

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

Diplomová práce

2015

Jana Tauchmanová

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Ústav primární a preprimární edukace

Naučné stezky ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět

Diplomová práce

Autor: Jana Tauchmanová
Studijní program: M 7503 Učitelství pro základní školy
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy
Vedoucí práce: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

Hradec Králové

2015

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

Zadání diplomové práce

Autor: Jana Tauchmanová
Studijní program: Učitelství pro základní školy M7503
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy

Název závěrečné práce: Naučné stezky ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět
Název závěrečné práce v AJ: Educational trails in education area Man and His World

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem práce je v teoretické části popsat a zařadit naučnou stezku mezi základní pedagogické kategorie a popsat jednotlivé části naučných stezek a teoretické možnosti jejich využití. V empirické části pak analyzovat využití naučných stezek ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Jako průzkumné metody použít analýzu ŠVP a dotazníkové šetření (případně rozhovory). Na základě zjištěných údajů navrhnout využití konkrétní naučné stezky a metodicky zpracovat tento návrh, případně realizovat a provést reflexi.

Garantující pracoviště: Ústav primární a preprimární edukace, Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

Konzultant práce:

Oponent práce:

Datum zadání závěrečné práce: 25. 6. 2014

Datum odevzdání závěrečné práce:

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucí diplomové práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne ...

Poděkování

Děkuji doc. PaedDr. Martině Maněnové Ph.D. za odborné vedení, rady a vstřícnost při konzultacích diplomové práce.

Anotace

TAUCHMANOVÁ, Jana. *Naučné stezky ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2015. 104 s. Diplomová práce.

V diplomové práci jsou popisovány a charakterizovány naučné stezky a jejich využití na prvním stupni základní školy v rámci vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Je zde zpracováno dotazníkové šetření, zkoumající vztah učitelů k naučným stezkám a jejich zapojení do výuky. Z tohoto průzkumu vyplývá, že učitelé by ocenili výukové materiály k naučným stezkám. Díky těmto materiálům by naučné stezky při výuce více využívali. Na základě tohoto šetření jsou v diplomové práci vytvořeny pracovní listy, které by měly učitelům umožnit systematické využívání naučné stezky ve Studenci. Tyto pracovní listy jsou v praxi ověřeny ve dvou čtvrtých třídách a jedné páté třídě základní školy za pomoci třídních učitelů. Ze závěrečných reflexí po ověření v praxi vyplývá, že pomocí pracovních listů je možné a vhodné naučné stezky do výuky zapojit. Vyučování v přírodě má pro žáky značný přínos. Jedním z hlavních kladů takového vyučování je kombinace teorie a praxe.

Klíčová slova: naučná stezka, Člověk a jeho svět, dotazníkové šetření, pracovní listy

Annotation

TAUCHMANOVÁ, Jana. *Educative trails in the educational area Man and His World*. Hradec Králové: Pedagogical Faculty, University of Hradec Králové, 2015. 104 pp. Diploma Dissertation Degree Thesis.

There are described and characterized educational trails and their usage at middle school in education area Man and His World in diploma thesis. There is the questionnaire examination processed, which research the attitude of teachers towards educational trails and their integration to education. Results from that research is, that teachers would appreciate the existence of the teaching materials for educational trails and due to their more frequently usage. Based on that research are in the diploma thesis created the working sheets, which should help to systematic attitude towards usage of national trail in village Studenec. Verification of working sheets happened in two fourth classes and in one fifth class in cooperation with their class teachers. Due to finish reflexions of verification in praxis implies, that using the working sheets is possible and suitable to include the national trails into the education. It is obvious that kind of teaching has appreciable benefits for pupils. One of the main positive of that education is combination of theory with praxis.

Keywords: educational trails, Man and His World, questionnaire examination, working sheets

Obsah

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	10
ÚVOD	11
1 NAUČNÁ STEZKA	13
1.1 Obecné informace	13
1.1.1 Historie naučných stezek	14
1.1.2 Typy naučných stezek	14
1.1.3 Plánování a tvorba naučných stezek	16
1.1.4 Vybavení naučných stezek	17
1.1.5 Údržba a životnost naučných stezek	20
1.1.6 Pravidla chování na naučné stezce	20
1.1.7 Naučné stezky pro mobilní telefony - Taggmanager	21
1.1.8 Geocaching	22
1.2 Vztah naučných stezek k RVP ZV	24
1.2.1 Charakteristika vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	24
2 VYUŽITÍ NAUČNÝCH STEZEK VE VÝUCE	26
2.1 Výuková metoda	26
2.1.1 Aktivizující výukové metody	26
2.2 Organizační forma	27
2.3 Vycházka	28
2.4 Výlet	28
2.5 Exkurze	28
3 NAUČNÉ STEZKY V PODKRKONOŠÍ A OKOLÍ	30
3.1 Včelí naučná stezka Jana hraběte Harracha	30
3.2 Dětská lesní naučná stezka Sedmihorky	31
3.3 Naučná stezka „Jilemnice známá neznámá“	32
3.4 Naučná stezka Po stopách divadelních předků	33
3.5 Mravenčí stezkou Hostinné	33
4 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ	35
4.1 Úvod	35

4.2	Cíl	35
4.3	Průzkumné otázky	35
4.4	Metodologie	35
4.4.1	Průzkumný nástroj	35
4.4.2	Popis průzkumného nástroje	36
4.4.3	Průběh průzkumného šetření	36
4.4.4	Průzkumný soubor	37
4.5	Výsledky průzkumu	37
4.5.1	Identifikační údaje respondentů	37
4.5.2	Využívání naučných stezek ve výuce	38
4.5.3	Naučné stezky v ŠVP	39
4.5.4	Přínos naučných stezek ve výuce na 1. stupni ZŠ	40
4.5.5	Využití naučných stezek v jednotlivých předmětech	41
4.5.6	Návštěvnost naučných stezek, ohlasy žáků	42
4.5.7	Naučné stezky, které respondenti znají	43
4.6	Vyhodnocení průzkumných otázek	44
4.7	Celkové shrnutí průzkumu	45
5	NÁVRH VYUŽITÍ NAUČNÉ STEZKY STUDENEC	46
5.1	Naučná stezka a arboretum Studenec	46
5.2	Tvorba pracovních listů	48
5.3	Pracovní listy	49
5.3.1	Naše stromy	50
5.3.2	Naši ptáci	54
5.3.3	Historie Studence	58
5.3.4	Tůně a jezírka	64
5.3.5	Mravenec lesní, lýkožrout smrkový	68
5.3.6	Geologie a mineralogie	73
5.3.7	Oleška, vodní mlýny	77
5.3.8	Půdy	81
5.3.9	Kořen	85
5.3.10	Včela medonosná	89
5.4	Reflexe pracovních listů	93
5.4.1	Třída 4. A	93
5.4.2	Třída 4. B	94
5.4.3	Třída 5. B	95
5.4.4	Závěrečná reflexe	96
	ZÁVĚR	97
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	98

ZDROJE POUŽITÉHO MATERIÁLU	103
SEZNAM PŘÍLOH	104

Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1: Značení naučných stezek.....	18
Obrázek 2: Ukázka tagglistu (Naučné stezky pro chytré mobilní telefony, 2011).....	22
Obrázek 3: Keš na studenecké naučné stezce (vlastní zdroj)	23
Obrázek 4: Ukázka otevřeného včelího úlu (Popis trasy - co na Vás čeká, 2012)	31
Obrázek 5: Graf věkové rozložení respondentů	37
Obrázek 6: Graf zastoupení škol v dotazníkovém šetření	38
Tabulka 7: Zastoupení škol v dotazníkovém šetření	38
Tabulka 8: Využívání naučných stezek ve výuce	39
Obrázek 9: Graf zastoupení vzdělávacích oblastí v ŠVP	39
Obrázek 10: Graf zastoupení školních předmětů.....	41
Obrázek 11: Graf frekvence návštěv naučných stezek	42
Obrázek 12: Graf hodnocení zařazení NS do výuky žáky.....	43
Obrázek 13: Graf zaměření naučných stezek	44
Obrázek 14: Informační panel Geologie a mineralogie (vlastní zdroj)	46
Obrázek 15: U informačního panelu Včela medonosná (vlastní zdroj).....	94
Obrázek 16: Vyplňování pracovních listů (vlastní zdroj).....	95
Obrázek 17: U panelu Naši ptáci (vlastní zdroj).....	96

Úvod

Hlavní strategií pro vyučování na základních školách je v dnešní době Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, ve kterém jsou stanoveny očekávané výstupy žáků po ukončení daných výukových období. Na rozdíl od strategií aplikovaných v minulosti, mají školy a učitelé v dnešní době větší míru volnosti ve volbě výukových metod. Otevírá se zde prostor pro využití inovativních metod, které žáky více aktivizují. Nabízí se možnost vyučovat v různém prostředí a volit různé organizační formy. Diplomová práce se věnuje naučným stezkám, s jejichž systematickým využíváním jsem se během praxe zatím nesešla. Učitelé zařazují naučné stezky do výuky spíše nárazově, například formou školního výletu jednou za rok. Mezi důvody, které odrazují učitele od pravidelnějšího využívání naučných stezek, patří zejména časová náročnost na přípravu výukových materiálů pro žáky a složitější organizace vyučování.

O naučné stezky jsem se začala více zajímat po nástupu na základní školu ve Studenci, jako třídní učitelka 2. ročníku. Součástí areálu školy je arboretum a naučná stezka, kterou pomáhali budovat žáci základní školy. Překvapilo mě, že zájem o stezku z řad učitelů byl minimální. Stezka sloužila spíše jako příjemné místo pro procházky ke konci školního roku. Málokdy byla při výuce věnována pozornost naučným panelům, které by svým obsahem mohly žákům přispět k doplnění a objasnění teoretických poznatků. Po komunikaci s učiteli jsem zjistila, proč je stezka na prvním stupni tak málo využívána. K naučné stezce nejsou k dispozici žádné výukové materiály, dokonce ani tištěný průvodce. Panely dané stezky jsou navíc obsáhlé a pro žáky je problém vyhledávat informace bez bližšího upřesnění nebo instrukcí. Z těchto důvodů jsem se rozhodla tímto tématem ve své diplomové práci dále zabývat.

Teoretické poznatky o naučných stezkách není snadné získávat z tištěných publikací. Kvůli rychlému vývoji a neustále se zvyšujícímu počtu naučných stezek není možné udržovat informace v tištěné podobě. Trendem současné doby je prezentování a uchovávání informací v podobě elektronické, z nichž bylo čerpáno při získávání podkladů pro diplomovou práci.

Cílem práce je shromáždění teoretických poznatků o naučných stezkách, jejich charakteristika a představení vybraných naučných stezek v oblasti Podkrkonoší. Dílčím cílem Diplomové práce bylo analyzovat Školní vzdělávací programy z hlediska využití

naučných stezek. Po základní analýze pěti Školních vzdělávacích programů škol, které mají v blízkém okolí naučné stezky, bylo po dohodě s vedoucí práce od další analýzy upuštěno. Zapojení naučných stezek ve vybraných Školních vzdělávacích programech bylo minimální, a proto by další analýza neměla pro diplomovou práci žádný přínos.

Jako průzkumné šetření je zvolen dotazník, který se zaměřuje na přístup učitelů k naučným stezkám a jejich povědomí o stezkách. Dále na zjištění, jaký je zájem o využívání naučných stezek ve výuce mezi učiteli. Na základě analýzy výsledků dotazníkového šetření je vytvořen návrh využití konkrétní naučné stezky ve vztahu ke vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Zvoleným výukovým materiálem jsou pracovní listy, jejichž ověření v praxi proběhlo na základní škole ve Studenci.

1 Naučná stezka

V dnešní době je pojem naučná stezka již velmi známý. Ne každý však ví, co všechno dané téma obsahuje. V této kapitole jsou analyzovány typy naučných stezek, jejich plánování, tvorba, vybavení, ale také údržba a pravidla chování na stezkách. Závěr kapitoly je zaměřen na zajímavá a nová témata z tohoto oboru, jako je geocaching či naučné stezky pro chytré mobilní telefony.

1.1 Obecné informace

„Naučné stezky jsou vyznačené výchovně vzdělávací trasy vedoucí přírodně i kulturně pozoruhodnými územími a oblastmi. Na nich a při nich jsou vybrány některé významné objekty a jevy, které jsou na určených zastaveních zvlášť vysvětleny.“ (Čeřovský, Záveský, 1989, s. 142)

Naučné stezky mohou vést chráněnými územími, lesy, lesoparky, okolím měst, městy, městskými parky, zámeckými parky, zemědělskou krajinou, apod. (Obecně o stezkách, 2009) Jak uvádí Čeřovský a Záveský (1989), jsou chápány jako kulturně výchovné zařízení umístěné přímo v terénu.

Naučné stezky se velmi dobře osvědčily jako forma výchovy k ochraně přírody a k péči o životní prostředí. Jsou také mimořádně vhodné k ekologické výchově a aktivizaci dětí a mládeže. (Čeřovský, Záveský, 1989)

Pro informování návštěvníků naučných stezek je možné využít různých prostředků. V dnešní době k tomuto účelu nejčastěji slouží informační panely rozmístěné po trase stezky. K dispozici bývá také tištěný průvodce, méně často už je dnes využíváno průvodců s osobním výkladem.

Vývoj naučných stezek stále pokračuje. Dnes je možné většinu naučných stezek využít také ve výuce na základních, ale i středních školách a to nejen v rámci environmentální výchovy. Pro některé stezky jsou za tímto účelem vytvořené pracovní listy, jinde se můžeme setkat s doprovodnými aktivitami přímo na trase - otočné informační panely s otázkami a odpověďmi, hádanky apod. (např. Dětská lesní naučná stezka Sedmihorky). Modernizace je vidět také ve snaze využít pro interaktivní práci s naučnou stezkou chytrý mobilní telefon a přilákat tak k naučným stezkám pozornost a zájem mladých lidí.

Naučné stezky mají především vzdělávat širokou veřejnost. Jak píše Klonfarová (1999), jejich cílem je „*probuzení, případně prohloubení zájmu návštěvníků o přírodu jako celek.*“ Lidé by si díky naučným stezkám měli více uvědomit, jak je potřeba přírodu či památky chránit a starat se o ně.

1.1.1 Historie naučných stezek

Historicky první naučná stezka na území naší republiky vznikla počátkem 40. let 20. století na Kránsnolipsku. O vznik této stezky se zasloužil tamní rodák Rudolf Kögler. (Růžička, 2012)

Jak uvádí Růžička (2012), velký rozvoj naučných stezek nastal od 60. let minulého století, kdy se Jan Čeřovský, jeden z iniciátorů naučných stezek, inspiroval v tehdejší NDR a Anglii. Mezi první naučné stezky na dnešním území České republiky patří naučná stezka ve státní přírodní rezervaci Medník na Sázavě ve Středočeském kraji a naučná Medvědí stezka na území CHKO Šumava nebo naučná stezka v Obřím dole v Krkonoších. „*Od roku 1967 se používá i specializované značení naučných stezek, které vytvořil Svaz turistiky ČSTV.*“ (Růžička, 2012)

V roce 1997 měla Agentura ochrany přírody a krajiny v evidenci 235 naučných stezek, z nichž 15 bylo určeno dětem nebo mládeži. (Klonfarová, 1999) V současné době je v České republice asi 500 naučných stezek.

1.1.2 Typy naučných stezek

Naučné stezky je možné rozdělit podle mnoha hledisek. Podle způsobu obsluhy, celkového tematického obsahu, konkrétního tematického zaměření, podle umístění, délky trasy, dle cílové skupiny či způsobu využití.

Příklad dělení naučných stezek:

podle délky trasy

- krátké trasy - asi do 5 km, obsahově jsou stezky bohaté, bývají okružní
- středně dlouhé trasy - nejčastěji 5 - 15 km, s poměrně bohatou obsahovou náplní, někdy může být stezka okružní jindy má různé výchozí místo a cíl
- dlouhé trasy - přes 20 km, většinou vlastivědně turistického charakteru, stezka může být rozdělena na etapy (Čeřovský, Záveský, 1989)

podle způsobu obsluhy

- s průvodcovskou službou
- samoobslužné - informace návštěvník získává z informačních panelů, z tištěného průvodce, pracovních listů či jiných materiálů určených k dané stezce
- kombinované - naučná stezka slouží samoobslužně, ale pro větší skupiny je možné získat výklad osobního průvodce

podle tematického zaměření

- přírodovědné (geologické, botanické, lesnické)
- kulturně historické (vlastivědné, literární, historické, hornické, sportovní)
- kombinované

podle vybavení

- s instalovanými informačními tabulemi
- s tištěným průvodcem
- s průvodcovskou službou

podle cílové skupiny

- široká veřejnost
- školy

podle způsobu využití

- pěší stezky
- cyklistické
- vodácké
- hipostezky
- stezky pro handicapované
- automobilové (Klonfarová, 1999)

Mnoho stezek má kombinovaný charakter, proto je jednoznačně nelze zařadit do konkrétní kategorie. K naučným stezkám podle tematického zaměření lze zařadit i dětské a zážitkové naučné stezky. Naučné stezky dle využití je obtížné klasifikovat, neboť způsob jejich využití může být různý.

1.1.3 Plánování a tvorba naučných stezek

Jak uvádí Růžička (2012), cílem naučných stezek není pouze předávat korektní informaci o jednotlivostech. Je potřeba, aby se pomocí naučných stezek předávalo lidem srozumitelné poselství a především se v nich probudil zájem o přírodu a její ochranu. K tomu je zapotřebí, aby nově vznikající naučné stezky byly předem řádně promyšlené a naplánované.

Při plánování naučné stezky je nejdůležitější výběr místa, kde bude naučná stezka vybudovaná. Velmi dobře tento výběr popisují Čerovský a Záveský (1989, s. 149): „*Na naučné stezce musí být skutečně co vidět. Musí tu být určitý využitelný obsahový fond, kterému říkáme **kulturně výchovný potenciál** území. Důležitým předpokladem je **názornost a přitažlivost** objektů a jevů, které mají být vybrány a interpretovány.*“

Dále je potřeba zaměřit se na výběr trasy, kudy naučná stezka povede. Je důležité dbát na ochranu přírody. V úvahu také musíme vzít bezpečnost návštěvníků naučné stezky. Ke správné volbě trasy je vhodný průzkum terénu, porovnání s literárními prameny a v neposlední řadě také informace od místních obyvatelů a znalců. (Čerovský, Záveský, 1989) Při volbě trasy je také nutné myslet na umístění jednotlivých zastavení, značení celé stezky a nesmíme zapomenout na volbu výchozího místa a cíle naučné stezky.

Před samotným vybudováním naučné stezky je třeba vytvořit písemný projekt. Součástí tohoto projektu by dle Čerovského a Záveského (1989) mělo být **poslání** (co je sledováno zřízením dané naučné stezky), **stručný popis trasy** (výchozí místo, průběh a cíl), **zastavení** (pořadový výčet jednotlivých zastavení, lokalizace, tematika, interpretace), **vyznačení a úprava trasy** (zvolená značka, potřebné technické úpravy na trase), **způsob výkladu** (určení typu stezky - informační tabule, průvodce, brožury a další vybavení stezky) a **provoz naučné stezky** (využití, řízení provozu a údržba stezky).

Mezi přílohy projektu se zařazuje mapka nebo plánek, kde je vyznačená trasa naučné stezky a místa zastavení. Dále je možné přiložit výtvarný návrh informačních panelů či návrhy textů k jednotlivým zastavením. Nutný je také souhlas vlastníků, nájemců či správců pozemků, po nichž má daná stezka vést. Souhlas musí vydat i příslušný orgán ochrany přírody či příslušný orgán státní památkové péče. (Mareš, 2015)

Při plánování a tvorbě naučných stezek je vhodné zapojit žáky základních škol. Žáci mohou vytvářet texty případně fotografie, obrázky pro informační panely, mnohdy i samotná tvorba panelů může být přenechána žákům.

1.1.4 Vybavení naučných stezek

Mezi vybavení naučných stezek patří turistické značení, informační panely, tištěný průvodce a další speciální vybavení. Blíže je toto vybavení specifikováno v následujících odstavcích.

Turistické značení

*„Smluvená **turistická značka naučné stezky** je bílý čtverec celkového rozměru 100 x 100 mm se zeleným pruhem o šířce 30 mm vedeným úhlopříčně z levého horního do pravého dolního rohu značky, s mezerou asi 5 mm mezi zeleným pruhem a oběma jím vytvořenými bílými trojúhelníky. Číslo zastavení je vyznačeno číslicí uprostřed značky.“* (Čeřovský, Záveský, 1989, s. 162) Tyto značky je možné malovat přímo na určená místa nebo je vytvořit z plechu či papíru, zataveném v plastové fólii.

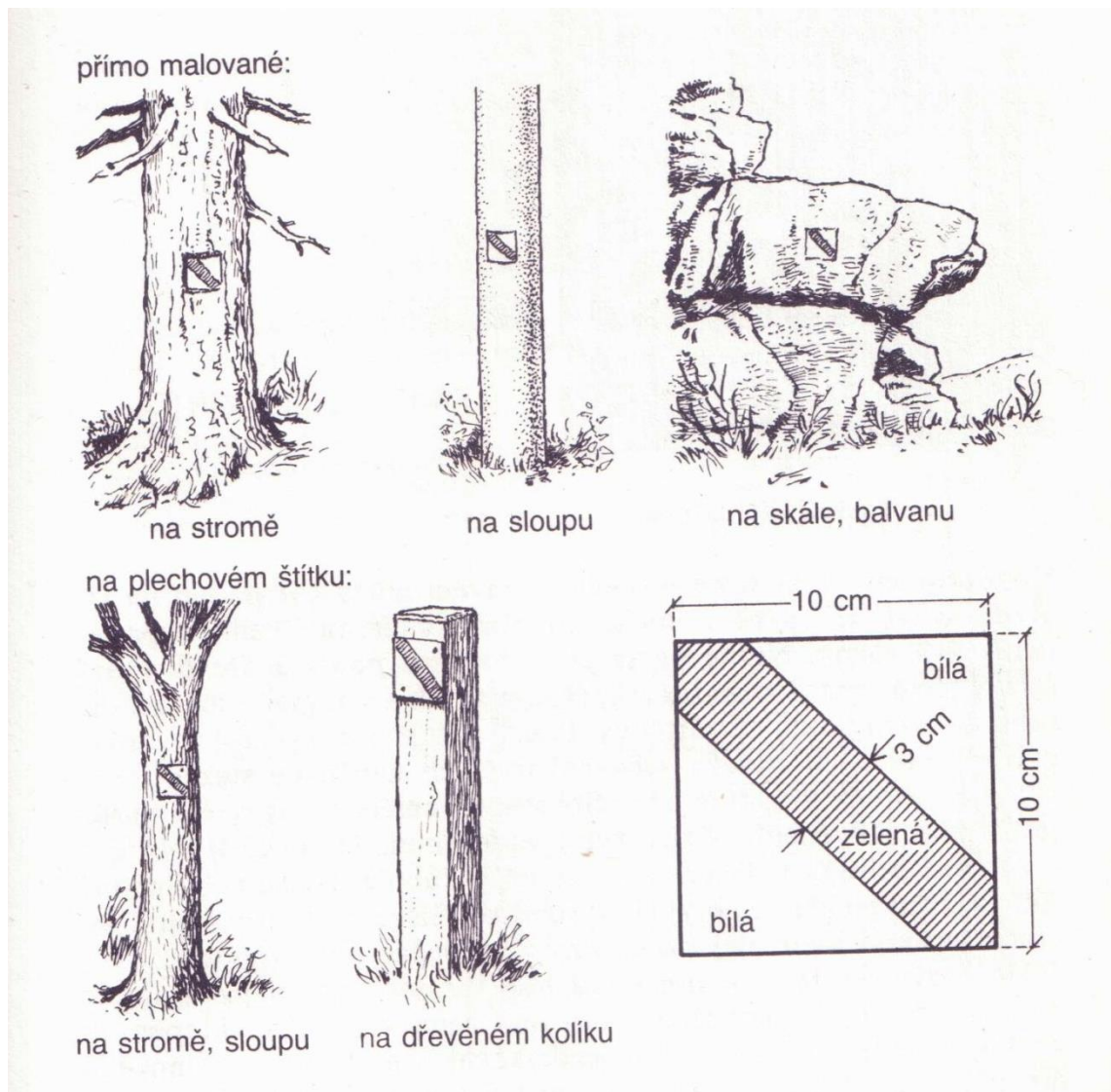
V případě, že naučná stezka vede po značené turistické trase, nové značení není potřeba vytvářet. Jak je uvedeno v článku *Obecně o stezkách* (2009), některé stezky mohou být značeny i jinak, *„např. tzv. místním psaníčkem, svým specifickým značením (třeba značkou s logem) nebo ukazateli.“*

Informační panely

Vytvořit kvalitní informační panely k naučné stezce, tak aby zaujaly a navíc podaly dostatečné informace návštěvníkům, není zdaleka tak snadné, jak by se mohlo zdát.

V článku Naučme se dělat naučné stezky (Růžička, 2012), je kladen důraz především na **první dojem panelu** (zajímavý rám, netradiční ztvárnění či výrazné grafické provedení), **stručnost**, ale také na **obrázky** a **fotografie**. Autor zde uvádí přehled základních pravidel, kterými bychom se při tvorbě informačních panelů měli řídit:

Příklady značení dle Čeřovského a Záveského (1989, s. 163):



Obrázek 1: Značení naučných stezek

- *maximálně 200 slov na jeden panel*
- *minimální výška písma 8 mm*
- *text rozdělený do bloků nebo odstavců po 50 slovech*
- *maximální využití titulků pro upoutání pozornosti*
- *maximálně dvě až tři myšlenky, shrnuté do jasného tématu*
- *grafické zvýraznění hlavní myšlenky*
- *pozor na bílé pozadí, které za jasného počasí příliš září a špatně se čte*
- *využití ilustrací pro znázornění věcí, které nelze vidět, nejsou zřejmé nebo dnes vypadají jinak*
- *vypuštění nepodstatných detailů z map (Růžička, 2012)*

Zajímavé je zamyšlení nad otázkou, zda je potřeba, aby v každé naučné stezce byly velké informační panely. V dnešní době je podle Růžičky (2012) mnohdy vhodnější umístit do stezky pultík, podobný řečnickému, který nenarušuje pohled do krajiny. Další variantou může být „*umístění krátkého textu nebo obrázků na výklopnou tabulku, která se dá vysunout z kůlu.*“ (Růžička, 2012) Takový informační panel je poutavý především pro děti, které pomocí něho mohou být „malými objeviteli“.

Speciální vybavení

Jak uvádí Čerovský a Záveský (1989), mezi speciální vybavení naučných stezek mohou patřit audiovizuální pomůcky, dalekohledy, pozorovatelný či vyhlídkové věže. Za speciální vybavení stezky lze označit i ukázkou kamenů na naučné stezce ve Studenci, zasklené včelí úly či skládačky na Včelí naučné stezce Jana Harracha a další interaktivní činnosti pro návštěvníky.

Výhodou využití speciálního vybavení na stezce je v první řadě zvýšený zájem o danou stezku, ale především aktivní zapojení návštěvníků při poznávání či vyhledávání informací.

Speciální vybavení někdy není možné nechat na stezce trvale, je třeba ho po prohlídce uklidit, což je považováno za nevýhodu.

