

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

Katedra biologie a ekologické výchovy

Ekosystémy ve výuce přírodopisu
s důrazem na environmentální vzdělávání a
výchovu

Diplomová práce

Autor:

Pavčina Kuželová

Obor:

Bi-Pg

Vedoucí diplomové práce:

RNDr. Jana Skýbová

Místo a rok vydání:

Praha 2009

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci „Ekosystémy ve výuce přírodopisu s důrazem na environmentální vzdělávání a výchovu“ vypracovala samostatně pod odborným vedením mé vedoucí diplomové práce. Veškerou použitou literaturu a elektronické zdroje uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Praze, 6. dubna, 2009

Pavčina Kuželová

.....
Pavčina Kuželová

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům, za předpokladu, že bude vždy náležitě citována.

V Praze, 6. dubna, 2009

Poděkování

Děkuji především paní RNDr. Janě Skýbové za odborné vedení diplomové práce a za mnohé cenné rady a informace při jejím zpracování. Velký dík patří rovněž všem žákům a pedagogům, kteří se zúčastnili mého výzkumného šetření a ověřování praktické části. V neposlední řadě děkuji své rodině a mému příteli za pomoc a porozumění, které mi poskytovali v průběhu celého studia.

Obsah

1	ÚVOD	1
1.1	Cíle.....	2
2	TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1	Zařazení tematiky ekologie a environmentalistiky v RVP pro základní vzdělávání.....	3
2.1.1	Hodnocení RVP z hlediska zastoupení témat ekologie a environmentalistiky ..	9
2.2	Zařazení tematiky ekologie a environmentalistiky v učebnicích přírodopisu	10
2.2.1	Analýza vybraných učebnic přírodopisu	13
2.2.2	Hodnocení analýzy učebnic přírodopisu z hlediska zastoupení témat ekologie a environmentalistiky.....	43
2.3	Porovnání učiva systematicky řazeného a učiva pojatého po ekosystémech.	45
2.4	Ekosystémy.....	51
2.4.1	Charakteristika vybraných ekosystémů.....	53
3	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	66
3.1	Cíle výzkumu.....	66
3.2	Hypotézy	67
3.3	Výzkumný vzorek.....	67
3.4	Dotazníky	68
3.4.1	Charakteristika dotazníku pro žáky	68
3.4.2	Charakteristika dotazníku pro učitele	68
3.5	Časová náročnost.....	73
3.6	Analýza výzkumného materiálu	73
3.6.1	Vyhodnocení dotazníků pro žáky.....	73
3.6.2	Vyhodnocení dotazníků pro učitele	74
3.7	Výsledky výzkumu	75
3.7.1	Výsledky výzkumného materiálu u žáků.....	75
3.7.2	Výsledky výzkumného materiálu u učitelů.....	89
3.8	Interpretace výsledků	99
3.9	Závěr výzkumu	101
4	PRAKTICKÁ ČÁST	102
4.1	Náměty s tematikou ekosystémů	102
4.1.1	Metodika práce pro náměty s tematikou ekosystémů	102
4.1.2	Ekosystém sídliště	103
4.1.3	Ekosystém lesa	112
4.1.4	Ekosystém pole	115
4.1.5	Ekosystém louky	118
4.1.6	Ekosystém rybníka	121
4.1.7	Náměty pro další činnosti	124
4.2	Ověření v praxi	130
5	DISKUZE	133
6	ZÁVĚR	138
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	139
8	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	142
9	PŘÍLOHY	145

Abstrakt

Tématem diplomové práce je seznámení s ekosystémy České republiky a problematikou zařazení ekologie a environmentalistiky v Rámcovém vzdělávacím programu (RVP ZV), učebnicích přírodopisu a ve školní výuce na 2. stupni ZŠ a nižších ročnících víceletých gymnázií.

Teoretická část obsahuje analýzu o zařazení témat ekologie a environmentalistiky v RVP ZV a učebnicích přírodopisu. Současně přibližuje rozdíly učiva systematicky řazeného a učiva pojatého po ekosystémech a zahrnuje přehled flory a fauny u vybraných modelových ekosystémů lesa, pole, louky, rybníka a sídliště.

V dotazníkovém šetření bylo prostřednictvím dotazníků zjišťována reálná situace o způsobu řazení učiva v hodinách přírodopisu a celkový zájem učitelů a žáků o uvedená témata. V konečných výsledcích dotazníkového šetření byly porovnávány výsledky šetření z klasických škol a škol s titulem Ekoškola.

Praktická část se zabývá náměty s tematikou ekosystémů, které mají učitelé pomoci obohatit hodiny přírodopisu a žákům přiblížit život rostlin a živočichů v ekosystémech České republiky. Náměty jsou zpracovány ve formě pracovních listů. Praktická část diplomové práce byla ověřena v 7. a 8. ročnících ZŠ.

Klíčová slova: učebnice, řazení učiva, ekosystémy, pracovní listy, ekologie, environmentalistika

Abstract

Ecosystems in natural history lessons with emphasis on environmental education and training

The subject of the diploma thesis is to familiarize with the ecosystems of the Czech Republic and issues concerning the inclusion of ecology and environmental science in the Framework Educational Programme for Primary Education (RVP ZV), natural history textbooks and in school classes in the 2nd stage of primary schools and lower years of multi-year grammar schools.

The theoretical part contains an analysis about the inclusion of ecology and environmental science topics in the RVP ZV and natural history textbooks. At the same time, it details the differences of subject matter systematically arranged and subject matter conceived by ecosystems, and includes an overview of the flora and fauna in selected model ecosystems of a forest, field, meadow, pond, and housing estate.

The real situation concerning the method of arrangement of the subject matter in natural history lessons and the overall interest of teachers and pupils in the given topics were investigated by means of questionnaires in a questionnaire survey. The results of the survey from classical schools and schools titled Eco-School (Ekoskola) were compared in the final results of the questionnaire survey.

The practical part deals with suggestions concerning ecosystems that are to help teachers to enrich their natural history lessons and to give the pupils an idea of the life of plants and animals in the ecosystems of the Czech Republic. The suggestions are developed in the form of worksheets. The practical part of the diploma thesis was verified in years 7 and 8 of primary schools.

Key words: textbooks, arrangement of subject matter, ecosystems, worksheets, ecology, environmental science

1 Úvod

Mnoho změn v základním vzdělávání přišlo se zavedením nových vzdělávacích programů, které jsou současným trendem ve školství. Musíme si však položit otázky, které si pokládají rodiče i učitelé. Proč k těmto změnám došlo? A jaké změny to mělo přinést pro naše žáky?

Základem pro všechny školy by mělo být efektivní vzdělávání, kde se výsledky žáků daří využít, co nejlépe v osobním životě a jsou zaměřeny na celkový rozvoj žákovy osobnosti. Účelně vložené prostředky do vzdělávání žáků a ostatních lidí mohou přinést záruku plnohodnotného života. Veškeré změny by měly vést k tomu, že nebudou žáci školou stresováni, ale budou se rádi učit a získávat dovednosti a způsoby jednání, které budou mít smysl a bez problémů je uplatní v dalším životě.

Ve školní výuce se musí především upřednostňovat motivující a aktivizující metody, které nejsou mnohdy ve výbavě učitelské profese. Na školách převažuje systematický přístup, kde jsou informace jen zdrojem teoretických pouček a žáci se je učí pasivně přijímat. Velkou pomůckou pro učitele se mohou stát dobře vytvořené učebnice, které především motivují žáky zajímavou formou proniknout do tajů přírody. Některé dnešní školy kladou velký důraz na propojení učiva se zkušenostmi získanými v přírodním prostředí. Žáci se pak snadno a rádi učí nové pojmy na různých exkurzích, výletech, navštěvují ekologická centra a rádi se poté zařadí i do programu Ekoškola. A právě tyto aktivity podporují u žáků kladný vztah k přírodě a sami si uvědomují, jak je funkčnost přírody důležitá. Potřebujeme v žácích probudit zásady slušného chování a odpovědnost nejen k ekosystémům České republiky, ale i světovým ekosystémům a jejich obyvatelům, být odpovědný vůči sobě i okolí.

I my se v této práci blíže zaměříme na proměny ve vzdělávání a položíme si zásadní otázky. Je zařazení ekologických a environmentálních témat v RVP a učebnicích přírodopisu a biologie pro základní vzdělávání dostačující pro dnešní společnost, vychovávanou a vzdělávanou k ochraně přírody a udržitelného rozvoje společnosti? Vidíme u žáků na školách přechod z logického myšlení v nové myšlení ekologické a environmentální? K těmto otázkám se budeme snažit dojít v teoretické části a dotazníkovém šetření. V práci dále teoreticky přiblížíme vybrané modelové

ekosystémy a uvedeme různé praktické náměty s tematikou ekosystémů pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií.

1.1 Cíle

Cíle pro teoretickou část:

1. Provést analýzu Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a učebnic přírodopisu z hlediska zařazení ekologie a environmentalistiky pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií.
2. Porovnat způsoby systematicky řazeného učiva a učiva pojatého po ekosystémech.
3. Zpracovat charakteristiku modelových ekosystémů a vytvořit přehled vybraných druhů flóry a fauny pro využití ve výuce ekosystémů na ZŠ.

Cíl pro dotazníkové šetření je:

4. Formou dotazníků zjistit reálnou situaci ve způsobu řazení učiva v klasických školách a školách s titulem Ekoškola a odhalit přínos či nezájem o ekologický přírodopis pro žáky, v případě jejich samostatné volby.

Cíl pro praktickou část je:

5. Vytvořit sborník námětů s tematikou ekosystémů pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií.

Vysvětlivky používaných zkratk v diplomové práci:

RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

ZŠ – základní škola

VG – víceletá gymnázia (vyučovací předmět biologie v nižších ročnících VG chápeme v diplomové práci kompletně jako přírodopis pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky VG)

EV – environmentální výchova

2 Teoretická část

2.1 Zařazení tematiky ekologie a environmentalistiky v RVP pro základní vzdělávání

Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) je veřejný kurikulární dokument vytvořený na státní úrovni. Konkrétní vzdělávání na jednotlivých školách se uskutečňuje prostřednictvím školního vzdělávacího programu, který si každá škola tvoří samostatně.

Na dalších stránkách si více přiblížíme RVP, zaměřený především na vzdělávání žáků 2. stupně ZŠ a jeho vztah k ekologii a environmentalistice v různých kapitolách.

Pojetí základního vzdělávání na 2. stupni je postaveno na širokém rozvoji zájmů žáků, vyšších učebních možnostech a především na propojení vzdělávání a života školy se životem mimo školu.

Mezi hlavní cíle základního vzdělávání, vhodné pro témata ekologie a environmentalistiky, je nutné v žácích podněcovat logické uvažování a umět řešit problémy. Ve skupinové práci musíme u žáků rozvíjet schopnost spolupracovat a vést je ke všestranné, účinné a otevřené komunikaci. Podpora zodpovědnosti a ohleduplnosti k životnímu prostředí by mohla být klíčová pro žákovo budoucí chování a jednání k přírodě.

Klíčové kompetence v RVP představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Klíčové kompetence nejsou v žádném jedinci hned od narození, musíme si je dlouhodobě osvojovat a postupně získávat a dotvářet v průběhu celého života. V základním vzdělávání jsou klíčové: *kompetence k učení; kompetence k řešení problémů; kompetence komunikativní; kompetence sociální a personální; kompetence občanské; kompetence pracovní.*

Následující ukázky klíčových kompetencí, kterých by měl žák dosáhnout na konci základního vzdělání odpovídají našemu zaměření na téma ekologie a environmentalistiky.

Kompetence k učení:

- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti (RVP ZV).

Kompetence k řešení problémů:

- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí (RVP ZV).

Kompetence sociální a personální:

- účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, na základě poznání nebo přijetí nové role v pracovní činnosti pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce (RVP ZV).

Kompetence občanské:

- rozhoduje se zodpovědně podle dané situace, poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožujících život a zdraví člověka
- chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti (RVP ZV).

Kompetence pracovní

- přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot (RVP ZV).

Po klíčových kompetencí následuje podrobný popis devíti vzdělávacích oblastí, které jsou tvořeny jedním nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory.

Vzdělávací oblasti jsou vždy vymezeny *Charakteristikou vzdělávací oblasti*, která vyjadřuje její postavení a význam v základním vzdělávání a charakterizuje vzdělávací obsah jednotlivých vzdělávacích oborů dané vzdělávací oblasti. Na charakteristiku navazuje *Cílové zaměření vzdělávací oblasti*, které vymezuje, k čemu je žák prostřednictvím vzdělávacího obsahu veden, aby postupně dosahoval klíčových kompetencí.

