIVÝ VÍTR	17,2–20,7 m/s	62–74 km/h	vítr ulamuje větve, chůze proti větru je téměř nemožná
VICHŘICE	20,8–24,4 m/s	75–88 km/h	vítr působí menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky ze střech)
SILNÁ VICHŘICE	24,5–28,4 m/s	89–102 km/h	vyskytuje se na pevnině zřídka, vyvrací stromy, působí větší škody
MOHUTNÁ VICHŘICE	28,5–32,6 m/s	103–117 km/h	vyskytuje se velmi zřídka, působí velké škody na domech, lesích
ORKÁN	nad 32,7 m/s	nad 118 km/h	ničivé účinky

Půdní druhy

1. Lehké (písčité) – sypké, protéká v nich rychle voda, rychle vyschne, intenzivní zavlažování, pěstování: mírně náročné plodiny
2. Středně těžké (hlinité) – převažuje, hlinité jsou nejurodnější, mají optimální proces vsakování, většinou jsou v nížinách, tam kde byly spraše
3. Těžké půdy (jílovité) – nepropustné pro vodu, voda stojí, dokud louže neuschne

Hladiny hluku

venkovní hluk	den (6:00-22:00)	noc (22:00-6:00)
základní limit – pro hluk jiný, než z dopravy	50 dB	40 dB
pro hluk ze silniční dopravy	55 dB	45 dB
pro hluk z železniční dopravy	55 dB	50 dB
pro hluk z hlavních silnic	60 dB	50 dB
pro hluk v ochranných pásmech drah	60 dB	55 dB
pro starou hlukovou zátěž	70 dB	60 dB
pro starou hlukovou zátěž u železničních drah	70 dB	65 dB

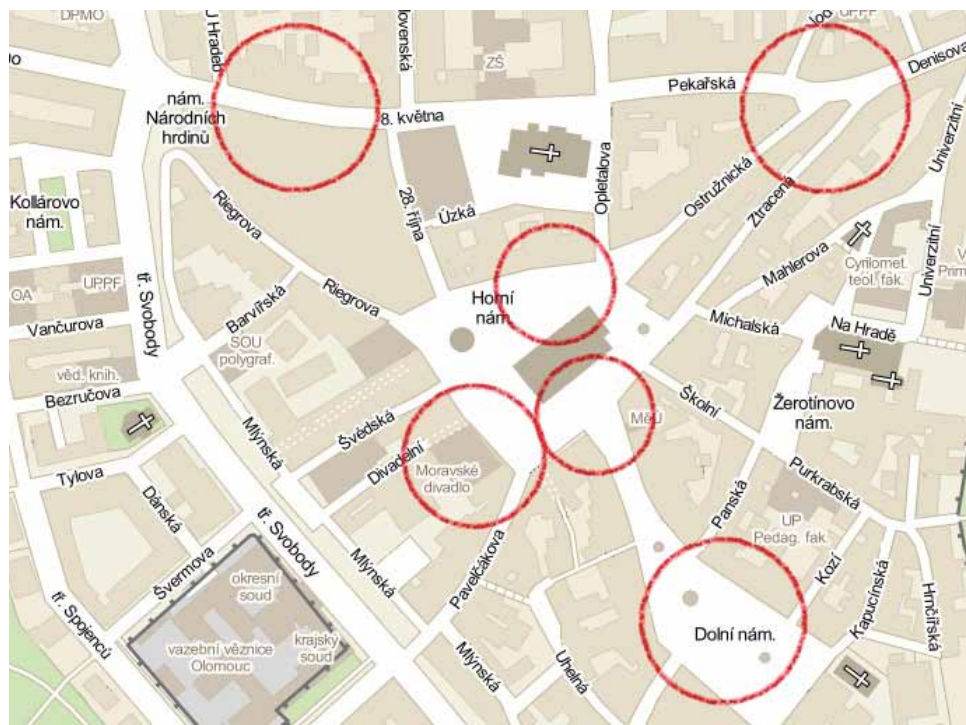
PŘÍLOHA 10

JAK SE ŽILO V OLOMOUCI ANEB CO SE ZMĚNILO?

Ahoj!

od vzniku města Olomouce se mnohé věci změnily. My dnes zjistíme, které budovy se ve městě nacházely a nyní zde už nejsou, a jak se celkově proměnila lokalita, kterou budeme nyní procházet. K práci nám budou sloužit staré fotografie města. Zahrajeme si tedy na fotografy, kteří prozkoumávají stará místa. Tak fotografové jdeme a nezapomeňte na každé zastávce udělat fotku!

Úkol 1: Na mapě je vyznačeno 6 míst. Každé místo patří k jedné staré fotografii. Zkus najít na mapě, ve kterém červeném kruhu se zrovna nacházíš a v tomto červeném kruhu zkus najít co nejpřesněji místo, kde stál fotograf, když fotografií pořídil. Poznáte, která fotografie je pořízena právě z tohoto místa?



Úkol 2: Nyní se domluvte a rozhodněte, na jaké další místo na mapě se vydáte. Do mapy vyznačte průběh svojí trasy a místo, odkud si myslíte, že byla pořízena stará fotografie, vždy vyznačte křížkem.

Úkol 3: Níže se nachází 6 starých fotografií. Detailně si fotografie prohlédni a ke každé napiš, v jaké ulici nebo místě se nacházíš a vypiš hlavní změny.



V jaké ulici se nacházíme:
Co se tady změnilo:

2



V jaké ulici se nacházíme:
Co se tady změnilo:

3



Kde se nacházíme:
Co se tady změnilo:

4



Kde se nacházíme:
Co se tady změnilo:

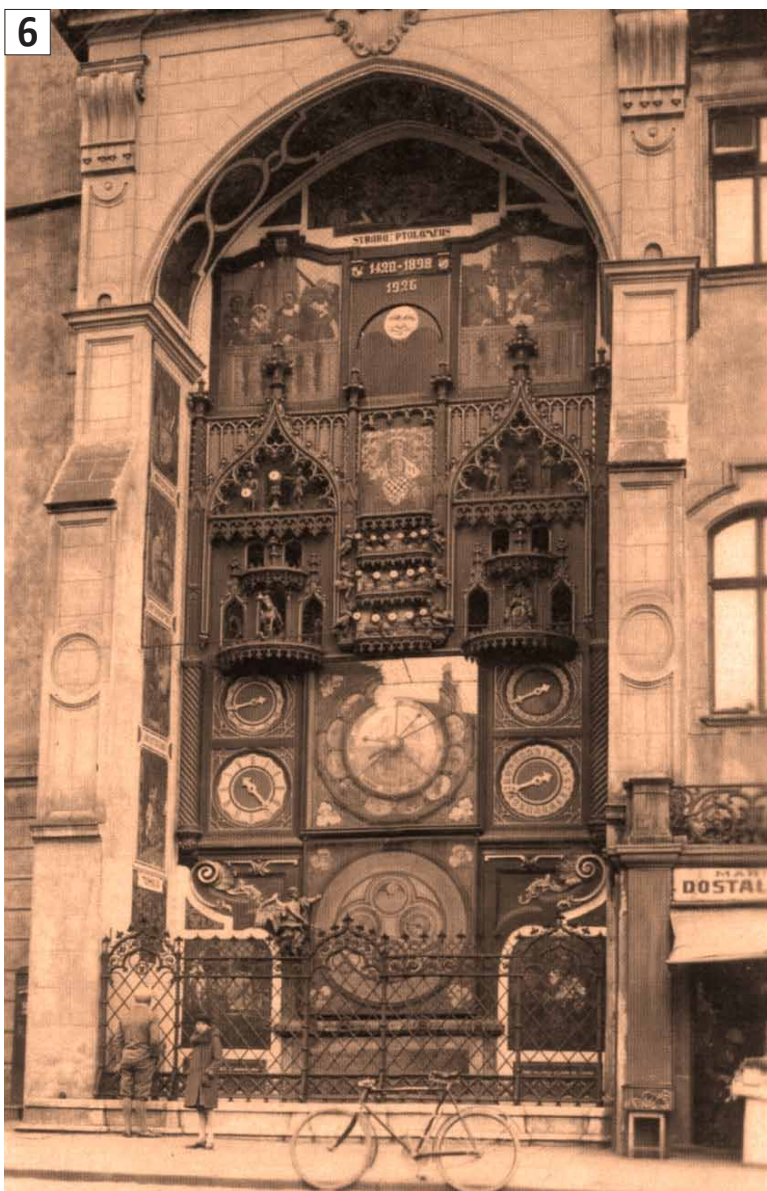
5



Kde se nacházíme:

Co se tady změnilo:

6



Kde se nacházíme:
Co se tady změnilo:

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Jak se žilo v Olomouci, aneb co se změnilo
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Místo, kde žijeme, Lidé a čas Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, Česká republika, Terénní geografická výuka, praxe a aplikace
Cílová skupina	4. – 5. nebo 8 – 9. ročník ZŠ; 3. – 4. ročník osmiletého gymnázia
Časová náročnost	2 hodiny + 1 hodina tvorba posteru
Mezipředmětové vazby	Vlastivěda , Výtvarná výchova (2. období ZŠ); Dějepis, Geografie (Zeměpis) , Výtvarná výchova (3. období ZŠ; 3. – 4. ročník osmiletého gymnázia)
Průřezová témata	Osobnostní a sociální výchova, Mediální výchova
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	počet učitelů – dle počtu skupin

Pomůcky	pracovní list, podložka na psaní, tužku, fotoaparát, staré fotografie
Lokalita realizace	Úkoly v pracovním listu jsou koncipovány přímo pro město Olomouc, přesněji pro historickou část města. Toto téma je vhodné i pro jiná města a místa, zapotřebí je dostatek starých fotografií.
Specifika prostředí	

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	focení (zejména u mladších žáků)
Cíle aktivity	žáci u určených úloh trénují spolupráci v rámci skupiny, což rozvíjí schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých; vyzkouší si orientaci a lokaci podle mapy v městském prostředí, což žáky podněcuje k logickému uvažování a řešení problémů; žáci zjistí, jak se město vyvíjelo, co je již zaniklé a které stavby prošly změnami. Dále nafotí stávající stav a vytvoří posteru s porovnáním stavu, tím rozvíjíme tvořivé myšlení. Žáky vedeme k učební aktivitě a poznání, k činnosti s praktickým charakterem, jež žáky motivuje k dalšímu učení.
Teoretická východiska	žáci si prohloubí své znalosti o městě Olomouc
Závěr (hodnocení)	Prezentace vytvořených posterů z nafocených fotografií a diskuze nad nimi, společná kontrola vypracovaných úkolů v pracovních listech (Jak se žilo v Olomouci aneb co se změnilo)

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	Samostatná práce mimo skupinu	Zařazení do silnější skupiny
	Přidat více fotografií	

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	Rozdání pracovních listů žákům a uvedení do tématu terénní výuky. Poté odpovídá na případné dotazy.	Žáci naslouchají, poté se případně dotazují.
úkol 1	Učitel dovede žáky na jednotlivá místa v centru Olomouce, odkud bude obdobný pohled jako na staré fotografie v pracovním listu. Může žáky aktivizovat, případně poradit při hledání rozdílů na fotografii a ve skutečnosti.	Žáci hledají rozdíly na fotografii v pracovním listu a skutečném pohledu. Odpovídají a zapisují odpovědi na otázky v pracovním listu, kde se zrovna nacházejí, v jaké ulici a k jaké změně tedy v průběhu času došlo.
úkol 2	Učitel přečte žákům zadání a vysvětlí rozdíl mezi historickou a současnou mapou a nabádá žáky k odpovědím na otázky.	Žáci naslouchají výkladu učitele, porovnávají historickou a současnou mapu a odpovídají na otázky z pracovního listu.
	Učitel vytiskne fotografie a s žáky zpracuje poster s porovnáním stavu.	Žáci vytváří ve škole poster s porovnáním stavu.
Realizační rizika	počasí	

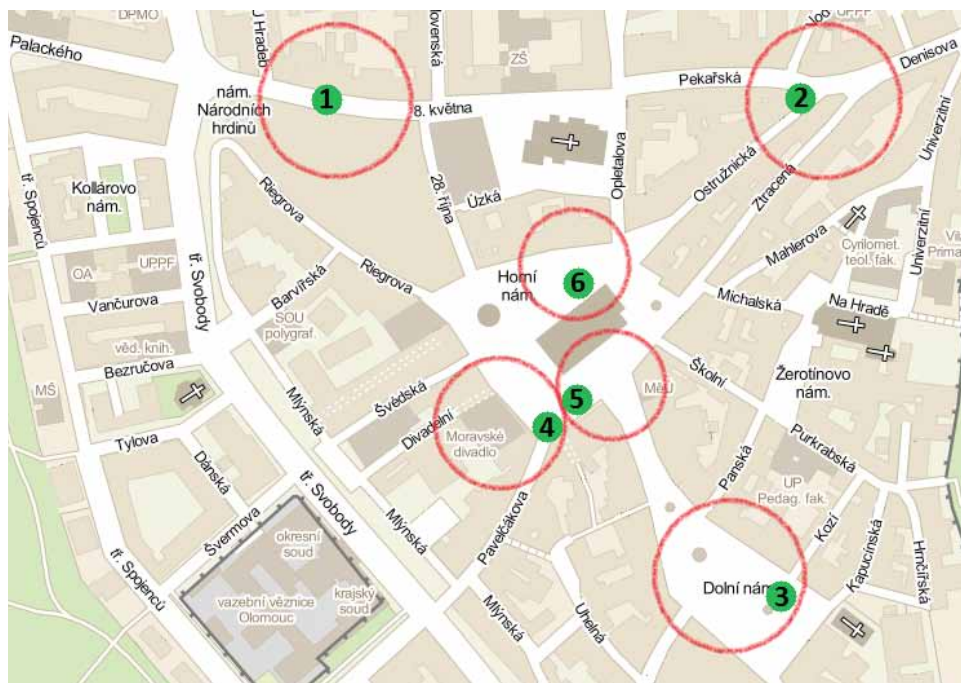
Poznámky: základní činnosti učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností a individuální asistencí jednotlivým žákům či skupinkám je brána jako samozřejmost

KLÍČ K PRACOVNÍMU LISTU

Žáci,

od vzniku města Olomouce se mnohé věci změnily. My dnes zjistíme, které budovy se ve městě nacházely a nyní zde už nejsou, a jak se celkově proměnila lokalita, kterou budeme nyní procházet. K práci nám budou sloužit staré fotografie města. Zahrajeme si tedy na fotografy, kteří prozkoumávají stará místa. Tak fotografové jdeme a nezapomeňte na každé zastávce udělat fotku!

Úkol 1: Na mapě je vyznačeno 6 míst. Čísla označují, která fotografie se k danému místu váže. Zelený puntík označuje přibližné místo pořízení fotografie a červený kruh označuje prostor, ve kterém mají žáci hledat co nejpřesnější místo pořízení fotografie.



Hlavní rozdíly:

fotografie 1 – Nacházíme se v ulici 8. května. Hlavní rozdíl je v budově nacházející se před kostelem Sv. Mořice. Tato budova, kterou vidíme na staré fotografii se zde už nenachází a místo ní stojí jiná budova. Jedná se o obchodní centrum (galerie Moritz), které bylo otevřeno 29. listopadu 2012 v budově bývalého obchodního domu PRIOR, ten byl vystaven v letech 1972–1982.

fotografie 2 – Nacházíme se na křižovatce ulic Ostružnická a ulice Denisova. Hlavní rozdíl vidíme ve vedení tramvajových kolejí, které se z ulice Denisova stáčí do ulice Ostružnická. Dnes je tomu jinak, koleje pokračují do ulice Pekařská.

fotografie 3 – Nacházíme se na dolním náměstí a tímto směrem pohledu si po pravé straně na fotografii můžeme všimnout stromů, které se už na náměstí nevyskytují. Dolní náměstí procházelo od roku 2011 do roku 2013 rekonstrukcí, která po jeho krajích počítá opět s novou výsadbou stromů, jako tomu bylo za časů našich babiček

a dědů. Také si na fotografii můžeme všimnout právě probíhajícího farmářského trhu, jehož tradice se dochovala dodnes a dobového oblečení.

fotografie 4 – nacházíme se na Horním náměstí, na nejvýznamnějším náměstí v Olomouci, které se nachází přímo v centru historického jádra města. Náměstí vzniklo vysušením bažiny na počátku 13. století. První písemná zmínka je z roku 1261, kdy král Přemysl Otakar II. dal svolení k vybudování tržnice, na jejímž místě později vznikla radnice. V dobách středověku si zde bohatí měšťané a šlechtici budovali domy, díky čemuž význam náměstí rostl. Na fotografii si všímáme sloupu nejsvětější trojice, vystaveného v letech 1716 až 1754. Třicet pět metrů vysoký sloup byl v roce 2000 zařazen mezi světové dědictví UNESCO. Také si všimneme, že místo Ariónovy kašny se nachází stromy s lavičkami. Dále si všimneme přístavku před radnicí, obehnaného stromy, který je dnes už také minulostí.

fotografie 5 – Opět se díváme podobným směrem na Horní náměstí, jako u předchozí fotografie, ale můžeme poznat základní změny. Mezi ty hlavní patří tramvajová trať, která byla postavena v roce 1899 a vedla od hlavního nádraží na Novou ulici. Trať byla z náměstí přesunuta v roce 1956. Také přístavek před radnicí zmizel a stromy byly vykáceny. Na jejich místě vyrostla tramvajová zastávka a telefonní budka. Všímáme si i starých automobilů.

fotografie 6 – nacházíme se před Olomouckým orlojem, který je součástí severní stěny radnice. Orloj se zde nachází od 15. století a událostmi 2. světové války byl natolik poškozen, že musel být kompletně v letech 1947 až 1955 přebudován. Jeho současná podoba pochází od Karla Svolinského a jedná se o jeden z mála heliocentrických orlojů na světě. Hlavní rozdíl oproti fotografii je mozaiková výzdoba, která znázorňuje jízdu králů, dělníka a chemika.