Tištěný průvodce

Mezi vybavení naučných stezek by měl patřit mimo jiné i tištěný průvodce. Průvodce ve formě brožury většinou obsahuje základní, ale i rozšiřující informace o naučné stezce. Z průvodce je patrný popis trasy, jak je stezka dlouhá, náročnost trasy, výchozí a cílové místo, možnost parkování či dostupnost vlakovou či autobusovou dopravou. Průvodce

dále obsahuje popis jednotlivých zastávek (většinou podrobnější než na informačních panelech).

Existují různé typy průvodců naučných stezek. Jsou průvodce pro konkrétní stezky ve formě brožury (Průvodce naučnou stezkou Hruboskalsko 2006), ale lze se setkat také s průvodcovskými publikacemi, které popisují více naučných stezek najednou. Některé z těchto průvodců obsahují informace o vybraných naučných stezkách z celé České republiky (Naučné stezky, 2010) nebo se věnují naučným stezkám v určité oblasti - v kraji (Naučné stezky Libereckého kraje, 2006 nebo Naučné stezky a trasy, 2005).

Pro plnohodnotné využití stezky je stručný průvodce nezbytný. Další vhodné vybavení stezky představují pracovní listy či internetové stránky s popisem dané stezky.

1.1.5 Údržba a životnost naučných stezek

Po vytvoření naučné stezky, musí následovat další péče pro její zachování. Vždy je třeba stezku udržovat - starat se o trasu, aby byla stále průchodná a bezpečná, obnovovat značení, renovovat informační panely. Bohužel ne vždy je následná údržba pro tvůrce stezky samozřejmostí. Problémem naučných stezek je navíc jejich životnost, k níž rozhodně nepřispívají vandalové, kteří mnohdy poničí stezku velmi brzy po jejím otevření. (Obecně o stezkách, 2009)

Údržba naučných stezek poblíž základních škol je postupně zařazována také do výuky, což je velmi vhodné. Žáci se tak učí praktickým činnostem, ale především si vytváří kladný vztah k přírodě a naučná stezka je z části „jejich dílem“.

1.1.6 Pravidla chování na naučné stezce

„Většina naučných stezek prochází přírodně cennými a unikátními, velmi často zákonem chráněnými lokalitami.“ (Modrý, 2006, s. 3) Při návštěvě jakékoliv stezky bychom měli dodržovat tyto zásady:

- nepoškozovat přírodu, chovat se k přírodě ohleduplně
- netrhat rostliny ani neodchytávat živočichy
- nerušit zvířata, chovat se tiše
- chovat se ohleduplně k ostatním návštěvníkům stezky
- neznečišťovat okolí stezky

- nenechávat volně pobíhat psy
- nepoškozovat zařízení a vybavení stezky, např. tabule, značení
- netábořit a nerozdělávat oheň mimo místa vyhrazená orgánem ochrany přírody
- nevstupovat a nevjíždět mimo cesty vyznačené se souhlasem ochrany přírody
- neuskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů
- neměnit dochované přírodní prostředí v rozporu s bližšími podmínkami ochrany rezervace (Modrý, 2006)
- chovat se dle pokynů dané naučné stezky

Pravidla chování na naučných stezkách jsou obecně podobná zásadám chování v přírodě. U žáků je třeba tato pravidla chování upevňovat. Využívání naučných stezek k tomu může podle našeho názoru jenom přispět.

1.1.7 Naučné stezky pro mobilní telefony - Taggmanager

Mobilní telefon dnes k práci s interaktivním obsahem, který tak umožňuje zobrazit velké množství informací, využívá především mladá generace. Toho se snaží využít tým Taggmanager.cz. Jeho cílem je „oživit zájem hlavně mladých lidí o naučné stezky, přírodní a kulturní památky“. Mladým lidem chce poskytnout „interaktivní a mobilní alternativu informačních tabulí“. (Vítejte na taggmanager.cz)

Jak je uvedeno na webových stránkách (Vítejte na taggmanager.cz), „Taggmanager pracuje se schopností mobilních telefonů číst za pomoci jednoduché aplikace speciální 2D grafické kódy (taggy) a propojit je s interaktivní akcí kterou je nasměrování na webovou adresu nebo stažení dat“. Díky tomu „je možné informační tabule doplnit nebo zcela nahradit tzv. tagglistem, který Vás přesměruje na interaktivní podobu naučné stezky navrženou speciálně pro mobilní telefony.“

Pro návštěvníky stezek používání taggmanageru představuje hned několik výhod. Uživatelé si mohou všechny informace „odnést“ s sebou. Je možné virtuálně projít celou stezku například i z domu, ze školy, apod. Informace o stezce jsou dostupné kdykoli, kdekoli, komukoli a v neposlední řadě, umožňuje taggmanager také přehrávání zvuků či videí k dané stezce, což na informačních tabulích není mnohdy možné.

Použití taggmanageru přitom není nijak složité. Použít můžeme většinu dnes běžně dostupných telefonů. Je potřeba pouze nainstalovat „*aplikaci pro čtení QR kódů nebo BeeTagg kódů a funkční internetové připojení*“. (Vítejte na taggmanager.cz)

Naučné stezky pro mobilní telefony mají výhody nejen pro návštěvníky, ale také pro jejich tvůrce a správce. Velmi vhodné jsou například do míst, kde by kvůli rozměrům nebylo možné umístit velkou informační tabuli. Svou velikostí tagglisty nenarušují okolní ráz přírody. Velkou výhodou tým taggmanager (Vítejte na taggmanager.cz) spatřuje v renovaci těchto naučných stezek. Náklady na obnovu poškozeného či ztraceného tagglistu jsou totiž oproti nákladům na obnovu informačních panelů minimální a především nejsou časově náročné.

Využívání naučných stezek pomocí taggmanagru ve školách může být podle našeho názoru problematické. Bude obtížné kontrolovat, zda žáci požívají mobilní telefon opravdu pro zjištění informací o naučné stezce nebo nikoliv. Na prvním stupni navíc není zaručené, že každý žák bude mít vlastní mobilní telefon. Taggmanagery lze využít za pomoci tabletů určených školou k vyučování a tím se výuka pro žáky zatraktivní.



Obrázek 2: Ukázka tagglistu (Naučné stezky pro chytré mobilní telefony, 2011)

1.1.8 Geocaching

Na naučných stezkách je často možné narazit na hru zvanou Geocaching. V těchto případech se nejčastěji v blízkosti naučné stezky nachází tzv. geocache, v češtině geokeš. Jedná se o jakýsi poklad, zpravidla v podobě schované krabičky. Někdy může být celá naučná stezka zmapována pomocí GPS souřadnic a vedena i jako tzv.

multicache (multikeš), která hledače keší provází celou naučnou stezkou. (Geocaching, 2000 - 2015)

Na oficiální webové prezentaci této hry (Geocaching, 2000 - 2015) je uvedena definice: „*Geocaching is a real-world, outdoor treasure hunting game using GPS-enabled devices. Participants navigate to a specific set of GPS coordinates and then attempt to find the container (geocache) hidden at that location.*“ Tuto definici lze do češtiny přeložit. Geocaching je celosvětová hra využívající GPS zařízení pro hledání ukrytých pokladů. Hráči se pomocí souřadnic a GPS přístroje dostanou na určité místo, kde se ukrývá krabička (keš). Slovo Geocaching je složeno ze dvou slov: GEO jako geografie a CACHING jako proces ukryvání keší. Vyslovuje se jako Geo-caching [geokešing].

Pokud hráč najde krabičku, zapíše svůj nález do logovacího zápisníku, tzv. logbook. Některé keše obsahují i různé předměty, které si hráči mohou prostřednictvím keší vyměňovat. Následně hráč může zapsat nález i na webový server geocaching.com a popsat své zážitky při hledání. Reakce hráčů mohou posloužit i budoucím hledačům pokladu, případně jako zpětná vazba autorům keše. (Geocaching, 2000 - 2015)

Z vazby naučných stezek a geocachingu může těžit povědomí o naučných stezkách a jejich návštěvnost. Geocaching často nabízí i další formu, někdy i velmi detailního, popisu stezky a fenomén geocachingu lze použít i k propagaci konkrétních naučných stezek. Jak uvádí na webových stránkách Geocaching.com (2000 - 2015), aktuálně je na světě registrováno více než 6 miliónů hráčů této hry a přes 2,5 miliónů aktivních keší.

Na studenecké naučné stezce, které je tato práce blíže věnována, se nachází keš s názvem Arboretum. Tato keš zavede hráče k miniarboretu nacházející se v areálu Základní školy a školky obce Studenec.



Obrázek 3: Keš na studenecké naučné stezce (vlastní zdroj)

Spojení návštěvy naučné stezky, geocachingu a výuky je poměrně lákavé. V případě využití je nutné žákům vysvětlit princip geocachingu. Náročné však bude především utajení skrýše pokladu, kdy by po prozrazení mohlo docházet k devastacím kešek. Proto nelze doporučit zařazení geocachingu do výuky na prvním stupni základní školy.

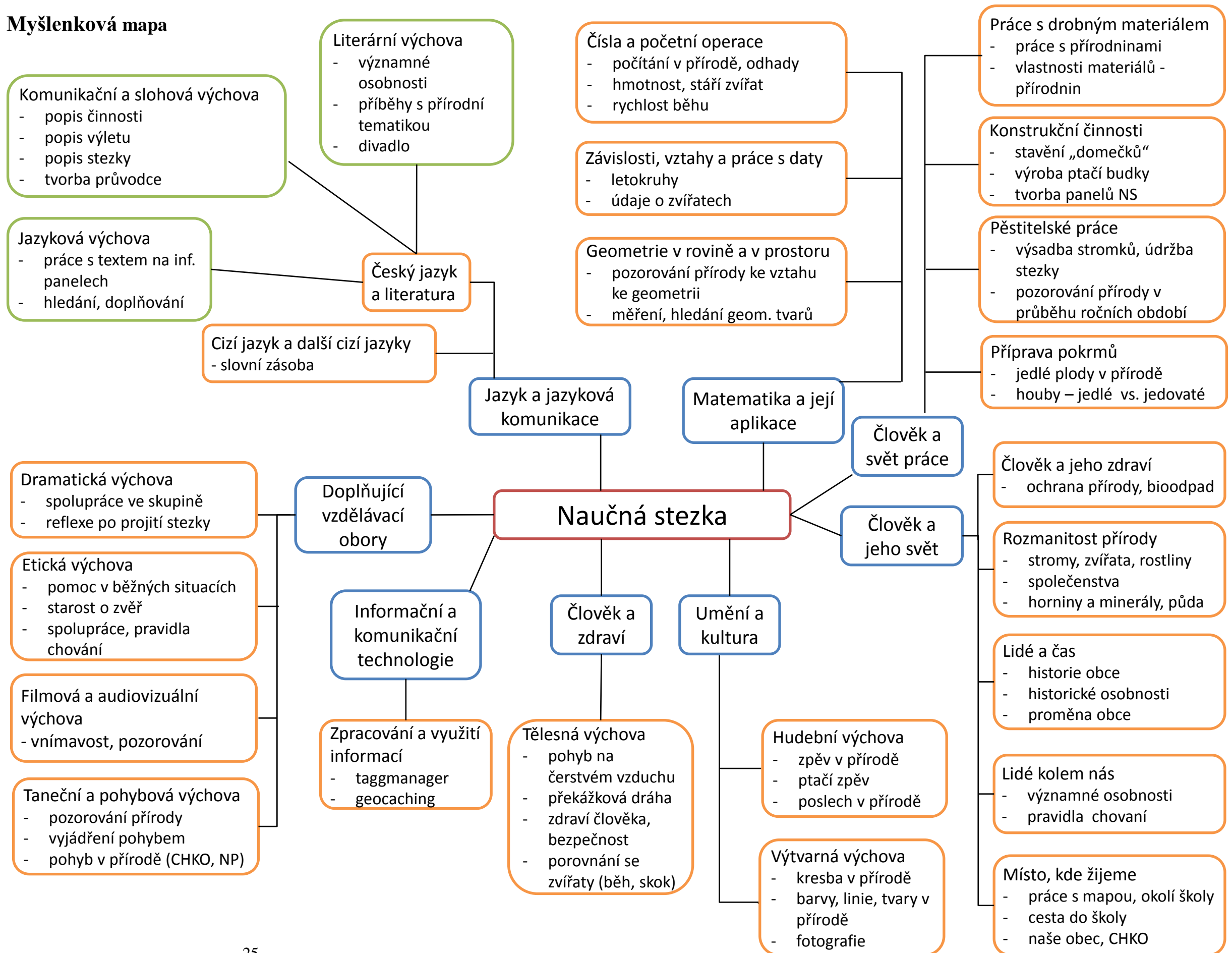
1.2 Vztah naučných stezek k RVP ZV

Naučné stezky mohou být využívány v rámci všech předmětů na prvním stupni základní školy. Vztah naučných stezek ke všem vzdělávacím oblastem vymezeným v RVP ZV je vyjádřen v následující kapitole ve formě myšlenkové mapy. Diplomová práce se více zaměřuje na využití naučných stezek v rámci vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Tato vzdělávací oblast je vymezena v rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání. Tematické celky v této oblasti jsou: Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody, Člověk a jeho zdraví.

1.2.1 Charakteristika vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět

V Rámcovém vzdělávacím programu (2013) je vzdělávací oblast Člověk a jeho svět jedinou oblastí, která je navrhovaná pouze pro první stupeň základního vzdělávání. Oblast je zaměřena na člověka, rodinu, společnost, zdraví, vlast, přírodu, kulturu a další témata. Prostřednictvím této oblasti jsou u žáků rozvíjeny poznatky, dovednosti a zkušenosti a na jejich základě dochází k utváření prvotního uceleného obrazu o světě. Díky poznání, porozumění a pochopení základních vztahů ve společnosti, sebe samých ale také minulosti je formován jejich pohled na budoucnost. Žáci by se měli naučit přemýšlet a vyjádřit nejen svůj názor, ale také své myšlenky a dojmy. Zároveň by měli být schopni reagovat na názory a podněty ostatních. Úspěch vzdělávání v dané oblasti je založen na prožitku žáků během řešení konkrétních či modelových situací. V tomto procesu jsou také osvojovány potřebné dovednosti, způsoby jednání a rozhodování, kdy osobní příklad učitelů je nezastupitelný. Vzájemné propojení reálného života, praktických zkušeností a vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět žákům napomáhá ve zvládnutí životních situací, při hledání jejich postavení mezi vrstevníky a současně upevňuje jejich pracovní a režimové návyky.

Myšlenková mapa



2 Využití naučných stezek ve výuce

Pro využití naučných stezek ve výuce se nabízí forma vycházky, výletu či exkurze. Po prostudování této problematiky bylo zjištěno, že dané pojmy jsou řazeny jak k vyučovací metodám, tak k organizačním formám výuky. V následující kapitole jsou proto popsány obě tyto pedagogické kategorie. Již zmiňované pojmy vycházka, výlet a exkurze jsou dále objasněny a je navrženo jejich využití v praxi.

2.1 Výuková metoda

Slovy Maňáka a Švece (2003, s. 23) „*lze výukovou metodu vymezit jako uspořádaný systém vyučovací činnosti učitele a učebních aktivit žáků směřujících k dosažení daných výchovně - vzdělávacích cílů.*“

Jak uvádí Švarcová (2005, s. 179), metoda pochází z řeckého slova *methodos*, které je překládáno jako cesta nebo postup. Předávání vědomostí, dovedností a způsobilostí a zároveň jejich osvojování je možné právě na základě tohoto postupu. „*Prostřednictvím metod se uskutečňuje vazba cíle a obsahu pedagogického procesu s jeho výsledkem*“. Účinnost použitých vyučovacích metod můžeme pozorovat na vztahu cíle a dosaženého výsledku. Učitel by měl být schopen v konkrétních situacích volit vhodné vyučovací metody nebo jejich kombinaci. Při přípravě vyučovací hodiny je důležité vzít v úvahu také mnoho faktorů např. úroveň žáků, vybavení školy, třídy apod.

Kalhous a Obst (2005, s. 88) uvádí, že „*žák získává tím více informací a schopností, čím aktivněji je zapojen do procesu učení.*“ Na toto tvrzení můžeme navázat slovy Skalkové (1999), která ve své publikaci popisuje metody, kdy se žáci věnují teoretické i praktické činnosti. Mezi tyto metody řadí exkurzi, laboratorní práce, využití her, ale také demonstraci či dramatizaci.

2.1.1 Aktivizující výukové metody

Geoff Petty (Active Learning Works: the evidence, 2015), ve svém článku uvádí: „*We need to set activities that require students to make their own meanings of the concepts you are teaching, and that get them to practice important skills. Ideally the activity is highly relevant to your goals, is an open task, and is challenging.*“

Volně přeloženo to znamená, že je třeba do výuky zařazovat aktivity, díky kterým budou žáci zapojeni do vyučovacího procesu, přičemž je kladen důraz na jejich

vlastní myšlení a uvažování. Dochází tak k upevňování a procvičování důležitých dovedností. Za podnětné považuje autor především takové úkoly, které nejsou zcela definované, jsou nějakým způsobem otevřené a pro žáky jsou náročné.

Jak uvádí Maňák a Švec (2003), pomocí aktivizujících výukových metod dochází ve výuce k překonávání ustálených stereotypů. U žáků tyto metody podporují myšlení a schopnost řešit problémy samostatně, u učitele především tvořivé hledání. Autoři mezi aktivizující výukové metody řadí metody diskusní, heuristické a s nimi související řešení problémů. Dále metody situační, inscenační a didaktické hry.

Aktivizující výukové metody přímo vybízí k jejich využití v přírodě. Žáci jsou tak přirozeně motivováni objevovat, bádát, přemýšlet. K problematice naučných stezek je vhodné využít metody diskusní, kdy žáci mohou nad jednotlivými tématy diskutovat nejen mezi sebou ale i s učitelem. Tvorba naučné stezky nebo doplňujících výukových materiálů je pro žáky vhodným problémem k řešení, při němž je důležitá dobrá orientace žáka v daném tématu.

Jako příklad lze uvést naučnou stezku v Městském parku ve Vrchlabí, kde se žáci podíleli nejen na výstavbě naučné stezky, ale také k ní samostatně vytvořili pracovní listy.

2.2 Organizační forma

Podle Kalhous a Obsta (2002) je pojem organizační forma výuky obvykle chápán jako uspořádání vyučovacího procesu. Konkrétněji je myšleno vytvoření prostředí a způsob organizace činností jak učitele, tak žáků při výuce. V pedagogickém slovníku Průcha (2003) uvádí, že organizační formy výuky můžeme chápat jako vnější stránku vyučovacích metod. „*Každá z rozmanitých organizačních forem však vytváří i svébytný svět vztahů mezi žákem, vyučujícím, obsahem vzdělávání i vzdělávacími prostředky.*“ (Kalhous, Obst, 2002, s. 293)

Jak uvádí Kalhous a Obst (2005), k základním organizačním formám vyučování je řazena **individuální výuka**, **hromadná (frontální) výuka** a **individualizovaná výuka**. V dnešní době je na školách nejčastější hromadné vyučování, ale stále více jsou využívány formy výuky, které jsou řazeny do individualizované výuky. Je to diferencovaná výuka, skupinová, projektová a týmová výuka, otevřené a programové vyučování, ale také domácí práce žáků. Šikulová navíc uvádí také organizační formy vyučování v mimoškolním prostředí. Vyučování tak není soustředěno pouze do

prostředí třídy, ale využívají se i vycházky do přírody, exkurze, učení na školních pozemcích, v muzeích nebo v dílnách.

Pro výuku na naučných stezkách je možné použít různé organizační formy. Žáci mohou pracovat jak individuálně, tak ve skupinách nebo hromadně. Záleží na kompetenci a schopnostech učitele, jak dokáže naučnou stezku ve své výuce využít.

2.3 Vycházka

Vycházku řadíme k organizačním formám výuky, které probíhají mimo školu. Jak uvádí Janiš (2003), vycházku většinou uskutečňujeme do blízkého okolí školy. Vycházka je časově méně náročná akce než výlet.

Vycházka je velmi vhodnou organizační formou výuky, pokud se naučná stezka nachází v blízkosti školy. Nejlépe, je-li stezka dostupná pěšky. Učitel má v tomto případě možnost, zařadit vyučování na naučné stezce v rámci jakéhokoliv předmětu a může také zvolit vhodnou délku vycházky (například spojením dvou vyučovacích hodin).

2.4 Výlet

Podle Janíše (2003) je výlet časově náročnější akce než vycházka. Výlet by měl mít přesně stanovený cíl. „*Při výletu, kdy se integrují určité didaktické a výchovné prvky, je naplňována i celá řada funkcí, pro něž se v podstatě realizují.*“ (Janiš, 2003, s. 40) Jde o funkci poznávací, výchovnou, ale i rekreační. Při přípravě výletu je nutné zabezpečit dopravu, vymezit trasu, obsah, v případě vícedenního výletu zařídit ubytování a stravování. Do první - přípravné fáze je vhodné zapojit také žáky (mohou zjistit informace o zajímavých místech, zjistit spojení). Při realizaci - druhé fázi výletu je nutné dodržet bezpečnostní a hygienické předpisy. Poslední fází výletu je reflexe, kdy je důležité hodnotit jak z pohledu učitele, jeho potřeby a záměry, tak z pohledu žáků.

Výlet může být další alternativa, jak zapojit naučné stezky do vyučovacího procesu. Je vhodný především v případě, že je naučná stezka od školy více vzdálená. Lze naplánovat jednodenní výlet s návštěvou jedné naučné stezky nebo výlet vícedenní, kdy mohou žáci putovat po naučných stezkách v okolí místa výletu.

2.5 Exkurze

Průcha (2003) popisuje exkurzi jako skupinovou návštěvu významného nebo zajímavého místa, zařízení, která má poznávací cíl. Exkurze by podle Janíše (2003)

měla souviset s aktuální náplní výuky. Petty (1996) řadí návštěvy a exkurze do vyučovacích metod, při nichž si žáci nejvíce zapamatují. V případě, že jsou návštěvy či exkurze dobře naplánované, jsou velmi prospěšné i pro vztah mezi učitelem a žákem. Autor také uvádí, že „*motivují žáky a umožňují, aby do učení a vyučování vstoupil skutečný svět.*“ (Petty, 1996, s. 270)

Jak uvádí Janiš (2003), na prvním stupni základní školy je vhodné realizovat exkurze **přírodovědné** (návštěva naučné stezky, přírodní rezervace), **historické** (návštěva zámku, hradu, muzea, apod.), **vlastivědné** (např. návštěva skanzenu), **tematické** apod. Exkurze můžeme při výuce využívat k dosažení různých cílů. Skalková (1999, s. 216) popisuje výhody uplatnění exkurze v praxi. Podle autorky „*podporuje názornost vyučování, prohlubuje společenskovední, přírodovědné, technické či pracovní znalosti žáků, ukazuje praktický význam osvojovaných poznatků a jejich využití, navozuje vztah vyučování k praktickému životu.*“ Dále podle autorky posiluje motivaci a zájem a přispívají k profesionální orientaci žáků.

Obdobně jako výlet je průběh exkurze dělen do tří fází. Přípravná část obsahuje přípravu jak učitele, tak žáků. Je důležité celkově zabezpečit celou exkurzi, ale především určit náplň a možnosti poznání daného tématu v praxi. Před exkurzí je nutné s žáky zopakovat probrané učivo a upozornit je, na co se mají při exkurzi soustředit. Učitel nesmí zapomenout na poučení o bezpečnostních pravidlech při exkurzi. V průběhu realizace dochází k naplnění úkolů z přípravné fáze. Velmi důležitá je poslední fáze exkurze. Dochází zde k zhodnocení všech částí a rozboru, jak získané vědomosti a dovednosti uplatnit v praxi. (Janiš, 2003)

Stejně jako výlet, je příhodné volit formu exkurze obzvláště pro naučné stezky ve větší vzdálenosti od školy. Exkurze jsou mezi žáky poměrně oblíbené a jejich prostřednictvím je jim možné poskytnout mnoho nových informací.

3 Naučné stezky v Podkrkonoší a okolí

V následující kapitole jsou blíže popsány konkrétní naučné stezky z oblasti Podkrkonoší. Byly vybrány stezky přímo určené pro děti, ale i naučné stezky pro širokou veřejnost. Ve výuce je možné využít oba tyto typy stezek. Každá stezka je zde stručně popsána a je určeno její využití v rámci tematického celku. Naučná stezka a arboretum Studenec je blíže charakterizována v kapitole 5.

3.1 Včelí naučná stezka Jana hraběte Harracha

Včelí naučná stezka se nachází v okrajové části podhorského města Harrachov, Rýžoviště. Tuto stezku vybuodovala „parta nadšenců“, jejichž záměrem bylo přiblížit návštěvníkům včelaření, zlepšit životní prostředí v Harrachově a vztah lidí k přírodě. Tvůrci stezky tímto projektem vzdali hold Janu Harrachovi a vytvořili ve městě příjemné místo pro pobavení a odpočinek. (Včelí naučná stezka Jana hraběte Harracha, 2012)

Naučná stezka je tvořena nejen pro české školy a veřejnost, ale také pro návštěvníky z Polska a Německa. Autoři vytvořili texty ve třech jazycích.

Trasa naučné stezky vede z větší části po asfaltových cestách a je dlouhá asi tři a půl kilometrů. Je tedy vhodná nejen pro turisty, ale i pro cyklisty a především pro rodiny s dětmi. Stezku je možné projít přibližně za dvě hodiny. (Včelí naučná stezka Jana hraběte Harracha, 2012)

Včelí naučná stezka Jana hraběte Harracha (2012) je nadstandardně vybavená. O životě včel a včelařů se návštěvníci dozvědí z jedenácti stanovišť. Tvůrci vytvořili velmi atraktivní informační panely a mnoho dalších doplňků. Na stezce jsou prosklené včelí úly, kde je možné pozorovat včely přímo při práci. Hnízdiště návštěvníkům ukáže, jak žijí drobní živočichové a v Aromacentru lidé ucítí vůni včel, medu a vosku. Při procházení stezky se návštěvníci dozvědí také o rostlinách a jiných živočiších. Pro děti jsou připraveny různé skládačky a malé zahrádky s rostlinami typickými pro Krkonošskou oblast. Nechybí zde ani dětské hřiště, kiosek a prodejna včelího medu. (Včelí naučná stezka Jana hraběte Harracha, 2012)

Ke stezce je vytvořen průvodce, který je k zapůjčení u prvního stanoviště. Pro skupiny je možné objednat výklad osobního průvodce. Informace o stezce je možné najít i na internetových stránkách www.vcelistezka.cz. Tuto stezku lze procházet od jara

do podzimu. Vybavení naučné stezky je nutné na zimu uklidit, aby nedošlo k jeho poškození.

Včelí naučná stezka přímo vybízí k využití ve vyučování na základní škole. Je možné ji zařadit především do tematického celku Rozmanitost přírody, ale také do tematického celku Místo, kde žijeme a Člověk a jeho zdraví.