Vzdělávací obsah vzdělávacích oborů je tvořen *očekávanými výstupy*, které mají činnostní povahu a jsou prakticky zaměřené. Vzdělávací obor je doplněn *učivem* strukturovaným do jednotlivých tématických okruhů a je chápán jako prostředek k dosažení očekávaných výstupů.

Předmět přírodopis je jedním ze vzdělávacích oborů, který patří do vzdělávací oblasti *Člověk a příroda*. Vzdělávací oblast zahrnuje okruh problémů spojených se zkoumáním přírody a pomáhá žákům lépe se orientovat v běžném životě. Žáci by měli dostávat příležitost poznávat přírodu jako systém, kde se součásti vzájemně propojují, působí na sebe a ovlivňují se. Nutné je pochopit důležitost udržení přírodní rovnováhy pro existenci živých soustav, včetně člověka.

Přírodopis se svým činnostním a badatelským charakterem umožňuje žákům hlouběji proniknout do zákonitostí přírodních procesů, a tím si uvědomovat užitečnost přírodovědných poznatků. Žáci rozvíjejí dovednost umět objektivně pozorovat, experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě pozorovaných přírodních jevů či zkoumat příčiny přírodních procesů.

Žák by měl pochopit úzkou souvislost mezi stavem přírody a lidskou činností, závislost člověka na přírodních zdrojích a vliv lidské činnosti na stav životního prostředí a na lidské zdraví. Dále se žák učí zkoumat probíhající změny v přírodě, odhalovat příčiny a následky ovlivňování důležitých místních i globálních ekosystémů.

Vzdělávací oblast *Člověk a příroda*, se svými čtyřmi vzdělávacími obory, jimiž jsou Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis, nestojí v RVP izolovaně, ale kooperuje především se vzdělávacími oblastmi Matematika a její aplikace, Člověk a společnost, Člověk a zdraví a Člověk a svět práce a zajisté i s dalšími vzdělávacími oblastmi.

Následně si konkrétně přiblížíme *Přírodopis*, jako jeden ze vzdělávacích oborů vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Musíme uvést, že některé očekávané výstupy a učivo, které budeme uvádět je zaměřené na klasický systematický přístup k učební látce a jiné s ekologickým a environmentálním zaměřením, kterým se blíže budeme věnovat v následujících kapitolách.

Očekávaný výstup žáka z tématu obecné biologie a genetiky je například schopnost „zařadit vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek,“ tímto je podporován v žácích systematický přístup k učivu. Na druhé straně by měl žák umět „uvést na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka.“ Zde klade RVP důraz na vztahy mezi organismy a rozvíjí u žáků myšlení v souvislostech.

Jedním z očekávaných výstupů žáka z tématu biologie hub je „vysvětlit různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích.“ V případě uvedeného výstupu musí žák vědět v jakém ekosystému se houba nachází, aby splnil očekávaný výstup.

Očekávané výstupy žáka u témat biologie rostlin a biologie živočichů dávají do kontrastu systematický přístup k učivu a ekologické a environmentální zaměření látky. Na jedné straně mají žáci umět „rozlišit základní systematické skupiny rostlin,“ které určují podle klíčů nebo atlasů. U tématu biologie živočichů je výstupem „rozlišit a porovnat jednotlivé skupiny živočichů,“ které znovu určuje a zařazuje do hlavních taxonomických skupin. Na druhé straně by měli žáci u obou témat „odvodit na základě pozorování přírody“ závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí, u živočichů je to pozorování základních projevů chování v přírodě. Kladen důraz je také na zhodnocení významu rostlin a živočichů v přírodě.

Tématem neživé přírody a jeho očekávané výstupy jsou: pochopit důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, porovnat význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy nebo uvést na základě pozorování význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj a udržení života na Zemi.

U posledních dvou témat základů ekologie a praktické poznávání přírody si konkrétně uvedeme vzdělávací obsah: kompletní očekávané výstupy a učivo. Tato témata obsahují látku nejvíce zaměřenou na ekologii a environmentalistiku.

ZÁKLADY EKOLOGIE

Očekávané výstupy

žák

- *uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi*
- *rozdělí a uvede příklady systémů organismů – populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip existence živých a neživých složek ekosystému*
- *vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam*
- *uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému*

(RVP ZV)

Učivo

- **organismy a prostředí** – vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím; populace, společenstva, přirozené a umělé ekosystémy, potravní řetězce, rovnováha v ekosystému
- **ochrana přírody a životního prostředí** – globální problémy a jejich řešení, chráněná území

PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY

Očekávané výstupy

žák

- *aplikuje praktické metody poznávání přírody*
- *dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody*

(RVP ZV)

Učivo

- **praktické metody poznávání přírody** – pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy, založení herbáře a sbírek, ukázky odchyty některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů
- **významní biologové a jejich objevy**

Problémy současného světa se zabývají **Průřezová témata**, která tvoří povinnou součást základního vzdělávání a škola musí do vzdělávání na 1. a na 2. stupni zařadit všechna témata uvedená v RVP, kterých je šest: Osobnostní a sociální výchova; Výchova demokratického občana; Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech; Multikulturní výchova; Mediální výchova a Environmentální výchova, kterou se budeme v následující části zabývat.

Všechna průřezová témata mají jednotné zpracování. Úvod je tvořen ze dvou jejich částí: *Charakteristikou průřezového tématu*, zdůrazňující význam a postavení průřezového tématu a *Přínosem průřezového tématu k rozvoji osobnosti žáka*, jak v oblasti vědomostí, dovedností a schopností, tak v oblasti postojů a hodnot.

V rámci *Environmentální výchovy (EV)* jsou žáci vedeni k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí. Žáci jsou podporováni v aktivní účasti na ochraně a citlivém utváření životního prostředí. EV ovlivňuje v zájmu udržitelnosti rozvoje lidské civilizace životní styl a hodnotovou orientaci žáků.

V rozhovoru pro Učitelské noviny upozornila Jarmila Stupková, koordinátora EV na ZŠ v Příbrami na základní nepochopení environmentální výchovy. „V řadě škol si ji spojují s ekologickou výchovou, ale environmentální výchova stojí výš. Zatímco ekologická zkoumá vztahy prostředí a organismů, živou a neživou složku, environmentální zahrnuje veškerou ochranu životního prostředí člověka. Patří sem nejen příroda jako taková, ale i ekonomický, technický a hlavně sociální aspekt života na zemi. Pokud se bude člověk opravdu vyvíjet podle hodnot, které se snaží EV prosazovat, pak bude chránit i životní prostředí ostatních tvorů a nejen to svoje. Když pochopí, že příroda nesmí být zneužita, nastoupí ekologie.“ (Učitelské noviny, 14/2003)

EV má vztah k mnoha vzdělávacím oblastem, se kterými utváří integrovaný pohled. Pro příklad uvádíme vzdělávací oblast Člověk a příroda, která zdůrazňuje pochopení souvislostí od nejméně složitých ekosystémů až po biosféru jako celek, postavení člověka v přírodě a komplexní funkce ekosystémů ve vztahu k lidské společnosti. Klade základy systémového přístupu zvýrazňujícího vazby mezi prvky systémů, jejich hierarchické uspořádání a vztahy k okolí.

Mezi cíle průřezového tématu EV jsou zařazeny nejen cíle z oblasti vědomostí, dovedností a schopností, ale také z oblasti postojů a hodnot, které mají na žáka hlubší vliv.

Přínos průřezového tématu EV v oblasti postojů a hodnot:

- přispívá k vnímání života jako nejvyšší hodnoty
- vede k odpovědnosti ve vztahu k biosféře, k ochraně přírody a přírodních zdrojů
- vede k pochopení významu a nezbytnosti udržitelného rozvoje jako pozitivní perspektivy dalšího vývoje lidské společnosti

- podněcuje aktivitu, tvořivost, toleranci, vstřícnost a ohleduplnost ve vztahu k prostředí
- přispívá k utváření zdravého životního stylu a k vnímání estetických hodnot prostředí
- vede k angažovanosti v řešení problémů spojených s ochranou životního prostředí
- vede k vnímavému a citlivému přístupu k přírodě a přírodnímu a kulturnímu dědictví

EV se v základním vzdělávání věnuje čtyřem hlavním tématickým okruhům, kterými jsou ekosystémy, základní podmínky života, lidské aktivity s problémy životního prostředí a vztah člověka k prostředí.

Každý tématický okruh obsahuje nabídku témat. Pro tématický okruh ekosystémy jsou to například témata: les; pole; vodní zdroje; moře a tropický deštný les; lidské sídlo; kulturní krajina (upraveno podle RVP ZV).

2.1.1 Hodnocení RVP z hlediska zastoupení témat ekologie a environmentalistiky

Témata ekologie a environmentalistiky se realizují v RVP prostřednictvím různých okruhů. V úvodu představené cíle základního vzdělání kladou důraz na řešení problémů, schopnost spolupracovat a komunikovat mezi sebou. Tyto cíle jsou právě důležité pro skupinovou práci ve třídě i mimo školu. Z hlediska klíčových kompetencí se některé body opakují z cílů základního vzdělávání. Důležité je pro žáky schopnost kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a být zodpovědnými občany, aby si uvědomili, jak snadno může člověk narušit rovnováhu přírodních dějů na naší Zemi a jen velmi těžko potom znovu obnovit.

Ve vzdělávací oblasti *Člověk a příroda* a jejím vzdělávacím oboru *Přírodopis* jsou žáci vedeni k základům systematického přístupu, poznávání přírody jako systému, ale RVP zdůrazňuje také vazby mezi prvky systémů a zkoumání přírody, kdy je potřeba žáky nadchnout pro myšlenku pomáhat přírodě a chránit ji. Problémem se stává, když učitelé zůstávají převážně u systematického přístupu a žáci se učí jen memorovat látku, bez praktického zaměření na běžný život.

Cílem *Environmentální výchovy* je podpořit environmentální vzdělávání už v základním učivu, protože zasahuje do širokého okruhu lidských činností a měla by

prolínat režimem celé školy. Velký význam v našem životě má především správné zhodnocení a nacházení ideálních řešení pro různé problémy každodenního života. Pro budoucího člověka je také nesmírně důležitá ochrana přírody a kulturního dědictví ve smyslu udržitelného rozvoje lidské společnosti.

2.2 Zařazení tematiky ekologie a environmentalistiky v učebnicích přírodopisu

Při analýze učebnic jsme se zaměřili na šest titulů učebnic přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií z nakladatelství Fortuna, Fraus, Scientia, Natura, Prodos a Státní pedagogické nakladatelství (SPN).

Pro velké množství materiálů bylo nutné si vytyčit vhodné kategorie pro analýzu učebnic. Celá tato práce se zaměřuje na témata ekologie a environmentalistiky, které jsme sledovali také i v učebnicích přírodopisu.

Analýza učebnic obsahuje *název hlavní kapitoly a tématu*. Následuje výčet *ekologických pojmů* patřících k látce; *mezipředmětové vztahy*, které obsahují a propojují témata s blízkými předměty. Kategorie *vliv člověka na ekosystém* se zaměřuje na negativní působení lidí na životní prostředí kolem nás. Na závěr jsou uvedené informace (*popis*) o probírané látce.

Pro přehlednost je analýza zaměřena na šest hlavních podtémat, která budou v závěru kapitoly zhodnoceny. Sledovanými podtématy jsou: ekologické pojmy, spolu se vzájemnými vztahy organismů v prostředí; informace o ekosystémech; ochrana životního prostředí; vliv člověka na krajinu; informace o světových biomech a učivo o invazních rostlinách.

Před samotnou analýzou se ještě zaměříme především na základní pojmy z oblasti učebnic a na jejich funkce. Dále se podíváme na učebnice z hlediska žáka a učitele, kteří s nimi nejvíce pracují.

Základní pojmy

Školní učebnice jsou odedávna středem zájmu pedagogické teorie i praxe, protože patří k důležitým školním dokumentům i k nejdůležitějším školním pomůckám. Představují učební text přizpůsobený specifickým potřebám žáků podle typu školy, vyučovacího předmětu i ročníku (Maňák, Švec 2003, str. 64).

V současné době se pro učebnici užívá výstižnějšího termínu, kterým je „*učebnicový soubor*“, jehož nedílnou součástí není jen sama učebnice a pracovní sešit, ale i různé doplňkové materiály (např. audiokazety, CD-ROM, video aj.). V dnešní době v zahraničí, ale i u nás najdeme četné programy pro jednotlivé vyučovací předměty. Tyto programy používají multimediální prezentace, které spojují text s vizuálními a zvukovými informacemi a s různými počítačovými efekty. Takto dnes vytvořené programy nazýváme „*elektronické učebnice*“, které jsou nejen atraktivnější ve srovnání s tištěnými učebnicemi, ale mohou se nám jevit jako nesrovnatelně dokonalejší už z hlediska toho, že podporují interaktivnost. Uživateli je tím umožněno volit, zda chce např. výklad jen pročitat nebo zda chce textem procházet aktivně, komunikovat s ním, procvičovat získané znalosti či testovat aj. Takový přístup u tištěné učebnice nemůžeme zvolit.