PŘÍLOHA 11

VYUŽITÍ FOTOAPARÁTU VE VÝUCE GEOGRAFIE (teoretický pracovní list)

Ani v digitální fotografii se bez teorie neobejdeme. Tento pracovní list vám pomůže poznat, jak fotoaparát funguje a jaké jsou hlavní pravidla k pořízení dobré fotografie.

1. FOTOAPARÁT



Doplňte text:

LCD – paprsky – snímací čip – obdobně – clona – hledáčku – kinofilm – fotografie – spoušť – dopadne – objektiv – závěrka – digitálního

Princip každého fotoaparátu spočívá v zachycení světla scény na Klasické analogové fotoaparáty nevyužívaly digitální čip, ale světločivný materiál –

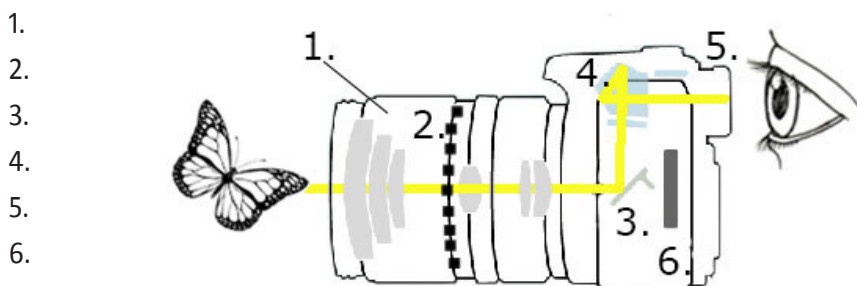
Jak funguje digitální zrcadlovka? Světlo do fotoaparátu vstupuje přes , který je tvořen mnoha skleněnými čočkami. Množství procházejícího světla reguluje Za normálních podmínek se odráží od zrcátka a optického hranolu do , ve kterém fotograf přímo vidí fotografovanou scénu. V případě, že fotograf zmáčkne , zrcátko se sklopí a světlo na okamžik na snímací čip a tak je pořízena

Digitální kompakt funguje , s tím rozdílem, že nemá optický hranol ani zrcátko, místo kterého je pouze Obraz je do hledáčku nebo na obrazovku přenášen digitálně.



Přiřaďte popisky k obrázku:

hledáček, zrcátko, objektiv, clona, snímací čip, optický hranol

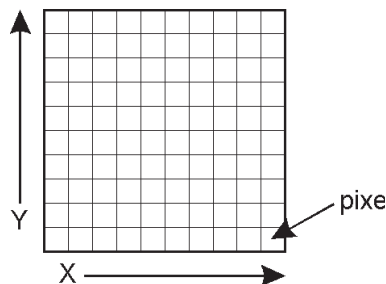


Už chápete název „zrcadlovka“?

• Snímací čip

Snímací čip je mozem celého fotoaparátu.

Právě on si výslednou fotografii „zapamätuje“ a uloží do obrazových bodů – pixelů. Pixel je nejmenší jednotka digitální rastrové (bitmapové) grafiky. Proto je kvalita snímacího čipu, jeho technologie (CCD, CMOS) a rozlišení (množství pixelů) důležitým ukazatelem kvality fotoaparátu. Ne však jediným!



Úkol 1: Jaké rozlišení má tento rámeček?

Kolik pixelů zachytí zrcadlovka Pentax K-30?

• Objektiv

Objektiv je okem fotoaparátu.

Důležitým parametrem objektivu je ohnisková vzdálenost a světelnost.

Ohnisková vzdálenost se udává v milimetrech a vyjadřuje, jak širokou scénu je schopen objektiv zabrat, tedy jak daleko „dohlédne“. Objektivy s ohniskovou vzdáleností kolem 18 mm označujeme jako širokouhlé – dokážou zabrat širokou scénu. Jsou proto vhodné na krajiny či na architekturu. Ohnisková

vzdálenost 50 – 100 mm je vhodná pro portréty či makrofotografii, objektivy vyšším ohniskovým číslem se označují jako teleobjektivy a jsou vhodné pro zachycení vzdálených objektů – divoké zvěře nebo sportu.

Rozlišujeme objektivy pevné (s pevným ohniskem) a tzv. zoom objektivy. Ty první vynikají optickou kvalitou, druhé zase univerzálností. Hodnota zoomu je podíl mezi nejdelším a nejkratším ohniskem.



úkol2: Jakou hodnotu zoomu by měl objektiv s ohniskovou vzdáleností 18-125 mm?



Dalšími důležitými parametry je **světelnost**, která vyjadřuje schopnost objektivu „vidět ve tmě“ nebo **maximální zaostřovací vzdálenost**, která je užitečná při makrofotografii.

2. ZÁKLADY EXPOZICE

„Alfou i omegou dobré fotografie je dobré světlo.“

Správným nastavením expozice dosáhneme toho, že výsledná fotografie nebude ani příliš tmavá, ani přesvětlená. Nejjednodušší expoziční funkcí je kompenzace expozice, která umožňuje zesvětlit nebo ztmavit výslednou fotografii.

Abychom však porozuměli, jaké kouzla expozice umí, musíme proniknout do tajemství citlivosti (ISO), expozičního času a clony. To jsou hlavní nástroje expozice.

- **Clona**

Clona je mechanismus v objektivu, který reguluje množství světla, které dopadne na čip. Tedy čím více je clona otevřená, tím více světla bude na snímku. Clonové číslo (f) udává míru otevření clony – čím je vyšší, tím je clona více uzavřená.



Úkol 3: spojte clonové číslo se správným obrázkem:

clonové číslo

$f / 8$

$f / 16$

$f / 2$

otevření clony



Large Aperture

Medium Aperture

Small Aperture

světlost výsledné fotografie



- Citlivost (ISO)**

Snímací čip umožňuje měnit svou citlivost (ISO), totiž schopnost zachytit světlo. Čím je vyšší číslo citlivosti (ISO), tím více je čip na světlo citlivější a tím více světla bude na snímku. Zvýšení citlivosti však také zvyšuje množství šumu na výsledné fotografii.



Úkol 4: Doplň hodnoty ISO od nejmenšího k největšímu a zakroužkujte hodnotu, kterou byste nejspíše použili při fotografování za jasného letního dne.

50			400	800		3200	
----	--	--	-----	-----	--	------	--

- Expoziční čas**

Expoziční čas vyjadřuje dobu, během které je snímací čip osvětlen (zvednutím zrcátka a otevřením závěrky). Čím je čas delší, tím déle je otevřena závěrka a tím více světla bude na snímku. Expoziční čas se vyjadřuje ve zlomcích sekundy.



Úkol 5: Který expoziční čas je rychlejší? $1/5$ sekundy nebo $1/500$ s? Jaký čas byste použili pro vyfocení „rozmáznutého“ pohybu vody?



3. ZÁKLADY KOMPOZICE

„I skvěle exponovaná fotografie nemá smysl, pokud zabírá špatnou scénu.“

Kompozice zahrnuje souhrn pravidel a doporučení pro správné uspořádání prvků v uměleckém díle – fotografii.

Pravidlo zlatého řezu

Jednoduché pravidlo jak na správnou kompozici se nazývá „pravidlo zlatého řezu“. Spočívá v umístění hlavního objektu scény do $1/3$ snímku.





Úkol 6: Nakresli do rámečku jablko tak, aby bylo správně umístěno podle pravidla zlatého řezu.



Myslíte si, že je dobré dodržovat pravidlo zlatého řezu vždycky? Není to úplně pravda – excelentní fotografie často vznikají porušením tohoto pravidla. Buďte si však jisti, že „zlatým řezem“ nic nezkazíte!

Časté problémy kompozice

Správnou kompozici je velmi těžké popsat. Důležité však je vyvarovat se nejčastějších problémů. Mezi ně patří např. řezání končetin, ubíhání horizontu, kácení linií, utíkající objekt, srostlice či komponování na střed fotografie.



Úkol 7: označte na obrázku kompoziční problémy a popište je:

1



2





Obr. 1:

Obr. 2:

Obr. 3:

Obr. 4:

VYUŽITÍ FOTOAPARÁTU VE VÝUCE GEOGRAFIE

(praktický pracovní list)

Úkoly v praktické části jsou rozděleny do pěti kapitol. V každé z nich máte za úkol pořídit několik fotografií daného tématu s různým nastavením fotoaparátu a komentovat výsledek. Pokuste se pořídit fotografie co nejlépe expozičně i kompozičně vyvážené.

• Ovládání fotoaparátu Pentax K-30

Fotoaparát má automatický, poloautomatický a manuální režim. Ty lze přepínat kolečkem na horní straně těla. Následuje stručný popis nejdůležitějších režimů:

- **AUTO:** Zcela automatický režim, fotoaparát si vše vypočítá sám. Stačí zvolit ohniskovou vzdálenost (zoomovací prstenec na objektivu) a zmáčknout spoušť.
- **KAMERA:** Fotoaparát umožňuje natáčet videosekvence. Těm však v tomto kurzu není věnována pozornost.
- **P:** V poloautomatickém režimu P pracuje fotoaparát také automaticky, ale můžete v něm už nastavovat zapnutí a vypnutí blesku, kompenzaci expozice a další.
- **Av:** Poloautomatický režim, který umožňuje ovlivňovat zadním ovládacím kolečkem clonu a předním kompenzaci expozice.
- **Tv:** Poloautomatický režim, který umožňuje ovlivňovat zadním ovládacím kolečkem expoziční čas a předním kompenzaci expozice.
- **Sv:** Poloautomatický režim, který umožňuje ovlivňovat zadním ovládacím kolečkem citlivost čipu (ISO) a předním kompenzaci expozice.
- **M:** Manuální režim, který umožňuje nastavit všechny expoziční parametry.
- **Scn:** Scénické režimy automatizují expoziční nastavení pro určité situace (krajinu, portrét,...)
- **Kompenzace expozice:** Jedná se o nejjednodušší nástroj expozice. Tato funkce bývá často přítomna i na digitálních kompaktech. Stisknutím tlačítka (+) a otáčením zadního kolečka lze měnit světlost výsledné fotografie.



Skupina 1. téma KRAJINA

Nastavení fotoaparátu: Režim AUTO. Není třeba nic nastavovat.

Fotografie:

1. Pořídte libovolnou fotografii krajiny s ohniskovou vzdáleností objektivu = 18 mm.
2. Pořídte libovolnou fotografii krajiny s ohniskovou vzdáleností objektivu = 50 mm.
3. Pořídte libovolnou fotografii krajiny s ohniskovou vzdáleností objektivu = 120 mm.

Úkol 1: Jak se projeví změna ohniskové vzdálenosti?

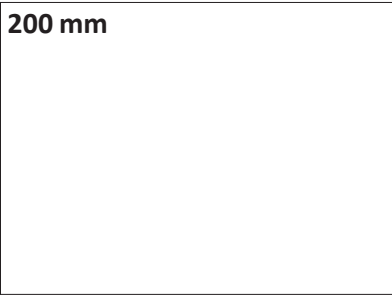
Úkol 2: Do rámečků nakreslete libovolnou scénu vyfocenou s různou ohniskovou vzdáleností.

18 mm



70 mm





200 mm

Skupina 2. téma PORTRÉT

Nastavení fotoaparátu: Režim P. Lze ovládat kompenzaci expozice a režimy blesku.

Fotografie:

1. Vyfoťte portrét kolegy(ně) s vypnutým bleskem. Pozor na kompozici!
2. Vyfoťte portrét kolegy(ně) se zapnutým bleskem. Pozor na kompozici!

Úkol: Jaké pozorujete rozdíly mezi fotografií s bleskem a bez blesku?

Skupina 3. téma INTERIÉR

Nastavení fotoaparátu: Režim Sv. Lze ovládat citlivost (ISO) a ostatní (kompenzace expozice,...).

Fotografie:

1. Pořídte fotografii studijní místnosti s nastavením ISO = 100. Nepoužívejte blesk ani stabilizaci.
2. Pořídte stejný záběr místnosti s nastavením ISO = 1600. Nepoužívejte blesk ani stabilizaci.
3. Pořídte stejný záběr místnosti s nastavením ISO = 400. Nepoužívejte blesk, ale stabilizaci zapněte.

Úkol: Pořádně si prohlédněte fotografie. Jaký je negativní projev vyššího čísla ISO? K čemu je naopak zvýšení čísla ISO dobré?

Skupina 4. téma MAKRO

Nastavení fotoaparátu: Režim Av. Lze ovládat nastavení clony a ostatní (kompenzace expozice,...).

Fotografie:

1. Pořídte makrofotografii květiny zblízka při nastavení clony $f=3,5$.
2. Pořídte makrofotografii květiny zblízka při nastavení clony $f=9$.

***Úkol:** Jaký pozorujete rozdíl mezi vysokým a nízkým clonovým číslem?*

Jak se dá tohoto využít v tvůrčí fotografii?

Jaké clonové číslo je vhodné pro fotografii krajiny a jaké pro portrét?

Skupina 5. téma POHYB

Nastavení fotoaparátu: Režim Sv. Lze ovládat nastavení expozičního času a ostatní (kompenzace expozice,...).

Fotografie:

1. Pořídte fotografii běžícího kolegy(ně) při expozičním čase 1/30 sekundy (60) a citlivosti (ISO)= 100.
2. Pořídte fotografii běžícího kolegy(ně) při expozičním čase 1/500 sekundy (60) a citlivosti (ISO)= 400.

***Úkol:** Jaký rozdíl mezi fotografiemi pozorujete?*

Je rozmazání fotografie vždy nežádoucí? Uvedte příklad.

PŘÍLOHA 12

AGENT 007[™] CHRÁNÍ OLOMOUC I.

Právě se nacházíte v budově, v jejímž nejvyšším patře sídlí agent 007 James Bond. Odtud má dobrý výhled na celé město, které má za úkol chránit. Jedním z jeho úkolů je dohlížet na dominanty města, které by se mohly stát terčem případného teroristického útoku.

Úkol 1: *Agentův počítač napadl nebezpečný virus, který vymazal seznam těchto dominant a mapu, ve které byla tato místa zaznačena. Pomozte mu nyní seznam a mapu opět vytvořit.*

Podívejte se z okna na město a podle vlastního uvážení vyberte místa v Olomouci, která by se mohla stát cílem teroristického útoku (místa, kde se setkává velké množství lidí, budovy významné pro fungování města, významné kulturně-historické památky, nákupní centra apod.). Vybrané dominanty rozdělte podle vlastního uvážení do skupin.

Úkol 2: *Nyní se tyto dominanty pokuste zakreslit do přiložené mapy města Olomouce, podle skupin je barevně odlište.*

(Hotovo? Pojdme dál.)

Úkol 3: *Své výsledky předneste svým spolužákům a uveďte důvody, proč jste zvolili právě tyto dominanty a rozdělili je do právě takovýchto skupin.*

AGENT 007[✈] CHRÁNÍ OLOMOUC II.

Jednou z významných dominant města je i přednádražní prostor, kde nyní stojíme. Denně zde projdou tisíce lidí, kteří směřují na krajský úřad, polikliniku, poštu či nádraží nebo zde jen přestupují mezi různými druhy MHD. I toto místo by tak mohlo patřit mezi potenciální cíle teroristů. Proto, aby je náš agent mohl efektivně ochránit, je nutné, aby se s ním co možná nejlépe seznámil. Úspěch agenta teď opět závisí pouze na vás!

Úkol 1: Pořádně se rozhlédněte, abyste se v přednádražním prostoru co možná nejlépe orientovali. V přiloženém plánu potom vyznačte nejdůležitější budovy – krajský úřad, poliklinika, nádraží, pošta, RCO, zastávky MHD. Jednotlivé funkce odlište barevně (např. doprava zeleně, úřady červeně apod.)

Pokud by došlo k napadení tohoto prostoru, terčem útoku by se jistě stala i samotná budova RCO, kde má náš agent sídlo. Proto, aby mohl i v této situaci město chránit, musel by se přesunout do bezpečnějších míst na okraji města. V rámci utajení by musel použít městskou hromadnou dopravu, aby co nejlépe splynul s davem.