Obrázek 4: Ukázka otevřeného včelího úlu (Popis trasy - co na Vás čeká, 2012)

3.2 Dětská lesní naučná stezka Sedmihorky

Dětskou lesní naučnou stezku je možné najít ve vesničce Sedmihorky. Stezku vybudovalo Středisko ekologické výchovy Český ráj ve spolupráci se Správou CHKO Český ráj. Na naučné stezce se návštěvníci neobvyklým způsobem dozvědí základní informace o lese a živočiších, kteří v něm žijí. Velmi zajímavé nadstandartní vybavení stezky je zaměřeno především na dětské hosty, kteří jistě ocení její „*hravou interaktivní formu, provázanou doplňky ze dřeva*“. (Modrý, 2006) Záměrem tvůrců je, aby se lidé při návštěvě stezky dozvěděli zajímavé informace, ale také zapojili své smyslové vnímání a fantazii.

Asi tři kilometry dlouhá trasa vede kolem rybníku Bažantník. Naučná stezka je přístupná pro pěší turisty.

Tabule, které se nacházejí na sedmnácti zastaveních, jsou řešeny velmi originálně. Na trase děti čeká poznávání stromů podle siluet, kůry, listů a šišek. Jistě je zaujmou panely s kukátkem, skrz které je vidět hrad Valdštejn či sopka Kozákov. Za

zastávku také stojí nejstarší dub lesní v Českém ráji, u něhož se mohou děti naučit dle letokruhů odhadnout stáří stromů, nebo dřevěné hudební nástroje Stromofon a Xylofon. Poutavý pro ně jistě bude i metr, kde se poměří s největší přesličkou obrovskou, která v této oblasti roste.

„K tomu všemu je k dispozici tištěný průvodce. Protože jeho forma odráží hravou podobu stezky, mohou si jej děti dotvořit, dopsat, dokreslit. Všichni tak mají příležitost vytvořit si svého vlastního originálního průvodce po naučné stezce.“ (Dětská lesní naučná stezka, 2010) Informace k naučné stezce jsou k nalezení i na internetových stránkách www.sevceskyraj.cz/detska-lesni-naucna-stezka.

Využití této naučné stezky ve výuce by mělo být pro učitele opravdu jednoduché. Zvolená tematika prolíná všechny ročníky prvního stupně základní školy. Výhodou je možné využití průvodce, jako pracovních listů. Každý jistě ocení, že nemusí program pro žáky připravovat sám. Stezku je možné zařadit do všech tematických celků oblasti Člověk a jeho svět.

3.3 Naučná stezka „Jilemnice známá neznámá“

V podkrkonošském městě Jilemnice lze narazit na naučnou stezku „Jilemnice známá neznámá“. Stezka vznikla ve spolupráci města Jilemnice, Českého klubu sportovců SKI Jilemnice, Informačního střediska v Jilemnici, Klubu Českých turistů a Lesů ČR. Pomocí naučné stezky se návštěvníci seznámí se zajímavostmi, památkami a krásami tohoto městečka.

Okruh stezky, dlouhý asi osm kilometrů, začíná na Masarykově náměstí, které je také cílovou zastávkou naučné stezky. Tato trasa je vymezena pro pěší turisty, ale v Jilemnici pamatují i na cykloturisty, pro které je připraven cykloturistický okruh „Jilemnickem křížem krážem“. (Tipy na výlet, 2003 - 2010)

Na naučné stezce je připraveno osmnáct zastavení s menšími informačními tabulemi, z nichž se přichodí dozví zajímavosti o daném místě. Návštěvníci si prohlédnou rodný dům Jaroslava Havlíčka nebo dům, kde žil Bohumil Hanč. Uvidí kapli sv. Isidora, kostel sv. Vavřince, ale i Jilemnický zámek a přilehlý park. Za zmínku také stojí Zvědavá ulička s roubenými chaloupkami.

Pro lepší orientaci na stezce je vytvořen leták s mapou Jilemnice, který je k dostání v informačním centru města. Také na internetových stránkách města Jilemnice a informačního centra je možné najít popis jednotlivých zastavení a další informace ke stezce.

I když není naučná stezka „Jilemnice známá neznámá“ primárně určena pro děti, o jejím možném využití při výuce není pochyb. Vhodné je zařazení do tematického celku Místo, kde žijeme, Rozmanitost přírody nebo Lidé a čas.

3.4 Naučná stezka Po stopách divadelních předků

Naučnou stezku Po stopách divadelních předků je možné navštívit v podhorském městečku Vysoké nad Jizerou. Okruh „*byl zřízený 17. srpna 1986 při příležitosti oslav dvousetleté činnosti vysokých divadelních ochotníků. Úseky okruhu spojující turisticky značené části cesty bývaly značeny červenými šipkami se symbolem divadelní masky. Texty pamětních tabulí pro naučnou stezku sestavil JUDr. Václav Lukáš (1912-2009).*“ (Jakl, 2014) Cílem naučné stezky je objasnit historii ochotnického divadla ve Vysokém nad Jizerou a zároveň představit zajímavá místa toho města. Začátek pětakilometrového okruhu je na náměstí JUDr. Karla Kramáře. Tento okruh provede návštěvníky skrz město a okrajovou část Nová ves. Naučná stezka je přístupná pěším turistům. K větší atraktivitě stezky přispívá také multicache s názvem Počátky ochotnického divadla.

Na stezce se nachází pouze pět informačních tabulí, ale jsou zde další, minimálně čtyři, zajímavá místa která stojí za zastavení. Je zde k vidění staronová radnice, Petruškova zahrada nebo staroveská stará škola. Poutavým prvkem na této stezce je zvonička a především chodící betlém M. Vodsed'álka a Slavíkův chodící betlém. (Jakl, 2014)

Na internetových stránkách města v kategorii Divadelní okruh se návštěvníci dozvědí informace o naučné stezce, jednotlivých zastaveních a je zde také přehledná mapa města a okolí s vyznačenou trasou okruhu.

Naučná stezka Po stopách divadelních předků není tvořena pro děti. Velmi se nabízí její využití v rámci vzdělávací oblasti Jazyk a jazyková komunikace nebo Umění a kultura. Naučnou stezku lze samozřejmě využít také ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět a v dalších vzdělávacích oblastech.

3.5 Mravenčí stezkou Hostinné

Mravenčí naučná stezka se nachází v okrajové části města Hostinné. „*Lesy na východním okraji Hostinného obývá jedna z nejpočetnějších kolonií mravence pospolitého v Podkrkonoší. Soustava mravenčích hnízd je zde díky místním nadšencům dlouhodobě sledována a chráněna, a jejich úsilí bylo základem pro vybudování naučné stezky.*“ (Hrdlička, 2007 - 2015) Mravenčí stezku vytvořil Junák - svaz skautů a skautek

ČR středisko „dOBRáček“ Hostinné. Toto středisko také stezku dále spravuje a udržuje. Náplní stezky je přiblížit lidem život mravenců, včel, ptáků a mnoho dalších přírodních zajímavostí.

Jak uvádí Hrdlička (2007 - 2015), naučná stezka je dlouhá čtyři a půl kilometru a je rozdělena na dvě části. Díky tomu je možné projít stezku celou nebo jen její část. Při pohodlné chůzi trvá procházka celou stezkou přibližně jeden a půl hodiny. Začátek a zároveň cíl stezky je za městským parkem v ulici A. Jiráska. Patnáct zastavení je orientováno především na život v přírodě. Návštěvníci budou poučeni o různých druzích mravenců, ale také o myslivosti nebo životě na louce či u potoka. Na stezce nechybí informace o geologii nebo myslivosti a samozřejmě o historii města. Během procházky je možné vidět panorama Krkonoš i města Hostinné. K naučné stezce je prozatím vytvořen leták se stručným popisem jednotlivých zastavení a mapkou, kde je vyznačena trasa. Tento průvodce je k dostání jak v infocentru města, tak na internetových stránkách skautského sdružení „dOBRáček“.

Mravenčí naučná stezka je velmi vhodná pro využití ve výuce na prvním stupni základní školy. Zastavení korespondují s výukou žáků, kteří se tak dozvědí nové informace zajímavým způsobem. Ke stezce je možné vytvořit pracovní listy nebo různé doplňující aktivity v rámci tematického celku Rozmanitost přírody.

V Podkrkonoší i po celé republice se nachází mnoho dalších naučných stezek, které zde nebyly zmíněny. Kompletní přehled všech naučných stezek není nikde dostupný. Existuje však mnoho průvodců či publikací, z nichž je možné čerpat (například z knih Naučné stezky nebo Naučné stezky a trasy). Mnoho informací ohledně naučných stezek je možné dohledat také na internetu, například na stránkách **www.stezky.info**, **www.stezky.unas.cz**, nebo **www.naucnoustezkou.cz**.

4 Průzkumné šetření

4.1 Úvod

Průzkumné šetření se zabývá využitím naučných stezek ve výuce na prvním stupni základní školy. První část dotazníku je věnovaná obecným zjištěním o využívání naučných stezek. Ve druhé části respondenti vyplňovali informace ke konkrétní naučné stezce, kterou sami znají. Na základě dotazníku (*viz Příloha B*) byly vytvořeny pracovní listy k naučné stezce a arboretu ve Studenci, kde bylo ověřením v praxi zjišťováno, zda je vůbec možné a přínosné naučné stezky do výuky zapojit.

4.2 Cíl

Cílem průzkumného šetření je zmapovat využívání naučných stezek ve výuce. Šetření je zaměřeno na přístup učitelů k využívání stezek na prvním stupni základní školy, zařazení naučných stezek do ŠVP, ale i na znalost učitelů konkrétní naučné stezky a její případné využití v praxi. Vedlejším cílem průzkumného šetření je upozornit učitele na existenci naučných stezek a na možnost jejich zapojení do výuky.

4.3 Průzkumné otázky

- Jak učitelé přistupují k využívání naučných stezek na prvním stupni základní školy?
- Jaké je mezi učiteli povědomí o naučných stezkách?
- Jaká je závislost přístupu učitelů k naučným stezkám a jejich věku případně délky jejich praxe?

4.4 Metodologie

4.4.1 Průzkumný nástroj

Jako průzkumný nástroj byl zvolen dotazník, který má při podobných průzkumech několik výhod oproti jiným výzkumným metodám. Hlavními důvody pro volbu této metody šetření bylo nenáročné a rychlé oslovení většího počtu respondentů a snadnější následné zpracování údajů - především díky možnosti vyplňovat dotazník online. Další výhodou dotazníku je poměrně jednoduchá a srozumitelná forma vyplňování pro

respondenty. Vhodné bylo i to, že lze do dotazníku volit různé typy otázek, konkrétně otázky uzavřené, polouzavřené, otevřené, škálovací a testové.

4.4.2 Popis průzkumného nástroje

Dotazník je řazen mezi nejpoužívanější výzkumné metody využívané nejen v pedagogických šetřeních, ale také v sociologických, demografických a dalších průzkumech, které se zabývají člověkem a společností. Pomocí dotazníku je možné zjišťovat data a informace o respondentovi, tedy dotazovaném. Zároveň dotazující získává jeho názory a postoje k problémům. (Skutil, Křováčková, 2006).

Pelikán (1998 In: Skutil, Křováčková, 2006) rozlišuje výhody a nevýhody dotazníku. Mezi výhody řadí snadnou administraci nebo schopnost oslovit stejnou formou více respondentů, tedy dosáhnout většího počtu dat. Za výhodu dále považuje možnost získání informací, které bychom jinou technikou nezískali. Pozitivní je také to, že údaje se dají většinou plně kvantifikovat. Skutil (2011) mezi klady řadí i anonymitu respondentů. Nevýhodou je subjektivnost výpovědí, možnost vyhnout se otázce nebo omezení respondentů ve volbě z nabídnutých možností. (Pelikán, 1998 In: Skutil, Křováčková, 2006) Jako handicap je považována pro někoho nevyhovující forma dotazování, přizpůsobení odpovědí respondentem tak, jak si myslí, že by bylo vhodné odpovídat nebo „*nemožnost dovysvětlení otázky v případě, kdy sami nebudeme dotazník administrovat.*“ (Skutil, 2011)

4.4.3 Průběh průzkumného šetření

Nejprve proběhlo sestavení dotazníku, předvýzkum a následně jeho rozeslání do základních škol. Dotazník byl vytvořen formou webového formuláře a respondenti ho tedy mohli po kliknutí na odkaz vyplňovat online. Učitelé, kterým práce na počítači nevyhovuje, dostali dotazník v tištěné podobě. Na vyplnění dotazníku měli respondenti měsíc.

Dotazník byl rozeslán do dvaceti sedmi základních škol, 190 učitelům. Odeslalo jej celkem 59 respondentů, z toho 47 respondentů vyplnilo dotazník v elektronické podobě a 12 respondentů v tištěné podobě. Celková návratnost byla 31%. Druhou část dotazníku, která byla určena dle odpovědí pouze některým respondentům, vyplnilo 85% z celkového počtu dotazovaných. Zástupci škol, případně sami učitelé byli osloveni telefonicky nebo elektronickou poštou. Návratnost dotazníku byla vyšší po telefonické

komunikaci. U škol oslovených pouze elektronickou poštou byla návratnost téměř nulová.

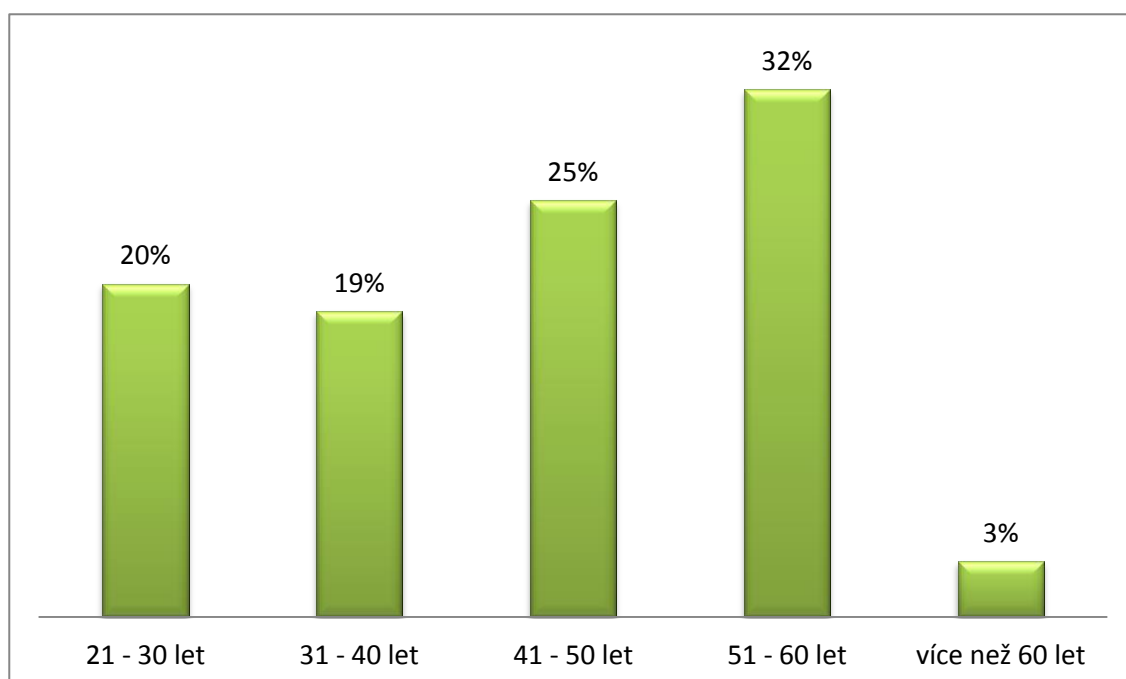
4.4.4 Průzkumný soubor

Cílovou skupinu průzkumného šetření představovali vyučující prvního stupně základní školy. Byly vybrány jak městské školy, tak školy vesnické. Převažuje zastoupení škol z Podkrkonoší, ale dotazovány byly i školy z jiných částí republiky. Vyplňování dotazníku probíhalo anonymně. Ze zjišťovaných údajů o respondentech byl zkoumán pouze věk a délka praxe.

4.5 Výsledky průzkumu

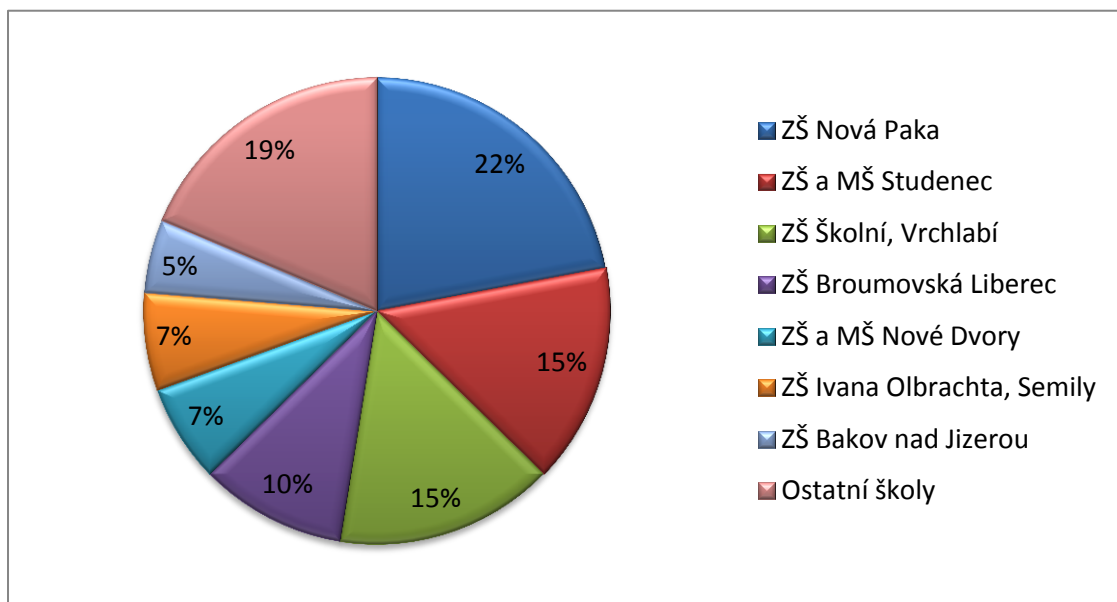
4.5.1 Identifikační údaje respondentů

Úvod dotazníku se zaměřuje na věk, délku praxe respondentů a základní školu, na které respondenti působí. Nejčastěji zastoupenou věkovou skupinou je skupina 51 - 60 let, do které patří 32 % respondentů. Nejméně respondentů obsahuje skupina více než 60 let a to pouze 3 % respondentů. Zastoupení v ostatních věkových skupinách je rovnoměrné. Délka praxe koresponduje s věkem dotazovaných.



Obrázek 5: Graf věkové rozložení respondentů

Ve výsledcích dotazníku je nejčastěji zastoupena ZŠ Nová Paka, ze které přišlo 22 % odpovědí. Ze základních škol ve Studenci a ve Vrchlabí odpovědělo 15 % respondentů. Zbylých 48 % dotazníků vyplnili respondenti na školách v Liberci, Nových Dvorech, Semilech, v Bakově nad Jizerou dalších školách uvedených v tabulce.



Obrázek 6: Graf zastoupení škol v dotazníkovém šetření

Tabulka 7: Zastoupení škol v dotazníkovém šetření

ZŠ Nová Paka	13	ZŠ a MŠ Kamenice	1
ZŠ a MŠ Studenec	9	ZŠ Sokolovská	1
ZŠ Školní, Vrchlabí	9	ZŠ a MŠ Bernartice	1
ZŠ Broumovská Liberec	6	ZŠ Chomutice	1
ZŠ a MŠ Nové Dvory	4	ZŠ Libáň	1
ZŠ Ivana Olbrachta, Semily	4	ZŠ TGM Náchod	1
ZŠ Bakov nad Jizerou	3	ZŠ Velký Dřevíč	1
ZŠ, Velichovky, Náchod	1	ZŠ Holice	1
ZŠ a MŠ Štefcova HK	1	ZŠ Sedlčany	1

4.5.2 Využívání naučných stezek ve výuce

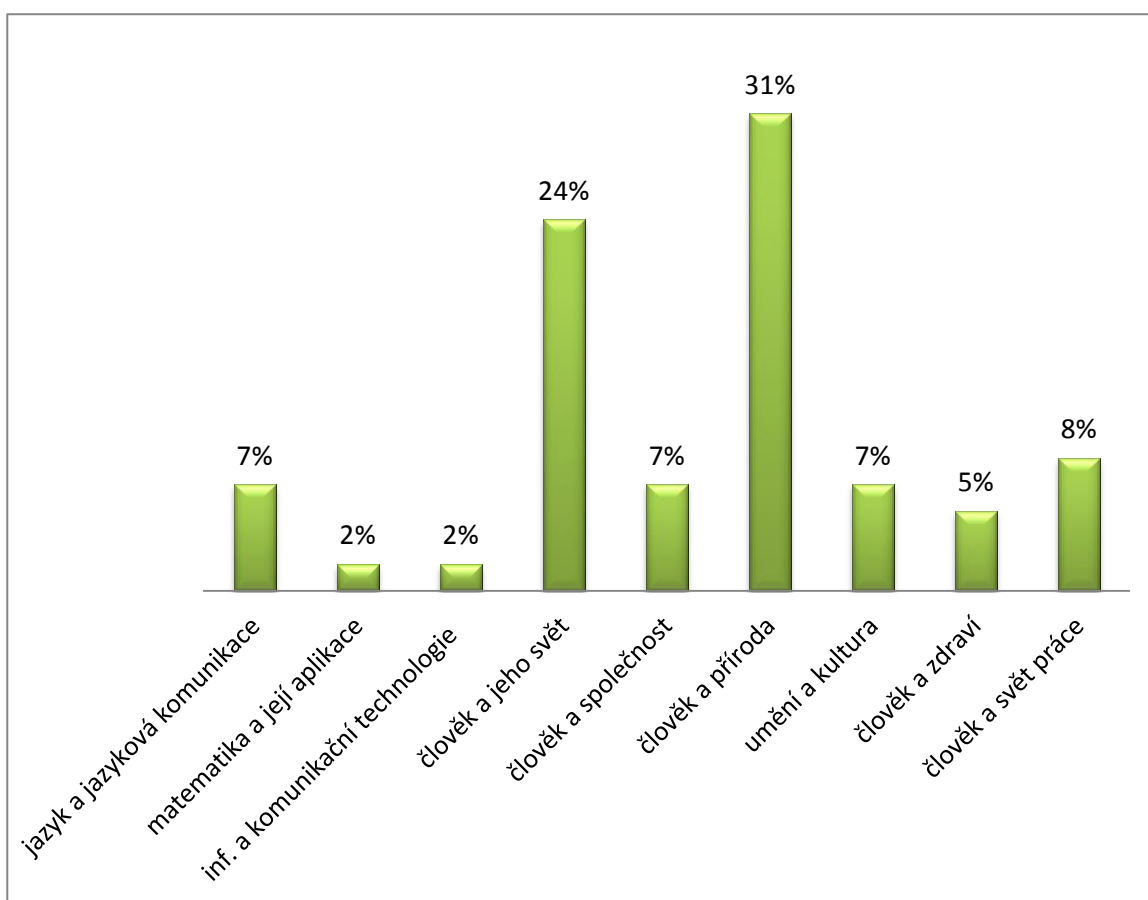
První čtyři otázky zjišťují, zda je vhodné naučné stezky zařazovat do výuky a jestli vedení školy učitelům umožňuje vyučování mimo školu. Dále se zaměřují na závislost zapojování naučných stezek do výuky vzhledem k výukovým materiálům. V následující tabulce je uvedena četnost jednotlivých odpovědí respondentů na první čtyři otázky dotazníku.

Tabulka 8: Využívání naučných stezek ve výuce

č. otázky	rozhodně ano	spíše ano	ani ano, ani ne	spíše ne	rozhodně ne
1	36	17	6	0	0
2	26	18	12	3	0
3	15	25	12	4	3
4	35	19	5	0	0

4.5.3 Naučné stezky v ŠVP

Pátá otázka zkoumá vztah ŠVP jednotlivých škol k naučným stezkám a jejich případné zařazení do vzdělávacích oblastí.



Obrázek 9: Graf zastoupení vzdělávacích oblastí v ŠVP

Většina respondentů (66 %) uvedla, že naučné stezky ve Školním vzdělávacím programu zařazené nemají, zbývajících 34 % dotazovaných, naučné stezky v ŠVP mají. Nejčastější vzdělávací oblasti, do kterých byly naučné stezky v rámci ŠVP řazeny, jsou vzdělávací oblasti Člověk a příroda a Člověk a jeho svět. Ostatní vzdělávací oblasti nepřesáhly 10 %.

4.5.4 Přínos naučných stezek ve výuce na 1. stupni ZŠ

Otázka číslo 6 zjišťuje, jaký přínos učitelé spatřují ve využívání naučných stezek na prvním stupni základní školy.

V podstatě všichni respondenti se shodli, že největším přínosem je propojení teoretických znalostí s praktickou ukázkou přímo v přírodě. Jako další klady dotazovaní uváděli pohyb v přírodě, vyučování poutavější formou, samostatné vyhledávání informací v textu nebo zvýšenou vnímavost a pozornost žáků.

Vybrané odpovědi respondentů:

„Přínosem je jistě prožitek žáků, pohyb na čerstvém vzduchu. Často se využívá skupinová práce, která u žáků rozvíjí schopnost spolupracovat a vzájemně se respektovat. Žáci si musí umět poradit a manipulovat např. s mapou, buzolou. Žáci se učí vyhledávat a třídit informace.“

„Možnost získávání poznatků přímo v terénu. Pro žáky je to zajímavější a přínosnější.“

„Obohacení výuky, práce ve skupině, samostatné zjišťování informací, vede k detailnějšímu chápání okolí.“

„Výuka probíhá přímo na místě v přírodě, žáci vidí zajímavosti na vlastní oči, mohou zapojit smysly.“

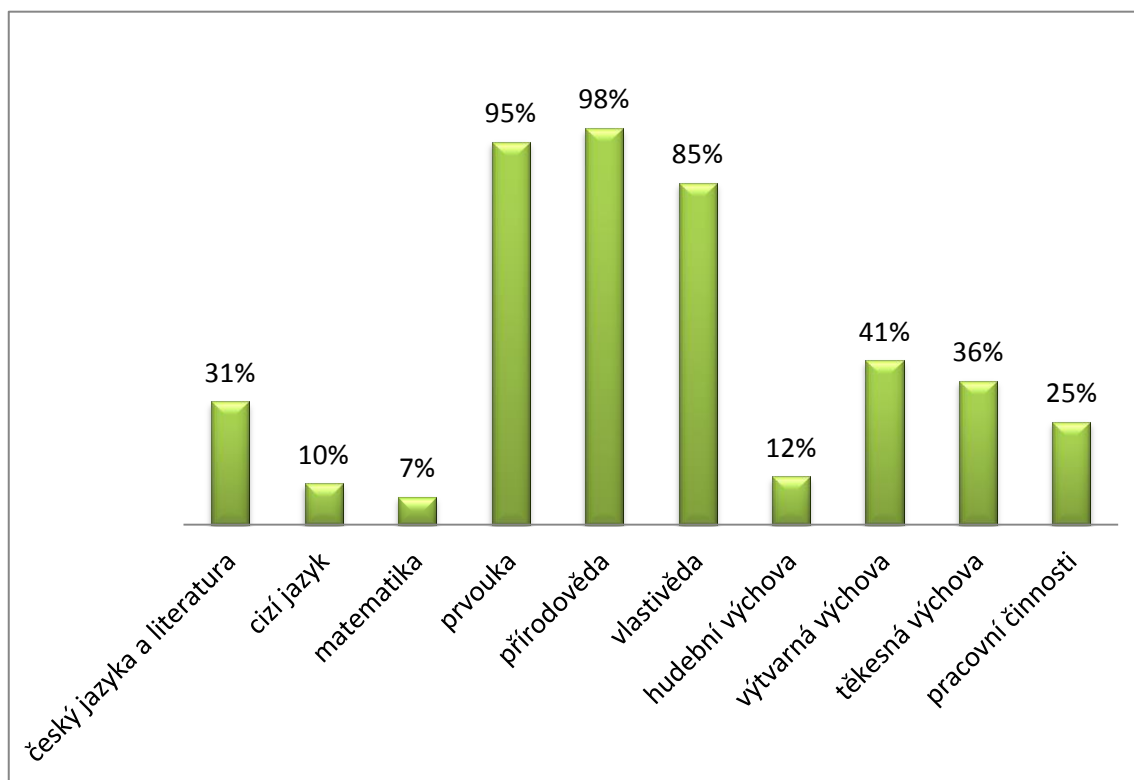
Pobyť na čerstvém vzduchu, učení s názorem, škola hrou, možnost pro využití skupinového vyučování.“

„Činnostní učení, zvýšená vnímavost a pozornost žáků, pobyt v přírodním prostředí, trvalejší osvojení poznatků.“

4.5.5 Využití naučných stezek v jednotlivých předmětech

Otázka číslo 7 zjišťuje, v jakých předmětech je podle respondentů vhodné naučné stezky využít.