V porovnání s celkovými technickými novinkami ve výuce i všude jinde se může zdát klasická tištěná učebnice jako zastaralý didaktický prostředek, který může mizet ze školních lavic. Opak je však pravdou. Tištěné učebnice jsou snadno dostupné, přenosné a nevyžadují žádné technické zařízení. S tím souvisí stránka ekonomická, kdy jsou tištěné učebnice podstatně levnější a uživatel k nim má pozitivní vztah, na rozdíl od technických prostředků, které nemusí ovládat (Průcha, 1998).

Funkce učebnic

Funkcí učebnice se rozumí role, předpokládaný účel, který má tento didaktický prostředek plnit v reálném edukačním procesu (Průcha, 1998, str. 19).

Z hlediska funkcí učebnic můžeme sledovat několik různých klasifikací, jednu z nich si představíme, kdy funkce učebnic můžeme rozdělit podle subjektu, který učebnice využívá v edukačním procesu:

- *Funkce učebnic pro žáky*, kde jsou tyto didaktické texty pramenem, z nichž se žáci učí.

- *Funkce učebnice pro učitele*, kde jsou učebnice pramenem, s jehož využitím učitelé plánují obsah učiva, prezentují tento obsah ve výuce, hodnotí vzdělávací výsledky žáků aj.

Každá tato funkce učebnice se může uplatňovat v odlišné intenzitě a v odlišném rozsahu. Zastoupení jednotlivých funkcí může být odlišná a jinak kombinovaná v závislosti na stupni školy, vyučovacím předmětu aj. (Průcha, 1998).

Učebnice a žáci

Učebnice vždy představovaly základní učební pomůcku na školách. V největší míře jsou vytvářeny pro žáky, kteří je používají na mnoho různých činností. Musíme si uvědomit, že tyto činnosti jsou závislé na učitelích, jak s těmito učebnicemi pracují a jaký k nim mají postoj.

Žáci základních škol nejčastěji používají učebnice ke studiu nové látky a k doplnění poznámek z učitelova výkladu. Pro naši zajímavost žáci středních škol využívají učebnice nejčastěji při vypracovávání domácích úkolů (Průcha, 1998).

Učebnice a učitelé

Dříve převládala představa, že učebnice jsou jen pro žáky. Učitelé nechtěli připouštět, že jsou zároveň také jejich uživateli. Dnešní pohled je jiný. Byl zaveden funkční přístup a jako jedna z funkcí učebnic bylo formulováno to, že *učebnice jsou informačním zdrojem jak pro plánování, tak pro realizaci vyučovacích činností učitelů.*

K čemu učitelé využívají učebnice? Pro učitele jsou učebnice primárně (1) informačním zdrojem k orientaci a obsahu učiva příslušného předmětu a (2) východiskem pro plánování realizace učiva ve výuce.

Učitelé mohou využívat učebnice i k dalším činnostem. Používají je přímo ve výuce, kdy s nimi žáci samostatně pracují či učitelé zadávají z učebnic cvičení. Pomocí učebnic mohou učitelé tvořit pracovní listy, didaktické testy, pokud to vlastnosti učebnice umožňují. Samozřejmě mohou mezi učiteli existovat interindividuální a mezipředmětové rozdíly, jak pracují a využívají učebnice při výuce.

Mnoho výzkumů prokazuje, že *mezi (1) prezentací určitého učiva žákům učitelem a (2) prezentací téhož učiva textem učebnice jsou rozdíly.* Pro většinu žáků není text učebnic přiměřený jejich věku a schopnostem. Žáci proto preferují jako zdroj svých poznatků ve škole výklad učitele, který kompenzuje učivo s nepřiměřeně vysokou obtížností nebo s nedokonalou didaktickou vybaveností (Průcha, 1998).

2.2.1 Analýza vybraných učebnic přírodopisu

Nakladatelství Fortuna

Ekologický přírodopis pro 6. ročník ZŠ	
Nakladatelství	Fortuna
Autor	Kvasničková, D., Jeník, J., Pecina, P. a kol.
ISBN	80-7168-260-1
Rok vydání	1994 1. díl
Ročník	6.
Způsob řazení učiva	ekologicky zaměřený

Kapitola: **ÚVODEM**, téma: Ekosystémy přirozené a umělé, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: ekosystém přirozený, ekosystém umělý

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: vyhubení šelem způsobuje přemnožení sudokopytníků; znečišťování vody, půdy a ovzduší

Popis tématu:

- vysvětlení základních pojmů s příklady ekosystémů
- zásahy člověka do ekosystémů a jejich následky
- otázky pro opakování z nižších ročníků; jak člověk znečišťuje ekosystémy; ke konkrétním ekosystémům
- obrázek – příklad umělého ekosystému (pole) a přirozeného ekosystému (smíšený horský les)

Kapitola: **ÚVODEM**, téma: Rozmanitost polních ekosystémů, rozsah: 4 strany

Ekologické pojmy: polní plodiny – obilniny, olejniny, okopaniny, luskoviny, prádne plodiny, krmné plodiny

Mezipředmětové vztahy: vaření, zdravá výživa, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: lidská práce je pro ekosystém pole nutností

Popis tématu:

- charakteristika umělého ekosystému pole
- informace o základních polních plodinách a podrobnější popis a zajímavosti o jednotlivých druzích
- praktické a podrobné otázky k jednotlivým plodinám (př. Porovnej klasy pšenice, ječmene, žita a ova. Podle čeho je poznáš? Čím se liší květenství ova od květenství ostatních u nás pěstovaných obilnin?)
- kreslené obrázky všech uvedených zástupců zemědělských rostlin

Kapitola: **OKOLÍ LIDSKÝCH SÍDEL**, téma: Okrasné zahrady, parky, sídlištní zeleň, (Okrasné byliny, Okrasné dřeviny, Sídlištní zeleň, Živočichové našich parků, okrasných zahrad a sídlištní zeleně), rozsah: 11 stran

Ekologické pojmy: umělý ekosystém, stanoviště, aktivní ochrana

Mezipředmětové vztahy: životní prostředí, matematika, český jazyk, ekologie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: poškozování sídlištní zeleně; ohrožování živočichů

Popis tématu:

- kapitolu tvoří převážně otázky a obrázky k danému tématu

- popis základních informací o daných rostlinách a živočiších
- otázky žáky učí vyhledávat informace, zopakovat si látku a procvičit si látku novou
- praktické otázky navádějí k nutnosti chovat se k okolní přírodě ohleduplně
- popisování prvků aktivní ochrany
- kreslené obrázky k zástupcům sídlištní zeleně
- obrázky – fotografie k sídlištní zeleni, schémata

Kapitola: **LIDSKÁ SÍDLA**, téma: Organismy provázející člověka, rozsah: 6 stran

Ekologické pojmy: společenstvo, protilátky, očkování, parazit, konkurent, deratizace, prevence

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní styl, zdravá výživa, matematika

Vlivy člověka na ekosystém: nebezpečí skládek; odpady v lidských sídlech

Popis tématu:

- v tématu je popis a informace o nejmenších organismech až po obratlovce (Mikroorganismy, Houby, Bezobratlí, Obratlovci)
- informace o jednotlivých zástupcích jsou různě propojovány s probranou či novou látkou
- velmi pěkně položené otázky, dotýkající se širokých souvislostí
- velké množství obrázků – kreslené obrázky živočichů; schémata životních cyklů vybraných bezobratlých; mikroskopický snímek bakterie

Kapitola: **CIZOKRAJNÉ EKOSYSTÉMY**, téma: Tropické deštné lesy, Savany a stepi, Vody teplých krajín a jejich okolí, Polopouště a pouště, Tundry a polární oblasti, Moře a oceány, rozsah: 20 stran

Ekologické pojmy: tropický deštný les, lesní patro, ochrana živočichů, savana, step, producenti, konzumenti, rozkladači, býložravci, masožravci, ekosystém

Mezipředmětové vztahy: životní prostředí, ekologie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: kácení tropických lesů, pytláctví, otázky zaměřené převážně na ochranu biomu a jejich obyvatel

Popis tématu:

- charakteristika biomu, kde se nachází; jaké podmínky jsou zde pro život
- informace o rostlinách a živočiších stepí a savan
- podrobnější informace o obratlovcích daného biomu
- otázky jsou pokládány tak, aby žáci přemýšleli v souvislostech
- otázky se týkají velkého množství různých oblastí – ekologie, životní prostředí, souvislosti s naší přírodou
- otázky propojovány do našich ekosystémů; žáci údaje porovnávají
- mnoho různých otázek týkající se životního prostředí, nižších ročníků atd.
- podrobné zpracování jednotlivých částí daného biomu
- obrázky zvířat jsou kreslené; ukázky rostlin a stromů jsou ve formě fotodokumentace s typickou krajinou
- schémata, která znázorňují potravní vztahy živočichů v savaně, v moři

Kapitola: **OCHRANA ROZMANITOSTI PŘÍRODY**, rozsah: 1,5 strany


Ekologické pojmy: biosferická rezervace, chráněné území, ekologie

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: nezodpovědné jednání člověka

Popis tématu:

- informace o rozmanitosti organismů na světě
- popis vlivů nezodpovědného chování lidí a opatření která se kvůli tomu zavádějí
- údaje o chráněných územích
- otázky k problémům ekologie, ochraně organismů
- obrázky formou fotodokumentace odlišných biosferických rezervací
- mapa rozmanitosti přírody v Evropě (biomy) a mapa biosferických rezervací u nás

	Ekologický přírodopis pro 8. ročník ZŠ	
	Nakladatelství	Fortuna
	Autor	Kvasničková, D., Faierajzlová, V., Froněk, J.
	ISBN	80-7168-477-5
	Rok vydání	1997
	Ročník	8.
	Způsob řazení učiva	ekologicky zaměřený

Kapitola: **ČLOVĚK A PŘÍRODA**, téma: Člověk a život, rozsah: 1 strana


Ekologické pojmy: životní prostředí

Mezipředmětové vztahy: životní prostředí, ekologie

Vlivy člověka na ekosystém: přeměna přirozených ekosystémů v ekosystémy umělé; znečišťování ovzduší, vody, půdy; poškozování prostředí necitlivostí lidí; záměrné ničení přírody

Popis tématu:

- téma začíná otázkami o životním prostředí
- informace o základních podmínkách, které musí mít každý organismus k dispozici
- uvedení velkého množství změn, kterými člověk ovlivňuje prostředí kolem sebe
- charakteristika užitečnosti některých lidských činností v prostředí
- otázkami je kladen důraz na správné chování žáků, jak předcházet poškozování okolního prostředí lidmi
- fotodokumentace prostředí pozmeněného člověkem

	Ekologický přírodopis pro 9. ročník ZŠ	
	Nakladatelství	Fortuna
	Autor	Kvasničková, D., Jeník, J., Froněk, J., Tonika, J.
	ISBN	80-7168-374-4
	Rok vydání	1996
	Ročník	9.
	Způsob řazení učiva	ekologicky zaměřený

Kapitola: **SOUČASNÁ BIOSFÉRA**, téma: Rozmanitost ekosystémů organismů, rozsah: necelá jedna strana

Ekologické pojmy: rozmanitost

Mezipředmětové vztahy: matematika, ekologie

Vlivy člověka na ekosystém: nejsou uvedeny

Popis tématu:

- uvedení odhadů počtu současných rostlin a živočichů; důraz na vývoj organismů
- číselné zpracování odhadů do tabulky a koláčového grafu
- otázky zaměřené na porovnávání počtu druhů dnes a v minulých dobách

Kapitola: SOUČASNÁ BIOSFÉRA, téma: Organismy a prostředí, rozsah: 3 strany

Ekologické pojmy: biosféra, podmínky živého a neživého prostředí, vztahy organismů, jedinec, populace, společenstvo živočichů, ekosystém; podmínky prostředí – optimální, limitující, minimální, maximální; zátěž, úzká tolerance podmínek (stenoekní), velká tolerance podmínek (euryekní), pozitivní zpětná vazba, negativní zpětná vazba, biologická rovnováha, rozšíření organismů, sluneční záření, voda

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, matematika, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: vliv na současné podmínky prostředí

Popis tématu:

- téma provází spousta schémat, grafů a obrázků, které slouží žákům k lepšímu pochopení látky
- základní vymezení vztahů mezi organismy a prostředím
- mnoho informací k podmínkám prostředí, za kterých se organismu daří
- popis různých vzájemných závislostí mezi organismy a prostředím
- otázky se zaměřují převážně na popis schémat, jejich porozumění a dále na souvislosti mezi organismy a prostředím