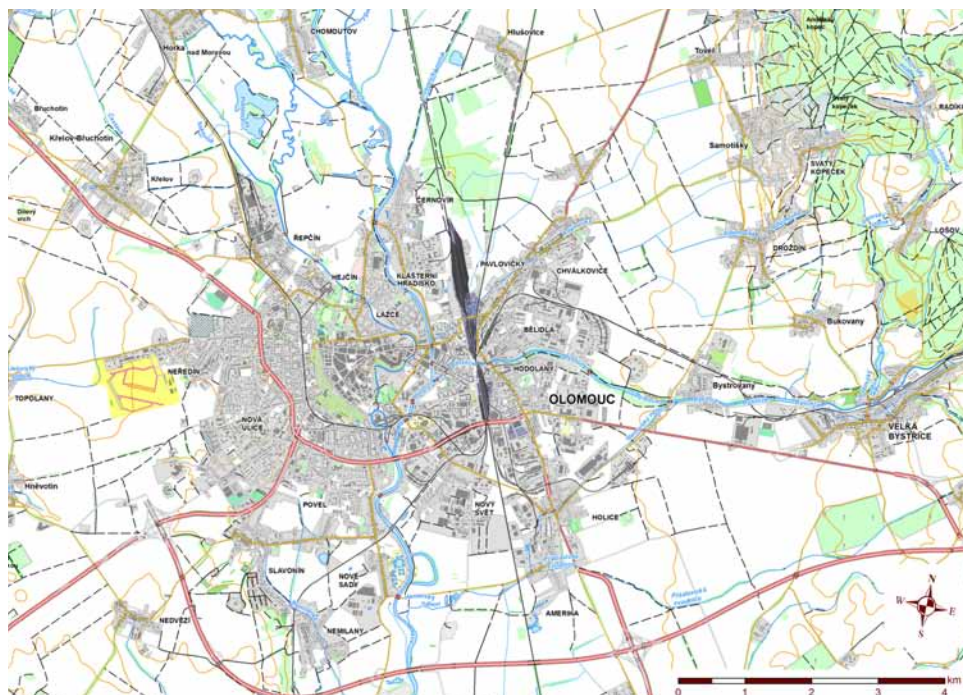
Úkol 2: S pomocí světelné tabule nebo jízdních řádů zjistěte, do kterých konečných stanic a kterými linkami by se agent z hlavního nádraží dostal. Tato místa se pokuste zaznačit v mapě a odhadněte, které z míst je nejdále a které nejbližší.

AGENT 007[✈] CHRÁNÍ OLOMOUC II.

Minule jsme našeho agenta opustili v době, kdy plánoval únik ze své centrály v nejvyšším patře RCO (Regionálního centra Olomouc), pro případ kdyby ji napadli teroristé. Naším úkolem bylo zjistit agentovi alespoň některé linky městské hromadné dopravy, které prochází zastávkou „Hlavní nádraží“, a pomocí nichž by se dostal do bezpečnějších míst na okraji Olomouce. Zjištění linek však nestačí. Některé linky totiž mohou končit i docela blízko a jiné zase moc často nejedí.

Úkol 1: Vaším úkolem teď bude najít na mapě Olomouce konečné stanice linek, které jste si minulý týden vypsalí ze světelné tabule. Zastávky potom zakreslete

do vaší mapy města Olomouce. Aby jste zastávky našli co možná nejrychleji a nejpresněji, použijte internetovou stránku mapy.cz.



Úkol 2: Na mapě, kterou vidíte na monitoru, změřte, které konečné zastávky jsou od RCO či hlavního nádraží vzdáleny nejvíce (najděte 3), a které jsou naopak nejbližší (2). (uvedte název zastávky, číslo linky a vzdálenost)

nejdále

.....

.....

nejbližší

.....

.....

Nyní už víme, které linky agent může při evakuaci použít, a kterými se dopraví nejdále. Nevíme však, která ze tří linek, jejichž konečná stanice je nejdále od hlavního nádraží jezdí nejčastěji – aby agent nemusel na autobus nebo tramvaj dlouho čekat. Co použijeme pro zjištění těchto časů?

Úkol 3: Otevřete si internetovou stránku idos.cz, kde najdete i jízdní řád olomoucké MHD. Nyní zde najděte jak často dnes 12. listopadu, od 10:00 do 12:00 jezdí daná linka. Zjištěné údaje si napište.

číslo linky konečná stanice četnost spojů (10:00 až 12:00)

.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

Úkol 4: Kterou linku by tedy náš agent měl při evakuaci použít, aby se dostal co možná nejdále od hlavního nádraží, a přitom použil linku, která jezdí **nejčastěji**?

číslo linky:

konečná stanice:

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Agent 007 chrání Olomouc I.
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, Česká republika, Sociální a hospodářské prostředí, Terénní výuka, praxe a aplikace – obyvatelstvo a sídla (geografie města), místní region, geografická kartografie a topografie
Cílová skupina	6., 7. nebo 9. ročník ZŠ
Časová náročnost	2 hodiny
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Dějepis, Výchova k občanství
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	1 až 2 učitelé

Pomůcky	pracovní list, psací potřeby, pastelky, mapa města
Lokalita realizace Specifika prostředí	Olomouc – vyhlídka z RCO Aktivitu lze realizovat z každé vyhlídky na město (pro pokračování s pracovními listy „Agent 007 chrání (Olomouc) II., III. je ideální větší město s existující MHD).

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	základní kartografické dovednosti (práce s mapou, legenda); jinak nejsou žádné zásadní
Cíle aktivity	Žák se seznámí s nejvýznamnějšími dominantami města, jejich funkcí a umístěním v městské struktuře. Žák bude umět analyzovat jednotlivé lokality ve městě z hlediska jejich významu pro chod města a počtu lidí, které je navštěvují. Žák bude umět tato významná místa a dominanty rozdělit do logických skupin, pro každou z nich vytvořit znakový klíč, zakreslit je do mapy a legendy. Žák se naučí prezentovat výsledky své práce před třídou, bude umět argumentovat důvody svého řešení.
Teoretická východiska	V městském prostoru lze identifikovat řadu funkcí (obytná, komerční, výrobní). V některých případech nacházíme lokality ryze monofunkční (průmyslové zóny atd.), setkáváme se však i s plochami více či méně polyfunkčními (např. komerční + obytná – centrum města). Vedle velkých funkčních areálů (ploch) lze v městském prostoru identifikovat celou řadu významných dominant (samostatných staveb, resp. jejich soborů či menších areálů), které jsou pro fungování města nezbytné, významné a spoluvytvářejí celkový jeho ráz, schází se zde nebo jimi projde velké množství lidí (radnice, hlavní náměstí, nádraží, kostely, nákupní centra atd.).
Závěr (hodnocení)	prezentace vyplněné mapy, diskuze nad zvolenými dominantami a jejich rozčleněním podle jejich funkcí

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	– může navrhnout evakuační cesty z hlavního náměstí (ohled na šířku ulic, jejich směr atd.)	– může se zaměřit na výtvarné ztvárnění mapy

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	Rozdělí žáky do skupin, rozdá jim pracovní listy (po jednom exempláři skupiny). Přečte (zadá přečtení) úvodního textu.	(Čtou úvodní text)
úkol 1	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním.	Přečtou si zadání úkolu a vypracovávají jej. – při pohledu na město vybírají jeho dominanty – rozdělují dominanty do logických skupin
úkol 2	Rozdá do skupin mapy města.	Přečtou si zadání úkolu a vypracovávají jej. – zakreslují vybrané dominanty do mapy – vytvoří legendu (podle zvolených skupin z úkolu 1)
úkol 3	Řídí prezentaci žáků (doplňuje je) a diskuzi uvnitř třídy.	Prezentují výsledky svých skupin ostatním (prezentace vytvořených map i vybraných dominant, resp. volby výběru daných skupin). Výtvoři si navzájem porovnávají a diskutují nad nimi.
Realizační rizika		– špatná viditelnost

Klíč k pracovnímu listu

výsledkem je žáky vytvořený tematický plán města – klíč k pracovnímu listu tedy není

Přílohy

mapa Olomouce (volná příloha Bond_1)

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Agent 007 chrání Olomouc II. a III.
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, Česká republika, Sociální a hospodářské prostředí, Terénní výuka, praxe a aplikace – obyvatelstvo a sídla (geografie města), místní region, geografická kartografie a topografie
Cílová skupina	6., 7. nebo 9. ročník ZŠ
Časová náročnost	1 hodiny + 1 hodina
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis), Výchova k občanství, Informatika
Organizační formy	Individuální nebo skupinová
Personální zajištění	1 až 2 učitelé

Pomůcky	pracovní list, psací potřeby, pastelky, obrysový plán prostoru před hlavním vlakovým nádražím v Olomouci (lze i jakýkoliv jiný plánek terminálu MHD a jeho okolí), mapa města, počítač s připojením na internet, dataprojektor
Lokalita realizace	Olomouc – prostor před hlavním vlakovým nádražím (terminál MHD)
Specifika prostředí	počítačová učebna školy Aktivitu lze realizovat v každém větším městě s fungující MHD a větším uzlem hromadné dopravy.

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	základní kartografické dovednosti (práce s mapou, legenda); jinak nejsou žádné zásadní; práce s jízdním řádem; základní ovládání PC
Cíle aktivity	Žák bude umět identifikovat jednotlivé funkce ve významné, ale plošně nerozsáhlé části města (prostor před nádražím). Žák bude umět vytvořit tematický plánec lokality. Žák se bude umět orientovat v jízdním řádu a v síti MHD (identifikace konečných stanic jednotlivých linek na mapě města). Žák bude umět pracovat s internetovými jízdními řády (idos.cz) – hledat spojení, počítat četnost spojů během dne atd. Žák bude umět pracovat s mapovými servery (např. mapy.cz) – měřit vzdálenosti, hledat lokality apod.

Teoretická východiska	Ve větších městech s existující MHD lze identifikovat významné, často intermodální, uzly veřejné dopravy, které jsou významnými lokalitami pro fungování města. MHD je významným druhem dopravy ve městě a její síť často tvoří složitý systém autobusových, tramvajových a dalších linek obsluhujících různé části města. Většinou tramvajové, ale i autobusové páteřní linky s nejkratšími intervaly spojují nejvýznamnější rezidenční části města (např. největší sídliště) s centry měst či jinými významnými částmi (např. nádraží). V dnešní době se stále více pro hledání informací používá internet. Jednou ze základních dovedností je práce s internetovými jízdními řádů a mapovými servery.
Závěr (hodnocení)	prezentace vytvořeného tematického plánu a diskuze nad ním, společná kontrola zjištěných informací o daných linkách MHD a jejich koncových stanicích, kontrola vypracovaných úkolů v pracovních listech (Agent 007 III.)

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
Agent 007 chrání Olomouc II.	Rozdělí žáky do skupin (ideálně stejné jako při Agent 007 I., rozdává jim pracovní listy a plánky lokality (po jednom exempláři skupiny). Přečte (zadá přečtení) úvodního textu.	(Čtou úvodní text)
úkol 1	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním.	Přečtou si zadání úkolu a vypracovávají jej. – procházejí si danou lokalitu – poznamenávají si jaké budovy se v lokalitě nalézají, rozdělí je do funkčních skupin a pro každou funkci zvolí kartografický znak – jednotlivé budovy podle jejich funkce za pomoci zvoleného znaku zanesou do plánu

úkol 2	Se žáky se přemístí před tabuli s jízdními řády (světelnou tabuli s odjezdy jednotlivých linek a jejich cílovými stanicemi). Přečte (zadá přečtení) úvodního textu k úkolu. Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním.	Přečtou si zadání úkolu a vypracovávají jej. – za pomoci světelné tabule, resp. jízdních řádů si poznamenají čísla linek, které procházejí daným územím; poznamenají si jejich konečné stanice – konečné stanice jednotlivých linek zakreslí do mapy – pokusí se odhadnout vzdálenost konečných stanic od dané lokality (hlavního nádraží)
Agent 007 chrání Olomouc III.	Podle podmínek počítačové učebny rozdělí žáky do skupin, dvojic nebo nechá pracovat jednotlivě. Přečte (zadá přečtení) úvodního textu.	
	Pomocí dataprojektoru ukáže žákům základy práce s mapy.cz (vyhledávání obcí, práce s mapou – zoom, posouvání atd.)	– dávají pozor a následně si stejné postupy zkouší na vlastních počítačích
úkol 1	Kontroluje práci žáků a individuálně jim pomáhá.	– na mapy.cz najdou Olomouc, zorientují se na mapě – přiblíží si mapu tak, aby zde mohli identifikovat stanice MHD, které našli v rámci „Agent II.“ – vyhledané zastávky zakreslí do tištěné mapy
úkol 2	Kontroluje práci žáků a individuálně jim pomáhá.	– pomocí mapy.cz měří vzdálenosti konečné zastávky linek MHD od hlavního nádraží (resp. RCO) – do pracovního listu uvádí tři nejvzdálenější a dvě nejbližší konečné zastávky s uvedením názvu zastávky, číslem linky a vzdáleností
	Přečte (zadá přečtení) úvodního textu. Pomocí dataprojektoru ukáže žákům základy práce s idos.cz (vyhledávání spojů jednotlivých typů veřejné dopravy či jejich kombinací)	

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

úkol 3	Kontroluje práci žáků a individuálně jim pomáhá.	– plní úkol, kdy za pomoci idos.cz nacházejí jak často jezdí v daný den, resp. určený časový interval (2 hodiny) dané linky – jedná se o linky, které žáci v úkolu 2 označili jako ty, které mají svou konečnou stanici od hlavního nádraží nejdále
úkol 4	Kontroluje práci žáků a individuálně jim pomáhá.	– podle závěrů z úkolu 3 splní zadání – určit linku, která jezdí od hlavního nádraží nejdále a zároveň nejčastěji; dále si poznamenají do pracovní listu její konečnou stanici
Realizační rizika	– špatné počasí – vysoká doprava v lokalitě a s tím spojená bezpečnostní rizika – výpadek internetu, nefunkčnost počítačů či projektoru	
Alternativy k aktivitě (aktivitám)	– aktivity lze plnit jak ve skupinkách (ideálně po 3 až 4), tak individuálně	

Klíč k pracovnímu listu

výsledkem je žáky vytvořený tematický plán města – klíč k pracovnímu listu tedy není

Pomůcky pro učitele (texty, odkazy ad.)

mapy.cz, idos.cz

Přílohy

mapa Olomouce (volná příloha Bond_1), obrysový plán přednádražního prostoru Olomouc – Hlavní nádraží (volná příloha Bond_2)

PŘÍLOHA 13

RŮZNÉ TVÁŘE OLOMOUCE

Jak již víte, nacházíte se v historickém městě Olomouci. Dnešní město Olomouc se skládá z řady městských částí, které byly až do roku 1919 samostatnými obcemi, které se rozkládaly v blízkosti historické Olomouce (v roce 1919 vznikla tzv. Velká Olomouc). Ta byla až do konce třetí čtvrtiny 19. století svázána hradbami pevnosti, což významně omezovalo její rozvoj. Zlom nastal až po zrušení olomoucké pevnosti a prolomení hradeb. Zástavba postupně propojila centrum Olomouce s okolními čtvrtěmi v souvislé město. Jako „správné moderní město“ se i Olomouc ve 20. a 21. století velmi rozrostla o další zástavbu, díky které se ráz řady městských čtvrtí zcela proměnil (panelová sídliště, nové výrobní a skladovací haly či nákupní centra). Poznejte nyní vybrané části města. Vnímejte jejich charakteristické rysy, rozdíly, pozitiva i negativa.

úkol: *Za pomoci stránky mapy.cz či jiných webových stránek najděte a do mapy Olomouc vyznačte daná místa a pokuste se vytvořit co možná nejlepší itinerář (plán cesty), tak abyste v co možná nejkratším čase daná místa navštívili a splnili zde určené úkoly. Použít můžete jak své nohy, tak různé složky olomoucké MHD.*

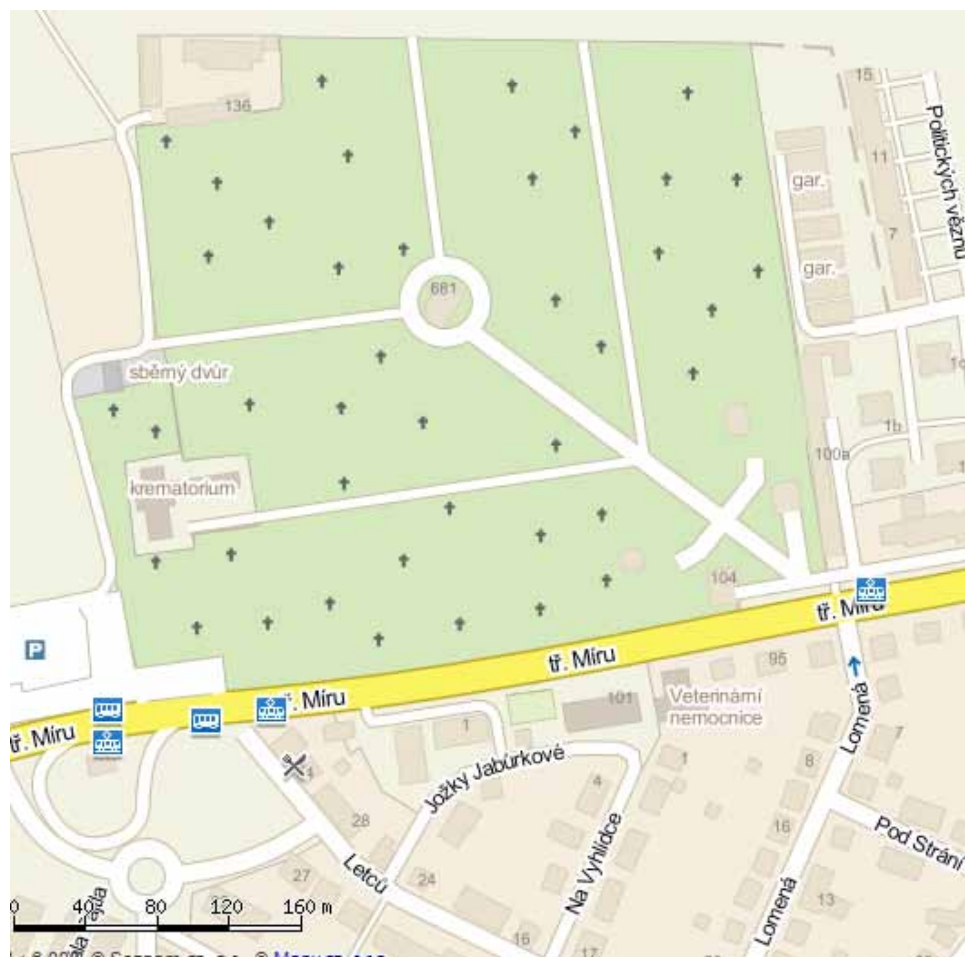
Z celé cesty budete vytvářet krátkou reportáž. A tak dokumentujte, fotografujte a poznamenávejte si, co zajímavého jste během ní viděli či zažili.