Největší využití naučných stezek je podle dotazujících vhodné v předmětech přírodověda (98 %) a prvouka (95 %). Do předmětu vlastivěda by naučné stezky zařadilo 85 % dotazovaných. Více jak třetina respondentů by naučné stezky využila ve

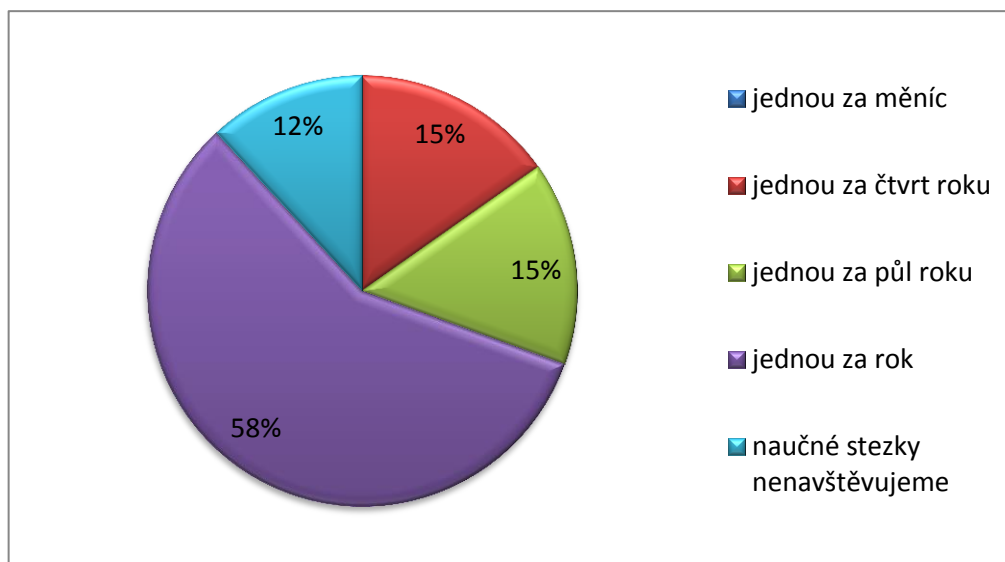


Obrázek 10: Graf zastoupení školních předmětů

výtvarné a tělesné výchově. Využití v předmětech český jazyk a literatura a pracovní činnosti vidí jako vhodné asi třetina respondentů. V ostatních předmětech - hudební výchova, cizí jazyk a matematika by naučné stezky využilo přibližně 10 % dotazovaných.

4.5.6 Návštěvnost naučných stezek, ohlasy žáků

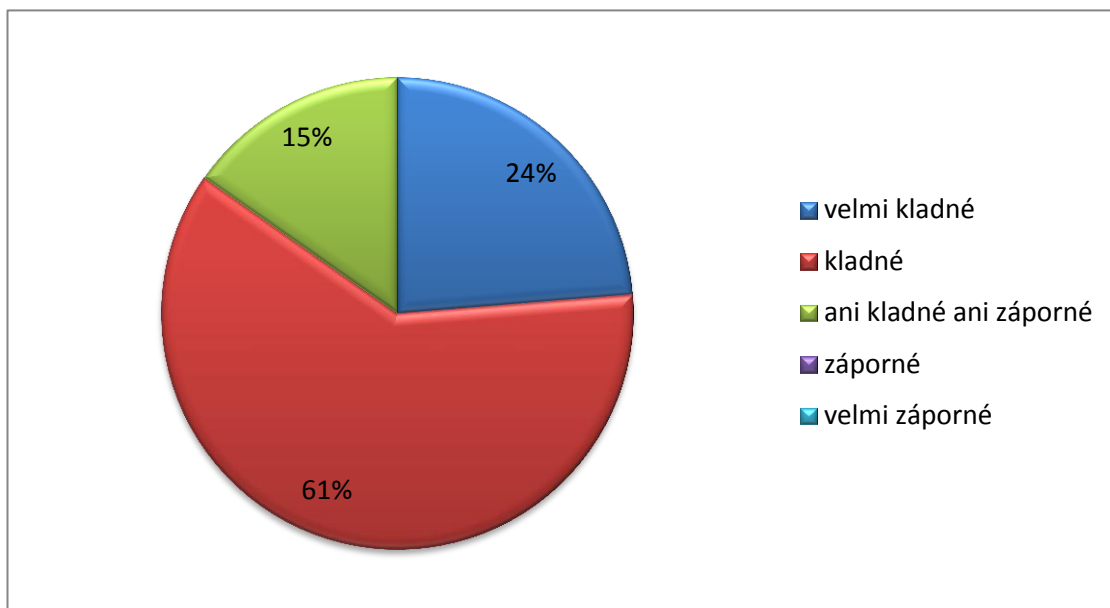
V otázkách číslo 8 a 9 bylo zjišťováno, jak často učitelé naučné stezky s žáky navštěvují a jaké jsou ohlasy žáků na zařazování naučných stezek do výuky.



Obrázek 11: Graf frekvence návštěv naučných stezek

Z průzkumu vyplývá, že návštěvnost naučných stezek jednou za měsíc je nulová. Jednou za čtvrt roku a jednou za půl roku navštěvuje naučné stezky shodně 15 % respondentů. Největší počet dotazovaných (58 %) navštěvuje naučné stezky jednou za rok. Naučné stezky s žáky nenavštěvuje 12 % respondentů.

Ohlasy žáků na využívání naučných stezek v rámci vyučování jsou převážně pozitivní. Za velmi kladné považuje ohlasy žáků 24 % respondentů. Nejvíce, tedy 61 % respondentů, uvedlo, že ohlasy žáků jsou kladné. Zbýlých 15 % dotazovaných si myslí, že ohlasy žáků na zapojení naučných stezek do výuky nejsou ani kladné ani záporné. Z dotazníku vyplývá, že se zápornými či velmi zápornými reakcemi žáků se respondenti nesečkali.



Obrázek 12: Graf hodnocení zařazení NS do výuky žáky

4.5.7 Naučné stezky, které respondenti znají

Druhá část dotazníku, otázky 10 - 15, se zabývá tím, zda respondenti znají konkrétní naučnou stezku. Zjišťován byl název, délka, vybavení, informační materiály, zařazení do kategorie a přístupnost stezky.

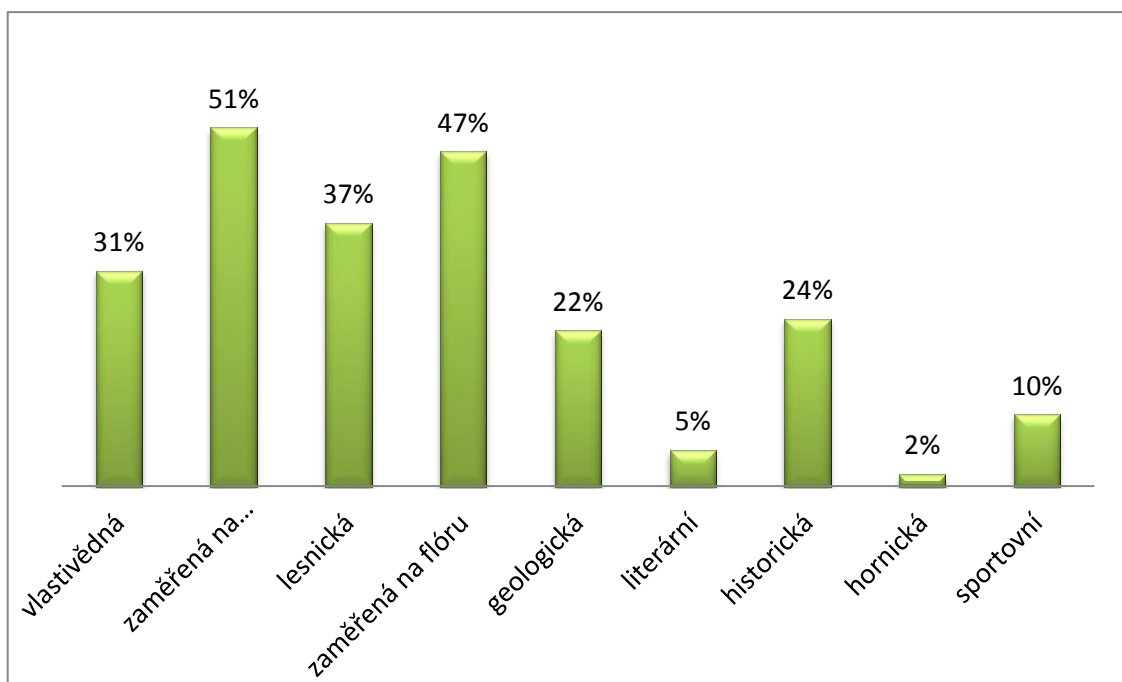
Většina respondentů (85 %) zná konkrétní naučnou stezku a dokáže ji blíže popsat. Zbýlých 15 % dotazovaných uvedlo, že žádnou naučnou stezku nezná. Naučné stezky, které respondenti uváděli, se nachází většinou poblíž škol, na nichž respondenti působí. Uvedené stezky jsou nejčastěji 2,1 - 5 km dlouhé nebo 0 - 2 km dlouhé. Delší naučné stezky uvedlo méně než 15 % respondentů.

Mezi vybavení těchto stezek patří podle respondentů nejčastěji informační panely. Menší zastoupení stezek disponuje vysvětlujícími tabulkami. Interaktivní panely s úkoly a tagglisty na naučných stezkách téměř nejsou.

Na otázku týkající se informačních materiálů téměř polovina respondentů odpověděla, že neví, zda jsou ke stezce nějaké materiály k dispozici. Pokud k naučným stezkám informační materiály existují a respondenti o nich vědí, jsou to tištěné průvodce na vyžádání, internetové stránky nebo pracovní listy volně dostupné na internetu. Velmi zřídka je možné dostat pracovní listy na vyžádání nebo najít na internetu průvodce.

Zaměření zmiňovaných naučných stezek bylo různé a respondenti většinou volili více kategorií, které charakterizují obsah naučné stezky. Nejčetnější zastoupení měly

stezky zaměřené na faunu, flóru či lesnictví. Poměrně často také dotazovaní označovali naučnou stezku jako vlastivědnou, historickou nebo geologickou. Naučné stezky zaměřené na sport, literaturu či hornictví se v odpovědích vyskytovaly minimálně. Respondenti dále uváděli stezky zaměřené na umění, rybníky a vodstvo nebo mineralogii či geomorfologii.



Obrázek 13: Graf zaměření naučných stezek

Z dotazníku vyplývá, že všechny stezky uvedené respondenty jsou vhodné pro pěší turisty. Stezku vhodnou pro cyklisty uvedlo 36 % respondentů. Naučnou stezku, která by byla vhodná pro handicapované, zná 4 % respondentů a stezku vhodnou pro automobily neuvedl žádný z dotazovaných.

4.6 Vyhodnocení průzkumných otázek

Jak učitelé přistupují k využívání naučných stezek na prvním stupni základní školy?

Přístup učitelů k využívání naučných stezek ve výuce je kladný. Většina z nich si myslí, že zapojení naučných stezek do výuky je vhodné. Učitelé nutně nevyžadují připravené materiály pro to, aby stezku do výuky zapojili. Pokud by ale tyto materiály existovaly, učitelé by je uvítali a naučné stezky využívali více. Mírně nepříznivý je přístup jednotlivých škol k vyučování mimo školu. Někteří učitelé nejsou podporováni vedením školy pro vyučování v terénu.

Jaké je mezi učiteli povědomí o naučných stezkách?

Povědomí učitelů o naučných stezkách je poměrně dobré. Většina z nich zná konkrétní naučnou stezku a je schopna o této stezce uvést bližší informace. Povědomí o doplňujících informacích již není na tak vysoké úrovni. Téměř polovina učitelů nevěděla, zda má stezka vlastního průvodce, pracovní listy nebo alespoň internetové stránky. Často bývá obtížné tyto materiály získat nebo vůbec neexistují. Proto je pochopitelná nízká informovanost učitelů o těchto údajích.

Jaká je závislost přístupu učitelů k naučným stezkám a jejich věku případně délky jejich praxe?

Ze sledování výsledků šetření vyplývá, že mladší generace učitelů, tzn. do čtyřiceti let je naučným stezkám bezvýhradně otevřena a v jejich využívání vidí pro žáky velký přínos. Také starší učitelé jsou naučným stezkám poměrně nakloněni a nemají problém s jejich využíváním, i když v tomto ohledu nebyly odpovědi tak jednoznačné. Z pohledu délky praxe nebylo překvapující, že učitelé s delší praxí nemají k vyučování na naučných stezkách tak kladný přístup. Tato skutečnost koresponduje s tím, že vývoj, propagace a modernizace naučných stezek se více rozvíjela až v posledních letech.

4.7 Celkové shrnutí průzkumu

Učitelé mají k naučným stezkám kladný přístup, v jejich využívání spatřují přínos pro žáky. Povědomí učitelů o naučných stezkách je poměrně dobré. Naučné stezky jsou využívány nárazově, nejčastěji jednou za rok. Materiály k naučným stezkám jsou důležité. Učitelům pomáhají a díky nim stezky využívají. Těchto materiálů je mnohdy nedostatek. Potenciál naučných stezek tak není plně využit.

Příprava výukových materiálů je poměrně náročná. V případě, kde jsou naučné stezky v blízkosti školy, je možnost jejich využití mnohem větší. Na dotazníkové šetření navazuje návrh pracovních listů pro komplexní využití naučné stezky ve Studenci.

5 Návrh využití naučné stezky Studenec

V návaznosti na průzkumné šetření je tato kapitola věnovaná popisu a teoretickému rozvržení využití naučné stezky ve Studenci. Dále obsahuje pracovní listy, jež se zdály být vhodnou metodou pro práci v terénu a s informačními tabulemi. Následuje ověření pracovních listů v praxi a posouzení výsledků, zda je možné naučné stezky ve výuce využívat a je-li jejich zapojení do výuky pro žáky přínosné.

5.1 Naučná stezka a arboretum Studenec

Naučná stezka a arboretum jsou ve Studenci situovány v přírodním areálu zdejší základní školy. Vše bylo vytvořeno v rámci strategického plánu pro rozvoj obce Studenec. Díky tomuto plánu došlo v okolí školy k výsadbě nových dřevin a k celkové úpravě přírodního prostředí tak, aby bylo využitelné jak pro žáky, tak pro veřejnost. Vybudování naučné stezky zaštitoval Liberecký kraj, Obec Studenec a ZŠ Studenec. Na tvorbě stezky a arboreta se podíleli také žáci základní školy. (Junek)

Přibližně 2 km dlouhý okruh naučné stezky a arboreta je přístupný pouze pěším návštěvníkům. Výchozím bodem je altán, který slouží jako venkovní učebna EVVO (Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta). Stezka je vybavena informačními panely na jednotlivých stanovištích. Zajímavé je doplnění panelů speciálním vybavením stezky, mezi které patří ukázka hornin a minerálů, řez kořenovým systémem, včelí úl, ptačí budky či jezírko v úvodu stezky.



Obrázek 14: Informační panel Geologie a mineralogie (vlastní zdroj)

Naučná stezka se věnuje obecným přírodovědným tématům, jako jsou stromy, geologie a mineralogie, mravenci, včely, kořenový systém či půdy, ale obsahuje také informace typické pro vesnici Studenec. Jeden informační panel je například věnovaný potoku Oleška a mlýnu, který zde stával. U dalšího panelu jsou vystavené minerály a horniny nalezené v obci Studenec.

Miniarboretum nacházející se v okolí školy navazuje na naučnou stezku. Je zde přibližně 40 druhů stromů a keřů, které jsou opatřeny informačními tabulkami s českým a latinským názvem. Část dřevin byla původní, některé stromy a keře byly nově vysázeny. Arboretum je popsáno v informační mapce Arboretum ZŠ Studenec (*viz Příloha A*). V rámci stezky je také vytvořeno komunitní kompostoviště pro základní školu.

Protože budování naučné stezky ve Studenci by mělo dále pokračovat, není prozatím vytvořen žádný průvodce. Naučná stezka je však již nyní přístupná a je možné ji využívat pro výuku ve všech ročnících základní školy. Informace o budování stezky jsou na internetových stránkách základní školy Studenec.

Návrh využití naučné stezky:

1. třída

- Místo, kde žijeme - škola, okolí školy, cesta do školy
- Rozmanitost přírody - pozorování stromů, volně žijící zvířata, rostliny

2. třída

- Místo, kde žijeme - naše obec, plán okolí školy, chráněné krajinné oblasti, ochrana přírody
- Lidé a čas - život dříve a nyní (historie obce, vodní mlýn)
- Rozmanitost přírody - sledování rostlin, stromů a živočichů v průběhu ročních období

3. třída

- Místo, kde žijeme - plán obce, práce s mapou, vztah lidí k přírodě
- Lidé a čas - historie obce
- Rozmanitost přírody - třídění přírodnin, voda, živá příroda, společenstva

4. třída

- Místo, kde žijeme - práce s mapou, krajina kolem nás
- Rozmanitost přírody - horniny a minerály, pozorování přírody

5. třída

- Rozmanitost přírody - bioodpad, ochrana přírody

V následujících kapitolách bude na základě výsledků výzkumného šetření navrženo praktické využití dané naučné stezky pro 4. a 5. ročník základní školy formou pracovních listů.

5.2 Tvorba pracovních listů

Při tvorbě pracovních listů bylo čerpáno především z učebnic určených pro 1. stupeň základní školy. Byly užity učebnice z nakladatelství Nová škola, které jsou používány na základní škole Studenec. Důvodem výběru těchto učebnic byl záměr uplatnit navržené pracovní listy jako doplnění při výuce. Témata jednotlivých pracovních listů tedy korespondují s probíraným učivem v daných ročnících. Dále bylo čerpáno z informačních panelů naučné stezky a z knihy Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě. Pro zatraktivnění jsou pracovní listy doplněny o ručně malované ilustrace.

Pracovní listy určené pro 4. a 5. ročník základní školy jsou tvořeny podle témat na jednotlivých informačních panelech dané stezky. Témata, která se k sobě hodí a samostatně by byla pro žáky zbytečně podrobná, jsou obsažena na jednom pracovním listu. Takto byly spojeny například naše stromy a ptačí budky, Oleška a vodní mlýny nebo půdy a půdní druhy a typy.

V úvodu pracovního listu jsou shrnuty základní informace z daného tématu, čerpané z informačních panelů, knih o Studenci nebo různých internetových zdrojů. Následují jednotlivé úkoly, které byly sestaveny tak, že je pro jejich splnění nutné využít informační panely naučné stezky. Pro zatraktivnění pracovních listů je forma jednotlivých úkolů obměňována pomocí doplňovaček, křížovek, hádanek či různých šifer.

V úvodu každého pracovního listu jsou k dispozici informace, v nichž se nachází krátký popis pracovního listu, zařazení látky do vzdělávací oblasti a tematického celku v rámci RVP, výchovně vzdělávací cíle, klíčové kompetence a v neposlední řadě také forma výuky, integrované předměty a pomůcky.

Jednotlivé pracovní listy doplňují informace a zajímavosti, které jsou určeny učitelům. Stručná charakteristika tématu má učiteli pomoci se v dané látce částečně orientovat, zajímavosti pak pomáhají k oživení výuky.

Pracovní listy byly po konzultaci s učiteli 1. stupně základní školy vytvořeny jako samostatná témata. Nejsou tedy vzájemně propojeny, ani příběhem či motivační hrou. Díky jejich variabilitě si budou učitelé libovolně volit pořadí probíraných témat nebo organizační formu práce. Soubor pracovních listů může být použit jako součást celodenního projektu pro školy z okolí, školy v přírodě a dále pro mimoškolní aktivity například skautů nebo v přírodovědném kroužku.

5.3 Pracovní listy

Pracovní listy jsou svým obsahem zařazeny do vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Látka obsažená na informačních panelech naučné stezky a arboreta Studenec je nejvíce příznačná pro tematický celek Rozmanitost přírody, ale učivo prolínají i tematické celky Místo, kde žijeme nebo Lidé a čas.

Název: Naučná stezka a arboretum Studenec
Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět
Tematický celek: Rozmanitost přírody, Místo, kde žijeme, Lidé a čas
Forma realizace: Pracovní listy
Délka trvání: jedno téma přibližně 25 minut
Doporučený ročník: 2. období - 4. a 5. třída
<p>Výchovně vzdělávací cíle: Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozoruje přírodu, rozliší umělé a přírodní prvky v okolní krajině • dokáže pracovat s informačními tabulemi naučné stezky • umí vyhledat v textu informace • orientuje se v daných tématech, zná základní informace • zvládá orientaci v jednoduchém plánu i schématu • je schopen vyluštit šifry, hádanky, doplňovačky, křížovky • zná okolí školy • řídí se podle zásad bezpečného pohybu v přírodě • rozvíjí čtenářskou i funkční gramotnost • pracuje samostatně i ve skupině • dokáže vyjádřit svůj názor • je schopen kritického myšlení, dokáže posoudit svoje schopnosti a dovednosti, učí se sebehodnocení
<p>Rozvíjené klíčové kompetence: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní</p>
<p>Průřezová témata: environmentální výchova, osobnostní a sociální výchova</p>
<p>Témata jednotlivých pracovních listů:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Naše stromy</i> • <i>Naši ptáci</i> • <i>Historie Studence</i>

- *Tůně a jezírka*
- *Mravenec lesní, lýkožrout smrkový*
- *Geologie a mineralogie*
- *Oleška, Vodní mlýny*
- *Půdy*
- *Kořen*
- *Včela medonosná*

5.3.1 Naše stromy

Úvodní informace

Na úvod se žáci dozvědí zajímavé informace o stromech z informační tabule. Při úkolech si zopakují tři typy lesů. Zjistí, v jakém lese se nachází naučná stezka a vysvětlí, proč je to les smíšený. Dále se žáci věnují charakteristickým znakům jednotlivých stromů. Pozorují listy, korunu, kůru, šišky a plody.

Mezipředmětové vazby: výtvarná výchova

Organizační forma výuky: hromadná, individuální

Pomůcky: pracovní list Naše stromy, psací potřeby, voskovka, lepidlo, informační panel Naše stromy

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- vyjmenuje tři typy lesů a objasní pojem smíšený les
- najde listy k daným stromům, porovná je s jejich korunou
- zná plody vybraných stromů
- pozoruje kůru stromu, dokáže ji popsat
- naučí se dělat frotáž
- zná základní charakteristické znaky stromů, dokáže je porovnávat
- pracuje samostatně i ve skupině
- umí spolužákům prezentovat svoji práci

Doplňující informace

Stromy jsou složeny z kořenů, kmene a koruny. Korunu stromů tvoří větve a listy. Podle listů se stromy rozlišují na listnaté a jehličnaté. Podobně je možné rozdělit i lesy. Na území České republiky je možné najít lesy jehličnaté, listnaté a smíšené. Smíšený les je označením pro kombinovaný les z jehličnatých a listnatých stromů. Odolnější, převážně

jehličnaté, stromy rostou ve vyšších nadmořských výškách. Listnaté lesy naopak jsou typické spíše pro nížiny.

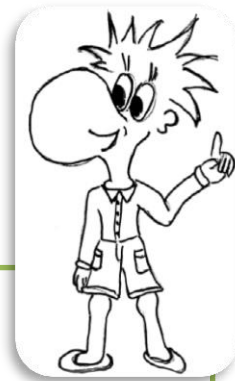
Stromy jsou pro lidi i ostatní živočichy velmi důležité. Ze vzduchu stromy přijímají oxid uhličitý, nutný k fotosyntéze, a následně současně vylučují kyslík. Udrží tak rovnováhu plynů v atmosféře. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)

Stromy a keře jsou považovány za základní krajinnotvorný prvek. Les pokrývá v našem regionu přibližně 30 % plochy a je dosud relativně málo poškozen zplodinami. Většinou bývá les obnovován v dlouhodobých intervalech 80 – 100 let. Původní prales se vůbec nezachoval. Základní dřevinou je smrk ztepilý (asi 80 %), ostatní dřeviny bývají vysazovány na menších plochách např. dub zimní, dub letní borovice lesní a modřín opadavý. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

Zajímavosti

- Modřín opadavý kvete před rašením listů a jeho šišky po vysemenění zůstávají dlouhé roky na stromě. (Kubíček, 2003)
- Borovice lesní se dožívá 300 - 350 let, smrk ztepilý 200 - 300let. (Kubíček, 2003)
- Slovo arboretum je odvozeno od latinského názvu stromu. Česky toto slovo znamená sbírka živých dřevin.
- Listy stromů mění při odumírání barvu. Způsobuje to ukončování procesu fotosyntézy v chloroplastech buněk zbarvených chlorofylem do zelena. (Země, 2004)

NAŠE STROMY



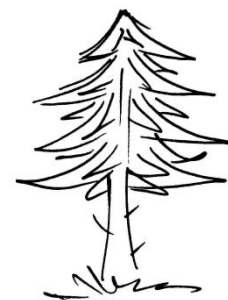
- Stromy a keře mohou být planě rostoucí nebo pěstované.
- Podle místa kde rostou, rozlišujeme dřeviny lesní, hájové, parkové a zahradní.
- U nás, v mírném pásu se vyskytuje méně typů stromů než třeba v tropickém nebo subtropickém pásu.
- Lesy při fotosyntéze, uvolní velké množství kyslíku. Jsou to tzv. plíce planety.
- Každý strom můžeme poznat podle jeho charakteristických znaků.

1. Podle listů stromů rozlišujeme tři typy lesů. Vzpomeneš si jaké? Rozhlédni se kolem sebe, řekni jaký je tento les a proč?