Kapitola: SOUČASNÁ BIOSFÉRA, téma: Rozmanitost ekosystémů, rozsah: 7,5 strany

Ekologické pojmy: vegetační pásma, polární oblasti, tundra, lesy mírného pásu, tajga, smíšené lesy, listnaté lesy, lesostep, stepi, polopouště, pouště, kulturní step, savany, stálezelené tvrdolisté lesy, tropické lesy, vegetační stupeň, stojaté vody, tekoucí vody, moře, oceány, obnova, biosféra, výměna látek, tok energie; prvky – uhlík, dusík, síra, fosfor; lidská činnost, producenti, konzumenti, rozkladači

Mezipředmětové vztahy: ekologie, zeměpis, životní prostředí, potravní vztahy, geologie, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: lidské činnosti, mají velký rozsah a intenzitu; člověk významně zasahuje a ohrožuje podmínky života dnešních organismů

Popis tématu:

- charakteristiky jednotlivých vegetačních pásů – polární oblast, tundra, lesy mírného pásu, stepi, polopouště, pouště, savany, tropické lesy
- popis života ve vodě stojaté a tekoucí; život v moři a oceánu
- u jednotlivých charakteristik jsou uvedeny druhy rostlin a živočichů, kteří obývají daný biot
- informace o neustálém toku látek a energie v prostředí
- otázky jsou propojovány s již probranou látkou, aby si to žáci zopakovali a připomněli
- ostatní otázky aktivně řeší dané téma, formou aktivních sloves – porovnej, nakresli, urči, zhodnot', uveď příklady atd.
- ukázky biotopů jsou ve formě fotodokumentace s typickou krajinou
- obrázky zvířat a rostlin v kapitole žádné nejsou
- velké množství schémat zachycující hlavně vztahy organismů v daném biotu

Kapitola: **NAŠE PŘÍRODA**, téma: Rozmanitost ekosystémů v naší přírodě, rozsah: 3 strany

Ekologické pojmy: přirozený ekosystém, nížiny, doubravy, borové lesy, suťové a roklinové lesy, lužní lesy, černozemní stepi, pastviny, pískové duny, slatiniště, pahorkatiny, vrchoviny, nižší polohy hor, bučiny, olšiny, horské smrčiny, rašeliniště, vyšší stupeň nad hranicí lesa, horská tundra, umělé ekosystémy, louky, pole, pěstované lesy, umělé vodní ekosystémy, venkovská kulturní krajina, zahrady, parky

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: umělé ekosystémy člověkem udržované

Popis tématu:

- téma začíná otázkami se samostatnými úkoly pro žáky se zájmem o téma
- následují charakteristiky přirozených ekosystémů v naší přírodě
- jsou uváděny jen druhy rostlin, které se vyskytují v daném ekosystému, živočichové nejsou uvedeny
- otázky k tématu jsou jen na začátku a konci kapitoly; mají celostní charakter; dotýkají se ekosystémů kolem okolí žáků
- obrázky přírody jsou formou fotodokumentace
- součástí tématu jsou mapky přirozených ekosystémů v naší přírodě a tabulka, která popisuje daný ekosystém, kde rostou typické stromy, které potřebují specifické podmínky ke svému růstu

Kapitola: **NAŠE PŘÍRODA**, téma: Ochrana naší přírody, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: zákon, ochrana přírody, národní park, chráněná krajinná oblast, chráněné druhy, památné stromy, chráněná území, velkoplošná a maloplošná území

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: důraz na správné zacházení s přírodou

Popis tématu:

- popis základních pojmů
- uvedení informací, co má pro ochranu přírody velký význam
- každý může přispět k ochraně přírody; informace k zamyšlení
- otázky vedou k poznání přírody a vyhledávání informací
- teoretické otázky doplňují otázky osobní, např.: Jak přispíváš k ochraně přírody?
- na mapě ČR jsou zakresleny národní parky a chráněné krajinné oblasti

Nakladatelství Fraus

Přírodopis pro 6. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
Nakladatelství	Fraus
Autor	Čabradová, V., Hasch, F., Sejпка, J., Vaněčková, I.
ISBN	80-7238-211-X
Rok vydání	2003, 1. vydání
Ročník	6.
Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **ŽIVOT NA ZEMI**, téma: Vztahy mezi organismy, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: potravní vztahy, producenti, konzumenti, rozkladači

potravní řetězec, potravní pyramida, symbióza, predace, parazitismus

Mezipředmětové vztahy: zdravá výživa, životní styl (vegetariáni), životní prostředí, biologie člověka, botanika (masožravé rostliny)

Vlivy člověka na ekosystém: působení škodlivých látek na přírodní prostředí

Popis tématu:

- základní pojmy jsou jednoduše vysvětleny
- přínosné otázky k zopakování látky; k zamyšlení jak člověk ovlivňuje přírodní prostředí
- pěkný příběh na začátku kapitoly k zaujmutí pozornosti

Kapitola: **ČLOVĚK A PŘÍRODA**, téma: Společenstvo organismů, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: společenstvo, potravní závislost

Mezipředmětové vztahy: ekologie - potravní síť

Vlivy člověka na ekosystém: porovnání obrázků, jak člověk ovlivnil daná společenstva

Popis tématu:

- úvodní poutavý úryvek v rozhovoru
- v prezentaci tématu převažují obrázky, z kterých vycházejí otázky a úkoly
- vysvětlení pojmů; nová přízpůsobení živočichů

Kapitola: **ČLOVĚK A PŘÍRODA**, téma: Ekosystém, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: ekosystém, ekosystémy přírodní, ekosystémy umělé, hlavní ekosystémy Země (poušť, savana, les mírného pásu, tundra)

Mezipředmětové vztahy: ekologie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: porovnání životních podmínek u daných biotů

Popis tématu:

- vysvětlení pojmů; žáci musí zdůvodňovat daná tvrzení
- příklady ekosystémů s obrázky
- žáci mají uvést společenstva rostlin a živočichů u daných biotů
- žáci sestavují potravní řetězce

Kapitola: **ČLOVĚK A PŘÍRODA**, téma: Jak člověk zasahuje do přírody? Vývoj zásahů člověka do přírody, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: příroda neživá a živá, biologická rovnováha, životní prostředí, období lovecko-sběračské, období zemědělské, období průmyslové, celosvětový (globální) problém

Mezipředmětové vztahy: anglický jazyk, ekologie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: kladné i záporné důsledky, vypalování trávy; zvýšení škodlivého dopadu s rozvojem řemesel a průmyslu; vliv zemědělství na krajinu

Popis tématu:

- opakování už probrané látky na začátku učebnice; vysvětlení pojmů
- různé otázky k tématu, jak člověk ovlivňuje biologickou rovnováhu na Zemi; jaké jsou globální problémy

Kapitola: **ČLOVĚK A PŘÍRODA**, téma: Ochrana přírody, rozsah: 2 strany


Ekologické pojmy: zákon o ochraně přírody, národní park (NP), chráněná krajinná oblast (CHKO), přírodní rezervace, chráněná území

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, ekologie, český jazyk (referát)

Vlivy člověka na ekosystém: nutnost dodržování návštěvního řádu v národních parcích

Popis tématu:

- historie ochrany přírody v ČR
- informace o mezinárodních organizacích
- seznam národních parků a příklady chráněných krajinných oblastí
- mapa ČR se seznamem NP, CHKO
- příklady ohrožených druhů rostlin a živočichů žijících u nás

	Přírodopis pro 7. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	Fraus
Autor	Čabradová, V., Hasch, F., Sejpka, J., Vaněčková, I.	
ISBN	80-7238-424-4	
Rok vydání	2005	
Ročník	7.	
Způsob řazení učiva	systematické	

Kapitola: **OBRATLOVCI**, téma: Sladkovodní ryby, rozsah: 4 strany

Ekologické pojmy: vody sladké a slané, typy tekoucích vod – pásma, ryby dravé a nedravé

Mezipředmětové vztahy: chemie, geologie, zeměpis, ekologie, životní prostředí, český jazyk, matematika

Vlivy člověka na ekosystém: úniky škodlivých látek do vody, havárie

Popis tématu:

- vysvětlení základních pojmů
- informace a zajímavosti o nejznámějších sladkovodních rybách
- u každého zástupce je fotografie, žáci druhy srovnávají
- propojování látky s jinými předměty – např. vyhledej vyobrazené řeky, úmoří, co je to povodí atd.
- fotografie prostředí, kde ryby žijí

Kapitola: **OBRATLOVCI**, téma: Vodní ptáci, Mokřadní ptáci, Mořští ptáci, Dravci a sovy, Lesní stromoví ptáci, Ptáci okraje lesa, křovin a otevřené krajiny, Ptáci otevřené krajiny, Ptáci břehů tekoucích vod, Ptačí obři a trpaslíci, rozsah: 19 stran

Ekologické pojmy: různá přizpůsobení ptáků – voda, mokřady, moře; způsob života (dravci a sovy); stromy, les, křoviny, otevřená krajina, břehy tekoucích vod

Mezipředmětové vztahy: český jazyk, zeměpis, ekologie, zdravá výživa, hudební výchova

Vlivy člověka na ekosystém: ochrana druhů

Popis tématu:

- informace o životě ptáků v daném prostředí

- základní charakteristiky a zajímavosti o druzích
- opakování látky z nižšího ročníku
- fotografie zástupců v jejich přirozeném prostředí
- otázky související s ekosystémy ptáků, ve kterých žijí
- otázky k zamyšlení nad škodlivostí či užitečností některých druhů ptáků; proč ptáci na zimu odlétají; přizpůsobení k určitému životu; různá zbarvení druhů

Kapitola: **NAHOSAMENNÉ ROSTLINY**, téma: Zástupci jehličnanů, rozsah: 3 strany

Ekologické pojmy: ekosystém lesa

Mezipředmětové vztahy: ekologie, vaření, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: vysazování smrkových monokultur

Popis tématu:

- informace o základních jehličnanech
- zajímavosti k jejich růstu
- vždy uveden detail větvičky jehličnanů a jejich habitus
- popsány okrasné jehličnany a jehličnany rostoucí ve Středomoří
- nejsou uvedeny informace o nebezpečí invazního druhu borovice vejmutovky, která je uvedena jen jako okrasný jehličnan

Kapitola: **KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY**, téma: Bobovité, Miříkovité, rozsah: 4 strany

Ekologické pojmy: invaze, invazní druh rostliny

Mezipředmětové vztahy: český jazyk, zeměpis, vaření (koření), dějepis

Vlivy člověka na ekosystém: zavlečení nepůvodních druhů rostlin do Evropy

Popis tématu:

- bobovité - trnovník akát není popisován jako invazní druh, v učebnici je popsáno jen využití rostliny
- miříkovité – bolševník velkolepý – popisován jako agresivní druh, který patří mezi invazní rostliny, které vytlačují naše původní druhy

Kapitola: **SPOLEČENSTVA**, téma: Společenstvo lesa, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: lesní ekosystém, vegetační stupně lesa, lesní patra

Mezipředmětové vztahy: ekologie, zeměpis, nižší rostliny, zdravotní péče

Vlivy člověka na ekosystém: ochrana lesa

Popis tématu:

- informace o klimatických poměrech; vzhledu lesa
- popsány vegetační stupně s charakteristickými zástupci stromů a rostlin
- heslovitě uvedení bezobratlých živočichů a obratlovců, které jsou nejpočetněji ve společenstvu lesa zastoupeni
- otázky, jak se zajišťuje ochrana lesa před napadením a rozšířením kůrovce; ochrana člověka před onemocněním, které způsobují klíšťata
- otázky spojené s ekosystémem, jaké houby, rostliny, stromy a živočichy najdeme v lese

Kapitola: **SPOLEČENSTVA**, téma: Společenstvo vod a mokřadů, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: pevninská voda, mokřady, ekosystém, vody stojaté a tekoucí, slepé říční rameno, bažiny, močály, rašeliniště

Mezipředmětové vztahy: ekologie, geologie, chemie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: poškozování vod únikem jedovatých látek; splachem hnojiv z polí; napřimováním vodních toků

Popis tématu:

- charakteristika vodních společenstev
- u jednotlivých typů společenstev jsou heslovitě uvedeny nižší i vyšší rostliny a živočichové, kteří se ve společenstvu vyskytují
- otázky, k uvedení potravních vztahů ve společenstvech; příklady potravních řetězců z uvedených zástupců vod a mokřadů; ekologické souvislosti
- zajímavosti, jak k výskytu společenstev, tak i k jejich zástupcům
- názorné fotografie k jednotlivým ekosystémům a některým zástupcům, kteří jsou chráněné

Kapitola: **SPOLEČENSTVA**, téma: Společenstvo luk, pastvin travnatých strání, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: nika, louky, pastviny, travnaté stráně