- I. Neředín – hřbitov
- II. nákupní park a nákupní centrum „Haná“
- III. Selské náměstí
- IV. Gorazdovo náměstí
- V. nákupní centrum Timpo – Stiborova ulice
- VI. kostel v městské části Hejčín (sv. Cyrila a Metoděje)

úkoly k jednotlivým lokalitám:

I. Neředín – hřbitov

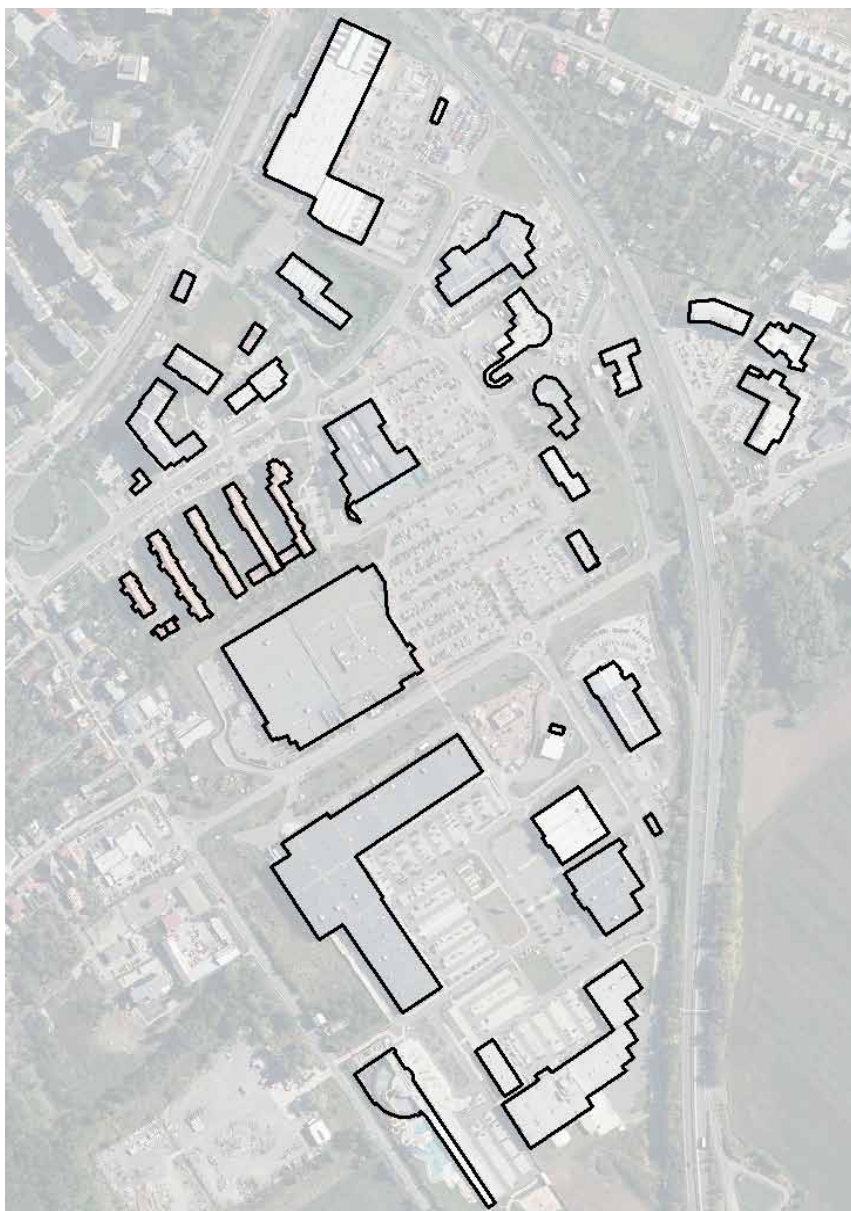
úkol: Nacházíte se na hlavním olomouckém hřbitově. Jděte mezi hroby a pokuste se najít **pomník s nejstarším letopočtem úmrtí**. Nejstarší letopočet zapište a zakreslete do přiložené mapy. Na splnění úkolu máte 10 minut.



II. nákupní park a nákupní centrum „Haná“

Nyní jste se dostali do prostoru největšího nákupního parku v Olomouci. Areál má velmi dobrou polohu a můžeme zde nalézt řadu různých typů obchodů a dalších služeb.

úkol: *Pouvažujte nad výhodami umístění tohoto nákupního parku. Největší výhody napište.*



úkol: Zkuste se nyní projít po areálu a pořádně se rozhlédnout. Přiložený obrysový plánec potom **přetvořte v plánec tematický (tematickou mapu) s názvem „Komerční funkce v nákupním parku Haná“**. Nezapomeňte na to, co musí obsahovat každá mapa.

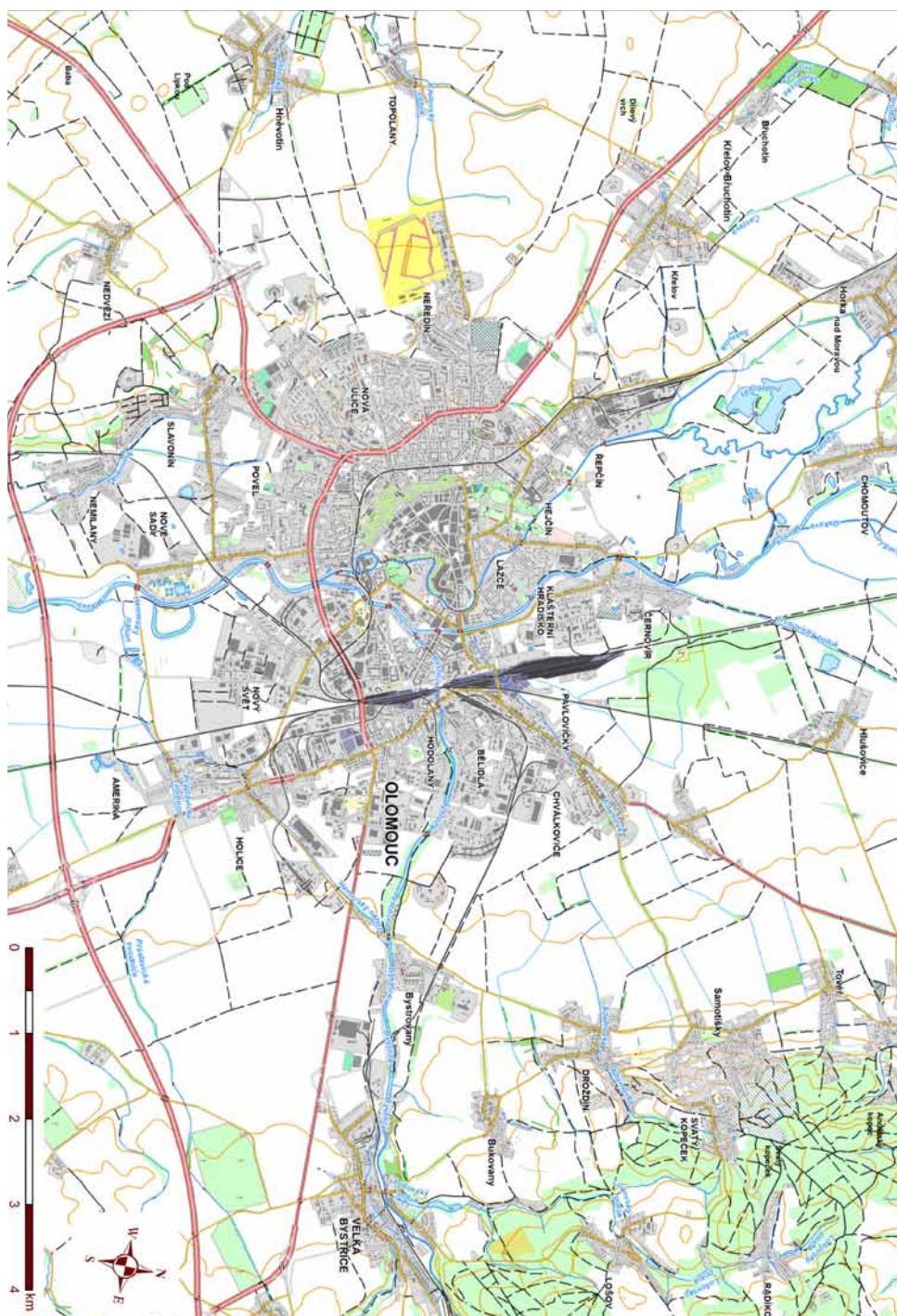
Na splnění obou úkolů máte 40 minut a nezapomeňte si najít v jízdním řádu čas odjezdu do dalšího cíle.

lokality III., IV. a V.

úkol: Nyní navštívíte další tři lokality (lokalita IV., V., VI.). Každá se nachází ve zcela jiné části Olomouce, jejich většinová zástavba vznikla ve zcela jiných obdobích a jejich celkový ráz je zcela odlišný. Nezapomeňte i zde si dělat podrobnou fotodokumentaci navštívených míst.

Každou lokalitu si prohlédněte a zkuste vnímat její charakter a specifické rysy (do připravené tabulky si dělejte poznámky). Pokuste se také zeptat místních obyvatel, jak se jim zde žije. Nakonec uveďte, kterou z těchto lokalit byste si vybrali k bydlení a proč.

IV. Selské náměstí Nacházíte se v městské části Chválkovice, která byla původně samostatnou vesnicí. V rámci vzniku Velké Olomouce v roce 1921 došlo k jejímu sloučení s městem Olomoucí. Dnes mají Chválkovice více než 2 000 obyvatel.	V. Gorazdovo náměstí Gorazdovo náměstí se dnes nachází v širším centru Olomouce. Rozvoj této lokality byl umožněn až zrušením pevnosti. Dominantou lokality je chrám sv. Gorazda.
VI. obchodní dům Timpo – sídliště „Mačkalov“	



VI. kostel sv. Cyrila a Metoděje v Olomouci – Hejčíně (Cyrilometodějské náměstí)

úkol: zdokumentujte kostel – fotografie, náčrtek, videozáznam atd. Pokuste se odhadnout výšku věže, výšku kříže na vrcholu věže a výšku sousoší sv. Cyrila a Metoděje na průčelí věže kostela.

Zkuste také odhadnout (podle architektury kostela), kdy byl pravděpodobně kostel postaven?

Na úkol máte 10 min.

Výška věže:

Výška kříže:

Výška sousoší:

Rok výstavby:

Náčrtek:

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Různé tváře Olomouce
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, Společenské a hospodářské prostředí, Česká republika – ZŠ; Geografické informace a terénní vyučování, Sociální prostředí, Regiony – gymnázium Obyvatelstvo a sídla (Geografie města) , Geografická kartografie a topografie, Geografie dopravy
Cílová skupina	9. ročník (kvarta), 1. ročník gymnázia
Časová náročnost	5 hodiny + 1,5 hodiny
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Informatika, Dějepis, (Výchova k občanství)
Organizační formy	Skupinová
Personální zajištění	Podle počtu vytvořených skupin (1 skupina = 1 lektor)

Pomůcky	pracovní list, mapa Olomouc, obrysový pláněk nákupního parku Haná, fotoaparát, počítač s připojením na internet, pastelky, psací potřeby, dataprojektor, pevná podložka
Lokalita realizace	Olomouc – (vybrané lokality)
Specifika prostředí	Aktivitu lze po drobných úpravách realizovat v každém větším městě s hustší sítí MHD.

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	základní kartografické dovednosti (práce s mapou, legenda); práce s jízdním řádem; zcela základní orientace ve městě; základní ovládání PC a fotoaparátu
Cíle aktivity	Žák si bude umět efektivně naplánovat trasu. Žák bude umět pracovat s internetovými jízdními řádými (idos.cz) – hledat spojení, počítat četnost spojů během dne atd. Žák se bude umět orientovat v systému MHD Olomouce. Žák bude umět pracovat s mapovými servery (např. mapy.cz). Žák bude umět odhadnout výšku objektu. Žák bude umět srovnat vybrané části města podle jejich základních charakteristik. Žák bude umět vytvořit krátkou reportáž z cesty, ve které zdůrazní nejdůležitější a nejzajímavější postřehy z cesty. Žák bude umět své zážitky a postřehy prezentovat ostatním spolužákům. Žák bude umět vytvořit tematický pláněk. Žák bude umět vytvořit SWOT analýzu vybrané lokality. Žák bude umět posoudit výhody umístění dané aktivity (aktivity) v prostoru. Žák bude umět uskutečnit krátký řízený rozhovor s místními obyvateli a jeho výsledky zanalyzovat, resp. porovnat odpovědi respondentů z různých částí města.
Závěr (hodnocení)	prezentace reportáže, prezentace splněných úkolů

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
Různé tváře Olomouce	Rozdělí žáky do skupin (ideálně po čtyř až pěti) tak, aby každá skupinka měla k dispozici minimálně jeden fotoaparát, rozdá jim pracovní listy (s přílohami), vytištěnou mapu Olomouce a přidělí jim počítač.	Čtou úvodní text.

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

úkol	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním.	Přečtou si zadání úkolu a vypracovávají jej. – pracují s pomocí počítače, resp. internetu, lokality si zakreslují do mapy – vytváří si itinerář cesty (vhodnou posloupnost lokalit, čísla linek MHD, které při dopravě mezi nimi využijí, časy odjezdů – ideálně několik po sobě)
	Se žáky se přemístí na první lokalitu (ta je předem určena, aby se skupinky hned nesetkaly).	
lokalita „Hřbitov“	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním. Hlídá určený časový limit.	Přečtou si zadání úkolu a plní jej (buď celá skupinka naráz nebo se rozdělí).
lokalita „nákupní park Haná“	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním. Hlídá určený časový limit. Ideálně se pohybuje společně se skupinkou.	Přečtou si zadání první části úkolu a plní jej. – za pomoci mapy Olomouc a po zorientování se v prostoru plní první část úkol; diskutují o jeho řešení Přečtou si druhou část úkolu a plní jej. – společně si projdou celý nákupní park a na papír si zaznamenávají údaje potřebné ke splnění úkolu – společně si sednou na klidnější místo a vytvoří plánek
Lokalita „Olomouc City“	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním. Objasní studentům pojem SWOT analýza (co to je, k čemu se používá a proč). Hlídá určený časový limit. Formou rozhovoru může studentům pomáhat s pozitivy, negativy, možnostmi a hrozbami lokality.	Přečtou si úkol k dané lokalitě a plní jej. – provedou SWOT analýzu lokality – vše zaznamenají do tabulky

Lokalita „kostel v Hejčíně“	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním. Hlídá určený časový limit. Pomáhá s odhadem výšek objektů.	Přečtou si zadání úkolu a plní jej. – zdokumentují lokalitu – fotografie, náčrtek, krátká video sekvence – odhadnou výšku věže kostela, kříže na věži, sousosí Sv. Cyrila a Metoděje – odhadnou období výstavby kostela
Lokalita „Timp“, sídliště „Mačkalov“	Kontroluje práci žáků a pomáhá s vypracováním. Hlídá určený časový limit. Formou rozhovoru studentům pomáhá při identifikaci charakteristických znaků lokalit, res. při jejich popisu	Přečtou si zadání úkolu a plní jej. – procházejí si dané lokality a poznamenávají si jejich charakteristické rysy – fotodokumentují lokality – provádějí rozhovor s místními obyvateli nad kvalitou bydlení v dané lokalitě
Lokalita „Selské náměstí“ (Chválkovice)		
Lokalita „Gorazdovo náměstí“		
Realizační rizika	– špatné počasí – bezpečnostní rizika – především v rámci přesunu mezi jednotlivými lokalitami a při práci v lokalitách „nákupní park Haná“, nákupní centrum „Olomoucy City“ a v prostoru Gorazdova náměstí – výpadek internetu, nefunkčnost počítačů či projektoru – výpadek linky/linek MHD	
Alternativy k aktivitě (aktivitám)	– počet lokalit i jejich výběr lze různě měnit (např. pouze nákupní centra – v rámci Geografie služeb a maloobchodu či okrajová část města s venkovským rázem, centrum města a panelákové sídliště – v rámci Geografie města, Geografie náboženství – významné sakrální objekty různých církví	

Poznámky: základní činnosti učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností a individuální asistencí jednotlivým žákům či skupinkám je brána jako samozřejmost

Klíč k pracovnímu listu

výsledkem je žáky vytvořený tematický plán města

Pomůcky pro učitele (texty, odkazy ad.)

mapy.cz, idos.cz

Přílohy

mapa Olomouce, plánek nákupního centra a nákupního parku Haná

PŘÍLOHA 14

PROVEĎ SVOJI CELBRITU I.