HELJIČAÉNT - _____

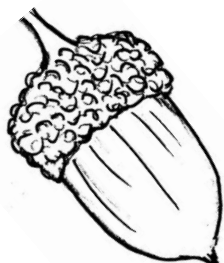
SÉLINTAT - _____

ŠMÍENSÉ - _____



2. Stromy se odlišují také svojí kůrou. Vyber si jeden strom a překresli si jeho kůru. Papír přilož na strom a voskovkou položenou naplocho přejížděj přes kůru. Napiš jeho název a spolužákům popiš, jakou má kůru (hladkou, drsnou, tmavou, světlou, rozbrázděnou, odlupující se, ...).

3. Podle mapy arboreta nebo informačních tabulek vyhledej na stezce tyto stromy. Jejich listy nalep do připravených okének a napiš, jaké plody daný strom má. Podívej se na korunu těchto stromů, tvar koruny je někdy podobný, tvaru listu. Vidíš to také? Prohlédni si siluety stromů i na informačním panelu.



dub zimní: _____



lípa srdčitá: _____



javor mleč: _____

Pokud nevíš, jaké plody tyto stromy mají, pomůže ti následující šifra.

Ð O Ž V O A U Ř N A Í Ž L Š U K E Y D K Y

5.3.2 Naši ptáci

V úvodním medailonku si žáci zopakují základní informace o ptácích. Při plnění úkolů žáci poznají nové druhy ptáků, které jsou popsány na informačních panelech. Také se o nich dozvědí nové informace. Vyluští čtyřsměrku a zjistí tak, jak může člověk pomoci ptákům. Žáci si prohlédnou ptačí budky na stromech a spočítají, kolik jich na stezce je. Na závěr se zaposlouchají do zvuků přírody, pokusí se zaslechnout zpěv ptáků a snaží se rozpoznat další zvuky, které slyší.

Mezipředmětové vazby: matematika, hudební výchova

Organizační forma výuky: individuální, hromadná

Pomůcky: pracovní list Naši ptáci, psací potřeby, informační panel Naši ptáci

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- zná základní informace o ptácích
- dokáže vyluštit čtyřsměrku
- zjistí, jak může člověk pomoci ptákům
- spočítá ptačí budky na stezce
- blíže se seznámí s vybranými ptáky
- vyhledá na informačním panelu informace o daných ptácích a správně je přiřadí
- poslouchá zvuky přírody, dokáže popsat, co slyší

Doplňující informace

Na zemi žije přibližně 10 000 druhů ptáků, v ČR asi 400. Mezi ptáky je možné zařadit exotické pestrobarevné papoušky, zahradní ptáky, ale i mořské ptáky jako jsou tučňáci, racci a mnoho dalších. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)

Ptáci jsou jediní živočichové, kteří mají peří. Peří chrání jejich tělo a zároveň udržuje stálou tělesnou teplotu. Je lehké, takže ptákům nevadí při létání. Ptáci jsou stejně jako savci teplokrevní. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)

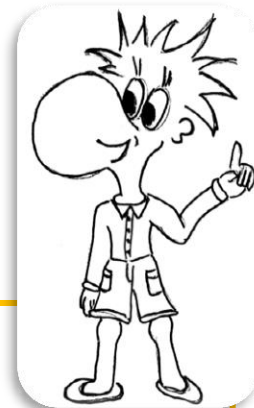
Jak je uvedeno v encyklopedii Živý svět (1992), většina ptáků umí létat. Mají mohutné silné hrudní svaly, které pohybují křídly a lehké kosti prostoupené dutinkami (kosti jsou duté). Pera na křídlech jsou uspořádána tak, aby vytvářela nepropustnou plochu. Ocasní pera udržují ve vzduchu rovnováhu a pomáhají při kormidlování. Někteří ptáci však létat neumí - například pštros nebo tučňák. Ptáci nemají zuby, jsou příliš těžké a znemožňovaly by létání. Místo nich mají silný, ale lehký zobák.

Mnozí ptáci, především orli a jiní dravci, mají dobrý zrak i sluch, ale slabý čich. Na stavbu hnízda potřebují někteří ptáci celé týdny. Používají různé materiály (větvíčky, peří, hlínu, bláto, chlupy, listí, suchou trávu) a také umístění hnízda bývá různé (křoviny, zem, skalní římsa, ...). Ptačí hnízdo je pevné, protože větvíčky jsou vzájemně propletené. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)

Zajímavosti

- Nejmenším ptákem na zemi je kolibřík čmelákový, od zobáčku k ocasu měří pouhých 5 cm.
- Za největšího ptáka je považován pštros dvouprstý, který měří více než 2,5 m.
- Jedno z největších rozpětí křídel, 2,5 m, má orel klínoocasý, který je jedním z nejmohutnějších a nejmajestátnějších ptáků. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)

NAŠI PTÁCI



→ Ptáky dělíme na tažné nebo stálé.

→ Ptáci mají přední končetiny přeměněny na křídla, proto se většinou mohou pohybovat ve vzduchu.

→ Tělo mají ptáci pokryté peřím a hlava je zakončena zobákem.

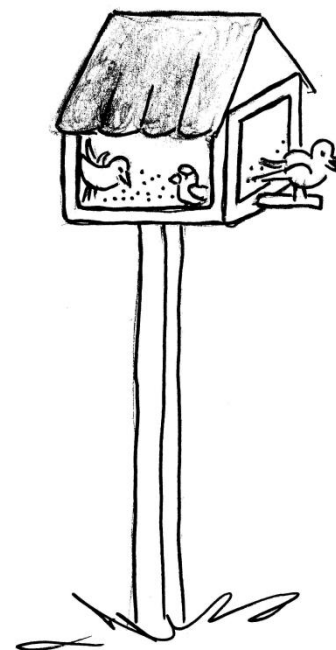
→ Ptáci žijí v dutinách stromů, v ptačích budkách nebo si staví hnízda.

→ Člověk ptáky chová pro maso, vejce, sádlo nebo peří.

1. Ve čtyřsměrce najdi 10 různých ptáků. Rodová jména ptáků vyškrtej a ze zbylých písmen utvoř tajenku a doplň ji do věty pod čtyřsměrkou.

Nápověda: tyto ptáky najdeš na informačním panelu naučné stezky.

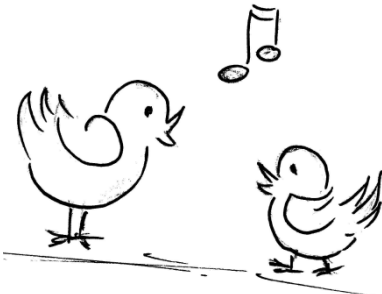

☺	P	B	☺	S	Ý	Č	E	K
T	A	R	Č	T	☺	Í	K	☺
K	E	H	E	R	K	B	A	U
O	☺	L	D	N	E	K	V	K
N	Y	Í	☺	A	S	A	K	E
I	K	K	R	D	J	M	A	Č
P	Í	☺	T	☺	E	K	☺	A
A	☺	☺	B	U	L	O	H	P
S	Ý	K	O	R	A	A	☺	Š



Člověk může ptákům pomoci tím, že pro ně postaví

2. Projdi stezku a spočítej ptačí budky. Kolik jich tu je?

3. Každý pták má charakteristické znaky, podle kterých ho poznáme. Dokážeš k následujícím ptákům přiřadit správné informace (spoj barevnou čarou)? Nápovědu hledej na informačních tabulích naučné stezky.

Sýkora koňadra	Sýček obecný	Špaček obecný
	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">bílá vejce</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">hnízdlo buduje z mechu, peří a chlupů</div>
	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">na zimu většinou odlétá</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">je stálý</div>
	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">v zimě často navštěvuje krmítka</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">bělavá vejce s rudohnědými skvrnami</div>
<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">v noci se ozývá naříkavým hlasem</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">dříve si lidé mysleli, že věští smrt</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">krmí mláďata 15 – 20 dní</div>
<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">chytá např. drobné hlodavce</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">v sezení na vejcích se střídají oba rodiče</div>	
<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">zelenomodrá vejce</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">zdržuje se v houfech</div>	
<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">žíví se žížalami, měkkýši, třešněmi a jiným ovocem</div>	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">žije v lesích, parcích a zahradách</div>	

4. Najdi si klidné místo na stezce - pařez, lavičku, mech. Sedni si, zavři oči a zaposlouchej se, zda uslyšíš zpívat nějakého ptáka. Slyšíš také jiné zvuky? Zkus napsat, co všechno slyšíš.

5.3.3 Historie Studence

Žáci se z úvodního medailonku dozvědí základní informace o historii Studence a Zálesní Lhoty. Zkusí odhadnout, jak se jmenovaly tři původní dvory, ze kterých později vznikl Studenec. Pomocí šifry zjistí přídomek Studence. Na informačním panelu si prohlédnou znak obcí a zkusí ho vytvořit z přírodnin na stezce. Každý žák si poté navrhne svůj vlastní znak. V závěru se seznámí s významnými osobnostmi Studence a Zálesní Lhoty.

Mezipředmětové vazby: výtvarná výchova, pracovní činnosti

Organizační forma výuky: individuální, skupinová, hromadná

Pomůcky: pracovní list Historie Studence, psací potřeby, přírodniny, informační panel Historie Studence

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- dozví se zajímavé informace z historie Studence a Zálesní Lhoty
- pokusí se odhadnout odpověď a následně provést kontrolu podle informačního panelu
- zvládne vyluštit šifru
- najde na naučné stezce vhodné přírodniny k vytvoření znaku obce
- je schopen spolupráce ve skupině
- dokáže podle vlastní fantazie nakreslit svůj erb a představí jej spolužákům
- pozná významné osobnosti z vesnice, odhadne, v jakém oboru se proslavily

Doplňující informace

První, historicky známý národ na našem území byli Keltové, kteří procházeli zdejšími krajem a osídlovali východní Čechy, Sasko a Malopolsko. V 1. století př. n. l. vnikly na naše území germánské kmeny. V době velkého stěhování národů (přelom 5. a 6. stol.) přešli přes Krkonoše Langobardi, o něco později Slované (Charváti a Zličané). (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

V 11. a 12. stol. vznikly v Krkonoších zemské stezky. Název hory Strážník nad Studencem je odvozen od názvu Strážnice, která sloužila k obraně stezky, jež vedla do Slezska. Tato stezka nejspíš dala podnět k založení Studence. Ve 14. století vznikly dvory a tvrze, sloučením tří dvorů vznikl Studenec. Na počátku 16. stol. vlastní naši

obec rod Trčků a jejich péčí Studenec vzkvétal. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

Jak je uvedeno v knize Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě (2000), v dalších letech, zvláště po třicetileté válce ubyly dvě třetiny obyvatelstva a statky byly zpustošeny. Došlo k rekatolizaci a dalšímu úbytku populace, lidé utíkali do Polska. Prázdné domky obsadili přistěhovalci z Německa.

V osvíceném roce 1781 byl ve Studenci ustanoven první kněz (Valentin Havlíček) a zvolen první rychtář. Byl jím Jan Hák. Rychtáři, či starostové po dlouhá léta „úřadovali“ doma v sednicích, výčepech, později v kancelářích firmy. Do současné budovy obecního úřadu se obecní samospráva přestěhovala až po druhé světové válce. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

První škola byla založena v r. 1710, učitelem byl kovář Antonín Šorm, prvním řádným učitelem byl od r. 1720 Jiří Šorm. O 100 let později (r. 1830) si obyvatelé Studence postavili Obecnou školu a zhruba o dalších 100 let později byla otevřena první mateřská škola. Roku 1960 byla vybudována škola „Na stráni“, v letech 2008 - 2010 se dokončila její celková rekonstrukce i nová mateřská škola. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

Jak je uvedeno na informačních tabulích naučné stezky, pro Studenec je charakteristická spolková činnost. V r. 1887 byl založen ochotnický soubor Lidumil. Patřil k nejvýznamnějším spolkům v regionu, obdobný věhlas si získaly studenecké dechovky. Sbor dobrovolných hasičů byl založen už v r. 1886, svou aktivní činnost vyvíjí dodnes. K významným spolkům patří sportovní organizace (nejstarší - Sokol Studenec vznikl r. 1897, Orel Studenec vznikl v r. 1912 a Sportovní klub Studenec r. 1923).

Zajímavosti

- Nejvýraznější dominantou Studence je kostel sv. Jana Křtitele, postavený v letech 1866 - 1868 na místě původního kostelíku z r. 1589. Nový kostel je postaven v nepravidelném pseudogotickém slohu. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)
- V době ekonomického rozmachu (pol. 19. stol.) bylo ve studeneckých domcích více než 1200 tkalcovských stavů. V r. 1911 byla založena tkalcovna (Fejfar a Mládek), která se rozrostla v jednu z nejvýznamnějších textilních továren v meziválečném Československu. V r. 1936 zaměstnávala 624 zaměstnanců, sortiment továrny byl

velmi pestrý. Vyvrcholením úspěšné činnosti byla účast na Světové výstavě v New Yorku v r. 1939, na které měla továrna převažující podíl vystavovaného zboží. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

- Tři větrné mlýny patřily na přelomu 19. a 20.stol k dalším dominantám Studence. Spolu se dvěma vodními mlýny symbolizovaly bohatou podnikatelskou aktivitu místních živnostníků. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)
- V současné době je ve Studenci více než 300 živnostníků zapsaných v podnikatelských rejstřících. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

HISTORIE STUDENCE

→ První zmínka o Studenci pochází přibližně z roku 1395, o Zálesní Lhotě z roku 1403.

→ Obec vlastnilo mnoho majitelů například rod Trčků, Albrecht z Valdštejna nebo rod Bergerů.

→ Název vesnice je nejspíš odvozen od vrchu Studená horka, který se dnes nazývá pouze Horka. Vesnice se možná jmenuje Studenec také proto, že je zde zima nebo podle studnice.

→ Je zde kostel zasvěcený sv. Janu Křtiteli. Byl postaven v letech 1866 - 1868.

1. Původní osada vznikla ze tří dvorů. Uhadneš, jak se jmenovaly?

- a) Studenec, Rovnáčov, Zálesní Lhota
- b) Kosteletko, Dolní konec, Rovnáčov
- c) Studenec, Líšný, Zámorský (později Zásnecký)

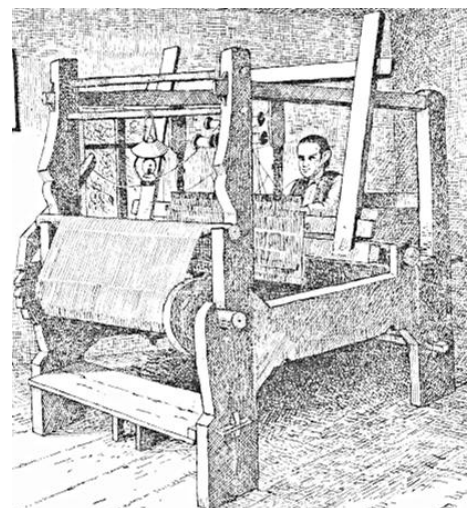
Svoji odpověď si zkontroluj ve třetím odstavci informačního panelu.



2. Jaký přídomek měla vesnice Studenec? Podle tabulky vylušti šifru a dozvíš se to. Pomůže ti také obrázek nebo druhý odstavec na informační tabuli.

K P H C T N P I V L A N J

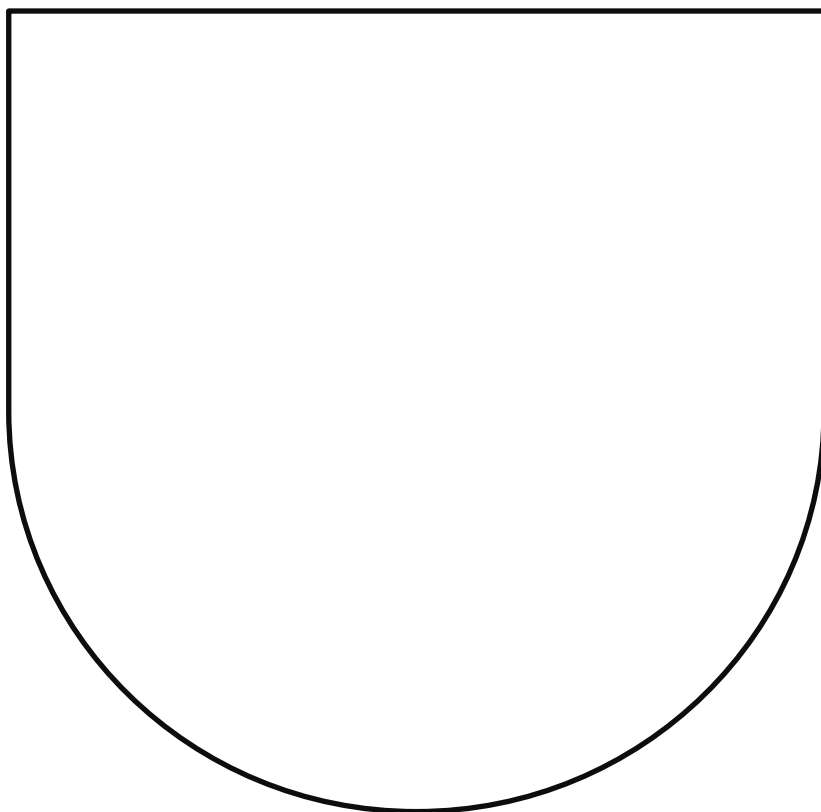
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V



3. Na informačním panelu si prohlédni znak obce. Ve skupinách zkuste tento znak vytvořit z různých přírodnin. Dokážete popsat, co na znaku je? (Nápovědu hledej na informační tabuli v předposledním odstavci.)



4. Představ si, že jsi rytíř nebo kníže a máš svůj znak. Jak by tento znak vypadal? Nakresli ho.



5. Ve Studenci a Zálesní Lhotě také žily významné osobnosti. Poznáš některé z nich na obrázku? Přičiřď k sobě fotografii, jméno a charakteristiku.



Jiří Šlitř

Úspěšná olympijská medailistka v běhu na lyžích.

Václav Knotek

Bojovník za svobodu proti nacismu za 2. světové války a proti komunismu.

Trenér skokanů na lyžích, např. Jiřího Rašky.

Květa Jeriová-
Pecková

Hudební skladatel, klavírista, zpěvák, herec a výtvarník.

Zdeněk Remsa



5.3.4 Tůň a jezírka

Na úvod se žáci seznámí s prostředím tůň a jezírek, se skupinami živočichů, které zde žijí a zjistí, jaké podmínky pro svůj život potřebují. Blíže poznají užovku obojkovou. Dozvědí se, že svoji potravu polyká vcelku, a nakreslí ji. Pomocí křížovky se seznámí i s dalšími obojživelníky a rostlinami. Na závěr zkusí pozorovat jezírko a život kolem něj.

Mezipředmětové vazby: výtvarná výchova

Organizační forma výuky: individuální, hromadná

Pomůcky: pracovní list Tůň a jezírka, psací potřeby, pastelky, informační panel Tůň a jezírka

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- zná základní informace o živočiších a rostlinách žijících u jezírka
- seznámí se s užovkou obojkovou, zkusí ji dle předlohy nakreslit
- pozoruje život kolem jezírka
- dokáže najít údaje na informačních tabulích stezky a doplnit je do křížovky
- zvládne vyloustit křížovku a sestavit tajenku

Doplňující informace

„Malou mělkou tůň v řádu jednotek případně až desítek m² zvládne rýčem vyhloubit téměř každý a obojživelníkům tím může velmi prospět.“ (Maštera, 2015)

V krajině je dnes malých vodních ploch nedostatek, a proto je každá nová tůň velmi potřebná. Tůň je dobré vytvářet neprůtočné, plněné srážkami nebo spodní vodou na zamokřených pozemcích. (Maštera, 2015)

Jak uvádí Maštera (2015) je vhodné, aby na zahradní jezírka navazovaly méně využívané plochy, v nejlepším případě travní porosty. U tůň a jezírek je nutné dbát na to, aby alespoň malý úsek břehů byl pozvolný a umožňoval tak obojživelníkům vylézt ven.

Význam obojživelníků v přírodě i v lidských sídlech je značný. Jedním z hlavních přínosů obojživelníků je likvidace škodlivého hmyzu. (Maštera, 2015)

Zajímavosti

- „V České republice se vyskytuje 21 druhů obojživelníků. 8 druhů patří mezi tzv. *ocasaté obojživelníky* (čolci, mlok) a 13 druhů mezi *žáby*.“ (Maštera, 2015)
- Všechny druhy obojživelníků žijících na území České republiky jsou v současné době nějakým způsobem ohroženy. Lze je zařadit buď do Červeného seznamu ohrožených druhů, nebo mezi obzvlášť chráněné druhy.
- Obojživelníci jsou podobní spíše rybám. V mládí žijí ve vodě, dýchají žábami a teprve v dospělosti vylézají na souš. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

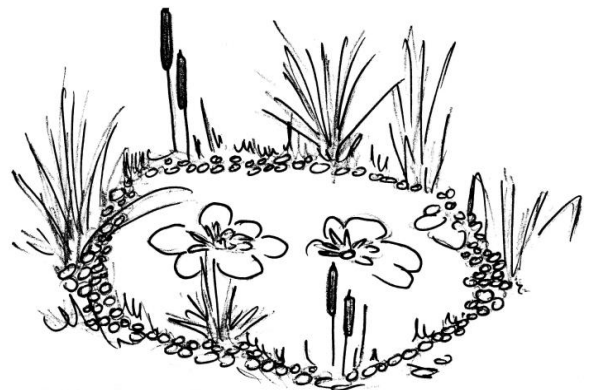
TŮNĚ A JEZÍRKA

- Tento biotop je pro mnohé živočichy základní podmínkou pro přežití.
- Vodu potřebují některá vývojová stádia hmyzu, měkkýši a obojživelníci
- Menší vodní plochy jsou ideálním místem pro rozmnožování obojživelníků.
- Každému živočichovi vyhovuje jiná hloubka, proto je vhodné, když mají jezírka nestejně hloubky.
- U tůní a jezírek najdeme také mnoho zajímavých rostlin.

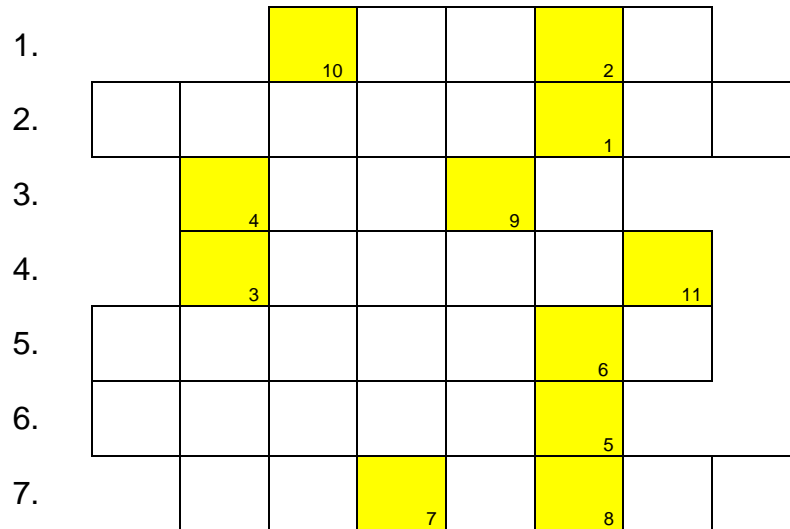
1. Přečti si informace o užovce obojkové. Víš, že svoji potravu polyká vcelku? Zkus si takovou užovku nakreslit. Nezapomeň na její barevný „obojek“. Pozorně se rozhlédni, třeba užovku najdeš.



2. Na jednu minutu se ztiš, opatrně si sedni poblíž jezírka a pozoruj. Napiš, co jsi viděl.



3. Do křížovky doplň názvy živočichů a rostlin žijících u nebo v tůních a jezírkách. Nápovědu najdeš na informačních tabulích.



1. Tento živočich je velmi odolný - snáší nedostatek kyslíku i v zamrzlých nádržích, kde by jiní živočichové uhynuli.
2. Tato rostlina má až 150 cm vysoké jalové listy uspořádané do pravidelného kornoutu.
3. Jako larva žije ve vodě, postupným vývojem však ztratí žábry a dále žije na souši.
4. Po stranách hlavy má žlutavé až oranžové skvrny, připomínající obojek.
5. Tento keř kvete od dubna do června žlutými květy a má červené plody.
6. Samice klade 1 až 4 tisíce vajíček, ze kterých se vylíhnou pulci.
7. Všechny druhy této planě rostoucí rostliny jsou chráněné.

Z vyznačených písmen sestav tajenku. Jedno písmeno chybí, uhodneš jaké?



5.3.5 Mravenec lesní, lýkožrout smrkový

V úvodním medailonku jsou pro žáky připraveny informace o mravenci lesním a lýkožroutu smrkovém. Žáci pomocí šifry zjistí, kde mravenci žijí a na panelu vyhledají proč je mraveniště k jedné straně méně prudké. Dozvědí se, jak se jmenují mravenci, kteří se starají o potomstvo a proč je vůbec mravenec tak užitečný. Na závěr si zazpívají písničku o mravencích. O lýkožroutu smrkovém se dozvědí, čím se živí. Pokusí se najít smrkovou kůru, kde by mohli tohoto škůdce pozorovat. Odhadnou a spočítají, jak dlouho trvá jeho vývoj. V závěru pracovního listu vylouští pomocí šifry, jak lze proti lýkožroutovi bojovat.

Mezipředmětové vazby: výtvarná výchova, hudební výchova, matematika

Organizační forma výuky: individuální, hromadná

Pomůcky: pracovní list Mravenec lesní, Lýkožrout smrkový, psací potřeby, pastelky, informační panel Mravenec lesní a Lýkožrout smrkový

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- dozví se základní informace o mravencích a kůrovcích
- pozoruje mravence a kůrovce, zjišťuje, kde tyto živočichové žijí a jak žijí
- chápe rozdělení úloh mravenců v mraveništi
- dokáže popsat, proč je mravenec lesní pro člověka nápomocný a lýkožrout smrkový škodlivý
- zvládne vyloustit jednoduché šifry
- překreslí chodbičky labyrintu kůrovce
- dokáže provést jednoduchý odhad a pomocí sčítání provede kontrolu
- dozví se, k čemu slouží feromonové lapače

Doplňující informace - mravenec lesní

Jak uvádí dětská encyklopedie *Živý svět* (1992), mravenci žijí ve velkých společenstvích, které se nazývají kolonie. Jsou proto považováni za sociální hmyz. V koloniích žije samička, královna, spolu s dělnicemi a samečkami. „*Dělnice jsou menší než královny. Budují hnízdo, shánějí potravu, pečují o čistotu, krmí potomstvo i královnu, brání kolonii.*“ (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie 1992)

Mravenci jsou všežraví živočichové. Jako potrava jim slouží sladké šťávy, semena, listy, ale i hmyz a maso. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)

Kupovitá mraveniště, která si mravenci staví z jehličí, větviček a jiného materiálu bývají protáhlá k jižní straně, aby na ně dopadalo co nejvíce slunečních paprsků. Každé mraveniště má svůj vlastní klimatizační systém, pomocí něhož je v hnízdě udržovaná stálá teplota. Velká část mraveniště bývá pod zemí, kam se mravenci stahují na zimu. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Mravenci mají žlázy vylučující feromony. Tyto látky slouží k vzájemnému dorozumívání. (Zvíře, obrazová encyklopedie živočichů všech kontinentů, 2002)

Zajímavosti

- V sebeobraně vystřikuje mravenec ze zadečku kyselinu mravenčí.
- Tykadla mravence jsou ohebná a velmi citlivá.
- V jedné mravenčí kolonii může být až 100 000 mravenců. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)
- Na světě existuje 9 000 druhů mravenců ve všech regionech světa, kromě Antarktidy. (Zvíře, obrazová encyklopedie živočichů všech kontinentů, 2002)

Doplňující informace - lýkožrout smrkový

Lýkožrout smrkový je jeden z největších škůdců smrkových lesů v Evropě. Je to malý brouk veliký asi 0,5 cm, který většinou napadá staré a nemocné stromy, ale po přemnožení tyto škůdci napadají i zdravé stromy. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Jak je uvedeno na informačním panelu naučné stezky, lýkožrout, neboli kůrovec se živí lýkem hostitelských stromů. Tímto způsobem strom poškozuje a ten na následky poškození hyne.