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: odvodňování a vypalování společenstev

Popis tématu:

- charakteristika společenstev a vliv lidské činnosti, na jejich pravidelné udržování
- uvedení základních zástupců z daných ekosystémů
- otázky o změnách společenstev v průběhu roku, jak se společenstva udržují; jejich ochrana
- otázky ke jmenování jednotlivých zástupců z ekosystémů či chráněných druhů rostlin a živočichů
- fotografie převážně rostlin a živočichů; fotografie ekosystému

Kapitola: **SPOLEČENSTVA**, téma: Společenstvo polí a sídelní aglomerace, rozsah: 2 strany


Ekologické pojmy: pole, sídelní aglomerace

Mezipředmětové vztahy: životní prostředí, ekologie

Vlivy člověka na ekosystém: rozšiřování polí – zničení mezí s úkryty pro živočichy

Popis tématu:

- zemědělství a vliv zásahů člověka na krajinu
- informace o zástupcích, které se dokázaly přizpůsobit zásahům člověka
- otázky k zamyšlení, jaké následky mohou vzniknout po činnosti člověka
- otázky ke společenstvu; kteří zástupci hmyzu, rostlin a živočichů zde žijí
- fotografie s charakteristickými zástupci a ovlivněnou krajinou člověkem

	Přírodopis pro 8. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	Fraus
	Autor	Vaněčková, I., Skýbová, J., Markvartová, D., Hejda, T.
	ISBN	80-7238-428-7
	Rok vydání	2006
	Ročník	8.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: SAVCI, téma: Savci biomů světa, rozsah: 3 strany

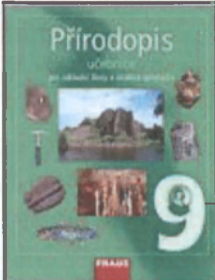
Ekologické pojmy: biom, tropické deštné lesy, savany, pouště a polopouště, stepi, lesy mírného pásu, tajga, tundra, polární oblasti, moře a oceány

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, dějepis, geologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: intenzivní kácení tropických deštných lesů; těžba dřeva; stavba silnic; rozšiřování pouští; vliv intenzivní zemědělské činnosti; turistika; pytláctví; lesní monokultury; přeměna krajiny člověkem na pole, louky a pastviny; ovlivnění lesů znečišťujícími látkami a kyselými dešti; intenzivní rybolov

Popis tématu:

- o každém biomu jsou informace na jedné třetině stránky; tedy popis tří biomů na jedné stránce učebnice
- informace o podmínkách a rozšíření daného biomu na Zemi
- uvedení typických rostlin a živočichů v biomu
- popis neuvážených zásahů člověka a jeho důsledky; problémy biomů
- fotografie daného biomu a jednoho zástupce
- otázky týkající se zástupců daného biomu a vlivu člověka na biom

	Přírodopis pro 9. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	Fraus
	Autor	Švecová, M., Matějka, D.
	ISBN	978-80-7238-587-4
	Rok vydání	2007
	Ročník	9.
	Způsob řazení učiva	systematický

Kapitola: VNĚJŠÍ GEOLOGICKÉ DĚJE, téma: Činnost větru – Ekologické důsledky rozšiřování pouští, rozsah: vždy část strany

Ekologické pojmy: rozšiřování pouští (desertifikace), globální problém

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, čeština, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: špatné zemědělské obhospodařování půdy a velký růst populace

Popis tématu:

- popis problému a vysvětlení pojmu desertifikace
- skupinová práce k zamyšlení nad širšími souvislostmi a problémy procesu desertifikace; obrázek rozšiřující se pouště
- otázka k danému problému na zamyšlení
- otázky, k propojení látky do mezipředmětových vztahů

Kapitola: **PŘÍRODNÍ ZDROJE**, téma: Bez energie si život neumíme představit – Ekologická opatření, rozsah: vždy část strany

Ekologické pojmy: nebezpečné látky v ovzduší


Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: vyčerpávání neobnovitelných zdrojů

Popis tématu:

- popis situace v ČR
- informace o nebezpečných látkách v ovzduší, jak je lze snižovat
- žáci si připomínají pojmy jako jsou kyselá deště či skleníkový efekt
- ke zlepšení situace dojde při nahrazení neobnovitelných zdrojů zdroji obnovitelnými
- otázky komplexně řeší daný problém

Nakladatelství Scientia

	Přírodopis I pro 6. ročník ZŠ	
	Nakladatelství	Scientia
	Autor	Dobroruka, L. J., Cílek, V., Hasch, F., Storchová, Z.
	ISBN	80-7183-092-5
	Rok vydání	1997, 1. vydání
	Ročník	6.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **ZEMĚ – ŽIVÁ PLANETA**, téma: Vzájemné vztahy organismů v přírodě, rozsah: 2 strany

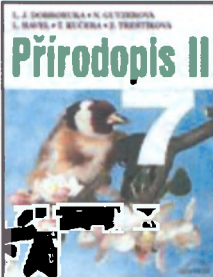
Ekologické pojmy: potravní vztahy, ekosystém, producenti, konzumenti, potravní řetězec, potravní sítě, potravní pyramida, cizopasníci, rozkladné řetězce, rozkladači, humus

Mezipředmětové vztahy: ekologie

Vlivy člověka na ekosystém: používání chemických látek (např. DDT), nevhodné zacházení s nebezpečnými látkami

Popis tématu:

- popis vzájemných vztahů v přírodě
- informace o tom, jaké ekosystémy rozlišujeme (vodní, suchozemské, přírodní, umělé)
- charakteristika jednotlivých pojmů
- kreslené obrázky; přehledná schémata znázorňující potravní síť, potravní pyramidu a potravní řetězec
- tři otázky k tématu na konci učebnice v části Otázky a úkoly
- učebnice obsahuje laboratorní práci speciálně zaměřenou na uvědomění si významu pojmu ekosystém

	Přírodopis II pro 7. ročník ZŠ	
	Nakladatelství	Scientia
	Autor	Dobroruka, L. J., Gutzerová, N., Havel, L. a kol.
	ISBN	80-7183-134-4
	Rok vydání	1998, 1. vydání
	Ročník	7.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **ČLOVĚK A PŘÍRODA**, téma: Sladkovodní ryby, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: rybí pásma

Mezipředmětové vztahy: životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: nejsou uvedeny

Popis tématu:

- popis zástupců, kteří se nacházejí v daných rybích pásmech
- kreslené obrázky, kde jsou vidět základní určovací znaky
- praktický úkol – pozorování šupiny

Kapitola: **OPĚŘENÍ OBRATLOVCI**, téma: Jídelníček ptáků a co s ním souvisí, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: potravní řetězec, destruent, konzumenti I. a II. řádu, býložravci, plodožravci, semenožravci, hmyzožravci, predátoři

Mezipředmětové vztahy: ekologie - potravní síť, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: zásahy člověka do přírody – přeměna krajiny, moderní zemědělství, vysušování mokřadů

Popis tématu:

- jednoduše popsání potravní vztahy v přírodě s příklady
- pěkný obrázek, kde je znázorněn ekosystém lesa, rybníka a částečně i pole – jsou zde vidět vztahy, které jsou znázorněny šipkami a popisky; ukazuje složité potravní sítě v ekosystémech
- úkoly pro žáky k danému obrázku
- zajímavost v rámečku

Kapitola: **NAHOSEMMENNÉ ROSTLINY**, téma: Les, rozsah: 2,5 strany

Ekologické pojmy: les, společenstvo, patrovitost, kořenové patro, mykorrhiza, mechové patro, bylinné, keřové a stromové patro, lužní lesy, dubohabrové lesy, dobové lesy, bučiny, krajinářská hodnota, hospodářský význam, rekreační úloha lesa

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: poškozování lesů průmyslovými zplodinami, nerozumný přístup člověka k přírodě, výfukové plyny z automobilů

Popis tématu:

- vymezení lesa, jaké zde jsou vztahy mezi organismy
- uvedení informací o jednotlivých patrech v lese (kořenové, mechové, bylinné, keřové a stromové patro)
- heslovité uvedení základních druhů lesů a jejich rozšíření (doplňující informace o přirozeném rozšíření lesů)

- informace o poškozování lesů činností člověka a jejich neschopnost odolávat nepříznivým vlivům
- zajímavosti o jednom druhu borovice a o celém lese, v ohraničeném rámečku Víš, že...
- v rámečku Pozoruj a ověř si, mají žáci sledovat smrkové porosty a jaký vliv na ně mají výfukové plyny z automobilů; dále mají pozorovat lýkožrouta smrkového na stromě
- otázky tu žádné nejsou
- obrázky jsou formou fotodokumentace
- jedno schéma znázorňující patrovitost lesa

Kapitola: **NAHOSEMMENNÉ ROSTLINY**, téma: Zástupci jehličnanů, rozsah: 3 strany

Ekologické pojmy: původní jehličnany, nepůvodní jehličnany

Mezipředmětové vztahy: zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: vysazování nepůvodních jehličnanů

Popis tématu:

- informace o jednotlivých zástupcích jehličnanů – jaký je jejich habitus; jaké mají dřevo; jejich význam pro člověka; co potřebují za podmínky ke svému růstu atd.
- u nepůvodních druhů je uvedena země, ze které pocházejí a jak se u nás využívají
- u invazní borovice vejmutovky je jen informace o tom, že je dosti vysazovaná, snadno se množí a tak proniká i na místa, kde není žádoucí
- uvedeny nepůvodní jehličnany u nás (Borovice černá, b. vejmutovka, b. limba, b. Jeffreyova, smrk pichlavý, zerav západní, cypřišek Lawsonův, jalovec chvojka)
- obrázky stromů nejsou v učebnici samostatně, ale vždy s přírodou, kde rostou

Kapitola: **KRYTOSEMENNÉ A JEDNODĚLOŽNÉ ROSTLINY**, téma: Bobovité, Miříkovité, Lipnicovité, rozsah: vždy část strany

Ekologické pojmy: nežádoucí rostlina, nepůvodní rostlina

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: přemnožení rostlin kvůli zavlečení rostlin člověkem do nepůvodního ekosystému

Popis tématu:

- k jednotlivým invazním rostlinám jsou různé informace
- bobovité - trnovník akát – informace o tom, kde se rostlina pěstuje, jaké je nebezpečí přemnožení (potlačení přirozených rostlin)
- miříkovité - bolševník velkolepý – charakterizuje se jako nepůvodní rostlina; údaje o tom, kdo ji sem přivezl a proč (kníže Metternich na zámek v Lázních Kynžvartu, jako ozdobnou trvalku); popis nebezpečí, který rostlina způsobuje
- lipnicovité - třtina křovištní – informace, kde se vyskytuje, jak se rychle šíří a na co ji člověk využívá (do suťových vazeb)

Kapitola: **OCHRANA PŘÍRODY**, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: druhová pestrost, zákony, Červená kniha, národní park, chráněná krajinná oblast

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: fosilní paliva, následkem jsou kyselá deště

Popis tématu:

- informace o působení člověka na přírodu, jak zasahuje do přirozených prostorů a upřednostňuje to, co mu dává užitek a potravu
- údaje o snižování druhové pestrosti a následcích po činnosti člověka
- informace o zákoně a Červené knize
- důraz na každého člověka, jak může pozitivně ovlivnit přírodu
- mapa ČR s vyznačenými národními parky a chráněnými krajinnými oblastmi

Kapitola: **CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ**, rozsah: 2 strany

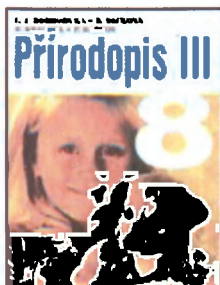
Ekologické pojmy: národní park, chráněná krajinná oblast, národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace, přírodní památka, památný strom

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, ekologie

Vlivy člověka na ekosystém: vznik chráněných území kvůli špatnému chování k přírodě

Popis tématu:

- uvedení ploch, které jsou ze zákona chráněny
- u každého chráněného území je popis, kdo ho vyhláší a kdy byl vyhlášen; jeho zkratka; jaký má význam
- vždy je uveden příklad daného chráněného území
- informace, co je zakázáno v chráněných územích
- mapa ČR, kde jsou u nás botanické a zoologické zahrady

 Přírodopis III	Přírodopis III pro 8. ročník ZŠ	
	Nakladatelství	Scientia
Autor	Dobroruka, L. J., Vacková, B., Králová, R., Bartoš, P.	
ISBN	80-7183-167-0	
Rok vydání	1999, 1. vydání	
Ročník	8.	
Způsob řazení učiva	systematické	

Kapitola: **SAVCI**, téma: Rozšíření zvířat, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: areál, zoogeografická oblast, migrační prostor

Mezipředmětové vztahy: ekologie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: vliv lidské činnosti na zmenšování či zvětšování areálů; člověk úmyslně vysazuje některé druhy organismů mimo jejich původní areál; větší rozšíření určitých druhů