Ahoj týme 1!

Na následujících souřadnicích najdete instrukce k činnostem dnešního dne. Použijte GPS navigaci, která vás k daným místům zavede.

Jak postupovat při práci?

Po podržení tlačítka na pravém boku zařízení se GPS navigace zapne, po chvíli se dostanete do prostředí hlavního menu.

Na displeji je zobrazena kromě voleb menu i indikace stavu baterie a pod tímto ukazatelem míra signálového spojení s družicemi. Aby zařízení pracovalo správně, je nutné „najít signál“ tak, aby byly alespoň tři stupně z pěti. Za dostatečného signálu jsou stupně na ukazateli vyplněny zeleně (za nedostatečného vůbec či červeně). Při dostatku signálu umí zařízení přesně určit vaši polohu a také vás navigovat.

Poté, co zařízení zná vaši polohu (ověříte kliknutím na ikonu „Mapa“, kde zkontrolujete, zda se skutečně nacházíte na zobrazovaném místě) se můžete nechat navigovat:

Klepněte na ikonu „Kam vést?“

Vyberte položku „Souřadnice“

Zadejte hledané souřadnice (viz dole na tomto papíře)

Klepněte na zelenou značku vpravo dole

Nyní postupujte na dané místo. Pohybujete se na malém prostoru, proto zvolte zvětšení s dobrým rozlišením (ikonka „+“). Navigace ohlásí „Příjezd do cíle“ s přesností na deset metrů. Po kliknutí se můžete dostat na dané místo s přesností na jeden metr (navigace dále ukazuje přesně směr a vzdálenost cílového bodu).

Vámi hledaná místa mají tuto zeměpisnou polohu:

1) N 48° 52,072' E 16° 02,313'

2) N 48° 52,107' E 16° 02,346'

3) N 48° 52,061' E 16° 02,276'

PROVEĎ SVOJI CELBRITU II.

Váš tým má možnost se setkat s nějakou významnou českou osobností (umělec, sportovec,...). Aby se mohlo vaše setkání uskutečnit, má daná osoba jednu podmínku – musíte vytvořit průvodce, na základě kterého by si mohla vaše hvězda nejprve projít město. Pokud se jí bude váš průvodce líbit, bude setkání možné. Vše už teď záleží jen na vás!

Úkol 1: Vyberte si osobnost, se kterou by se váš tým rád setkal. Může to být bohužel jen jeden člověk.

Úkol 2: V týmu si vyberte jednoho člena, který bude editorem vytvářeného průvodce. Tento člen bude mimo jiné dávat výtvaru finální grafickou podobu a bude sjednocovat příspěvky ostatních členů týmu.

Úkol 3: Ostatní členové (editor ne) si vyberou každý jedno místo ve Znojmě, které by neměl podle vás váš host při prohlídce vynechat. Každý si vybere místo jiné. Mohou to být budovy, náměstí, ale třeba i výhled; záleží na vás. Nejvzdálenější místo by nemělo být od výchozího bodu vzdálené více než 1 km, pak už by byla prohlídka příliš dlouhá.

Pro zvolení místa využijte vlastních zkušeností nebo webových informačních zdrojů.

Úkol 4: Do přiložené mapy zakreslete co nejpresněji vybraná místa a vyznačte též trasu prohlídky. Mějte na paměti, že host se musí chovat nenápadně (nechce na sebe strhávat zbytečnou pozornost), proto bude postupovat jako běžný turista.

Úkol 5: Vybranou trasu je třeba ověřit, aby se minimalizovala možnost vašeho neúspěchu.

Ještě než vyrazíte na cestu, přečtěte si následující instrukce, kterých se budete držet:

- A) Cestou se můžete odklonit od předem vyznačené trasy – hledejte trasu takovou, která povede upravenými místy, vyhýbejte se místům špatně udržovaným.
- B) Na každém místě pořídí ten, který si místo vybral, fotografii (budovy, výhledu,...). Na fotografii by neměl být nikdo z vás, je lepší udělat více snímků, ať je z čeho vybírat.

- C) Zjistěte, zda je vzhledem k místu omezená doba vstupu nebo přístupu (denne i sezónně), možná prohlídka, případně její délka, atd.
- D) Cestou zaznamenávejte do mapy restaurace a kavárny, kde by se mohl host občerstvit a odpočinout si, na těchto místech změřte a zaznamenejte hladinu hluku

PROVEĎ SVOJI CELBRITU III.

Úkol 6: Vzpomeňte si, jaké náležitosti musí mít každá mapa – pomůžete tak editorovi dosáhnout co nejlepšího výsledku.

Úkol 7: Shodněte se na symbolech, které budou v mapě užity: místa, trasa, kavárny, restaurace.

Úkol 8:

Členové týmu kromě editora:

Stáhněte pořízené snímky do počítače a vytvořte prezentaci v programu OpenOffice. Na jednom snímku bude vámi pořízená fotografie a dvě textová pole:

větší – název, krátká informace o místě (oč se vlastně jedná, zjištěné informace,...)

menší – foto: jméno příjmení autora (bude umístěno pod fotografií)

Tento snímek pošlete editorovi.

Poté změřte pomocí webových mapových serverů, jak je trasa dlouhá, a spočítejte předpokládanou dobu projití (na jedno místo počítejte pět minut, průměrnou rychlost chůze zvolte 2 km/h).

Editor:

Do připravené šablony prezentace doplní vše potřebné:

- 1) Mapu s vyznačenými místy, trasou, parkovištěm, restauracemi, kavárnami a úrovní hluku
- 2) Úvodní stranu příručky, sjednocené fotografie a text k vybraným místům (stejně písmo textu, stejná velikost písma,...)

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Proved' svoji celebritu
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, Společenské a hospodářské prostředí, Česká republika nová látka (práce s GPS navigací, tvorba jednoduché mapy na základě podkladu), opakování kartografie, opakování práce s ICT
Cílová skupina	6. až 9. ročník ZŠ
Časová náročnost	4–5 hodin
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Informatika, Dějepis, Matematika
Průřezová témata	Mediální výchova
Organizační formy	Skupinová
Personální zajištění	1 učitel na 5 žáků

Pomůcky	list s instrukcemi, podklad pro vytváření průvodce, počítač s připojením na internet, psací potřeby, GPS navigace, fotoaparát, mapa
Lokalita realizace	pracovní list lze využít v jakémkoli městě, body pro indicie je nutné zaměřit dle vlastních možností, podklad a mapa musí být připraveny pro konkrétní pro konkrétní město
Specifika prostředí	

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	základní schopnost práce s elektronickými informačními zdroji, ovládání základních funkcí aplikace Microsoft PowerPoint, ovládání fotoaparátu
Cíle aktivity	žák se naučí pracovat s GPS navigací, dokáže určit významná místa a objekty známého města, dokáže vhodně naplánovat trasu mezi těmito body, dokáže zkonstruovat jednoduchou mapu za dodržení základních kartografických pravidel, poznává město, vyhledává určené prvky v prostoru, zopakuje si práci s mapou, naučí se a rozšíří své dovednosti při využívání webových mapových serverů, procvičí si práci s ICT, případně se naučí ovládat další funkce, dokáže pracovat dle návodu
Teoretická východiska	každé město má turisticky přitažlivé (kulturní, historické) prvky, ovšem potenciál těchto prvků je rozdílný, jednotlivé prvky lze zhodnotit z hlediska potenciálu přilákat turisty
Závěr (hodnocení)	vytištění, rozdání a zhodnocení vytvořených příruček pro turistickou prohlídku města

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	je zvolen spolužáký jako editor vytvářeného průvodce	může být zvolen jako fotograf památek – pořizuje všechny snímky
	provádí výpočet délky trasy a časové náročnosti prohlídky	může jít ve skupině jako první a mít tak příležitost jako první objevovat místa pro občerstvení

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	předem rozmístí části listu s instrukcemi a zaměří souřadnice polohy, připraví podklad pro budoucí brožuru	
hledání pracovního listu	doprovází žáky při jejich práci s GPS navigací, kontroluje správnost jejich postupu	zadávají do GPS navigace souřadnice dle instrukčního listu, vyhledávají pomocí navigace všechna určená místa
úkol 1	koriguje volbu osobnosti (např. nabádá k vyslovení návrhů a hlasování)	volí si osobnost, pro kterou budou výslednou brožuru vytvářet
úkol 2	přiblíží činnost editora a nastíní vhodné požadované schopnosti (dobrá práce s ICT, estetické a grafické cítění apod.)	vybírají editora brožury
úkol 3	kontroluje správnost plnění úkolu dle zadání	vybírají místa, která budou chtít navštívit, zjišťují jejich vzdálenost od sebe
úkol 4	nabádá k vytvoření postupu, jaký by provedl běžný turista, koriguje volbu výchozího bodu trasy (ideálně nějaké parkoviště)	volí výchozí bod a do mapy zakreslují polohu vybraných míst, vybírají vhodnou trasu mezi jednotlivými body
úkol 5	kontroluje správnost plnění instrukcí, doprovází	jdou podle předem vytyčené trasy, zapisují polohu kaváren a restaurací, fotografují zvolená atraktivní místa, zjišťují o nich informace, měří hladinu hluku, zapisují si
úkol 6	koriguje a upřesňuje návrhy	na základě předchozích znalostí jmenují náležitosti správné mapy
úkol 7	koriguje a upřesňuje návrhy	navrhují a volí užívání značek v mapě, editor vytváří mapu
úkol 8	koordinuje činnost žáků, radí	vkládají text a fotografie do prezentace, počítají délku trasy, editor vytváří z jednotlivých příspěvků brožuru

Realizační rizika	počasí, možnost nefunkčnosti výpočetní techniky
Alternativy k aktivitě (aktivitám)	Tvorba mapy s fotografiemi, doprovodné ilustrace, rozšíření trasy

Poznámky: pracovní a instrukční listy jsou sestaveny tak, aby se žáci učili pracovat dle návodu, při dobře rozvinuté schopnosti žáků takto pracovat se může učitel stát pouhým dohledem

PŘÍLOHA 15

OLOMOUCKÁ Z ANEB

ZVÍŘATA Z CELÉHO SVĚTA NA SVATÉM KOPEČKU

Úkol 1: Do textu doplňte správná slova či údaje. Využijte sesbíraných informací v rámci hry.

V České republice se v současné době nachází zoologických zahrad, ve kterých se nalézají zvířata z celého světa. Naše nejstarší ZOO vznikla už v roce v Liberci. Většina ze současných zahrad si však na své založení musela počkat až do období po Druhé světové válce. V Olomouci vznikla myšlenka založit zoologickou zahradu v letech. Slavnostní otevření ZOO se konalo a nacházela se zde především evropská fauna. Za první rok provozu ji navštívilo návštěvníků. V dalších desetiletích se ZOO dále rozšiřovala, budovaly se další výběhy a pavilony, rozšiřoval se počet druhů chovaných zvířat a zároveň s tím rostl i počet návštěvníků, který zatím dosáhl maxima v roce 2003, kdy olomouckou ZOO navštívilo lidí. Zoologická zahrada je tak v Olomouckém kraji. Každý V olomoucké ZOO dnes žijí zvířata prakticky z celého světa. Jejich původními domovy se nacházely v různých bioklimatických pásích – biomech. Ty vznikly na základě různé intenzity slunečního záření v jednotlivých částech Země, ale i v důsledku různé vzdálenosti od moře či globální cirkulaci atmosféry. Pro každý biom je charakteristická flóra a fauna.

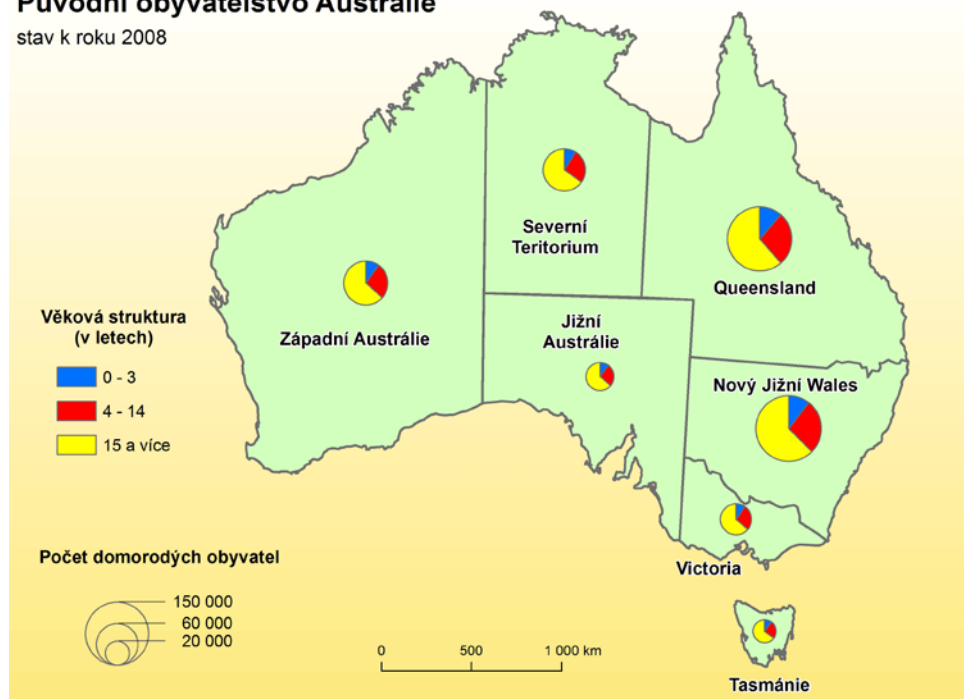
Projděte si se svou skupinkou ZOO, prohlédněte si zvířata i informační cedulky na jejich výběžích a podle nich splňte následující úkol věnující se práci původnímu domovu daných zvířat.

Úkol 2: Do přiložené mapy biomů (příloha 1) doplňte kartodiagramy tak, aby jejich velikost odpovídala počtu suchozemských zvířecích druhů pocházejících z daných biomů a světadílů. Do legendy poté doplňte k jednotlivým barvám správný název biomu a velikostní měřítko (vhodně volte intervaly jednotlivých částí velikostního měřítko).

☺ Pro osvěžení paměti: kartodiagram je grafické znázornění statistických dat buď metodou bodovou, liniovou nebo plošnou. Tímto způsobem se znázorňují absolutní údaje (např. počet obyvatel žijících v daném okrese, množství vyrobených automobilů v jednotlivých evropských státech apod.)

Původní obyvatelstvo Austrálie

stav k roku 2008



Zoologická zahrada, stejně jako každá jiná instituce, organizace či firma má své logo, které spoluvytváří image a spoluvytváří vnější obraz dané organizace. Logo by vždy mělo být pokud možno jednoduché a vyjadřovat podstatu, charakter či funkci dané organizace (ve znaku Armády ČR jsou meče, ve znaku katedry geografie UP je zeměkoule apod.). Nejinak je tomu u zoologických zahrad. Na obrázcích jsou uvedena loga některých českých ZOO.

Úkol 4: Ve skupinkách seřadte jednotlivá loga podle toho, jak se Vám líbí od nejlepšího po nejhorší. Pořádně si projděte olomouckou ZOO, vyberte, co je pro ni typické, a podle toho se pokuste vytvořit její nové logo. Zvolit však můžete i zcela abstraktní ztvárnění. Celé logo zpracujte v jakémkoliv grafickém programu nebo pomocí pastelek a následně prezentujte.

Příklady log vybraných zoologických zahrad v ČR:



METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Olomoucká ZOO aneb zvířata z celého světa na Svatém Kopečku
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie Přírodní obraz Země
Cílová skupina	1. ročník gymnázia (v případě zjednodušení práce s kartodiagramy lze použít i v 6., resp. 9. třídě ZŠ)
Časová náročnost	3–4 hodiny
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Biologie, Výtvarná výchova, Matematika, (Informatika)
Průřezová témata	Environmentální výchova
Organizační formy	skupinová, individuální
Personální zajištění	1 až 2 učitelé (vhodná aprobace Z + Bi)

Pomůcky	pracovní list, mapa biomů, tvrdá podložka, psací potřeby, pastelky, volný papír (sešit), čtvrtka A4 (A3), kružítko, případně školní atlas světa
Lokalita realizace	Pracovní list je vytvořen přímo pro olomouckou ZOO,
Specifika prostředí	po menších úpravách jej však lze aplikovat na většinu zoologických zahrad.