Vývoj lýkožrouta probíhá ve třech stádiích - larva, kukla a dospělec. Dospělý sameček se začátkem května zavrtá do stromu, kde se později spáří se samičkou. Ta následně klade vajíčka. Komůrka, v níž jsou vajíčka ukrytá, se nazývá mateční komůrka. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Nejlepším bojem proti kůrovci je, jak uvádí informační tabule, jeho odstraňování pomocí lapačů, kdy brouka nalákají feromony. Z tohoto lapače se již nemůže dostat ven a umírá.

Zajímavosti

- Samička snese průměrně 20 až 100 vajíček.
- Stadium vajíčka je 12 dní, stadium larvy 24 dní, stadium kukly 12 dní, dospívání 24 dní.
- Na jednom stromě se může vylíhnout 150 až 200 tisíc jedinců.
- Dospělý jedinec snese i teploty hluboko pod bodem mrazu, zamrzne i do ledu a přesto přežije. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

MRAVENEC LESNÍ



→ Mravenec lesní je hmyz, patří do řádu blanokřídlí, čeledi mravencovití a rodu Formica.

→ Mravenec je jeden z nejvýznamnějších lesních živočichů, je to všežravec.

→ Nové hnízdo zakládá královna, která se dožívá až dvaceti let.

1. Víš, kde mravenec žije? Vylušti šifru a dozvíš se to.

* Φ α Ψ ω ♣ ⊗ ⇔ ∞ ≈

⇔	ω	α	♣	*	≈	Φ	⊗	Ψ	∞
Š	E	A	N	M	Ě	R	I	V	T

Vysvětli, proč je obydlí mravence k jedné straně méně prudké?

2. Na informačním panelu najdi, jak říkáme mravencům, které se starají o potomstvo.



3. Mravence je třeba chránit, víš proč? Když si větu přečteš pozpátku, zjistíš to. Větu přepiš na připravený řádek.

.ŮCDŮKŠ HCÍNSEL ÍVTSŽONM ÉKLEV ÍBUH

4. Vzpomenete si na nějakou písničku o mravenci? Zaspívejte si ji.

Rozhlédni se kolem sebe, najdeš nějakého mravence?

Zkus si ho prohlédnout.



LÝKOŽROUT SMRKOVÝ

→ Radíme ho do třídy hmyz, řádu brouci, čeledi nosatcovití, podčeledi kůrovci a rodu lýkožrout.

→ Lýkožrout smrkový je obávaný škůdce dřevin, žije především na smrku.

→ Má čtyři vývojová stádia - vajíčko, larva, kukla a dospělec.

1. Víš, kde hledat chodbičky lýkožrouta smrkového? Zkus je na stezce najít a napiš, jak se nazývají jejich části. Pomůže ti informační panel.

2. V názvu tohoto škůdce najdeš hlavní potravu, kterou se živí.

3. Odhadni, jak dlouho trvá, než se lýkožrout smrkový vyvine z vajíčka v dospělce. Podle informační tabule tuto dobu přesně spočítej.

Odhad:

Skutečnost:



4. Jak je možné bojovat proti lýkožroutovi? Dozvíš se to, po vylúštění doplňovačky.

4 3 10 8 6 8 7 8 11 12 5 1 9 1 2 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Č	E	F	L	M	N	O	P	R	V	É

5.3.6 Geologie a mineralogie

V úvodu si žáci zopakují základní informace o nerostech a horninách. Po prostudování mapy žáci určí, jaké horniny se nejčastěji vyskytují ve Studenci a v Zálesní Lhotě a uvědomí si, kde se horniny mohou těžit. Pomocí Morseovy abecedy zjistí využití dané horniny. Ostatní úkoly jsou věnované minerálům, kdy žáci využijí speciální vybavení stezky - názornou ukázkou minerálů. Dozvědí se tak, jak nazýváme zkamenělé dřevo, a uvědomí si rozdílný vzhled jednotlivých minerálů.

Mezipředmětové vazby: český jazyk

Organizační forma výuky: individuální, skupinová, hromadná

Pomůcky: pracovní list Geologie a mineralogie, psací potřeby, informační panel Geologie a mineralogie

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- zná základní informace o horninách a minerálech
- orientuje se v jednoduchém plánu Studence
- zná pravidla bezpečného chování v okolí lomu
- dokáže diskutovat se spolužáky
- zvládne rozluštit písmo Morseovy abecedy
- pozná vzhledové rozdíly mezi jednotlivými minerály
- zná samohlásky a umí je doplnit do slov
- rozliší předložky a spojky od ostatních slov

Doplňující informace

„Území našeho státu je z regionálně geologického hlediska tvořeno dvěma velkými celky s výrazně odlišnou geologickou minulostí: Čechy a většina Moravy a Slezska jsou součástí Českého masivu, východní část Moravy a Slezska patří vnější okrajové části Západních Karpat.“ (Marschalko)

Ve starohorách byla oblast Českého masivu zatopena mořem, ke konci starohor došlo k nejstaršímu doloženému vrásnění, při kterém se vytvořilo Krkonoško-jizerské krystalinikum. Na konci prvohor se vytváří pánev, kde se po dobu 60 mil. let usazovaly sedimenty. Ty jsou vlivem vysokého obsahu železa a klimatických podmínek v době vzniku nápadně červené. Zvětráním a rozpadem červenohnědých pískovců, prachovců a

jílovců vznikly charakteristické červené půdy. Vyskytují se v okolí Nové Paky, Tábora, Semil a Trutnova. (Český ráj a Podkrkonoší, 1982)

V dalším, hercynském, vrásnění došlo k proniknutí melafyrové lávy, která vytvořila tzv. příkrovy, například Staropacké vrchy, Tábor, Kozákov. (Český ráj a Podkrkonoší, 1982)

Ve Studenci se melafyr těží v lomu, který provozuje zemědělské družstvo Zetka Strážník. Tento kámen je využíván jako stavební materiál. Mezi nejznámější studenecké naleziště drahých kamenů patří tzv. Tomášovo pole a již zmiňovaný lom. Je možné zde najít především chalcedony, acháty a různé krystalické odrůdy křemene. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Zajímavosti

- Vznik polodrahokamů - v lávě, melafyru, se únikem sopečných par a plynů tvořily pukliny, do kterých pod velkým tlakem pronikaly horké roztoky s rozpuštěnými minerály – oxidy kovů. Vzniklá kyselina křemičitá v puklinách pomalu chladla, a nerostné látky se vylučovaly v různých kresbách a podobách. (Český ráj a Podkrkonoší, 1982)
- Studenecký lom je sběratelům známý převážně díky nálezům ryzí mědi a nerostů, vznikajících jejím zvětráváním. Jedná se např. o kuprit, chalkotrichit, chryzokol, malachit. (Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě, 2000)

GEOLOGIE A MINERALOGIE

- Minerály (nerosty) a horniny tvoří povrch Země.
- V přírodě se minerály vyskytují jako součást hornin nebo samostatně.
- Horniny jsou vyvřelé, usazené nebo přeměněné.
- Nerosty a horniny, které člověk těží a dále využívá a zpracovává, se nazývají nerostné suroviny. Je to například stavební kámen, drahé kovy nebo uhlí.
- Oblasti, kde se nerostné suroviny těží, nazýváme lomy.

1. Podle mapy na informační tabuli napiš, které horniny se nejčastěji vyskytují ve Studenci a které v Zálesní Lhotě.

STUDENEC

ZÁLESNÍ LHOTA



2. Ve Studenci se tato hornina také těží, víš kde? Jak se máme pohybovat v okolí takového místa? Přemýšlej o tom se spolužáky.

3. Víš, na co se tato hornina využívá? Prozradí ti to následující nápis v Morseově abecedě. Můžete pracovat ve skupinách. Pokud Morseovu abecedu neznáš, paní učitelka ti dá nápovědu. (viz Příloha C)

... / - / . - / ... - / . / - ... / - / . / ... // - - / . - / - / . / . - / ... / . - / . - ...

4. Některé minerály jsou přeměněné dřevo. Říkáme jim zkamenělé dřevo. Takový minerál najdeš i v ukázce minerálů na naučné stezce. Jak se nazývá? Napiš počáteční písmena slov z věty (bez předložek a spojek) a dozvíš se to.

Anežka, Růženka a Arabela užasle koukaly na astry, růže, ibišky i tulipány.

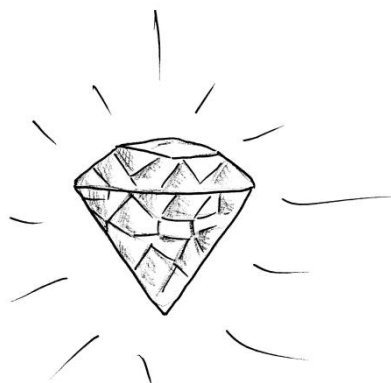
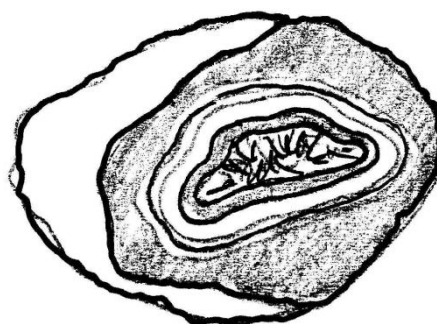
5. Prohlédni si ukázkou minerálů u informačního panelu. Dokážeš doplnit do jednotlivých názvů chybějící samohlásky?

__ CH __ T

__ M __ T __ S T

C __ T R __ N

CH __ L C __ D __ N



K Ř __ Š Ť __ L

K __ L C __ T

R __ Ž __ N __ N

Z __ H N __ D __

Nápověda: do slov doplň samohlásky

6. Znovu si tyto minerály prohlédni. Každý má svůj specifický vzhled. Dokážeš popsat, jak vypadá chalcedon, růženín, citrín, achát nebo záhněda? Zakroužkuj, co se hodí.

CHALCEDON - velké krystaly - hladký - výrazná kresba - šedý - neprůhledný

RŮŽENÍN - krystalický - růžový - skelný lesk - neprůhledný - různobarevný

CITRÍN - krystalický - modrý - pravidelná kresba - světle žlutý - průhledný

ACHÁT - různobarevný - bílý - nevýrazný - pravidelná kresba - krystalický

ZÁHNĚDA - velké krystaly - tmavý - průsvitný - pravidelná kresba - průhledný

5.3.7 Oleška, vodní mlýny

V úvodním medailonku se žáci dozvědí základní informace o Olešce a vodních mlýnech ve Studenci. V kvízu se žáci pokusí správné odpovědi nejprve odhadnout a poté provedou kontrolu s informační tabulí. Zjistí tak, kde Oleška pramení. Dále budou sledovat průtok Olešky dalšími vesnicemi a městy. Uvědomí si také, že i v menším potoce mohou žít ryby a zjistí, jaké ryby žijí v Olešce. Poslední úkol věnovaný vodním mlýnům žáky seznámí s hlavními částmi vodního mlýna.

Mezipředmětové vazby: český jazyk, vlastivěda

Organizační forma výuky: individuální, hromadná

Pomůcky: pracovní list Oleška, vodní mlýny, psací potřeby, informační panel Oleška, Vodní mlýny

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- zná základní informace o Olešce
- dokáže provést odhad správné odpovědi a následnou kontrolu
- zjistí, kde Oleška pramení
- orientuje se ve schématu průtoku Olešky jednotlivými vesnicemi a městy
- dokáže vyluštit přesmyčku - rozezná stejné slabiky ve slově
- pojmenuje základní části vodního mlýna

Doplňující informace

Oleška je řeka protékající Podkrkonoším. Pramení ve Studenci v části obce zvané Rovnáčov. Protéká Levínskou Olešnicí, Starou Pakou, Bělou, Libštátem a Košťálovem. V Semilech se vlévá do Jizery. Z břehů se vylévá hlavně na jaře při tání sněhu, naposledy se rozvodnila v r. 1982. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Oleška je také vodácká řeka, většinou se sjíždí od Staré Paky po ústí do Jizery. Celý úsek protékající údolím a obydlenu krajinou je určen spíše znalým vodákům a je sjízdný na jaře, kdy taje sníh nebo po větších deštích. Nejhezčí úsek leží na toku Libštát - Semily, kde je však při sjíždění řeky nutné dát pozor na vysoké jezy.

U obce Levínská Olešnice je vybudován rybník o velikosti 4,2 ha. Přítoky Olešky jsou chovné, u obce Stará Paka je pstruhový revír. Dno Olešky je převážně kamenité, ve spodní části toku je množství tůní. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Jak je uvedeno na informační tabuli, v obci byly na toku Olešky postaveny dva vodní mlýny Pod Strání a Na Smítech. Mlýny patřily dvěma různým rodům Štefanových. Měly svůj náhon a obilí se mlelo mezi dvěma mlýnskými kameny, které pohánělo mlýnské kolo.

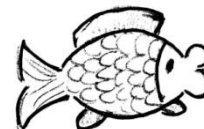
Zajímavosti

- Pstruh duhový pochází z řek od Skalnatých hor v Severní Americe. Je dlouhý až 1,2 m a váží až 24 kg. Ke svému životu potřebuje dobře okysličené chladné vody. Je to dravec, živí se hmyzem, plži a korýši. (Zvíře, obrazová encyklopedie živočichů všech kontinentů, 2002)
- Po roce 1872 bylo v Čechách téměř 7 000 vodních mlýnů. (Štěpán, 2002)
- Středověké vodní mlýny byly především u hradů a klášterů. (Štěpán, 2002)

OLEŠKA, VODNÍ MLÝNY



→ Vodní tok začíná pramenem, nejprve teče jako potok a postupně se rozšiřuje v řeku.



→ Rozlišujeme horní, střední a dolní tok řeky.

→ Oleška je česká řeka, protékající Podkrkonoším.



→ V jarních měsících se Oleška rozvodňuje. K povodním došlo naposledy v roce 1982.

→ Na Olešce byly také dva vodní mlýny - pod Strání a Na Smitech.

1. Víš, kde pramení Oleška? Znáš další informace o této řece? Zkus odhadnout správné odpovědi, kontrolu proved' podle informační tabule. Z písmen u správných odpovědí sestav slovo a doplň ho do věty pod kvízem.

- **Délka toku Olešky je:**

D) 52, 4 km M) 29, 5 km O) 34, 2 km

- **Oleška pramení:**

R) ve Studenci S) v Jilemnici D) v Olešnici

- **Oleška se vlévá (ústí) do:**

B) Rokytky Á) Jizery C) Jilemky

- **Oleška patří do povodí řeky:**

V) Labe E) Odry N) Moravy

- **Město, v němž Oleška ústí do jiné řeky se nazývá:**

G) Vrchlabí J) Nová Paka O) Semily

- **Moře, do něhož je odváděna voda z naší oblasti se nazývá:**

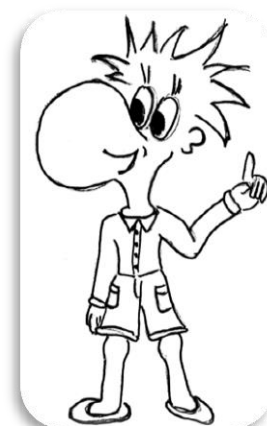
U) Baltské Č) Severní T) Černé

- **Mezi pravé větší přítoky Olešky patří:**

K) Rokytky P) Templička N) Kundratický potok

- **Mimo jiné protéká Oleška vesnicí:**

F) Rokytnice I) Vidochov V) Bořkov



Část obce kde pramení Oleška, se nazývá _____

2. Oleška protéká různými vesnicemi a malými městy. Následující města a vesnice seřaď podle toho, jak jimi Oleška od pramene protéká. Před název města či vesnice napiš číslo, jako je u Studence.

Ústí	1 Studenec	Semily	Roškopov	Libštát
Košťálov	Levínská Olešnice	Bořkov	Sutice	Bělá

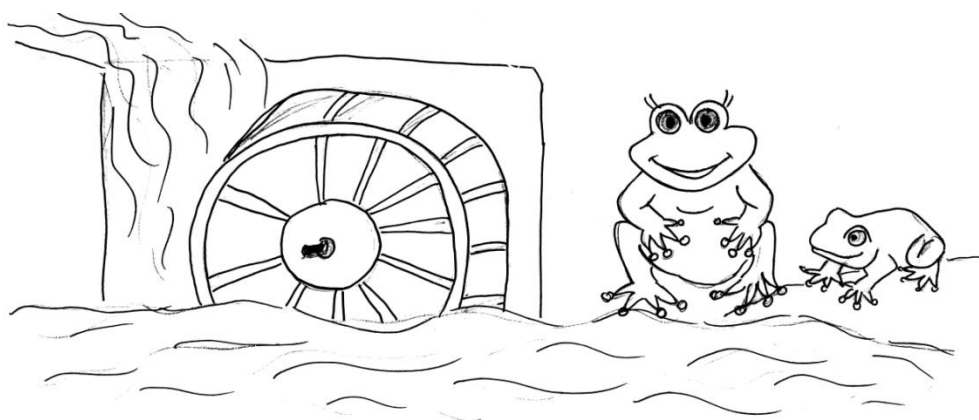
3. V některých částech Olešky žijí ryby. Přijdeš na to, které ryby je možné v Olešce vidět? Vyškrtej slabiky, jež se ve slovech objevují nejčastěji.

LIJEPANJEPODJEHORJENÍ - _____

PSTRUHNAONABECNANÝ - _____

SIDOVENDOADOMEDORIDOCKÝ - _____

PSTRUHVEDUVEHOVEVÝ - _____



4. Prohlédni si schéma vodního mlýnu na informační tabuli.

Kolik částí tento vodní mlýn měl?

Kam mlynáři sypali obilí?

Jak se říká korýtku, kterým teče voda na mlýnské kolo?

Jak se jmenuje část budovy, kde se mele obilí?

Kolik mlýnů bylo ve Studenci?

5.3.8 Půdy

Úvod pracovního listu je věnován základním informacím o půdách. Žáci se tak dozví, jak půda vzniká, jaký význam má pro člověka a co půdám prospívá. První část pracovního listu je orientovaná na půdotvorné činitele a složky půd. Je vhodné, aby žáci prošli celou naučnou stezku a pracovali hromadně nebo ve skupinách. Dále žáci zjistí, co půdám škodí a čím jsou významné. Závěr pracovního listu se zabývá půdními druhy a typy.

Mezipředmětové vazby: tělesná výchova, český jazyk

Organizační forma výuky: individuální, skupinová, hromadná

Pomůcky: pracovní list Půdy, psací potřeby, informační panel Půdy a Půdní druhy a typy

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- dozví se základní informace o půdách
- dokáže vyjmenovat půdotvorné činitele a popsat jak přírodu ovlivňují
- umí složit slova dle velikosti písmen
- pojmenuje hlavní složky půdy
- pochopí princip kompostování, zná odpadky, které jsou ke kompostování vhodné
- vyjmenuje, co má na půdy špatný vliv
- zvládne vyhledat cizí slova na internetu nebo ve slovníku cizích slov
- chápe rozdíl mezi půdními druhy a půdními typy

Doplňující informace

Půdy jsou složeny ze čtyř částí. Plynnou složku tvoří půdní vzduch, dusík, kyslík a kysličník uhličitý a plyny z rozkladných procesů (amoniak, metan). Kapalnou složkou je voda s rozpuštěnými látkami neboli půdní roztok. Pevná složka půdy se skládá z anorganické části (úlomky hornin) a organické části. Humus tvoří odumřelá těla rostlin a živočichů, jeho množství má vliv na úrodnost půdy. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Půdy poskytují životní prostředí pro rostliny, živočichy i člověka. Díky půdám může člověk pěstovat mnoho plodin a zajišťuje si tak obživu. Půdy zajišťují obživu i

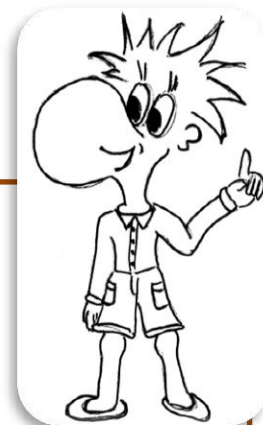
zvířatům, která se živí rostlinami. Půdy se podílí na vzhledu krajiny (svoji barvou, strukturou ale i vlastnostmi).

Je známo několik faktorů, které půdy ohrožují. Jedním z nich je eroze neboli rozrušování půd, při níž dochází k vymílání hornin proudem vzduchu, vodou nebo ledovcem. Dalším z faktorů je kontaminace, znečištění někdy až zamoření prostředí škodlivými látkami např. chemické postřiky. (Nový akademický slovník cizích slov, 2008) Mezi další činitele ohrožující půdy, patří déšť s nízkou hodnotou pH, který se nazývá kyselý déšť. Kyselost je dána přítomností emisí oxidu siřičitého, které vznikají především při spalování hnědého uhlí v tepelných elektrárnách, a emisí oxidů dusíku, pocházejících z automobilové dopravy. Kyselé deště mají negativní vliv na vegetaci, vodní živočichy i na stavby vytvořené člověkem ničí například omítky budov, historické budovy atd. (Hruška, Krám, Moldan, 1996)

Zajímavosti

- 1cm ornice se v našich podmínkách vytvoří za 100 - 150 let.
- Půdy v ČR obsahují asi 1 - 2 % humusu.
- Hnědozem je nejrozšířenější typ půdy v České republice. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

PŮDY



- Půda pokrývá povrch zemské kůry.
- Půda vznikla postupným zvětráváním, rozpadem nerostů a hornin a působením půdních organismů.
- Rozlišujeme různé druhy a typy půd.
- Půdy mají velký význam. Poskytují životní prostředí rostlinám, živočichům i člověku, zajišťují obživu a podílí se na vzhledu krajiny.
- Půdám prospívají přírodní hnojiva, např. kompost nebo chlévská mrvá.

1. Na půdu působí mnoho faktorů. Projdi stezku a podtrhni ty půdotvorné činitele, které viditelně působí na tvorbu půdy. Úkol řeš společně se spolužáky.

MATEČNÁ HORNINA PODNEBÍ POVAHA TERÉNU ČAS
PODZEMNÍ VODA ORGANIZMY ČLOVĚK

2. Seřad' z písmen stejné velikosti slova. Dozvíš se, z jakých složek jsou půdy tvořeny. Složky půd napiš na připravené řádky.

P U N A V N Á

P L E N Á H K M L S Á

3. Přemýšlej, které odpadky můžeme dávat na kompost, pomůže ti informační tabule u kompostoviště za školou. Povídejte si o tom ve skupinách.

4. Půdy mohou být také negativně ovlivňovány. Vylušti, co má na půdy špatný vliv a ohrožuje je. Pokud nevíš, pomůže ti informační tabule.

RO/E/ZE - _____

KÉ/VEL CHO/SU - _____

NA/MI/CE/KON/TA - _____

SE/KY/LÉ TĚ/DEŠ - _____

SO/ZAVÁ/LO/NÍ - _____



Jednotlivá slova si vysvětlete. Případně je ve škole vyhledejte na internetu nebo ve slovníku cizích slov.

5. Rozlišujeme tři půdní druhy. Dopiš tyto druhy podle informační tabule.

Lehké -

Střední -

Těžké -

6. Najdi v tabulce pět půdních typů. Vypiš je na připravený řádek.



☺	H	N	P	O	D	Z
Y	D	Ě	D	O	Z	O
R	Ů	P	☺	M	E	L
E	N	Í	N	V	I	☺
D	Z	I	N	☺	N	M
Č	E	R	N	O	Z	E



5.3.9 Kořen

V úvodním medailonku si žáci zopakují základní informace o kořeni. Po vyluštění první šifry se dozví, z jakých tří částí se kořen skládá. Dále se budou věnovat metamorfóze kořene, kdy k jednotlivým přeměnám doplní příklady rostlin. Podle obrázku žáci vysvětlí rozdíl v kořenovém systému u smrku a borovice a důsledky těchto rozdílů patrné například při bouřce. V závěru pracovního listu se žáci budou zabývat hojným využitím kořenů různých rostlin.

Mezipředmětové vazby: český jazyk - čtení

Organizační forma výuky: individuální, hromadná

Pomůcky: pracovní list Kořen, psací potřeby, informační panel Kořen

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- zopakuje si základní informace o kořeni
- vyjmenuje tři hlavní části kořene
- dokáže přiřadit k přeměně kořene rostlinu s tímto kořenem
- vysvětlí rozdíl mezi kořenovým systémem borovice a smrku a objasní důsledky těchto rozdílů při bouřce
- zná různé využití kořene, dokáže uvést několik příkladů

Doplňující informace

Nejčastěji podzemní, nezelenou část rostliny, se nazývá kořen. Na rozdíl od stonku kořen nemá listy ani pupeny. Kořen slouží k upevnění rostliny v půdě a čerpání živin z půdy. Ty dále dopravuje do ostatních částí těla rostliny.

Kořen má více funkcí, například funkci zásobní. Také slouží k vegetativnímu rozmnožování, může být místem symbiózy s jinými živými organizmy nebo místem parazitování rostliny. Kořenovou soustavou je nazýván soubor všech kořenů jedné rostliny. Kořenový bal jsou kořeny rostliny spolu s okolní zeminou, která na nich pevně drží. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Jak je uvedeno na informačním panelu naučné stezky, směrem od špičky kořene je možné odlišit čtyři charakteristické oblasti. Vzrostlý vrchol, ve kterém dochází k intenzivnímu dělení buněk a je chráněn kořenovou čepičkou. Dále je odlišováno pásmo prodlužování, v němž se prodlužují buňky. V této oblasti vzniká primární lýko a primární dřevo. V absorpčním pásmu dochází k nasávání roztoků z půdy a na pokožce

se zde vytváří kořenové vlásky. Poslední oblastí je pásmo větvení. Kořen se větví a jeho pletiva jsou již trvale vyvinuta.

Zajímavosti

- Využití kořenů v lékařství – andělík lékařský, petržel.
- Kořeny se využívají při čištění odpadních vod.
- Kořeny žijí v symbióze s houbami. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

KOŘEN

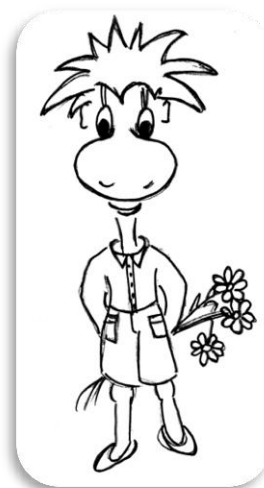
- Kořen je většinou podzemní část rostliny.
- Hlavní funkce kořene je upevnění rostliny v půdě a příjem živin z půdy.
- Kořen roste díky gravitaci většinou směrem dolů.
- Neobsahuje chlorofyl, proto neprovádí fotosyntézu.
- Kořen je schopen symbiózy (soužití) s jinými rostlinami.