Popis tématu:

- jednotlivé pojmy jsou jen vysvětleny
- zoogeografické oblasti jsou zde vyjmenované
- mnoho informací o tom, jak člověk svou činností ovlivňuje své okolí

Kapitola: **SAVCI**, téma: Ekologie, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: ekologie, ekosystém, společenstvo (biom)

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis, český jazyk (citát)

Vlivy člověka na ekosystém: na jeho rovnováhu v přírodě; je tu problém působení člověka a jeho neuvážených zásahů způsobující katastrofy; člověk chce ovládat přírodu, hazarduje s ní a vyčerpává

Popis tématu:

- uvedené pojmy jsou vysvětleny
- rozdělení biomů na suchozemské a vodní, biomu jsou jen vyjmenované bez uvedených rostlin a živočichů
- informace o přizpůsobení organismů prostředí
- příklady přizpůsobení ptáků a živočichů
- důraz na to, že se musí vybudovat ekologické svědomí v lidech, aby si každý uvědomil, jaké jsou výhody i rizika zásahů člověka do přírody
- mapa světa a barevné rozdělení jednotlivých biomů
- na závěr kapitoly je citát od Francise Bacona: „Přírodu nemůžeme ovládnout jinak, než že ji budeme poslouchat.“

Kapitola: **SAVCI**, téma: Ochrana přírody, rozsah: 2 strany

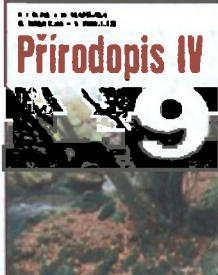
Ekologické pojmy: biotop, zákon o ochraně přírody a krajiny, chráněné území, druhy kriticky ohrožené, silně ohrožené a ohrožené, stanoviště

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: vyhubení některých druhů člověkem

Popis tématu:

- v úvodu jsou informace o důležitosti chránit přírodu
- popis zákona o ochraně přírody a krajiny
- informace o pokutách a zveřejnění peněžních částek za konkrétní postih
- doplňující informace o mezinárodních organizacích, které se zabývají ochranou přírody
- uvedena loga některých hlavních organizací ochrany přírody
- obrázek, jak vypadá cedule národní přírodní rezervace a fotodokumentace CHKO a biosferické rezervace Pálava

	Přírodopis IV pro 9. ročník ZŠ	
	Nakladatelství	Scientia
	Autor	Cílek, V., Matějka, D., Mikuláš, R., Zígler, V.
	ISBN	80-7183-204-9
	Rok vydání	2000, 1. vydání
	Ročník	9.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **ZEMĚ – NÁŠ DOMOV**, téma: Suroviny – budoucnost a vliv na životní prostředí, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: fosilní paliva, uhlí, ropa, zemní plyn, radioaktivní suroviny, rudní suroviny, nerudní suroviny

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, chemie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: těžba rud; spalování málo kvalitního hnědého uhlí s vysokým obsahem síry vedlo ke kyselým dešťům, které snížily kvalitu zemědělských a lesních půd; úbytek světových zásob ropy; hledání alternativních zdrojů

Popis tématu:

- charakteristika pojmů, vždy vysvětleno z čeho daná skupina vzniká, co ji tvoří, kde ji můžeme v ČR hledat a jaké vznikají problémy s těžbou či znovuoobením krajiny
- zajímavosti o rašelině a ukládání radioaktivního odpadu jsou v rámečku Víš, že...
- v části Pozoruj a ověř si, jsou popsána dvě okolí větších měst, kde mohou žáci sledovat zásahy po těžbě rud a uranu
- detail mikroskopického snímku barytu a informace, k čemu se baryt používá
- mapy ČR, které znázorňují, kde jsou u nás hlavní ložiska fosilních paliv, ložiska rud a ložiska nerud

Kapitola: **ČLOVĚK MĚNÍ A CHRÁNÍ SVĚT**, téma: Co přináší zvyšování počtu lidí, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: populace, přírodní zdroje, globální prostředí

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis, matematika

Vlivy člověka na ekosystém: problémy růstu populace a jeho dopady na životní prostředí

Popis tématu:

- informace z historie, jak se lišil počet lidí na světě
- údaje o průměrném věku lidí a jeho zvyšování
- nebezpečí úbytku obyvatel
- informace o hlavních problémech, které přináší vzrůstající počet obyvatel
- v části Víš že... jsou zajímavosti o životě lidí; problémech světa
- žáci v rámečku Pozoruj a ověř si pracují s minulostí, kde porovnávají život lidí, města, počet obyvatel s dřívější dobou
- obrázky formou fotodokumentace různého života lidí
- příložením grafů a tabulek, které znázorňují růst populace

Kapitola: **ČLOVĚK MĚNÍ A CHRÁNÍ SVĚT**, téma: Chráníme svět a pečujeme o něj, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: hromadné vymírání, klimatické změny, biologická a geografická rozmanitost, globalizace

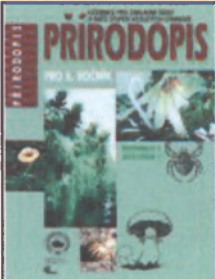
Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: lov velryb

Popis tématu:

- poslední kapitola učebnice, kde je shrnuto, co všechno se žáci naučili, čím za čtyři roky prošli
- jsou zde hodně věty na zamyšlení a posunutí žáků k jinému myšlení (např. Svět přírody je krásný a my jsme jeho součástí.)
- představa o tom, jak bude vypadat budoucí svět
- důraz na to, aby byla krajina bez přírodních pohrom a činnosti člověka
- cílem by měla být opatrnost, s kterou bychom měli přistupovat ke světu

Nakladatelství Natura

	Přírodopis pro 6. ročník - učebnice pro ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	Česká geografická společnost
	Autor	Maleninský, M., Smrž, J., Škoda, B.
	ISBN	80-86034-56-9
	Rok vydání	2004, 1. vydání
	Ročník	6.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **EKOLOGIE**, téma: Ekosystém, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: společenstvo, živočišné společenstvo, rostlinné společenstvo, neživé prostředí, organismy, ekosystém, výrobci (producenti), spotřebitelé (konzumenti), rozkladači (dekompozitoři), potravní řetězec, potravní síť, potravní pyramida, biologická rovnováha, potravní vztahy

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: zásahy člověka do přírody mají nedozírné následky; lehkomyšlnost lidí; narušení přírodní rovnováhy

Popis tématu:

- v úvodu je krátký úryvek k tématu
- vysvětlení uvedených pojmů
- podrobnější charakteristika společenstva a ekosystému
- charakteristika potravních vztahů
- uvedena důležitost biologické rovnováhy, která je se zásahy člověka do přírody narušována
- důraz na to, že nestačí znát organismy, ale je nutné vědět, které organismy žijí spolu a jak na sebe navzájem působí
- cílem je změnit chování lidí, aby si všímali živého, ale i neživého prostředí
- téma je zakončeno otázkami k zamyšlení mezi potravní sítí a člověkem
- kreslené obrázky znázorňují potravní vztahy, potravní sítě a potravní pyramidu

Kapitola: **EKOLOGIE**, téma: Bezobratlí v ohrožení, rozsah: 2 strany


Ekologické pojmy: životní prostředí, stepní ekosystémy, mokřady, vypalování suché trávy, sekání luk, Červená kniha

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: sběr a lov živočichů, vysoušení mokřadů, ničení životního prostředí bezobratlých, vypalování suché trávy, sekání luk

Popis tématu:

- v úvodu je krátký úryvek k tématu
- informace o ohrožených ekosystémech a jejich bezobratlých v něm
- údaje o Červené knize a důraz na ochranu jejich celého životního prostředí
- část Pomoci může každý z nás, zde jsou příklady, jak můžeme pomoci živočichům a přírodě
- otázky zaměřené na ochranu přírody v jejich okolí, co mohou žáci udělat sami
- obrázky formou fotodokumentace ukazují některé ohrožené bezobratlé

	Přírodopis pro 7. ročník - učebnice pro ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	Česká geografická společnost
	Autor	Maleninský, M., Novák, J., Švecová, M., Toběrná, V.
	ISBN	80-86034-66-6
	Rok vydání	2006, 1. vydání
	Ročník	7.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **EKOLOGIE**, téma: Rostlinná společenstva, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: společenstvo, rostlinné společenstvo, lesní společenstvo, lesní patra, dobohabrové lesy, bučiny, přirozené smrčiny, lužní lesy, rašeliniště, louky, městské trávníky

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: pozitivní i negativní zásahy člověka do společenstev

Popis tématu:

- v úvodu je krátký úryvek k tématu
- charakteristika společenstva a důraz na správné pochopení souvislostí mezi organismy a prostředím
- podrobná charakteristika lesního společenstva s typickými druhy stromů a rostlin pro jednotlivá společenstva
- v další části jsou uvedena ostatní známá společenstva
- zadání praktického úkolu pro žáky, kteří mají zjistit, jaká společenstva se vyskytují v jejich okolí
- obrázky tvoří různá schémata znázorňující lesní patra, výskyt rostlin v jednotlivých společenstvech a různých světových stran

Kapitola: **EKOLOGIE**, téma: Les nejsou pouze stromy, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: ekosystém, výrobce (producent), spotřebitel (konzument), rozkladač (dekompozitor), jehličnaté lesy, listnaté lesy, smíšené lesy, biologická rovnováha v krajině, kyselá dešť, okyselování půdy, monokultury, biologická ochrana lesa, pesticidy, feromonové lapače

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: lesy jsou silně poškozovány lidskou činností – příliš vysoká těžba dřeva, používání těžkých strojů, znečištění ovzduší tepelnými elektrárnami, automobilovou dopravou a průmyslem; kyselá dešť; okyselování půdy; vysazování monokultur

Popis tématu:

- v úvodu je krátký úryvek k tématu
- vymezení pojmů k ekosystému lesa a potravních vztahů
- informace o významu lesa pro krajinu, člověka (živé organismy)
- rozšiřující a doplňující údaje o tom, jak vypadaly lesy v minulosti (tedy jako dnešní Boubínský prales)
- důležité informace proč nám lesy umírají a co má vliv na jejich růst; proto je velmi důležitá ochrana lesa, jak od škůdců, tak i člověka
- vyznačené rozšiřující a doplňující informace jsou o důsledcích kyselých dešťů, kůrovci, feromonech a nepohlavním rozmnožování (řízkování)

- otázky vedou žáky k zamyšlení nad poškozenými lesy v jejich okolí a hledání jejich příčin; důraz na ochranu lesa
- kreslený obrázek znázorňuje rozdíl mezi smrkovou monokulturou a smíšeným lesem; obrázky dřevokazných hub a bezobratlého poškozující borovice

Kapitola: **EKOLOGIE**, téma: Ochrana rostlin – chráníme přírodu, chráníme sebe, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: zemědělské obdělávání půdy, rozvoj průmyslu, odpady, umělá hnojiva, chemické postřiky, umělá hnojiva, těžba nerostných surovin, přírodní rozmanitost, tropický deštný les

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis, výtvarná výchova

Vlivy člověka na ekosystém: vliv zemědělství a průmyslu; znečišťování ovzduší, půdy, vody; velké množství odpadů; škodliviny z elektráren; výfukové plyny; umělá hnojiva; chemické postřiky; těžba nerostných surovin; postupně mizí obrovské bohatství přírodní rozmanitosti; vypalování a kácení tropických deštných lesů

Popis tématu:

- v úvodu je krátký úryvek k tématu
- charakteristika jednotlivých období člověka, jak ovlivňuje přírodu (lov, zemědělství, průmysl)
- rozšiřující informace v rámečku o rostlinách, které z naší přírody vymizely a naopak které se přemnožily (nebezpeční vetřelci: trnovník akát, bolševník velkolepý, křídlatka hrotolistá, netýkavka Royleova); nebezpečí hrozí také mizícím tropickým deštným lesům
- údaje o změnách přírody ve 20. století, jak člověk ovlivňuje okolní krajinu
- doplňující hlavní učivo tvoří informace o sběru léčivých rostlin, ochraně přírody, jak by člověk mohl svým chováním pomoci, kdyby je změnil k lepšímu
- otázky jsou zaměřené na pozorování přírody, návštěvě muzea a přemýšlení nad důsledky z činnosti člověka
- kreslené obrázky znázorňující některé ohrožené druhy; značení chráněného území

Kapitola: **KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY**, téma: Bobovité, Miříkovité, Korunou krajiny je strom, rozsah: vždy část strany

Ekologické pojmy: ekologická katastrofa

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: vysazování rostlin a omezování ostatních

Popis tématu:

- bobovité - trnovník akát – údaje o rostlině v základním učivu, čím je nebezpečná (jedovatost); informace o původním vysazování (jen skalnatá místa) a dnešní rozšíření na veškeré prostory; hlavně lužní lesy na Moravě trpí hojnými porosty a způsobují ekologickou katastrofu
- miříkovité - bolševník velkolepý – informace o rostlině jsou pro žáky v rozšiřující části; údaje o původu, jak rostlina vypadá a kdo ji k nám přivezl (jako obohacení květeny do zámeckého parku v Kynžvartu); rychlé šíření do kvalitních půd, které je považováno za ekologickou katastrofu
- pajasan žlaznatý – údaje o původu, kde se vysazuje, jak rostlina vypadá; velmi rychle zplaňuje a stává se plevelnou dřevinou

Kapitola: **OCHRANA**, téma: Ohrožení obratlovců, rozsah: 2 strany


Ekologické pojmy: biologická rovnováha, životní prostředí, zoologická zahrada, Mezinárodní unie pro ochranu přírody (IUCN), Červená kniha, Washingtonská konference, ochrana krajiny, chránění živočichové, chráněná území, CITES

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: lov, zavlečení nepůvodních druhů, vypouštění odpadů a znečišťování

Popis tématu:

- citát v úvodu kapitoly; charakteristika hlavních problémů, čím jsou obratlovců ohroženi (lov, ničení jejich životního prostředí)
- informace o tom, jak lze zachránit některé druhy (údaje o zoologických zahradách, mezinárodních organizacích věnující se ochraně přírody, rostlin a živočichů)
- důraz na celkovou ochranu krajinných celků s neporušenou biologickou rovnováhou
- v méně důležitých částech hlavního učiva jsou údaje o ohrožených či vyhynulých druzích obratlovců; informace o úmluvě CITES
- otázky vedou žáky přemýšlet v širších souvislostech, aby si sami uvědomili důsledky, které spáchá sám člověk na přírodě
- praktické úkoly – zkus vyrobit ptačí budku; najdi chovatelskou prodejnu a zjisti ...
- obrázky jsou kreslené a uvádějí příklady ohrožených či vyhynulých obratlovců

	Přírodopis pro 9. ročník - učebnice pro ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	Česká geografická společnost
	Autor	Červinka, P. a kol.
	ISBN	978-80-86034-70-6
	Rok vydání	2009, 1. vydání
	Ročník	9.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **ZEMĚ ZBLÍZKA**, téma: Člověk – geologický činitel, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: eroze, odlesnění, okyselování prostředí, skleníkový plyn, ozon


Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: člověk je v současnosti nejvýznamnějším geologickým činitelem

Popis tématu:

- obecné informace o zásazích člověka do krajiny
- vysvětlení základních pojmů související s průmyslovou činností člověka
- popis zásahů člověka do přirozené přírodní rovnováhy geochemických a geologických cyklů
- otázky k opakování, k zamyšlení a k práci
- v rámečku k zapamatování mají vysvětlit uvedené pojmy
- v kapitole jsou grafy a schémata, která znázorňují vývoj situace během let (např. koncentrace ozonu, fosforu); mapa Evropy

Nakladatelství Prodos

PŘÍRODOPIS 6 	Přírodopis 6	
	Nakladatelství	Prodos
	Autor	Jurčák, J., Froněk, J. a kol.
	ISBN	85-85806-47-9
	Rok vydání	1997
	Ročník	6.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **MNOHOBUNĚČNÉ ORGANISMY**, téma: Hmyz v ekosystémech, rozsah: 3 strany

Ekologické pojmy: rozmanité ekosystémy, ekosystémy přírodní, ekosystémy přeměněné, ekosystémy umělé, lesy, jezera, louky, pole, zahrada, rybník, sady, potravní vztahy, konzumenti, reducenti, potravní řetězec, potravní pyramida, biologická rovnováha, biologická ochrana

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: porušování biologické rovnováhy; člověk odebírá z přírody stále více organismů pro svoji potřebu

Popis tématu:

- vysvětlení základních pojmů
- v úvodu jsou pro zopakování otázky, týkající se ekosystému
- údaje o tom, jak dělíme ekosystémy, co je pro ně velmi důležité – důraz na potravní vztahy
- informace o nebezpečích, které ekosystémům hrozí (narušení biologické rovnováhy)
- otázky jsou pokládány s ekologickým nádechem – žáci mají živočichy zařazovat do ekosystémů; důraz na potravní vztahy; v závěru otázky k zamyšlení – jak vrátit biologickou rovnováhu do přírody a zamezit nevhodným zásahům do krajiny
- obrázky formou fotodokumentace znázorňují jednotlivé ekosystémy; nakreslený obrázek ekosystému rybníka, kde jsou rostliny a živočichové; popis schématu potravní pyramidy; fotografie feromonového lapače

Kapitola: **MNOHOBUNĚČNÉ ORGANISMY**, téma: Ochrana hmyzu, rozsah: 1 strana

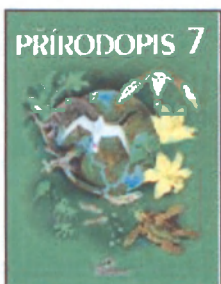
Ekologické pojmy: chráněné druhy, užitkové a užitečné druhy, znečišťování atmosféry, životní prostředí, entomologie

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: kácení stromů; sběr hmyzu; plošné používání insekticidů, herbicidů, fungicidů; umělá hnojiva; znečišťování atmosféry kouřovými plyny; znečišťování vod kapalnými odpady

Popis tématu:

- informace o tom, proč jsou některé druhy chráněné; jaká nebezpečí druhům hrozí
- důraz na ochranu a zachování životního prostředí pro všechny organismy
- otázky jsou zaměřené tak, aby se žáci seznamovali s chráněnými organismy v Červené knize, které jsou v jejich okolí, proč jsou chráněny atd.
- žáci mají také uvést organizace na ochranu životního prostředí
- obrázek je kreslený, znázorňující zápasící roháče, jako chráněný druh

	Přírodopis 7	
	Nakladatelství	Prodos
	Autor	Jurčák, J., Froněk, J. a kol.
	ISBN	80-7230-015-6
	Rok vydání	1998
	Ročník	7.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: VYŠŠÍ ŽIVOČICHOVÉ I., téma: Ryby, rozsah: 5 stran

Ekologické pojmy: vody sladké a slané, typy tekoucích vod – pásma; ryby býložravé, všežravé, masožravé; ryby tažné; biologická rovnováha

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: úniky škodlivých látek do vody, havárie, znečištění vod

Popis tématu:

- vysvětlení základních pojmů
- rozdělení ryb do tabulky na zástupce našich sladkovodních ryb a ryb mořských; zajímavé informace o daných druzích; uvedení jejich délky a hmotnosti
- otázky jsou zaměřené na zopakování látky; na problémy týkající se problémů vodních ekosystémů; otázky k zamyšlení
- kreslené obrázky nejsou u všech druhů; obrázky vystihují prostředí, kde ryby žijí

Kapitola: VYŠŠÍ ŽIVOČICHOVÉ II., téma: Vybraní ptáci lesních ekosystémů, polí, luk, pastvin, vod a jejich okolí, lidských sídlišť, rozsah: 8 stran

Ekologické pojmy: chybí

Mezipředmětové vztahy: ekologie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: nejsou uvedeny

Popis tématu:

- nejsou zde informace o ekosystému
- informace jen o ptácích, čím se živí a dále doplňující informace o způsobu života či zda je druh chráněný
- u některých druhů je jen popis bez obrázku zástupce
- obrázky jsou velké a kreslené; jsou zde zřetelně vidět diakritické znaky jednotlivých ptáků
- obrázky vystihují prostředí, kde ptáci žijí

Kapitola: KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY, téma: Bobovité, Miříkovité, rozsah: vždy část strany

Ekologické pojmy: invaze, invazní druh rostliny

Mezipředmětové vztahy: český jazyk, zeměpis, vaření (koření), dějepis

Vlivy člověka na ekosystém: zavlečení nepůvodních druhů rostlin do Evropy

Popis tématu:

- bobovité - trnovník akát – je zde jen zmíněn jako druh
- miříkovité – bolševník velkolepý – popisován jen jako druh, kde mohou jeho chlupy, kterými je pokryt, způsobovat zdravotní obtíže; informace o prudce jedovatých rostlinách (bolehlav plamatý, rozpuk jízlivý)

Kapitola: **PŘÍRODA A JEJÍ OHROŽENÍ**, rozsah: 1,5 strany

Ekologické pojmy: příroda, živá a neživá složka, biosféra, ekologie, ekosystém, společenstvo, přírodní rovnováha, biologická rovnováha, odpadní látky, kriticky ohrožený druh

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: člověk přetváří přírodu podle svých představ; narušuje přírodní a biologickou rovnováhu a mění přírodní ekosystémy; odpadní látky z průmyslové výroby zatěžují životní prostředí

Popis tématu:

- vysvětlení základních pojmů
- údaje o přetváření a narušování krajiny člověkem
- otázky pro opakování látky z kapitoly i jiného učiva, týkající se např. potravních vztahů v různých ekosystémech
- otázky zaměřené i na vyhledávání informací a práce s nimi
- ukázka obrázků krajiny málo narušené a krajiny zdevastované člověkem

Kapitola: **PŘÍRODA A JEJÍ OHROŽENÍ**, téma: Ochrana přírody, rozsah: 2,5 strany

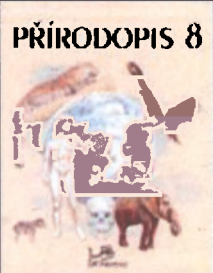
Ekologické pojmy: červený seznam, Červená kniha, botanická zahrada, zoologická zahrada, ochrana území, národní park, chráněná krajinná oblast, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní památka

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: nejsou uvedeny

Popis tématu:

- historie ochrany přírody v ČR
- informace o mezinárodních organizacích, zoologických a botanických zahradách
- údaje o červených seznamech rostlin a živočichů; příklady návratu některých organismů do přírody
- na konci je shrnutí kapitoly Příroda a její ohrožení
- otázky spolupracují s mapou a zkušenostmi žáků
- otázky žáky aktivně podporují v hledání informací, ochraně přírody a poznávání svého okolí
- mapa ČR s vyznačením NP, CHKO
- obrázky botanické a zoologické zahrady; tabule chráněného území

PŘÍRODOPIS 8 	Přírodopis 8	
	Nakladatelství	Prodos
Autor	Kantorek, J., Jurčák, J., Froněk, J. a kol.	
ISBN	80-7230-040-7	
Rok vydání	1999	
Ročník	8.	
Způsob řazení učiva	systematické	

Kapitola: **SAVCI NAŠICH EKOSYSTÉMŮ**, téma: Savci našich ekosystémů, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: ekosystém, domestikace, hospodářská zvířata

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: domestikace zvířat

Popis tématu:

- v úvodu jsou všeobecné otázky týkající se ekosystému, aby si žáci připomněli dané pojmy
- vyjmenování typických savců našich lesů, vod, polí a pastvin
- informace o domestikaci a přizpůsobení savců umělým ekosystémům
- podrobnější charakteristiky některých zástupců z daných ekosystémů
- otázky vedou žáky k vyhledávání informací v atlasech zvířat, Červené knize; praktické otázky o savcích, kteří jsou v blízkosti člověka
- obrázky jsou dvojího typu – formou fotografie jsou v učebnici dané ekosystémy; ukázky některých typických zvířat jsou kreslené i foceně

Kapitola: **BIOMY A JEJICH SAVCI**, téma: Biomy a jejich savci, rozsah: 8 stran


Ekologické pojmy: biomy, tundra, tajga, lesy mírného pásma, stepi, savany, polopouště, pouště, tropické deštné lesy

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: kácení lesů; vyhubení některých druhů; znečišťování biomů; intenzivní lov

Popis tématu:

- na začátku je věnována jedna strana k úvodním informacím o biomech, je zde zjednodušená mapa znázorňující významné světové biomy a otázky, kde žáci pracují s prekoncepty
- množství informací u různých biomech se liší
- u každého biomu jsou informace o podnebí, kde se biom nachází, jaké rostliny a živočichy zde můžeme vidět
- informace u biomů, kdo ze savců je zde největší šelmou, predátorem, samotářem
- nebezpečí, která biomům hrozí nejsou uvedena všude
- na konci kapitoly jsou informace o vývoji biomů a celkové shrnutí
- otázky nejsou pod jednotlivými biomy, ale na konci
- otázkami žáci srovnávají životní podmínky savců u nás a v jiných biomech; sestavují potravní řetězce a zamýšlí se nad ochranou přírody
- obrázky formou fotodokumentace znázorňují typického živočicha a danou přírodu
- nakreslená schémata u jednotlivých biomů ukazují patrovitost dané přírody