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	aktivity jsou vytvářeny jako fixační základní kartografické dovednosti – vytváření tematické mapy, kartogramy, kartodiagramy – to lze brát i jako novou látku (v tomto případě je nutné upravit jako časovou dotaci, tak doplnit o podrobnější výklad a ukázkou základní znalosti o světových geobiomech (základní dovednosti práce s grafickým softwarem) – není zcela nutné
Cíle aktivity	Žák se naučí základní údaje o historii a současnosti olomoucké ZOO. Žák se naučí rozmístění jednotlivých geobiomů, jejich specifika, resp. zástupce v nich žijící. Žák bude umět zkonstruovat jednoduchý kartodigram za využití samostatně sebraných dat. Žák se naučí (nejlépe za použití grafického softwaru) vytvořit vhodné logo a následně jej prezentovat.
Teoretická východiska	Tvorba tematické mapy, resp. kartodiagramů a kartogramů patří k širším dovednostem, které by měli studenti 1. ročníku Gymnázia získat. Ideálním prostředkem pro efektivní a relativně záživné získání těchto dovedností je konstrukce mapy či kartodiagramů na reálných datech ideálně sebraných samotnými žáky. V tomto případě jsou data vztahována k zvířatům žijícím v olomoucké ZOO, resp. k jejich přirozenému výskytu.
Závěr (hodnocení)	společná kontrola pracovních listů, prezentace vytvořených log před třídou, školní výstava log a jejich hodnocení spolužáky, prezentace vytvořených map (diskuze nad vytvořenými kartodiagramy a nad specifikami jednotlivých biomů)

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	žáci by mapovali a analyzovali doprovodné služby v areálu ZOO (jejich rozmístění, druh, vyváženost atd.)	
	žák by zpracoval návrh na optimální prohlídkovou trasu při minimalizaci času a návštěvě všech výběhů a pavilonů	

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	rozdá žákům pracovní list s přílohami, seznámí žáky s tématem listu	naslouchají
úkol 1	učitel podle počtu skupin umístí ve stejné vzdálenosti od jednoho místa či linie kupičky s indiciemi (cca 40 m); učitel rozdělí žáky do pokud možno stejně početných skupin; učitel sleduje regulérnost hry a správnost doplnění	žáci formou štafety sbírají po jednom lístečky s indiciemi, které postupně doplňují do chybějících míst v textu (doba hry 4 minuty nebo do doplnění textu nejrychlejší skupinou); na závěr nejrychlejší tým přečte celý text, ostatní provádějí kontrolu
úkol 2	učitel žákům rozdá mapu vegetačních pásů (bez legendy); učitel žákům s pomocí mapy „Šířková vegetační pásmovitost“ ve Školním atlase světa (2005, s. 20, 21) přiblíží zákonitosti šířkové pásmovitosti, rep. výskytu jednotlivých geobiomů (při opakování tématu lze využít znalostí žáků a jejich zapojení do ukázování jednotlivých pásů a jejich charakterizaci – lze použít i obrázky v příloze II); učitel žákům vysvětlí úkol z pracovního listu a zodpovídá žákům dotazy (nejčastěji k problematice tvorby kartodiagramů)	žáci naslouchají výkladu učitele, případně si dělají poznámky do sešitu, ukazují v atlase jednotlivé biomy, zapojují se do jejich charakterizování; žáci při procházce po ZOO poznávají jednotlivá zvířata, s pomocí informačních cedulek zjišťují místa výskytu daného zvířete v přírodě (světadíl, geobiom), žáci si tyto informace zapisují na zvláštní papír (název, světadíl, biom); do přiložené mapy doplní podle počtu druhů žijících v jednotlivých biomech a světadílech za pomoci kroužítka kartodigramy a legendu

úkol 3	učitel žákům přiblíží význam a funkci log a zadá úkol – úkol se provádí až v počítačové učebně s dostupností grafických softwarů – místo vytváření log na počítači je možné, aby žáci kreslili loga na papír učitel naslouchá prezentaci log jednotlivých skupin	žáci buď individuálně nebo ve skupinách navrhnou nové logo pro olomouckou ZOO (lze však i pro jinou zoologickou zahradu z okolí bydliště žáků) – promýšlení probíhá ve volných chvílích během dne, závěrečné zpracování potom v počítačové učebně ideálně za pomoci grafického softwaru (Corel apod.) nebo pastelek a papíru na závěr žáci logo prezentují
Realizační rizika	– špatné počasí – nefunkčnost počítačů či softwaru – zavírací den v ZOO	
Alternativy k aktivitě (aktivitám)	– úkol 1: lze jej zcela vypustit (např. z důvodu času); jeho úkolem je především žáky seznámit s místem (v nouzi lze provést i výkladem) – úkol 3: lze vyměnit grafický software za pastelky a papír – aktivity lze rozšířit o vytváření plánu ZOO (plus min. 45 minut)	

Poznámky: základní činnosti učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností a individuální asistencí jednotlivým žákům či skupinkám je brána jako samozřejmost

KLÍČ K VYBRANÝM AKTIVITÁM Z PRACOVNÍHO LISTU

Úkol 1: V České republice se v současné době nachází **15** zoologických zahrad, ve kterých se nalézají zvířata z celého světa. Naše nejstarší ZOO vznikla už v roce **1919** v Liberci. Většina ze současných zahrad si však na své založení musela počkat až do období po Druhé světové válce. V Olomouci vznikla myšlenka založit zoologickou zahradu v **padesátých** letech. Slavnostní otevření ZOO se konalo **3. června 1956** a nacházela se zde především evropská fauna. Za první rok provozu ji navštívilo **56 203** návštěvníků. V dalších desetiletích se ZOO dále rozšiřovala, budovaly se další výběhy a pavilony, rozšiřoval se počet druhů chovaných zvířat a zároveň s tím rostl i počet návštěvníků, který zatím dosáhl maxima v roce 2003, kdy olomouckou ZOO navštívilo **407 901** lidí. Zoologická zahrada je tak **nejnavštěvovanějším turistickým místem** v Olomouckém kraji. Každý víkend sem míří stovky Olomoučanů i lidí z blízkého okolí i vzdálenějších míst.

Pomůcky pro učitele

Úkol 2: aktivitu lze doplnit o spojování ukázek typické krajiny s názvy jednotlivých biotů:



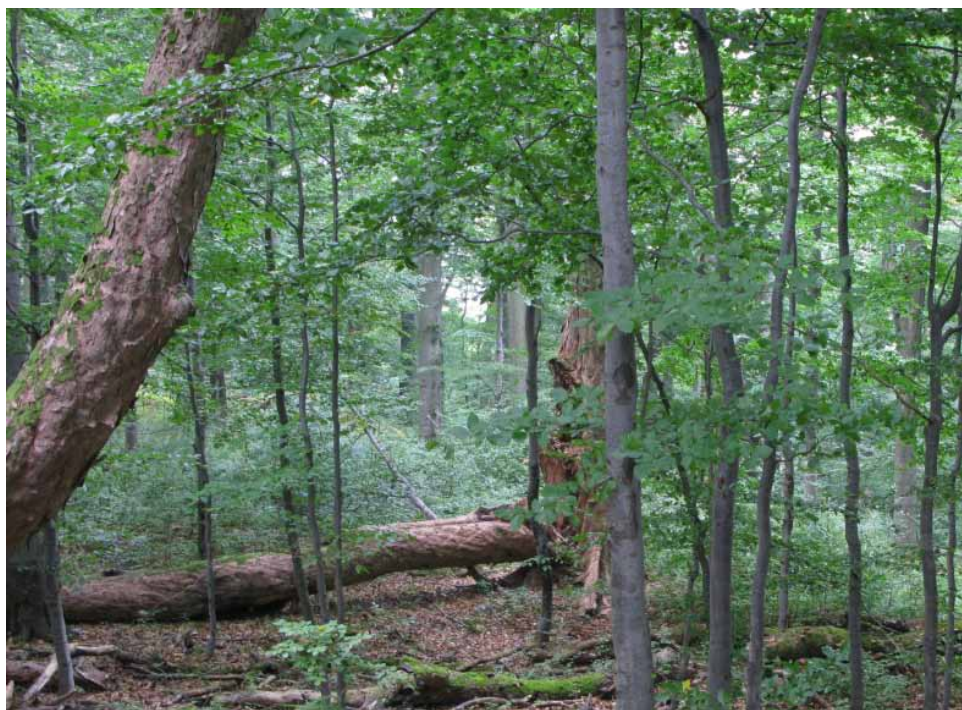
trvale zaledněné oblasti (zdroj: cz.forwallpaper.com)



tundra (zdroj: en.wikipedia.org)



tajga (zdroj: www.komenskeho66.cz)



lesy mírného pásu (zdroj: Culek, M. In: is.muni.cz)



step (zdroj: www.zoopraha.cz)



savana (zdroj: commons.wikipedia.org)

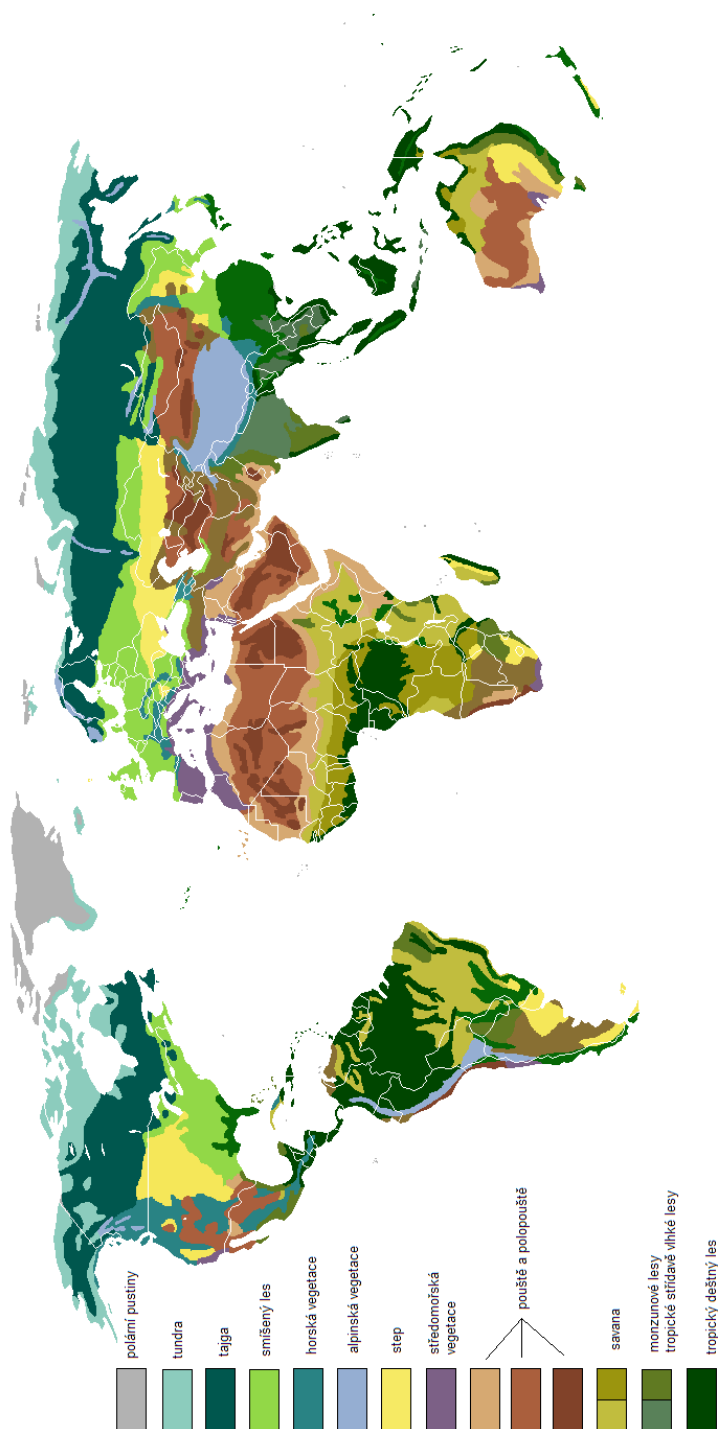


poušť (zdroj: poust.cz)



tropický deštný les (zdroj: tropickepralesy.websnadno.cz)

mapa vegetačních pásů (zdroj: cs.wikipedia.org, vlastní úprava)



PŘÍLOHA 16

POZNÁVÁME OLOMOUC ANEBO ORIENTACE VE MĚSTĚ

Ahoj!

Doufáme, že jste se dobře na dnešek vyspali a jste připraveni na procházku městem, na které se dozvíte nové informace. Od školy se nyní vydáme směrem do centra města a v Čechových sadech na vás čeká první úkol. Tak JDEME !!!

Úkol 1: *Nyní se nacházíte v parku Čechovy sady. Níže máte vypsány 3 pojmy, zkuste k nim nakreslit obrázek.*

ORLOJ

KATEDRÁLA

KAŠNA

Úkol 2: Na obrázku se nachází ukazatel čtyř základních světových stran. Podle buzoly určete jakým směrem je sever (označeno písmenem N) a pomocí přírodních materiálů, které naleznete v okolí, vytvořte na zemi šipku směřující na sever (N).



Úkol 3: Nyní se nacházíte v samotném centru města, kterému vévodí budova olomoucké radnice se svou věží a na tu se právě vydáme. Zkuste spočítat kolik schodů je nutné překonat až na vyhlídku?

počet schodů

Úkol 4: Dobře se rozhlédněte kolem sebe a na papír nakreslete nejzajímavější stavby v zadaných směrech a tyto stavby pojmenujte. U níže jmenovaných staveb určete pomocí světových stran směr, ve kterém se nacházejí.

sloup Nejsvětější Trojice
kostel sv. Michala
Svatý Kopeček
vaše škola

Úkol 5: Odhadněte délku východní (nejkratší) strany Horního náměstí a napište, na kolik pokusů byste tuto vzdálenost dokázali přehodit míčkem.

odhad délky
počet hodů

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Poznáváme Olomouc aneb orientace ve městě
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Místo, kde žijeme, Lidé a čas
Cílová skupina	4. ročník
Časová náročnost	2–3 hodiny
Mezipředmětové vazby	Vlastivěda (Člověk a jeho svět) , Výtvarná výchova, Tělesná výchova, Anglický jazyk
Průřezová témata	osobnostní a sociální výchova, výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, mediální výchova
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	2 učitelé

Pomůcky	pracovní list, buzola, podložka na psaní, tužka a pastelky, měřicí pásmo, míčky (ideálně hakysáky, ale možné i jiné)
Lokalita realizace Specifika prostředí	úkoly v pracovním listu jsou koncipovány přímo pro město Olomouc. Pro jinou lokalitu (město), je zapotřebí věž, rozhledna, popř. vyhlídka.

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Analýza žákových prekonceptů (orloj, katedrála, kašna, kompas,...) příp. vysvětlení pojmů.
Cíle aktivity	žáci u určených úloh trénují spolupráci v rámci skupin; rozvinou vybrané schopnosti a dovednosti jako například orientaci ke světovým stranám (základní práce s buzolou) a prověří své motorické dovednosti
Teoretická východiska	žáci si prohloubí své znalosti o městě Olomouc
Závěr (hodnocení)	společná kontrola pracovních listů, diskuze nad výsledky jednotlivých úkolů

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	Rozdání pracovních listů žákům a uvedení do tématu terénní výuky. Poté odpovídá na případné dotazy.	Žáci naslouchají, poté se případně dotazují.

úkol 1	Organizační zajištění a koordinace hry. Učitel podle počtu skupin umístí ve stejné vzdálenosti od jednoho místa kartičky s danými pojmy (cca 15 m) a sleduje dodržování pravidel hry a správnost výběru zadaných pojmů (výběr podle jednotičního prvku).	Žáci formou štafety sbírají po jednom kartičky s pojmy, které v rámci družstva postupně rozdělují na dvě hromádky (doba hry 5 minut nebo do správného výběru nejrychlejší skupinou); na závěr nejrychlejší tým přečte všechny vybrané pojmy a zdůvodní správnost jejich výběru, ostatní provádějí kontrolu. Po skončení hry pak mají žáci za úkol nakreslit, co si představují pod několika vybranými pojmy ze hry.
úkol 2	Vysvětlení tématu světové strany a jejich české a mezinárodní označení. Naučení základní práce s buzolou – tedy schopnost orientovat se k jednotlivým světovým stranám. Poté učitel zadá úkol a dohlíží na jeho plnění.	Žáci naslouchají výkladu učitele a dělají si poznámky do pracovního listu (zejména rozdíly mezi českým a mezinárodním označením světových stran). Poté mají ve skupinkách (či jednotlivě) podle buzoly vytvořit (z okolních sesbíraných materiálů) na zemi šipku směřující k zadané světové straně.
úkol 3	Zadání úkolu a poučení o základních pravidlech bezpečnosti pohybu při výstupu na věž radnice.	Žáci nejprve naslouchají zadání a poučení o bezpečnosti a poté v souladu s tím plní stanovený úkol – tedy počítají, kolik schodů je třeba vyjít až na ochoz radniční věže.
úkol 4	Výklad o dominantách města či jinak významných objektech nejen z pohledu veřejnosti, ale i žáků. Zadání úkolu a dohlížení na jeho splnění. Odpovídání na zvědavé dotazy žáků.	Žáci nejprve naslouchají výkladu, respektive zadání úkolu a poté plní stanovenou úlohu – tedy zakreslují dominanty v předem stanovené výšce (nebo stanovených směrech), následně je identifikují a spolu s jinými významnými viditelnými objekty určují pomocí buzoly, na kterou světovou stranu se nacházejí.
úkol 5	Zadání úkolu (soutěž mezi žáky o nejlepší odhadu délky a odhadu vlastních dovedností), dohlížení na jeho plnění.	Žáci nejprve naslouchají zadání a poté mají za úkol odhadnout délku východní (nejkratší) strany náměstí (ta je v těsné blízkosti radniční věže a tedy dobře viditelná). Svůj odhad délky zapíší a zkusí si představit, na kolik pokusů by danou délku přehodili míčkem (ideálně hakysákem).