1. Kořen je složen ze tří hlavních částí. Vylušti tabulku a tyto tři části se dozvíš.

∇ Ω ϕ Ω ~ ϕ ∩

∇ } = ↵ ∩ } # = ϕ 0 } ∩

∇ + } = ♠ ∴ ϕ ∃



∩	+	=	∴	Ω	∇	ϕ	~	}	↵	0	∃	♠	#
A	E	I	Y	O	P	K	Ž	R	M	Ů	L	C	N

2. Známe různé přeměny (metamorfózy) kořene. Podle informační tabule přiřaď danou přeměnu kořene k rostlinám. - jiřina, řepa, fíkus, mrkev, orsej jarní, monstera, celer, křen.

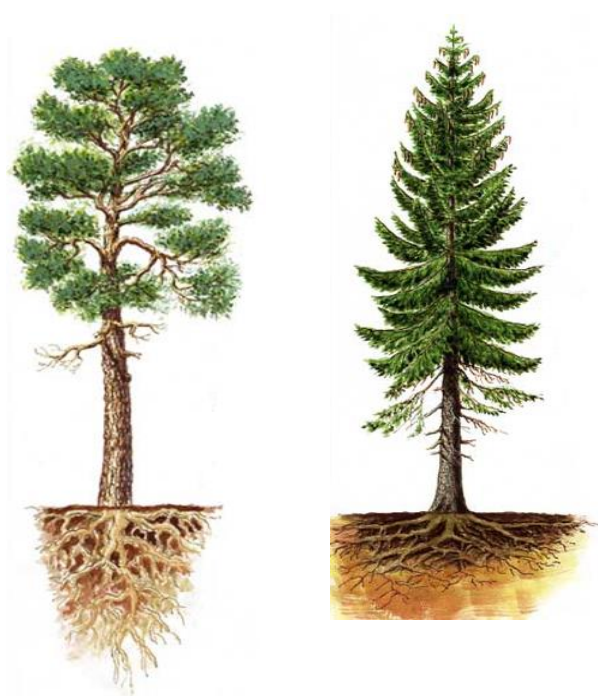
DUŽNATÝ KOŘEN

BULVA

HLÍZOVITÝ KOŘEN

VZDUŠNÝ KOŘEN

3. Mezi jednu z hlavních funkcí kořene patří upevnění rostlin v zemi. Porovnej kořen smrku a borovice. Vysvětli, proč je smrk po bouři většinou vyvrácený a borovice zlomená.



4. Využití kořene je velmi velké. Doplň slova do vět. Vyber si z nabídky pod textem. Kontrolu proved' podle informační tabule.

Mrkev, celer a řepa patří mezi kořenovou _____ .

Kořen zázvoru využíváme jako _____ .

_____ je využívána jako krmivo.

V potravinářském průmyslu využíváme _____ , z níž se vyrábí náhražka kávy a _____ , ze které se vyrábí _____ a líh.

Na výrobu léčiv využíváme andělíku lékařskou a _____ .

Kořeny také využíváme jako _____

_____ .

Nabídka slov:

- koření čekanku čističky odpadních vod
- zeleninu krmná řepa cukrovou řepu
- petržel cukr



5.3.10 Včela medonosná

Na úvod si žáci zopakují informace o včele medonosné, které už znají z předchozích ročníků. Po vyluštění křížovky se žáci pomocí informační tabule pokusí vysvětlit, co je to žihadlo. V následující tabulce mají žáci posoudit pravdivost daného výroku. Výsledek tajenky, včelí úl, si mohou prohlédnout jak na informační tabuli, tak ve skutečnosti. Dále se žáci budou věnovat pozorování včely při sběru pylu. Na závěr žáci poznají hlavní včelí produkty a uvědomí si, jak moc je včela pro člověka důležitá.

Mezipředmětové vazby: český jazyk - čtení

Organizační forma výuky: individuální, hromadná

Pomůcky: pracovní list Včela medonosná, psací potřeby, informační panely Včela medonosná, Životní cyklus dělnic, Včelí zajímavosti a Chov včel

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák

- zná základní informace o včele medonosné
- zvládne vyluštít křížovku pomocí informačního panelu
- vysvětlí pojem žihadlo
- dokáže rozhodnout o pravdivosti daných výroků ze života včel
- pozná včelí úl
- pozoruje včelu při sběru pylu
- vyjmenuje několik včelích produktů, objasní proč je včela pro člověka užitečná

Doplňující informace

Včela patří mezi blanokřídlý hmyz, má dva páry křídel. „*Blanokřídlí žijí po celé Zemi, hlavně v tropech.*“ (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992) Původně pochází včela medonosná z jihovýchodní Asie. V dnešní době ji již chovají včelaři na celém světě. (Zvíře, obrazová encyklopedie živočichů všech kontinentů, 2002)

Včely medonosné se starají o své potomstvo. Žijí ve společenstvech, které se nazývají včelstva. Každé včelstvo má svoji matku, velký počet dělnic a v letním období i trubce. Jednotliví členové včelstva mají své funkce. Matka klade vajíčka, dělnice se starají o včelstvo a trubec má za úkol oplodnit matku. (Obec Studenec, ZŠ a MŠ Studenec, 2009)

Úl obsahuje voskové pláсты s vajíčky, larvami, kuklami ale i se zásobami medu. Včelí dělnice vylučují vosk pomocí žláz, které mají po stranách zadečku. Včelí kolonie

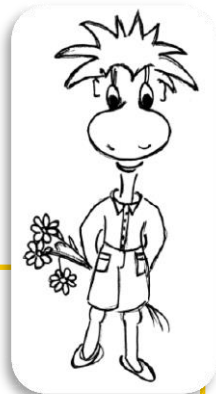
může v létě obsahovat až 80 000 dělnic, několik stovek trubců a královnu neboli matku. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)

Včelí produkty jsou velmi užitečné. Lidé využívají především med nebo vosk. Dále například včelí pryskyřici, propolis nebo včelí jed.

Zajímavosti

- *„Včelí tanec - Když včelí dělnice objeví bohatý zdroj nektaru nebo pelu, vrátí se do úlu. Tam začne na plástu „tančit“, opisovat křivky ve tvaru osmičky nebo kruhu. Tvar křivky, počet otáček a směr tance této včely – zpravodajky ukáže jiným včelám směr cesty, vzdálenost i bohatost zdroje potravy.“* (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)
- Opylování - Včely jsou důležité svojí opylovací činností. Pyl se včele přilepí na nohy a tělo při sání nektaru z květu. Přelétnutím na další květ včela opylí bliznu. (Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie, 1992)
- Kmitáním křídel vydávají známé bzučení.

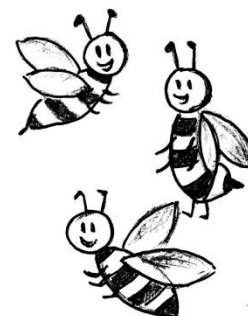
VČELA MEDONOSNÁ



- Včela má hlavu, hrud' a zadeček.
- Vývoj včely probíhá ve třech etapách.
- Včela je členovec, patří do třídy hmyzu, řádu blanokřídlí a čeledi včelovití.
- Včelí produkty jsou velmi důležité pro samotné včely, ale i pro člověka. Využívají se v potravinářském, farmaceutickém a kosmetickém průmyslu.

1. Místo tří teček doplň do křížovky základní informace o včelách.

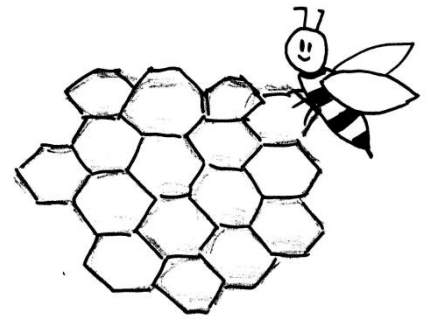
1. V druhé etapě života včela pracuje jako ... na česně úlu.
2. ... se stará o včelstvo (přináší potravu, krmí matku, atd.)
3. Pro sběr pylu má včela vyvinuté sběrací ...
4. Ve třetí vývojové etapě se včela nazývá ...
5. Úlohou trubce je ... matku, poté umírá.
6. V první vývojové etapě se z vajíček vylíhne ...
7. Matka, neboli ... klade vajíčka a zajišťuje tak obnovu včelstva.



1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

Tajenka: _____ - Vysvětli toto slovo, pomůže ti informační tabule.

2. Podle informačního panelu Včelí zajímavosti vyber správné odpovědi a zakroužkuj je. Zakroužkovaná písmena napiš podle čísel do tabulky.



	Je to pravda?	ANO	NE
1	Trubec nemá žihadlo.	V	K
2	Dělnice mají na nohou tzv. krabičky pro sběr pylu.	A	Č
3	Na žihadle je jedový váček.	E	S
4	Matka se páří jednou za život.	L	V
5	Včely v zimě spí.	U	Í
6	Trubci přezimují v úlu.	M	Ú
7	Rojení znamená, že stará matka odlétne z úlu.	L	O

1	2	3	4	5	6	7



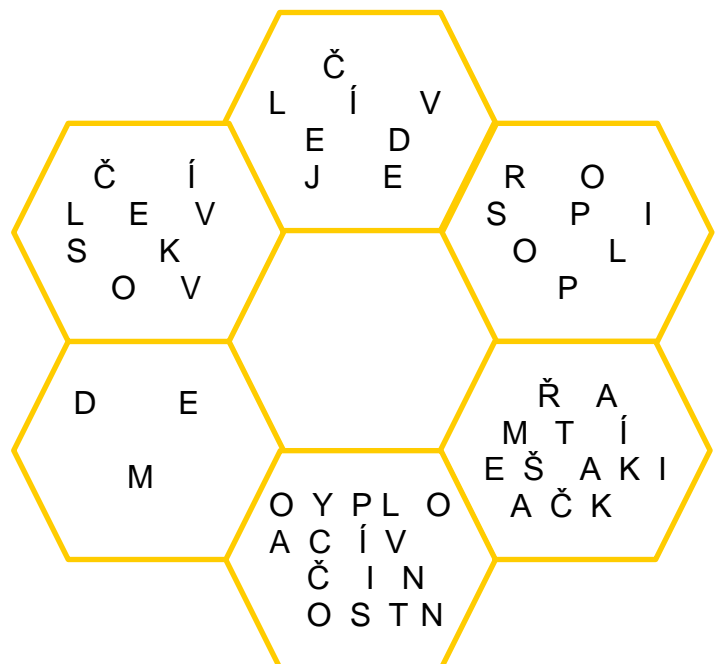
Prohlédni si obydlí včel na stezce a na informačním panelu.

3. Rozhlédni se kolem sebe. Vidíš nějakou včelu?

Napiš, kde většinou včely můžeme spatřit.

Pozoruj včelu při práci. Vidíš, jak se na ní zachycuje pyl?

4. Včelí produkty jsou velmi zdravé a užitečné. Zjisti, co všechno patří mezi včelí produkty a čím ještě včely pomáhají člověku.



5.4 Reflexe pracovních listů

Ověření pracovních listů proběhlo na základní škole ve Studenci ve třídách 4. A, 4. B a 5. B. (viz Příloha D) Aby bylo možné lépe posoudit systematické zapojení pracovních listů do výuky, realizaci s žáky provedly třídní učitelky. Třídní učitelky zároveň posoudily přínos pracovních listů a navrhly možné úpravy.

5.4.1 Třída 4. A

Realizace

Třidu navštěvuje 11 dívek a 13 chlapců. Třídní učitelkou je Mgr. Pavla Bouchnerová. Ověřování pracovních listů proběhlo formou skupinové práce, kdy se během dvou vyučovacích hodin žáci ve skupinách vystřídali u třech informačních panelů naučné stezky. Tato třída vyplňovala pracovní listy na téma Včela medonosná, Půdy a Mravenec lesní. Vyučování na naučné stezce proběhlo jako opakování již probraného učiva.

Reflexe

Práce s informačními panely byla pro žáky nová. Z počátku se snažili pracovní listy vyplnit tak, jak jsou zvyklí pomocí vlastních vědomostí. Většinu informací však „z hlavy“ nevěděli. Bylo nutné žákům připomenout, že informační panely jsou pro vyplnění pracovních listů nezbytné. Poté již začala žáky práce bavit, neboť viděli, že panely jim opravdu pomohou. Některé šifry byly pro žáky poměrně náročné, ale díky práci ve skupině si s nimi poradili. Žáci většinu informací na tabulích naučné stezky zvládli vyhledat sami. Občas potřebovali pomoci. Náročnost pracovních listů byla pro čtvrtý ročník přiměřená.

Celkově hodnotím pracovní listy kladně. Žáci se dozvěděli mnoho nových poznatků. Pracovní listy by mohly obsahovat upozornění, v němž by se žáci dozvěděli, že je nutné při vyplňování pracovních listů pracovat s informačními panely.



Obrázek 15: U informačního panelu Včela medonosná (vlastní zdroj)

5.4.2 Třída 4. B

Realizace

Do této třídy chodí 8 dívek a 13 chlapců. Třídní učitelkou je Mgr. Michaela Kuříková Chrtková. Žáci čtvrté třídy vyplňovali pracovní listy samostatně nebo ve dvojicích. Ověřování trvalo jednu vyučovací hodinu, kdy žáci vyplňovali pracovní listy na téma Historie Studence a Oleška, vodní mlýny.

Reflexe

Žáci při vyplňování pracovních listů pracovali rychle, svědomitě. Nadšeně vyhledávali chybějící údaje na informačních tabulích. Na žácích bylo viditelné, že je pracovní listy baví, učení touto metodou je nadchlo. Rádi si potom o pracovních listech i povídali. Dle mého názoru je více zajímavé téma historie, na které měli spoustu dalších dotazů. Dohledávali si další informace, obrázky i videa o zmíněných osobnostech. Náročnost pracovních listů byla pro čtvrtou třídu vhodná. Žáci se dozvěděli nové informace, pracovní listy pro ně byly přínosné.

K pracovním listům by bylo dobré doplnit mapku jednotlivých zastávek. Protože žádná podobná mapka na stezce není, žákům zpočátku trvalo, než našli daný informační panel.



Obrázek 16: Vyplňování pracovních listů (vlastní zdroj)

5.4.3 Třída 5. B

Realizace

V páté třídě jsou 3 dívky a 15 chlapců. Třidu vyučuje Mgr. Zuzana Líkařová. Pracovní listy vyplňovalo 18 žáků páté třídy, kteří byli rozděleni do skupin. Žáci vyplňovali pracovní listy na téma Naši ptáci, Oleška, vodní mlýny, Půdy, Mravenec lesní a Včela medonosná. Výuka na naučné stezce probíhala jednu vyučovací hodinu. Každá skupina vyplnila jeden pracovní list a následně prezentovala ostatním žákům své poznatky.

Reflexe

Vyplňování pracovních listů bylo dynamické, žáky bavilo. Pro pátý ročník byly úkoly poměrně snadné, většina informací byla pro žáky opakováním. Na vyplnění pracovních listů je nutné stanovit přesný čas. Někteří žáci využívali možnosti být venku a s prací tak příliš nespíchali. Jiní žáci byli hotovi za deset minut. Žáci zvládli všechny úkoly splnit samostatně, bez pomoci. Náročnost jednotlivých úkolů by pro pátý ročník mohla být větší, aby se žáci dozvěděli více nových poznatků.

Pracovní listy hodnotím pozitivně, pro žáky mají přínos. Do budoucna by bylo možné pro stezku vytvořit „soubor“ pracovních listů s ohledem na roční období a náročnost pro jednotlivé třídy.



Obrázek 17: U panelu Naši ptáci (vlastní zdroj)

5.4.4 Závěrečná reflexe

Z reakcí třídních učitelek po ověření pracovních listů lze usoudit, že tato výuková metoda byla pro naučnou stezku zvolena vhodně. Žáci jsou schopni pracovat s informačními panely, vyhledávat na nich různé informace. Ve třídách probíhalo ověřování pracovních listů odlišně. Od skupinového vyučování, přes práci ve dvojicích, po samostatnou práci. Je tedy zřejmé, že využití pracovních listů pro naučnou stezku je variabilní vzhledem k organizační formě vyučování.

Všechny tři třídní učitelky hodnotí vyučování v přírodě kladně. Využívání naučných stezek je podle nich pro žáky ve výuce přínosné.

V reakci na poznatky zjištěné při ověřování budou pracovní listy doplněny o mapku jednotlivých zastavení, která žákům usnadní orientaci na stezce a dále doporučení věnovat pozornost informačním panelům. Do budoucna by mohl být vytvořen soubor pracovních listů, který by obsahoval pracovní listy pro každé roční období, případně samostatné pracovní listy pro jednotlivé třídy.

Závěr

V diplomové práci jsem se zabývala naučnými stezkami. Zjišťovala jsem jejich možné zapojení do výuky na prvním stupni základní školy v rámci vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Na základě získaných podkladů z dotazníkového šetření byl vytvořen návrh využití pro konkrétní naučnou stezku.

Z průzkumného šetření vyplývá, že učitelé na prvních stupních základních škol jsou nakloněni zařazení naučných stezek do výuky, ale mnohdy nemají potřebné materiály, informace nebo prostor pro to, aby naučné stezky opravdu využili. Z těchto důvodů zapojují naučné stezky do výuky pouze nárazově, nejčastěji jednou za čtvrt roku. Hlavní přínos naučných stezek pro žáky je propojení teoreticky získaných vědomostí, s praktickými ukázkami. Mezi další přínosy je řazen pobyt žáků na čerstvém vzduchu, pohyb v přírodě a s tím spojená pravidla chování v přírodě. Z výsledků dotazníkového šetření je zřejmé, že učitelé mají poměrně dobré povědomí o naučných stezkách. Většina z nich byla schopna uvést konkrétní naučnou stezku a blíže ji popsat.

Na základě výsledků dotazníkového šetření, konkrétně zjištění chybějících výukových materiálů pro naučné stezky, byl vytvořen návrh využití pro Naučnou stezku a arboretum ve Studenci. Jako výukové materiály byly zvoleny pracovní listy, které jsou svojí formou přístupné žákům i učitelům. S pracovními listy se dobře manipuluje, díky obsahu mnoha doplňovaček a šifer jsou pro žáky atraktivní. Jejich využití je možné obměňovat, což potvrdilo i následné ověření vytvořených pracovních listů v praxi. Zvolenou metodiku proto hodnotím pozitivně.

Podstatným výsledkem diplomové práce je pro mě fakt, že naučné stezky do výuky zapojit lze a pro rozvoj žáků mohou být přínosné. Stěžejní roli zde představuje učitel. Podle mého názoru záleží především na tom, jaký zaujme k výuce v přírodě postoj, jak dokáže žáky pro takové vyučování nadchnout a jak využije potenciál výukových materiálů a naučné stezky samotné.

Z praktického ověřování pracovních listů vyplynuly další realizační návrhy pro danou naučnou stezku. Pracovní listy je do budoucna možné rozšířit a vytvořit tak kompletní soubor pro všechny třídy prvního stupně základní školy v průběhu celého školního roku.

Seznam použitých zdrojů

Český ráj a Podkrkonoší - Turistický průvodce. Praha: Olympia, 1982. 381 s. ISBN 27-042-82.

ČEŘOVSKÝ, Jan a ZÁVESKÝ, Aleš. *Stezky k přírodě*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. 239 s. ISBN 80-04-22378-8.

Dětská lesní naučná stezka (2010) [online] Středisko ekologické výchovy Český ráj. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.sevceskyraj.cz/detska-lesni-naucna-stezka>>.

DRÁBEK, Karel. *Naučné stezky a trasy*. Praha: Dokořán, 2005. 275 s. ISBN 80-7363-044-3.

Geocaching (2000 - 2015) [online] Geocaching.com/play. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<https://www.geocaching.com/?guest=1>>.

HRDLIČKA, Michal (2007 - 2015). *Mravenčí stezkou* [online]. Junák - český skaut středisko dOBRáček Hostinné. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://hostinne.skauting.cz/skaut-plus/mravenci-stezkou>>.

HRUŠKA, Jakub, KRÁM, Pavel, MOLDAN, Filip. *Vliv kyselého deště na povrchové vody*. [online]. Vesmír s.r.o. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://casopis.vesmir.cz/clanek/vliv-kyseleho-deste-na-povrchove-vody>>.

JAKL, Michal (2014). *Vycházkový okruh Za historií divadla* [online]. Vysoké nad Jizerou. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.vysokenadjizerou.cz/?lang=cz§ion=71>>.

JANIŠ, Kamil. *Organizační formy výuky*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2003. 52 s. ISBN 80-7041-365-4.

JUNEK, Petr. *Naučná stezka* [online]. Zsstudenec.cz. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://zsstudenec.cz/>>.

KALHOUS, Zdeněk a OBST, Otto. *Didaktika sekundární školy*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005 - dotisk. 186 s. ISBN 80-244-0599-7 (brož.).

KALHOUS, Zdeněk a OBST, Otto a kol. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. 447 s. ISBN 80-7178-253-X : 497.

KLONFAROVÁ, Hana. *Naučné stezky. Příloha zpravodaje ekologické výchovy Sisyfos*, 1999, 5,3, 6 s.

KUBÍČEK, Václav (2008). *Encyklopedie rostlin* [online]. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.kvetena.cz/stromy/stromy.asp?strana=3&lang=&order=1&abc=>>>.

MAŇÁK, Josef a ŠVEC, Vlastimil. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.

MARSCHALCO, Marian a kol. *Geologie - Výukové multimediální texty* [online]. Technická univerzita Ostrava. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://geologie.vsb.cz/geologie/default.htm>>.

MAREŠ, Jiří (2015). *Naučné stezky jako turistické cíle Plzeňského kraje a blízkého okolí* [online]. Klub Českých turistů Plzeňského kraje. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.plzenskykraj.kct.cz/nastezky/nastezky.htm>>.

MAŠTERA, Jaromír (2015). *Obojživelníci ČR* [online]. Obojživelníci České republiky. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.obojzivelnici.wbs.cz/>>.

MATYÁŠEK, Jiří, ŠTIKOVÁ, Věra, TRNA, Josef. *Přírodověda 5*. Brno: NOVÁ ŠKOLA, s.r.o., 2011. 89 s. ISBN 978-80-7289-301-0.

MODRÝ, Martin. *Naučné stezky Libereckého kraje*. 3. vyd. Liberec: Liberecký kraj, resort rozvoje venkova, zemědělství, životního prostředí a informatiky, 2006. 66 s.

OBEC STUDENEC, ZŠ A MŠ STUDENEC. *Naučná stezka a arboretum Studenec - informační panely*. 2009.

Obecně o stezkách (2009) [online] Stezky.info. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.stezky.info/ns/obecne-o-stezkach>>.

Průvodce naučnou stezkou Hruboskalsko. 1. vyd. Jilemnice: Gentiana, 2006. 34 s. ISBN 80-902751-6-8.

Nový akademický slovník cizích slov. 1. vyd - dotisk. Praha: Academia, 2008. 879 s. ISBN 978-80-200-1415-3.

PETTY, Geoff (2015). *Active Learning Works: the evidence* [online]. Geoff Petty, 4 s. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://geoffpetty.com/for-team-leaders/downloads/>>.

PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 4. vyd. Praha: Portál, 2006. 380 s. ISBN 80-7367-172-7.

Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě. Jilemnice: Gentiana, 2000. 256 s.

PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška, MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 2003. 322 s. ISBN 80-7178-772-8.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2013. 142 s. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani>>.

RŮŽIČKA, Tomáš (2012). *Naučme se dělat naučné stezky* [online]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Nestr. [cit. 1. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zamereno-na-verejnost/naucme-se-delat-naucne-stezky/>>.

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 1. vyd. Praha: ISV, 1999. 292 s. ISBN 80-85866-33-1.

SKUTIL, Martin a kol. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. 1. vyd. Praha: Portál, 2011. 256 s. ISBN 978-80-7367-778-7.

SKUTIL, Martin a KŘOVÁČKOVÁ, Blanka. *Diplomová práce a empirický výzkum pedagogických jevů*. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2006. 74 s. ISBN 80-7041-428-6.

ŠÍROVÁ - MOTYČKOVÁ, Kamila, ŠÍR, Jiří. *Naučné stezky*. Olomouc: Rubico, 2010. 191 s. ISBN 978-80-7346-107-2.

ŠTĚPÁN, Luděk. *Vodní mlýny jako objekty průzkumu*. 1. vyd. Vysoké Mýto: Okresní Muzeum ve Vysokém Mýtě, 2002. 119 s. ISBN 80-238-9879-5.

ŠTIKOVÁ, Věra. *Člověk a jeho svět*. 3. vyd. - dotisk. Brno: NOVÁ ŠKOLA, 2011. 80 s. ISBN 978-80-7289-297-6.

ŠVARCOVÁ, Iva. *Základy pedagogiky*. 1. vyd. Praha: VŠCHT Praha, 2005. 290 s. ISBN 80-7080-573-0.

Tipy na výlet (2003 - 2010) [online] Město Jilemnice. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.mestojilemnice.cz/cz/tip-na-vylet/>>.

Včelí naučná stezka Jana hraběte Harracha (2012) [online] Včelí stezka. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.vcelistezka.cz/>>.

Vítejte na taggmanager.cz [online] Taggmanager.cz. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.taggmanager.cz/>>.

Země. Praha: Knižní klub, 2004. 520 s. ISBN 80-242-1225-0.

Zvíře, obrazová encyklopedie živočichů všech kontinentů. Praha: Knižní klub, 2002. 624 s. ISBN 80-242-0862-8.

Živý svět, dětská ilustrovaná encyklopedie. Bratislava: Slovart, 1992. 168 s. ISBN 80-7145-025-1 (sv.).

Zdroje použitého materiálu

Obrázky použité v diplomové práci a pracovních listech jsou dostupné na následujících odkazech. Neuvedené fotografie v diplomové práci a obrázky v pracovních listech jsou z vlastních zdrojů.

Borovice (2011) [online] Školákov 3. A. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://skolakov3a.sweb.cz/PRVOUKA/rostliny3/borovice.jpg>>.

ČEŘOVSKÝ, Jan a ZÁVESKÝ, Aleš. Stezky k přírodě. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. 239 s. ISBN 80-04-22378-8.

ENGLICH, Ivan. *Historie - Jiří Šlitr* [online]. Semafor. Nestr. [cit. 10. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.semafor.cz/historie>>.

Naučné stezky pro chytré mobilní telefony (2011) [online] Stezky.info. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.stezky.info/ns/interaktivni-stezky>>.

Popis trasy - co na Vás čeká (2012) [online] Včelí stezka. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.vcelistezka.cz/popis-trasy-co-na-vas-ceka/>>.

Povídání o Studenci a Zálesní Lhotě. Jilemnice: Gentiana, 2000. 256 s.

PROKOP, J (2009). *Zdeněk Remsa* [online]. Studenecký zpravodaj. Nestr. [cit. 10. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://www.studenec.cz/sz/wp-content/uploads/archiv/foto/091-31-remsa2.jpg>>.