úkol 6	Praktické ověření správnosti odhadů žáků, určení místa pro hody míčkem a pomoc při určování správné vzdálenosti. Následuje závěrečné vyhodnocení terénní výuky.	Na učitelem stanoveném místě žáci pomocí pásma odměří správnou vzdálenost a poté si ověřují své odhady v házení míčkem.
Realizační rizika	Nepříznivé povětrnostní podmínky	
Alternativy k aktivitě (aktivitám)		

Poznámka: základní činnosti učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností a individuální asistencí jednotlivým žákům či skupinkám je brána jako samozřejmost

Přílohy:

1. klíč k pracovnímu listu
2. kartičky k vystřížení pro běhací hru

Úkol 1: Nyní se nacházíte v parku Čechovy sady. Nejprve se zahřejeme a zahrajeme si hru o našem městě Olomouc. Jakmile hru dohrajeme, tak níže máte vypsané tři pojmy, ke kterým zkusíte nakreslit obrázek.

ORLOJ



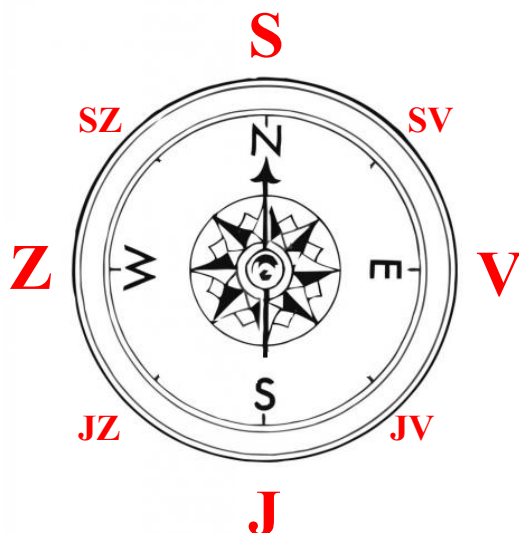
KATEDRÁLA



KAŠNA



Úkol 2: Na obrázku se nachází ukazatel čtyř základních (neboli hlavních) světových stran. Přístroj, kterým se určují světové strany, se nazývá buzola nebo kompas. Podle buzoly určete jakým směrem je sever (označeno písmenem N) a do obrázku si dopište české zkratky čtyř hlavních a čtyř vedlejších světových stran. Poté pomocí přírodních materiálů, které naleznete v okolí, vytvořte na zemi šipku směřující na sever. Až úkol splníte, tak se vydáme dál na cestu.



Úkol 3: Nyní se nacházíte v samotném centru města, kterému vévodí budova olomoucké radnice se svou věží. Než se však na věž vydáme, zkuste nejprve odhadnout výšku radniční věže a až půjdeme nahoru, tak spočítejte, kolik schodů je nutné překonat až na vyhlídku.

odhad výšky věže 75 metrů

počet schodů 147 (148)

Úkol 4: Dobře se rozhlédněte kolem sebe a na papír nakreslete nejzajímavější stavby v zadaných směrech a tyto stavby pojmenujte. U níže jmenovaných staveb určete pomocí buzoly, na kterou světovou stranu se od nás nacházejí.

zadané směry: SZ, JZ, J, JV

sloup Nejsvětější Trojice Z

kostel sv. Mořice S

kostel sv. Michala V

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

nejvyšší viditelný komín JV
Svatý Kopeček Z

Úkol 5: *Odhadněte délku východní (nejkratší) strany Horního náměstí a napište, na kolik pokusů byste tuto vzdálenost dokázali přehodit míčkem.*

odhad délky 78 metrů
odhad počtu hodů xyz (cca stejné jako výška věže)

Úkol 6: *skutečný počet hodů většinou vyšší nežli odhadovaný počet xyz*

Haná

orloj

řeka Morava

sloup Nejsvětější Trojice

katedrála svatého Václava

kašna

Svatý Kopeček

tramva

fotbalový klub Sigma

kostel svatého Michala

trolejbus

metro

Středozemní moře

řeka Vltava

Praděd

Sněžka

ZOO

Bouzov

Karlův most

Karlštejn

PŘÍLOHA 17

ZORIENTUJ SE V KRAJINĚ SVÉHO DOMOVA

Prázdniny jsou za dveřmi. Je na čase na pár týdnů zapomenout na školní povinnosti a pořádně naplánovat výlety a dovolené. Určitě si s námi proto rádi zdokonalíte vaše orientační schopnosti. Zopakujete si přitom také, jak popsat krajinu v okolí vašeho bydliště. Věřte, že až se vás někdo zeptá, odkud jste, bude vám závidět!

Úkol 1: Dejte hlavy dohromady a ve skupince vymyslete co nejvíce způsobů, jak se můžete orientovat v terénu (vítěz si vybírá startovní číslo).

.....

.....

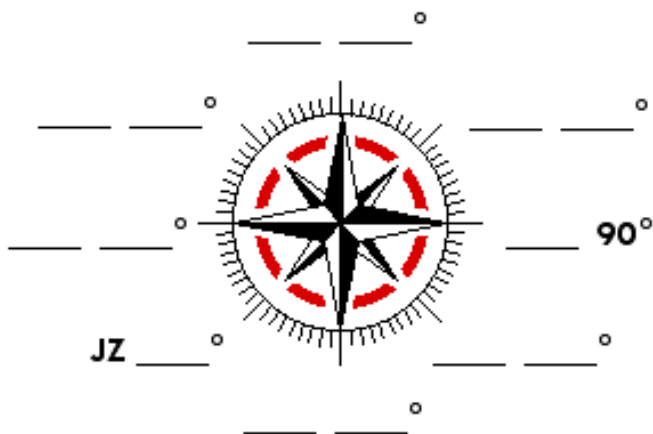
.....

.....

.....

.....

Úkol 2: Ve spolupráci se svým vedoucím si zopakujte světové strany a azimuty. Popište si, jak funguje kompas a buzola a vysvětlete si fungování GPS.



Úkol 3: *Teď si orientaci vyzkoušíte v praxi. Ve skupinkách postupně vyrazíte do terénu. Za pomoci mapy, buzoly a GPS se vydejte prozkoumat okolní krajinu. V každém bodě najdete šifru, která vám prozradí kam dál pokračovat a čeho si po cestě všimat. Sejdeme se v cíli.*

TIP: *Nezapomeňte si po cestě všimat okolní krajiny.
Trasu, kterou ujdete, se pokuste zaznamenat do mapy,
později se vám to bude hodit.*

Prostor pro poznámky a výpočty k navigaci:

Úkol 4: *Pokuste se v mapě změřit vzdálenost, kterou jste ušli. Srovnajte výsledky s hodnotami, které naměřila GPS a ostatní skupiny. Poté zjistěte, jaké bylo převýšení trasy, kterou jste ušli.*

TIP: *Při zjišťování délky křivky v mapě lze využít nití a špendlíky nebo jen stéblo trávy. Nezapomeňte naměřenou vzdálenost přepočítat podle měřítka mapy.*

Prostor pro poznámky a výpočty k navigaci:

„Čekací“ úkoly

Protože na trasu vyrážíte ve skupinách s časovým rozestupem, v době čekání se nabízí prověřit vaše geografické dovednosti.

Před startem

Doplňkový úkol 1: Sestavte z členů vaší skupinky lidský kompas. Jeden z vás stojí ve středu kompasu a ukazuje rukama na sever a představuje tak magnetickou střelku. Druhý z vás stojí v severním, třetí ve východním, čtvrtý v jižním a pátý v západním směru.

Doplňkový úkol 2: Transformujte se na buzolu. Magnetická střelka zůstane magnetickou střelkou a sever severem, ostatní se přesunou do azimutu 135° (JV) a natáhnou v tomto směru ruce. Následně celá buzola (celá skupina) ujde pod zmíněným azimutem 50 m, aniž by se magnetická střelka vychýlila ze severního směru.

Doplňkový úkol 3: Uspořádejte soutěž o nejlepší odhad vzdáleností. Určete si blízký bod, ke kterému je následně možno dojít a pokuste se co nejpřesněji odhadnout jeho vzdálenost. Přesnost vašeho odhadu zkontrolujte pomocí GPS nebo pásma.



V cíli

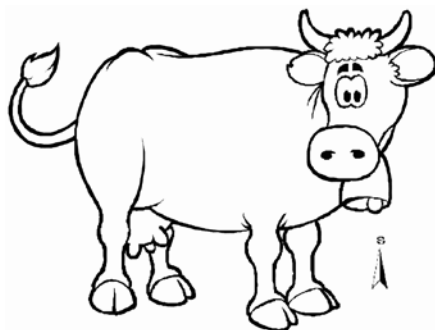
Doplňkový úkol 4: Jaký je rozdíl mezi absolutním a celkovým převýšením trasy? Jaké bylo absolutní a celkové převýšení vaší dnešní trasy?

TIP: Absolutní převýšení snadno zjistíte z mapy.

Stačí najít nejvyšší a nejnižší bod na trase a odečíst je od sebe.

Naopak celkové převýšení se z mapy určuje těžko, vyhledejte proto tuto informaci v GPS.

Doplňkový úkol 5: Vidíte v ohradě pasoucí se krávy? Spočítejte je (vyfoťte) a určete kolik z nich je orientováno hlavou směrem k severu, jihu, východu a západu.



Doplňkový úkol 6: Pomocí pásma nebo GPS vypočítejte rozlohu vymezené plochy.

Snad se vám procházka vaší krajinou líbila. Krajinu, kterou jste dnes viděli, si teď podrobněji popíšeme.

Úkol 5: Sestavte přibližný výškový profil trasy, kterou jste dnes ušli. Nad linii profilu znázorněte pomocí symbolů vegetaci (jehličnatý les, listnatý les, pole s pšenicí, louka, obec...), která se na daném úseku trasy nacházela.

TIP: Použijte čtverečkovaný papír. Pokud byla délka trasy například 2000 m, tak si určíme, že jeden čtvereček na vodorovné ose odpovídá třeba 50 m.

Vodorovná osa bude potom dlouhá 40 čtverečků. Podobně budeme postupovat i na svislé ose. Řekněme, že výškové převýšení trasy bylo 100 m a jeden čtvereček na svislé ose odpovídá 5 m. Svislá osa bude potom dlouhá 20 čtverečků.

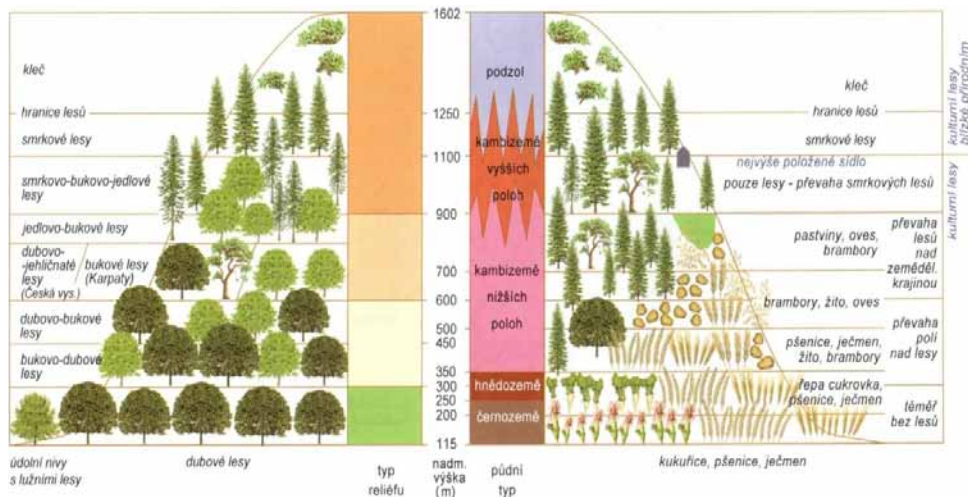
m n. m.



Úkol 6: Srovnajte váš profil s přiloženým obrázkem původní vegetační stupňovitosti krajiny ve střední Evropě. Ve vašem profilu barevně obtáhněte tu část, která neodpovídá přírodní krajině.

Přírodní krajina

Kulturní (člověkem změněná) krajina



Úkol 7: Vyberte správnou variantu.

Lopenická **pahorkatina/hornatina/vrchovina**, ve které jsme se dnes pohybovali, se nachází v **severovýchodní/jihozápadní** části Bílých Karpat. Jejím nejvyšším bodem je Velký Lopeník s nadmořskou výškou **711/811/911/1011 m**. Typickým půdním typem této oblasti je **černozem/kambizem/podzol**. Ochranu si v této krajině zaslouží především bohaté **vodní/travní** společenstva. Krajina CHKO Bílé Karpaty **byla/nebyla** člověkem významně pozměněna. Krajinu v okolí Štítné nad Vláří-Popova můžeme proto považovat za převážně **přírodní/kulturní**. Bílé Karpaty jsou vzácným příkladem krajiny, kde člověk po dlouhá **staletí/tisíciletí** dokázal žít v harmonii s přírodou. Využití krajiny v této oblasti tak lze označit jako **krátkodobě/dlouhodobě** udržitelné.

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Zorientuj se v krajině svého domova
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, Přírodní obraz Země, Životní prostředí, Česká republika
Cílová skupina	7 až 9. ročník ZŠ
Časová náročnost	5 hodin
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Přírodopis, Matematika
Průřezová témata	Environmentální výchova
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	3 až 6 učitelů (podle počtu žáků)

Pomůcky	pracovní list, turistická nebo topografická mapa oblasti, psací potřeby, pravítko, kalkulačka, barevné pastelky/fixy, kompas (buzola), GPS, fáborky, pásmo
Lokalita realizace Specifika prostředí	Štítná nad Vláří-Popov Aktivitu lze s drobnými úpravami realizovat v celé oblasti Bílých Karpat. První část lze realizovat kdekoliv ve volné krajině.

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Kartografické a matematické dovednosti odpovídající 7. ročníku ŽŠ.
Cíle aktivity	Žák si osvojí práci s mapou, buzolou a GPS, zdokonalí své orientační schopnosti, naučí se měřit vzdálenosti na mapě a v terénu, rozšíří své znalosti o místním regionu a naučí se popsat místní krajinu, osvojí si pojmy udržitelná krajina a kulturní krajina, vyzkouší si práci ve skupinách (rozdělí komunikační kompetence a kompetence k řešení problému).

Teoretická východiska	Orientace v prostoru patří bezpochyby mezi důležité kompetence základního vzdělání. Přes nabyté teoretické znalosti žáci často nedokáží efektivně pracovat s mapou, měřítkem mapy a azimuty. Mezi základní dovednosti dnes již patří také navigace pomocí GPS. Všechny tyto úkony si žáci během terénní výuky procvičí. Druhou linií, kterou tento program terénní výuky sleduje, je místní krajina. Žáci během trasy, po které se během nácviku orientace pohybují, zaznamenávají významné krajinné prvky, změnu vegetace s nadmořskou výškou a využití krajiny. Pomocí zadaných úkolů sami dospějí k závěru, proč je krajina Bílých Karpat chráněná a porozumí pojmům kulturní a udržitelná krajina.
Závěr (hodnocení)	Syntetizujícím úkolem aktivity je zjednodušený výškový profil trasy se symbolickým znázorněním vegetační stupňovitosti kulturní, nebo přírodní krajiny. Nad výslednými profilem vedou žáci a lektori diskuzi napříč skupinami. Celý program je zakončen testem formou výběru správných variant z textu. Po doplnění slouží žákům tento text jako krátká charakteristika okolní krajiny. Skupina, která v terénu pracovala nejrychleji a nejpresněji může být odměněna.