Smrk ztepilý (2011) [online] BÉČKO - TC. Nestr. [cit. 2. 6. 2015]. Dostupný z: <<http://beckotc.webnode.cz/prirodoveda/spolecenstva-lesu/>>.

Seznam příloh

Příloha A: Mapka Arboreta Studenec

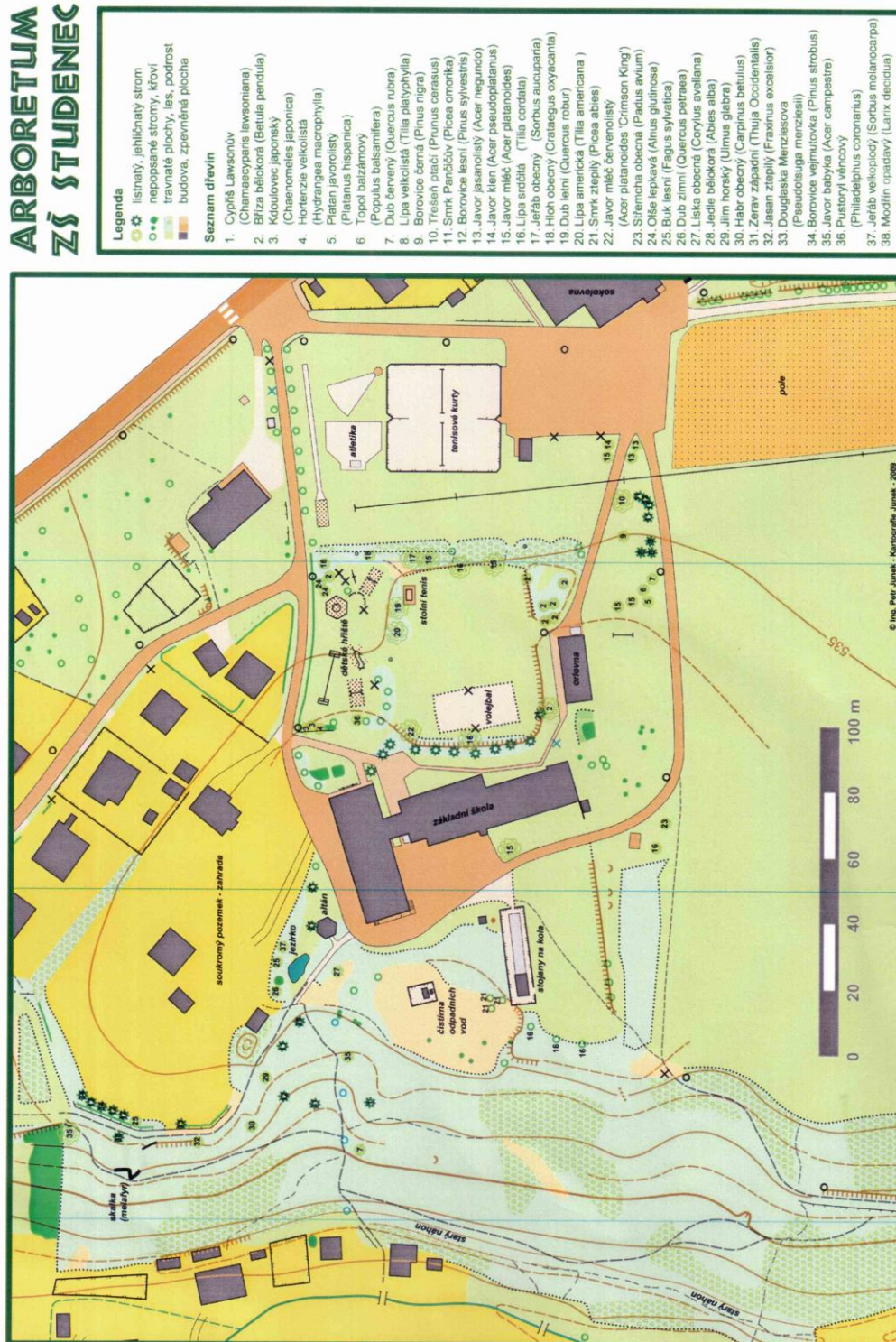
Příloha B: Náhled na webový dotazník

Příloha C: Klíč k Morseově abecedě

Příloha D: Vyplněné pracovní listy

Přílohy

Příloha A: Mapa Arboreta Studenec



Příloha B: Náhled na webový dotazník

<http://naučne-stezky.formees.com/f/dotaznik/>

Dotazník - využití naučných stezek na 1. stupni ZŠ



Tento dotazník je věnován výzkumu na téma **Naučné stezky ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět**. Cílem je zmapovat využití naučných stezek ve výuce na 1. stupni ZŠ. Dotazník je součástí mé diplomové práce, jeho vyplnění je anonymní.

U výběrových otázek (otázky 1-4) zakroužkujte, prosím, jednu z možností.

Název školy, na které učíte:

Váš věk:

- 21 - 30 let
 31 - 40 let
 41 - 50 let
 51 - 60 let
 více než 60 let

Délka Vaší praxe (v letech):

	Rozhodně ano			Rozhodně ne	
	1	2	3	4	5
1. Myslíte si, že je vhodné využívat naučné stezky ve výuce na 1. stupni ZŠ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Máte při výuce prostor pro vyučování mimo třídu/školu (např. venku)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. K některým naučným stezkám jsou předem připravené materiály (průvodce, pracovní listy, projekty). Vyžadujete takový materiál při návštěvě stezky s žáky?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Pokud byste měli k dispozici průvodce/pracovní listy/projekt k dané naučné stezce, zapojili byste naučnou stezku do výuky?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Je ve Školním vzdělávacím programu Vaší školy zařazeno využívání naučných stezek?	<input type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne				

Pokud ano, v jaké vzdělávací oblasti (vyberte jednu nebo více možností)?

- jazyk a jazyková komunikace
 matematika a její aplikace
 informační a komunikační technologie
 člověk a jeho svět
 člověk a společnost
 člověk a příroda
 umění a kultura
 člověk a zdraví
 člověk a svět práce

6. Jaký je podle Vás největší přínos využívání naučných stezek ve výuce?

7. V rámci jakých předmětů je podle Vás vhodné naučné stezky využívat (vyberte jednu nebo více možností)?

- český jazyk a literatura
- cizí jazyk
- matematika
- prvouka
- přírodověda
- vlastivěda
- hudební výchova
- výtvarná výchova
- tělesná výchova
- pracovní činnosti

8. Jak často navštěvujete s žáky naučné stezky?

- jednou za měsíc nebo častěji
- jednou za čtvrt roku
- jednou za půl roku
- jednou za rok
- naučné stezky nenavštěvujeme

9. Jaké jsou ohlasy od žáků na využívání naučných stezek ve výuce?

- velmi kladné
- kladné
- ani kladné ani záporné
- záporné
- velmi záporné

10. Znáte nějakou naučnou stazku v okolí Vaší školy?

- ano
- ne

Pokud jste odpověděli kladně, napište název stezky a pokračujte otázkou č. 11?

Pokud v okolí Vaší školy žádnou naučnou stezku neznáte, na další otázky nemusíte odpovídat.

11. Jak je tato naučná stezka dlouhá?

- 0 - 2 km
- 2,1 - 5 km
- 5,1 - 10 km
- 10,1 - 15 km
- více než 15 km
- nevím

12 Jaké má tato naučná stezka vybavení (vyberte jednu nebo více možností)?

- informační panely
- menší vysvětlující tabulky
- interaktivní panely s úkoly
- tagglisty

Jiné, napište jaké:

13. Jsou k této stezce k dispozici nějaké informační materiály?

- ano
- ne
- nevím

Pokud ano, vyberte jaké (vyberte jednu nebo více možností):

- listěný průvodce na vyžádání
- pracovní listy na vyžádání
- průvodce volně dostupný na internetu
- pracovní listy volně dostupné na internetu
- internetové stránky s informacemi o stezce

Jiné, napište jaké:

14. Do jaké kategorie, podle zaměření, byste tuto stezku zařadili (vyberte jednu nebo více možností)?

- vlastivědná
- zaměřená na faunu
- lesnická
- zaměřená na flóru
- geologická
- literární
- historická
- hornická
- sportovní

Jiné, napište jaké:

15. Pro koho je tato stezka přístupná (vyberte jednu nebo více možností)?

- pro pěší
- pro cyklisty
- pro automobily
- pro handicapované

Odeslat

Příloha C: Klíč k Morseově abecedě

A	.-	akát
B	-...	blýskavice
C	-.-.	cílovníci
D	-..	dálava
E	.	erb
F	..-.	Filipíny
G	---.	Grónská zem
H	hrachovina
CH	----	chvátá k nám sám
I	..	ibis
J	.---	jasmín bílý
K	-.	krákorá
L	.-..	lupíneček
M	--	mává
N	-.	nástup
O	---	ó náš pán
P	..-.	papírníci
Q	---.	kvílí orkán

R	•-•	rarášek
S	•••	sobota
T	-	tón
U	••-	uličník
V	•••-	vyvolený
W	•---	Waltrův vůz
X	-••-	Xénie má
Y	-•---	ý se ztrácí
Z	---••	známá žena

PŮDY



- Půda pokrývá povrch zemské kůry.
- Půda vznikla postupným zvětráváním, rozpadem nerostů a hornin a působením půdních organizmů.
- Rozlišujeme různé druhy a typy půd.
- Půdy mají velký význam. Poskytují životní prostředí rostlinám, živočichům i člověku, zajišťují obživu a podílí se na vzhledu krajiny.
- Půdám prospívají přírodní hnojiva, např. kompost nebo chlévská mrva.

1. Na půdu působí mnoho faktorů. Projdi stezku a podtrhni ty půdotvorné činitele, které viditelně působí na tvorbu půdy. Úkol řeš společně se spolužáky.

MATEČNÁ HORNINA PODNEBÍ POVAHA TERÉNU ČAS
PODZEMNÍ VODA ORGANIZMY ČLOVĚK

2. Seřaď z písmen stejné velikosti slova. Dozvíš se, z jakých složek jsou půdy tvořeny. Složky půd napiš na připravené řádky.

P U N Y N A U A V N Á

P L E N Á H K M L S A

Humus Perová
Plynová Kapalová

3. Přemýšlej, které odpadky můžeme dávat na kompost, pomůže ti informační tabule u kompostoviště za školou. Pověďte si o tom ve skupinách.

4. Půdy mohou být také negativně ovlivňovány. Vylušti, co má na půdy špatný vliv a ohrožuje je. Pokud nevíš, pomůže ti informační tabule.

RO/E/ZE - Eroze

KÉ/VEL CHO/SU - Velké sněhy

NA/MI/CE/KON/TA - Kapalinace

SE/KY/LÉ TĚ/DEŠ - Kyselá deště

SO/ZAVÁ/LO/NÍ - Zasolování



Jednotlivá slova si vysvětlete. Případně je ve škole vyhledejte na internetu nebo ve slovníku cizích slov.

5. Rozlišujeme tři půdní druhy. Dopiš tyto druhy podle informační tabule.

Lehké - Pískové půdy

Střední - Hlinité půdy

Těžké - Jílovité půdy

6. Najdi v tabulce pět půdních typů. Vypiš je na připravený řádek.



☺	H	N	P	O	D	Z
Y	D	Ě	D	O	Z	O
R	Ů	P	☺	M	E	L
E	N	Í	N	V	I	☺
D	Z	I	N	☺	N	M
Č	E	R	N	O	Z	E



Hnědozem, podsól, rendzina,
nisová půda, černozem

HISTORIE STUDENCE

→ První zmínka o Studenci pochází přibližně z roku 1395, o Zálesní Lhotě z roku 1403.

→ Obec vlastnilo mnoho majitelů například rod Trčků, Albrecht z Valdštejna nebo rod Bergerů.

→ Název vesnice je nejspíš odvozen od vrchu Studená horka, který se dnes nazývá pouze Horka. Vesnice se možná jmenuje Studenec také proto, že je zde zima nebo podle studnice.

→ Je zde kostel zasvěcený sv. Janu Křtiteli. Byl postaven v letech 1866 - 1868.

1. Původní osada vznikla ze tří dvorů. Uhodněš, jak se jmenovaly?

- a) Studenec, Rovnáčov, Zálesní Lhota
 b) Kosteletko, Dolní konec, Rovnáčov
 c) Studenec, Líšný, Zámorský (později Zásnecký)

Svoji odpověď si zkontroluj ve třetím odstavci informačního panelu.

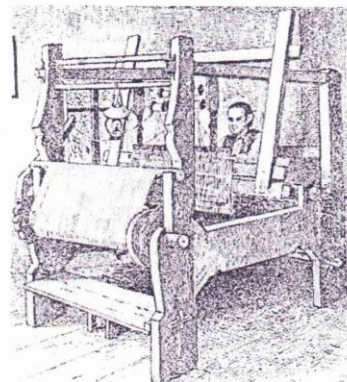


2. Jaký přídomek měla vesnice Studenec? Podle tabulky vyluští šifru a dozvíš se to. Pomůže ti také obrázek nebo druhý odstavec na informační tabuli.

K P H ~~Q~~ T N P I V ~~L~~ ~~A~~ N J

vesnice Skalce

A	B	X	D	X	F	G	H	V	J	X
X	M	X	O	P	Q	R	A	V	X	X



3. Na informačním panelu si prohlédni znak obce. Ve skupinách zkuste tento znak vytvořit z různých přírodnin. Dokážete popsat, co na znaku je? (Nápovědu hledej na informační tabuli v předposledním odstavci.)



4. Představ si, že jsi rytíř nebo kníže a máš svůj znak. Jak by tento znak vypadal? Nakresli ho.



5. Ve Studenci a Zálesní Lhotě také žily významné osobnosti. Poznáš některé z nich na obrázku? Přičiřď k sobě fotografie, jméno a charakteristiku.



Jiří Šlitr

Úspěšná olympijská medailistka v běhu na lyžích.

Václav Knotek

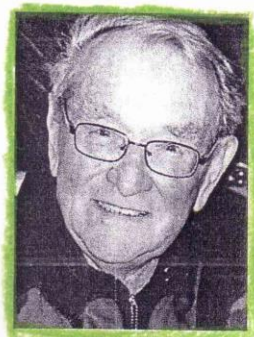
Bojovník za svobodu proti nacismu za 2. světové války a proti komunismu.

Trenér skokanů na lyžích, např. Jiřího Rašky.

Květa Jerová
Pecková

Hudební skladatel, klavírista, zpěvák, herec a výtvarník.

Zdeněk Remsa



MRAVENEC LESNÍ



→ Mravenec lesní je hmyz, patří do řádu blanokřídlí, čeledi mravencovití a rodu Formica.

→ Mravenec je jeden z nejvýznamnějších lesních živočichů, je to všežravec.

→ Nové hnízdo zakládá královna, která se dožívá až dvaceti let.

1. Víš, kde mravenec žije? Vylušti šifru a dozvíš se to.

* Φ α Ψ ω ♣ ⊗ ⇔ ∞ ≈

MRAVENIŠTĚ

⇔	ω	α	♣	*	≈	Φ	⊗	Ψ	∞
Š	E	A	N	M	Ě	R	I	V	T

Vysvětlí, proč je obydlí mravence k jedné straně méně prudké?

2. Na informačním panelu najdi, jak říkáme mravencům, které se starají o potomstvo.



DĚLNICE

3. Mravence je třeba chránit, víš proč? Když si větu přečteš pozpátku, zjistíš to. Větu přepiš na připravený řádek.

.ÚCDŮKŠ HCÍNSEL ÍVTSŽONM ÉKLEV ÍBUH

Když velké množství lesních škůdců

4. Vzpomenete si na nějakou písničku o mravenci? Zaspívejte si ji.

Rozhlédni se kolem sebe, najdeš nějakého mravence?

Zkus si ho prohlédnout.

POLOPÁL SE MRAVENCEM



OLEŠKA, VODNÍ MLÝNY



→ Vodní tok začíná pramenem, nejprve teče jako potok a postupně se rozšiřuje v řeku.



→ Rozlišujeme horní, střední a dolní tok řeky.

→ Oleška je česká řeka, protékající Podkrkonoším.



→ V jarních měsících se Oleška rozvodňuje. K povodním došlo naposledy v roce 1982.

→ Na Olešce byly také dva vodní mlýny - pod Strání a Na Smítech.

1. Víš, kde pramení Oleška? Znáš další informace o této řece? Zkus odhadnout správné odpovědi, kontrolu proved' podle informační tabule. Z písmen u správných odpovědí sestav slovo a doplň ho do věty pod kvízem.

• Délka toku Olešky je:

D) 52, 4 km

M) 29, 5 km

O) 34, 2 km

• Oleška pramení:

R) ve Studenci

S) v Jilemnici

D) v Olešnici

• Oleška se vlévá (ústí) do:

B) Rokytky

Á) Jizery

C) Jilemky

• Oleška patří do povodí řeky:

V) Labe

E) Odry

N) Moravy

• Město, v němž Oleška ústí do jiné řeky se nazývá:

G) Vrchlabí

J) Nová Paka

O) Semily

• Moře, do něhož je odváděna voda z naší oblasti se nazývá:

U) Baltské

Č) Severní

T) Černé

• Mezi pravé větší přítoky Olešky patří:

K) Rokytky

P) Templička

N) Kunderatický potok

• Mimo jiné protéká Oleška vesnicí:

F) Rokytnice

I) Vidochov

V) Bořkov



Část obce kde pramení Oleška, se nazývá

Ravnačův

2. Oleška protéká různými vesnicemi a malými městy. Následující města a vesnice seřaď podle toho, jak jimi Oleška od pramene protéká. Před název města či vesnice napiš číslo, jako je u Studence.

4 Ústí 1 Studenec 70 Semily 3 Rožkopov 6 Libštát
7 Košťálov 2 Levínská Olešnice 9 Bořkov 8 Sutice 5 Bělá

3. V některých částech Olešky žijí ryby. Příklad na to, které ryby je možné v Olešce vidět? Vyškrtej slabiky, jež se ve slovech objevují nejčastěji.

LIJEPANJEPODJEHORJENÍ - LIPAN PODHORNÍ
PSTRUHNAONABECNANÝ - PSTRUH OBECNÝ
SIDOVENDOADOMEDORIDOCKÝ - SIVEN AMERICKÝ
PSTRUHVEDUVEHOVÝ - PSTRUH DVHOVÝ



4. Prohlédni si schéma vodního mlýnu na informační tabuli.

Kolik částí tento vodní mlýn měl?

sedm

Kam mlynáři sypali obilí?

NASYPACÍ KOŠ

Jak se říká korýtku, kterým teče voda na mlýnské kolo?

NAHON

Jak se jmenuje část budovy, kde se mele obilí?

MLÝNICE

Kolik mlýnů bylo ve Studenci?

dva

VČELA MEDONOSNÁ



→ Včela má hlavu, hrud' a zadeček.

→ Vývoj včely probíhá ve třech etapách.

→ Včela je členovec, patří do třídy hmyzu, řádu blanokřídlí a čeledi včelovití.

→ Včelí produkty jsou velmi důležité pro samotné včely, ale i pro člověka. Využívají se v potravinářském, farmaceutickém a kosmetickém průmyslu.

1. Místo tří teček doplň do křížovky základní informace o včelách.

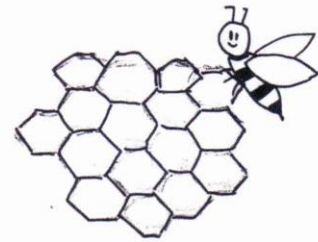
1. V druhé etapě života včela pracuje jako ... na česně úlu.
2. ... se stará o včelstvo (přináší potravu, krmí matku, atd.)
3. Pro sběr pylu má včela vyvinuté sběrací ...
4. Ve třetí vývojové etapě se včela nazývá ...
5. Úlohou trubce je ... matku, poté umírá.
6. V první vývojové etapě se z vajíček vylíhne ...
7. Matka, neboli ... klade vajíčka a zajišťuje tak obnovu včelstva.



1.	S	T	R	Á	Ž	N	I	C	E
2.	D	Ě	L	N	I	C	E		
3.			N	O	H	K			
4.		L	Ě	T	A	V	K	A	
5.	O	P	L	O	D	M	I	T	
6.				L	A	R	V	A	
7.	K	R	A	L	Q	V	N	A	

Tajenka: ŽIHADLO - Vysvětli toto slovo, pomůže ti informační tabule.

2. Podle informačního panelu Včelí zajímavosti vyber správné odpovědi a zakroužkuj je. Zakroužkovaná písmena napiš podle čísel do tabulky.



	Je to pravda?	ANO	NE
1	Trubec nemá žihadlo.	<input checked="" type="radio"/> V	<input type="radio"/> K
2	Dělnice mají na nohou tzv. krabičky pro sběr pylu.	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> Č
3	Na žihadle je jedový váček.	<input checked="" type="radio"/> E	<input type="radio"/> S
4	Matka se páří jednou za život.	<input checked="" type="radio"/> L	<input type="radio"/> V
5	Včely v zimě spí.	<input type="radio"/> U	<input checked="" type="radio"/> Í
6	Trubci přezimují v úlu.	<input type="radio"/> M	<input checked="" type="radio"/> Ú
7	Rojení znamená, že stará matka odlétne z úlu.	<input checked="" type="radio"/> L	<input type="radio"/> O

1	2	3	4	5	6	7
V	Č	E	L	Í	Ú	L

Prohlédni si obydlí včel na stezce a na informačním panelu.



3. Rozhlédni se kolem sebe. Vidiš nějakou včelu?

Napiš, kde většinou včely můžeme spatřit.

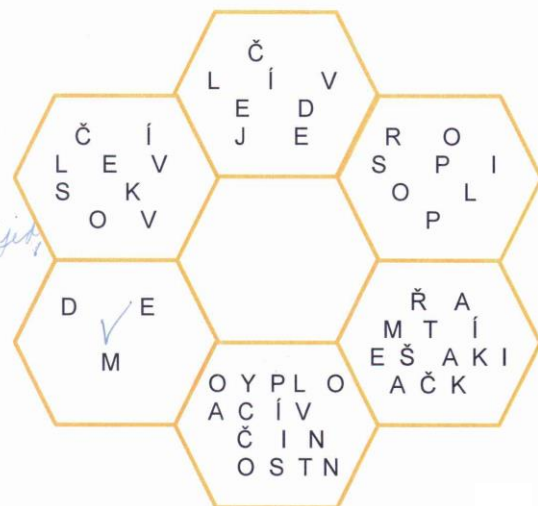
NA KVĚTINÁCH

Pozoruj včelu při práci. Vidiš, jak se na ní zachycuje pyl?

4. Včelí produkty jsou velmi zdravé a užitečné. Zjisti, co všechno patří mezi včelí produkty a čím ještě včely pomáhají člověku.

med, pyl, propolis, vosk, žito

včelí vosk, mléko kůže



NAŠI PTÁCI



→ Ptáky dělíme na tažné nebo stálé.

→ Ptáci mají přední končetiny přeměněny na křídla, proto se většinou mohou pohybovat ve vzduchu.

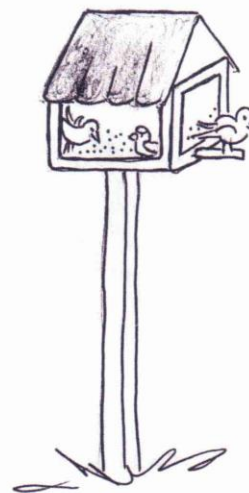
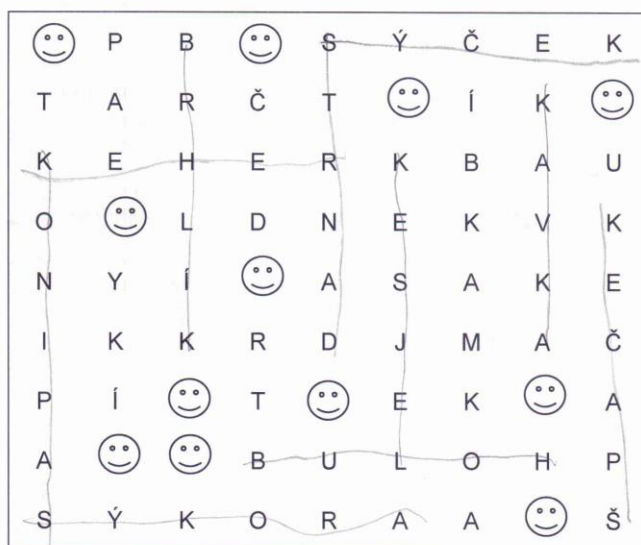
→ Tělo mají ptáci pokryté peřím a hlava je zakončena zobákem.

→ Ptáci žijí v dutinách stromů, v ptačích budkách nebo si staví hnízda.

→ Člověk ptáky chová pro maso, vejce, sádlo nebo peří.

1. Ve čtyřsměrce najdi 10 různých ptáků. Rodová jména ptáků vyškrtej a ze zbylých písmen utvoř tajenku a doplň ji do věty pod čtyřsměrkou.

Nápověda: tyto ptáky najdeš na informačním panelu naučné stezky.




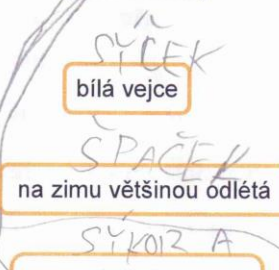
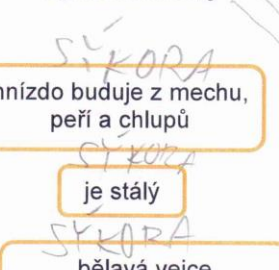

Člověk může ptákům pomoci tím, že pro ně postaví

PTAČÍ BUDKY A KRMÍTKA

2. Projdi stezku a spočítej ptačí budky. Kolik jich tu je?

6

3. Každý pták má charakteristické znaky, podle kterých ho poznáme. Dokážeš k následujícím ptákům přiřadit správné informace (spoj barevnou čarou)? Nápovědu hledej na informačních tabulích naučné stezky.

Sýkora koňadra	Sýček obecný	Špaček obecný
		
SÝČEK v noci se ozývá nařikavým hlasem	SÝČEK bílá vejce	SÝKORA hnízdo buduje z mechu, peří a chlupů
SÝČEK chytá např. drobné hlodavce	ŠPAČEK na zimu většinou odlétá	SÝČEK je stálý
ŠPAČEK zelenomodrá vejce	SÝKORA v zimě často navštěvuje krmítka	SÝKORA bělavá vejce s rudohnědými skvrnami
ŠPAČEK živí se žízalami, měkkýši, třešněmi a jiným ovocem	SÝČEK dříve si lidé mysleli, že věští smrt	SÝKORA krmí mláďata 15 – 20 dní
	ŠPAČEK v sezení na vejcích se střídají oba rodiče	
	ŠPAČEK zdržuje se v houfech	
	SÝKORA žije v lesích, parcích a zahradách	

4. Najdi si klidné místo na stezce – pařez, lavičku, mech. Sedni si, zavři oči a zaposlouchej se, zda uslyšíš zpívat nějakého ptáka. Slyšíš také jiné zvuky? Zkus napsat, co všechno slyšíš.

SLYŠÍME PTÁKY, VÍTR, ŠUMĚNÍ STROMŮ