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	– určuje směr pohybu, nastavuje buzolu, GPS a orientuje se v mapě – navrhuje řešení příkladů	– udržuje směr buzoly, sleduje vzdálenost na GPS, zapisuje poznámky k průběhu trasy – obtahuje profil, zakresluje symboly – měří vzdálenosti v mapě pravítkem – měří pomocí pásma

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
	– rozdělí žáky do skupin – – rozdá pracovní listy (jeden do skupiny) a přiřadí lektory – přečte (zadá přečtení) úvodního textu, – zkontroluje vybavení žáků pro pohyb v terénu a plnění úkolů (vhodná obuv, voda, případně pláštěnka, pravítko, tužka, pastelky) a jejich zdravotní stav	– čtou úvodní text

úkol č. 1	– koordinuje činnost skupiny – vyhodnocuje úkol	– přemýšlí nad způsoby orientace v terénu a zapisují je
úkol č. 2	– demonstruje žákům základy práce s mapou, orientace v terénu, práce s buzolou (azimuty) a GPS	– doplní do obrázku azimuty a světové strany – vyzkouší si práci s buzolou a GPS
úkol č. 3	– doprovází skupinu žáku na trase – v případě potřeby usměrňuje pohyb žáků a pomáhá s orientací – upozorňuje žáky na strukturu krajiny a důležité krajinné prvky	– orientují se v terénu a sledují zadanou trasu – hledají informace o pokračování trasy – zakreslují si do mapy body na trase – průběžně si zaznamenávají charakter okolí trasy a zapisují (zapamatují) si lektorem zmíněné informace o krajině
úkol č. 4	– napovídá žákům při výpočtech a usměrňuje jejich postupy	– zjišťují délku prošlé trasy pomocí mapy – zjišťují délku prošlé vzdálenosti pomocí GPS – srovnávají zjištěné hodnoty a zamýšlí se nad příčinou rozdílů
doplňkový úkol č. 1	– koordinuje činnost žáků	– seskupují se tak, aby svým postavením vytvořili „lidský kompas“
doplňkový úkol č. 2	– koordinuje činnost žáků	– přeskupují se tak, aby vytvořili „lidskou buzolu“ ukazující zadaným směrem – při fixních úhlech a vzdálenostech mezi sebou se vydávají tam, kam „lidská buzola“ ukazuje
doplňkový úkol č. 3	– zadává body, ke kterým se odhadují vzdálenosti – zjišťuje skutečnou vzdálenost (pásmo, GPS, mapa, případně laserový dálkoměr) – vyhodnocuje odhady žáků	– odhadují vzdálenosti
doplňkový úkol č. 4	– vysvětlí rozdíl mezi absolutním a celkovým převýšením (vhodný je náčrtek) – navádí žáky při hledání v paměti GPS	– poslouchají výklad – hledají na mapě nejvyšší a nejnižší bod trasy – počítají výškový rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším bodem trasy – hledají v GPS celkové převýšení trasy

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

doplňkový úkol č. 5	– určí ohradu, kde žáci krávy počítají – kontroluje výsledky – může zadat i přepočítání v %	– určí světové strany a počítají krávy
doplňkový úkol č. 6	– určí, případně vymezí plochu (např. pomocí klacků) – navádí žáky k využití známých vzorců pro výpočet obsahu – kontroluje výsledky	– změří vymezenou plochu – počítají rozlohu vymezené plochy
úkol č. 5	– podle úrovně žáků a časových možností zvolí, zdali žáci profil pouze načrtnou anebo narýsují (z prošlých bodů) – vysvětlí žákům princip vynesení výškového profilu trasy	– rýsuje (kreslí) profil – hledá ve svých poznámkách v pracovním listu, jaká vegetace se na jednotlivých úsecích trasy nacházela
úkol č. 6	– vysvětlí pojmy přírodní a kulturní krajina – radí žákům při vypracování úkolu	– na základě svých poznámek a obrázku v pracovním listu se pokouší rozlišit úseky trasy s přírodní a kulturní krajinou
úkol č. 7	– zkontroluje společně s žáky test	– vyplňuje test
Realizační rizika	– špatné počasí, větší počet slabších žáků, náročná příprava výuky	
Alternativy k aktivitě (aktivitám)		

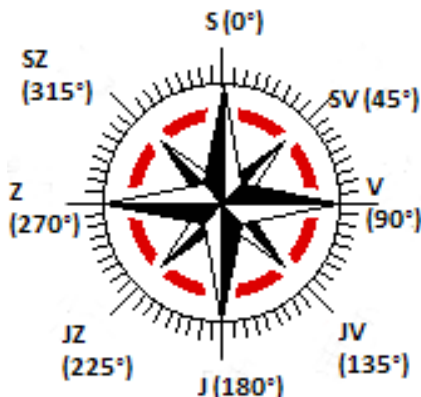
Poznámky: Trasu, po které se žáci pohybují, je potřeba pečlivě naplánovat s ohledem na téma zadaných úkolů (diverzita land cover/use podél trasy), časovou náročnost a předpověď počasí. V jednotlivých bodech trasy dostávají žáci různé indicie, podle kterých mají dojít k dalšímu bodu (např. azimut a vzdálenost, souřadnice, objekt na mapě, sledují fáborcky). Základní činnost učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností je brána jako samozřejmost.

KLÍČ K PRACOVNÍMU LISTU

Úkol 1:

Mapa, buzola (kompas), GPS, slunce a čas, noční obloha, přírodní úkazy (charakter vegetace, sníh, pařezy, mraveniště, úly), významný orientační bod.

Úkol 2:



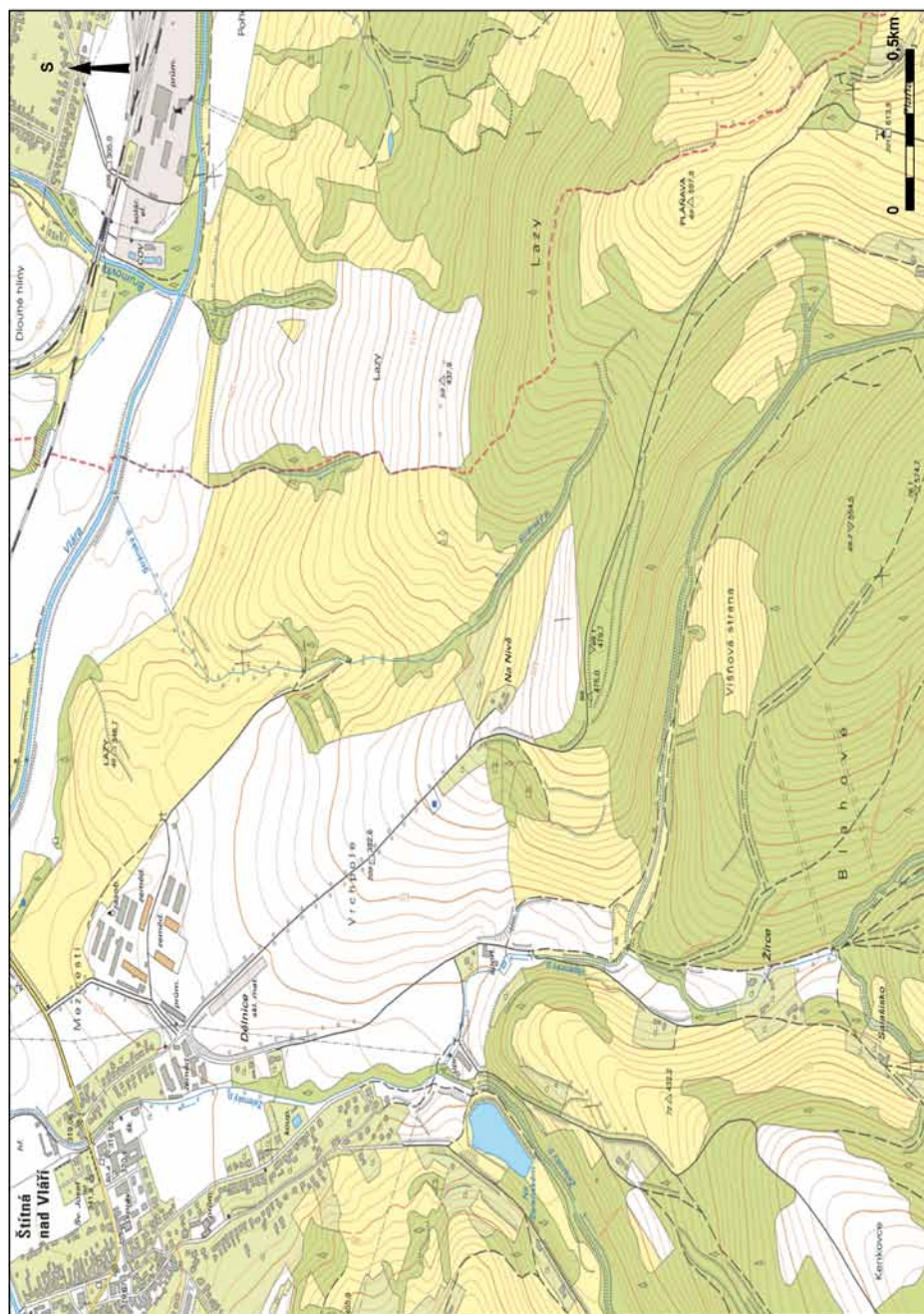
Doplňkový úkol 4:

Absolutní převýšení je rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším bodem trasy. Celkové převýšení je bráno jako součet všech vystoupených a sestoupených výškových metrů (ne pouze součet nejvyššího a nejnižšího bodu). Jednoduše řečeno, vystoupám o jeden výškový metr a přičtu jej, sestoupám a jeden výškový metr a přičtu jej a tak pořád dokola po celé trase.

Úkol 7:

Lopenická **pahorkatina/hornatina/vrchovina**, ve které jsme se dnes pohybovali, se nachází v **severovýchodní/jihozápadní** část Bílých Karpat. Jejím nejvyšším bodem je Velký Lopeník s nadmořskou výškou **711/811/911/1011 m**. Typickým půdním typem této oblasti je **černozem/kambizem/podzol**. Ochranu si v této krajině zaslouží především bohaté **vodní/travní** společenstva. Krajina CHKO Bílé Karpaty **byla/nebyla** člověkem významně pozměněna. Krajinu v okolí Štítné nad Vláři-Popova můžeme proto považovat za převážně **přírodní/kulturní**. Bílé Karpaty jsou vzácným příkladem krajiny, kde člověk po dlouhá **staletí/tisíciletí** dokázal žít v harmonii s přírodou. Využití krajiny v této oblasti tak lze označit jako **krátkodobě/dlouhodobě** udržitelné.

Přílohy: Topografická mapa oblasti



PŘÍLOHA 18

GEOCACHING – Pracovní list??????????

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Geocaching
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, kartografie a topografie
Cílová skupina	7. – 9. ročník
Časová náročnost	4 hodiny (možné i déle)
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Matematika, Fyzika, Přírodopis
Průřezová témata	Environmentální výchova
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	dle počtu skupin

Pomůcky	pracovní list, psací potřeby, volný papír (sešit), GPS,
Lokalita realizace	Úkoly v pracovním listu jsou vytvořeny přímo pro okolí Svatého Kopečku, avšak po nevelkých úpravách je lze aplikovat na většinu míst v ČR.
Specifika prostředí	

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Základní znalosti učiva přírodopisu, zeměpisu, matematiky a fyziky dle příslušného ročníku. Schopnost pohybovat se samostatně v přírodě.
Cíle aktivity	Žáci si prohloubí znalosti o okolí Olomouce, trénují spolupráci v rámci skupiny, rozvinou schopnosti a dovednosti v oblasti orientace v mapě a v terénu. Naučí se pracovat s GPS, zopakují si vybrané učivo z přírodopisu, fyziky a logické myšlení.

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Teoretická východiska	Global Positioning System, zkráceně GPS, je vojenský globální družicový polohový systém provozovaný Ministerstvem obrany Spojených států amerických, s jehož pomocí je možno určit polohu a přesný čas kdekoli na Zemi nebo nad Zemí s přesností do deseti metrů. Přesnost GPS lze s použitím dalších metod ještě zvýšit až na jednotky centimetrů. Část služeb tohoto systému s omezenou přesností je volně k dispozici i civilním uživatelům. V současné době se systém využívá v mnoha oborech lidské činnosti.
Závěr (hodnocení)	Společná kontrola pracovních listů, diskuze nad výsledky jednotlivých úkolů.

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	Možnost doplňujících otázek u jednotlivých úkolů.	Pomoc při plnění úkolů a při práci s GPS.

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
1	Rozdání pracovních listů žákům a uvedení do tématu terénní výuky. Poté učitel odpovídá na případné dotazy. Naučení základní práce s GPS. Společné zadání prvních souřadnic.	Žáci naslouchají, poté se případně dotazují. Společně zadávají GPS souřadnice.
2	Učitel doprovází žáky, poskytuje rady a případně i pomáhá.	Žáci se ve skupinkách s vedoucím vydají do terénu, hledají GPS souřadnice a plní zadané úkoly.
3	Následuje závěrečné vyhodnocení správnosti odhadů žáků.	Žáci diskutují nad svými odhady.
Realizační rizika	nepřízeň počasí, nedostatek GPS navigací	

Poznámky: základní činnosti učitele ve smyslu průběžného dohledu nad bezpečností a individuální asistencí jednotlivým žákům či skupinkám je brána jako samozřejmost

PŘÍLOHA 19

MAPY, CACHKY, GPSKY – Pracovní list?????????

METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Mapy, kešky, „gžípiesky“
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, kartografie
Cílová skupina	6. ročník
Časová náročnost	2 vyučovací hodiny
Mezipředmětové vazby	Geografie (Zeměpis) , Matematika, Přírodopis
Průřezová témata	Environmentální výchova
Organizační formy	skupinová
Personální zajištění	dle počtu skupin (1 učitel na 1 skupinu)

Pomůcky	pracovní list, pracovní mapa, psací potřeby, pravítko, podložky, GPS
Lokalita realizace	Úkoly a mapa v pracovním listu byly vytvořeny pro okolí školy ZŠ Stupkova, ale v případě drobných úprav pracovního listu a vytvoření mapy dané oblasti, lze úkoly aplikovat na většině míst v ČR.
Specifika prostředí	

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Základní znalosti učiva zeměpisu, matematiky a přírodopisu. Schopnost pohybovat se v terénu.
Cíle aktivity	Žáci se naučí pracovat s přístroji GPS. Zopakují si a procvičí si probrané učivo nejen ze zeměpisu, ale také z matematiky a přírodopisu. Žáci posilují komunikaci a spolupráci jednak ve skupině a jednak ve vlastní dvojici. Žáci rozvíjí schopnosti a dovednosti v oblasti orientace, v terénu a v logickém myšlení.

INTERDISCIPLINÁRNÍ TERÉNNÍ VÝUKA

Teoretická východiska	Global Positioning System (zkráceně GPS) je vojenský globální družicový systém provozovaný Ministerstvem obrany Spojených států amerických, díky němu lze určit polohu a přesný čas kdekoli na Zemi nebo nad Zemí s přesností do deseti metrů. Přesnost GPS lze s použitím dalších metod ještě zvýšit až na jednotky centimetrů. Civilním uživatelům je volně k dispozici pouze část služeb, které mají omezenou přesnost. V současnosti je systém využíván v mnoha oborech lidské činnosti.
Závěr (hodnocení)	Společná kontrola pracovních listů, diskuze nad výsledky jednotlivých úkolů.

Návrhy na individuální přístup	Nadaný žák	Slabší žák
	Doplňující otázky u jednotlivých úkolů.	Pomoc při plnění úkolů a při práci s GPS.
	Vytvoření z pracovní mapy tematickou mapu.	Vypracovat individuální méně úkoly nebo méně náročné úkoly.

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
úkol 1	Rozdání pracovních listů žákům a představení tématu terénní výuky. Učitel zodpoví případné dotazy. Instruktaž základní práce s GPS. Společné zadání prvních zeměpisných souřadnic.	Žáci naslouchají, poté se případně dotazují. Učí se základní manipulaci s GPS. Společně zadávají zeměpisné souřadnice do GPS.
úkol 2	Učitel doprovází žáky, může poskytnout rady nebo případně pomoci.	Žáci ve skupinkách se v doprovodu lektora vydají do terénu. Postupně zadávají jednotlivé zeměpisné souřadnice, hledají kešky a plní zadané úkoly ukryty v keškách.
úkol 3	Na konci terénního cvičení lektor/učitel zahájí závěrečné hodnocení správnosti jednotlivých úkolů. Diskutuje s žáky ohledně zjištěných výsledků.	Žáci prezentují a kontrolují své odpovědi jednotlivých úkolů. Zdůvodňují své odpovědi.
Realizační rizika	Nepřízeň počasí, nedostatek GPS.	

Poznámky: průběžný dohled a dbání bezpečnosti je brána jako samozřejmost

Eduard Hofmann
Mgr. Jan Hercik

Interdisciplinární terénní výuka

Výkonný redaktor Prof. RNDr. Zdeněk Dvořák, DrSc., Ph.D.

Odpovědná redaktorka Mgr. Jana Kreiselová

Jazyková redakce

Technická redakce Jiřina Vaclová

Návrh a zpracování obálky

Určeno pro pedagogickou veřejnost

Vydala a vytiskla Univerzita Palackého v Olomouci

Křížkovského 8, 771 47 Olomouc

www.upol.cz/vup

e-mail: [vup\(at\)upol.cz](mailto:vup(at)upol.cz)

Olomouc 2014

1. vydání

z. č. 2014/1018

Edice – Odborná publikace

ISBN 978-80-244-4459-8