 PŘÍRODOPIS 9	Přírodopis 9	
	Nakladatelství	Prodos
	Autor	Zapletal, J., Janoška, M., Bičíková, L. a kol.
	ISBN	80-7230-069-5
	Rok vydání	2000
	Ročník	9.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **ZÁKLADY EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**,
téma: Základy ekologie a ochrana životního prostředí, rozsah: necelé 4 strany

Ekologické pojmy: ekologie, ochrana životního prostředí, přírodní prostředí, ekologie, společenstvo, ekosystém, potravní řetězec, potravní pyramida, biom, biocenóza, biologická rovnováha, fytoocenóza, zoocenóza, biotop, ekosystém, rovnovážný stav, neživá složka, autotrofní složka, heterotrofní, přírodní rovnováha, ekoton, biodiverzita, populace, vnitrodruhové vazby, adaptace, přírodní výběr, početnost populací, hustota populací, mezidruhové vazby, kompetice, komenzalismus, parazitizmus, symbióza, predace, parazit, potravní síť, producenti, konzumenti, reducenti, mineralizace, biomasa

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, chemie, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: vysazování monokultur

Popis tématu:

- v úvodu jsou pojmy, které mají žáci probrané a mají si je zopakovat
- uvedené pojmy jsou vysvětleny
- text je doplněn otázkami, kde žáci mají vysvětlit dané pojmy z kapitoly a uvést příklady potravních řetězců v ekosystémech
- obrázky přírody formou fotografie; schéma ekologické potravní pyramidy

Kapitola: **ZÁKLADY EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**,
téma: Změny vyvolané činností člověka, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: globální oteplování, znečišťování atmosféry

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: znečišťování atmosféry

Popis tématu:

- téma informuje o současném stavu naší planety a jaké změny přináší lidská činnost
- údaje o opatřeních k omezení, které musíme řešit společně, protože se týkají celého lidstva
- otázky jsou zaměřené na globální souvislosti týkající se podnebí a životního prostředí
- kreslený obrázek znázorňující Střední Evropu v době ledové

Kapitola: **ZÁKLADY EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**,
téma: Vliv činnosti člověka na kvalitu životního prostředí, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: růst populace, hospodářský růst, neobnovitelné přírodní zdroje, životní prostředí, nevratné změny v přírodě, těžba dřeva

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: růst populace, hospodářský růst, čerpání neobnovitelných zdrojů; znečišťování životního prostředí odpady průmyslové a zemědělské výroby - rozvoj dopravy, stavba silnic a dálnic, budování továren a nových sídlišť; nevratné změny v přírodě – úbytek orné půdy a přirozených ekosystémů, vymírání organismů, nedostatek pitné vody; neúměrná těžba dřeva

Popis tématu:

- seznámení žáků s mezinárodními organizacemi a dokumenty o životním prostředí
- řešení složitých problémů související s růstem populace a znečišťováním životního prostředí
- důraz je kladen na zlepšení situace
- otázky kladeny na téma, jak ovlivňuje člověk přírodu
- fotografie obrázků vystihující živou a neživou složku přírody

Kapitola: **ZÁKLADY EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**,
téma: Negativní vlivy lidské činnosti na pedosféru; voda a její ochrana; ovzduší a jeho ochrana, rozsah: 2,5 strany

Ekologické pojmy: znečišťování, obnovitelné zdroje, půdotvorný substrát, humus, eroze, hnojení, zasolení půdy, stavební pozemek, životní prostředí, bioindikátory, povrchová a podzemní voda, řeky, jezera, moře, oceán, rašeliniště, mokřady, lužní les, kyselá dešť, skleníkový efekt, smog, ozonová díra, ultrafialové záření

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: kontaminace půdy škodlivými a toxickými látkami; nadměrné hnojení a zasolení

Popis tématu:

- půda
 - informace, jak člověk ovlivňuje kvalitu půdy
 - údaje o důležitosti půdy pro mnohé organismy, jaké jsou vlastnosti a druhy půd
 - žáci odpovídají na otázky, které látky mohou být v půdě, jak půda vzniká a jaký má pro nás význam

- voda
 - informace, kde se voda všude vyskytuje a co ji znečišťuje
 - údaje o zásobách vody a problémech hospodaření s vodou
 - fakta, co vodu znečišťuje
 - otázky jsou zaměřeny hlavně na to, jaký vliv má znečišťování vody; zamyšlení se nad spotřebou vody v domácnosti či propojení s ekosystémy

- vzduch
 - krátký úvod, co vzduch tvoří a kde se nachází
 - co má vliv na změnu kvality ovzduší a jaké to má důsledky
 - nebezpečí, která souvisejí se silnějším ultrafialovým zářením
 - otázky zaměřeny na znečišťování ovzduší a některé pojmy
 - ukázka ekologického plakátu kresleného dětmi

Kapitola: **ZÁKLADY EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**,
téma: Ekologické katastrofy; předcházení ekologickým katastrofám, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: ekologická katastrofa, havárie, válečné konflikty


Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: nevhodné zásahy člověka do krajiny; havárie obřích tankerů; válečné konflikty; havárie jaderných elektráren

Popis tématu:

- informace o tom, co bývá příčinou přírodních katastrof
- údaje o nejzávažnějších ekologických katastrofách způsobené člověkem a jeho nevhodných zásahů do přírody
- informace o následcích ekologických katastrof, které se dotýkají lidí ve všech jejich stránkách života
- text je bez obrázků
- žáci odpovídají na otázky, jak se člověk podílí na ekologických katastrofách

Nakladatelství SPN

	Přírodopis - pro 6. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	SPN - Pedagogické nakladatelství, akciová společnost
	Autor	Černík, V., Martinec, Z.
	ISBN	80-85937-06-9
	Rok vydání	1997
	Ročník	6., 2. část
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **VYBRANÉ ČELEDI DVOUDĚLOŽNÝCH ROSTLIN**, téma: Miříkovité, Bobovité, rozsah: jeden odstavec


Ekologické pojmy: nepůvodní rostlina

Mezipředmětové vztahy: zeměpis, ekologie

Vlivy člověka na ekosystém: rozšiřování rostlin do volné přírody

Popis tématu:

- miříkovité - bolševník velkolepý - není popisován jako invazní druh; informace jen o tom, jak rostlina vypadá, odkud pochází; upozornění na jeho nebezpečnost pro člověka; obrázek rostliny je kreslený a dostatečně velký
- bobovité – trnovník akát – informace o tom, že není v Evropě původní dřevinou a o její prospěšnosti, jako medonosné rostliny pro včely; kreslený obrázek dřeviny s dobře viditelnými detaily

	Přírodopis - pro 7. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	SPN - Pedagogické nakladatelství, akciová společnost
	Autor	Černík, V., Martinec, Z.
	ISBN	80-7183-204-9
	Rok vydání	2000, 1. vydání
	Ročník	7.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **NAHOSEMENNÉ ROSTLINY**, téma: Jehličnany, rozsah: jeden odstavec


Ekologické pojmy: chybí

Mezipředmětové vztahy: zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: dovoz nepůvodních jehličnanů pro výsadbu v parcích

Popis tématu:

- jehličnany nejsou rozděleny na původní a nepůvodní
- informace o jiném původu stromů, u borovice černé a borovice vejmutovky; uvedení popisu, jak dřevina vypadá a odkud pochází
- detailně nakreslené obrázky, jak vypadá habitus stromu, větvička a šiška od daného stromu

PŘÍRODOPIS-4 MINERALOGIE A GEOLOGIE 	Přírodopis - pro 9. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií	
	Nakladatelství	SPN - Pedagogické nakladatelství, akciová společnost
	Autor	Černík, V., Martinec, Z.
	ISBN	80-7235-044-7
	Rok vydání	1998
	Ročník	9.
	Způsob řazení učiva	systematické

Kapitola: **EKOLOGIE**, téma: Úvod, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: ekologie, fotosyntéza, producent, konzument, reducent, potravní řetězec, koloběh látek a tok energie

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, chemie

Vlivy člověka na ekosystém: usychání lesů

Popis tématu:

- kapitola se snaží vést žáky k zamyšlení nad přírodou
- vysvětlení základních pojmů
- otázky pro žáky, aby spojili druh a prostředí, kde druh žije či roste
- obrázek usychání lesů; černobílé schéma potravního řetězce; cyklus uhlíku v přírodě

Kapitola: **EKOLOGIE**, téma: **Podmínky života** – Neživé složky životního prostředí (abiotické podmínky), rozsah: 6,5 strany

Ekologické pojmy: abiotické podmínky – světlo, teplo, vzduch, voda, minerální látky a další ekologické pojmy k těmto kapitolám

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, chemie, fyzika, matematika, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: změny sluneční činnosti – vzniká rentgenové či radiové záření; změny v atmosféře; změny počasí, následkem jsou různá onemocnění lidí; okyselování dešťových srážek; spalování fosilních paliv; skleníkový efekt – zvyšování průměrné teploty vzduchu; automobilový průmysl - přízemní ozon podílející se na odumírání zeleně; změna klimatu

Popis tématu:

- u každé kapitoly je vysvětlení základních pojmů
- informace o činnosti člověka a jeho vlivu na životní prostředí
- údaje o přizpůsobení rostlin různým abiotickým podmínkám
- informace o různých nárocích na množství vody u rostlin, suchozemských a vodních živočichů
- údaje o důležitosti neživých složek, které musí být v požadované hodnotě, aby lidský organismus mohl žít
- otázky pracují s prekoncepty, co už žáci znají a otázky vhodné pro opakování látky
- u kapitol jsou uvedeny různá schémata; kreslené obrázky; fotodokumentace; grafy; praktické úkoly; mapy

Kapitola: **PODMÍNKY ŽIVOTA**, téma: Živé složky životního prostředí (biotické podmínky) – jedinec, populace, společenstvo, ekosystém, rozsah: 3,5 strany

Ekologické pojmy: jedinec, populace, společenstvo (biocenóza), ekosystém, nika, ekotyp, neutralismus, konkurence, parazitismus, mutualismus, fytoocenóza, zoocenóza,

sukcese, tok energie a koloběh látek, producent, konzument, destruent, biom, biosféra, umělý ekosystém

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: poškozování životního prostředí získáváním energie

Popis tématu:

- vysvětlení a důraz na souvislosti mezi jednotlivými pojmy
- informace o změnách ekosystémů a vlivu člověka na ně
- údaje o velkých a stabilních ekosystémech
- otázky na zamyšlení, propojení látky z nižších ročníků a opakování aktuální látky
- otázky jsou propojovány s ekosystémy
- dobře nakreslená schémata obrázků: Jedinec, populace, biocenóza, ekosystém; Ekotypy smrku; Vývoj ekosystému lesa v mírném pásu (sukcese); Schéma toku energie v ekosystému; Mapa světa – rozložení stabilních ekosystémů (biomů)

Kapitola: **STAV ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**, rozsah: 2 strany

Ekologické pojmy: ozonový obal, freony, eutrofizace

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: spalování hnědého uhlí; používání látek do sprejů, chladicích zařízeních a na hašení požárů; znečišťování hladiny moří a oceánů ropnými produkty; znečišťování zdrojů pitné vody zemědělskou činností; ubývání zdrojů pitné vody; fyzikální znečišťování prostředí

Popis tématu:

- vysvětlení uvedených pojmů
- informace o příčinách znečišťování ovzduší, vod
- údaje o dalších problémech současné doby (čištění odpadních vod, fyzikální znečišťování prostředí)
- otázky k samostatné práci žáků, k vyhledávání informací a zamyšlení nad danou situací
- fotodokumentace: Větrná elektrárna; Stav ozonové vrstvy nad Antarktidou; Kořenová čistírna odpadních vod

Kapitola: **ČLOVĚK A BIOSFÉRA**, rozsah: 1 strana

Ekologické pojmy: globální problémy, trvale udržitelný rozvoj

Mezipředmětové vztahy: životní prostředí

Vlivy člověka na ekosystém: energetická krize; důsledky skleníkového efektu – výčet globálních problémů

Popis tématu:

- vysvětlení uvedených pojmů
- podrobnější informace o globálních problémech a jejich příčinách
- seznam globálních problémů
- otázky k samostatné práci žáků, k vyhledávání informací a zamyšlení nad danou situací

Kapitola: **ČLOĚK A BIOSFÉRA**, téma: Ochrana přírody, Zeleň v krajině a její význam, rozsah: 3 strany

Ekologické pojmy: chráněný druh, ohrožený druh, Červená kniha, maloplošná a velkoplošná území, přírodní rezervace, přírodní památka, chráněná krajinná oblast, národní park, UNESCO, biosferická rezervace

Mezipředmětové vztahy: ekologie, životní prostředí, zeměpis

Vlivy člověka na ekosystém: nejsou uvedeny

Popis tématu:

- základní vysvětlení uvedených pojmů
- informace o ochraně přírody u nás, příklady ohrožených rostlin a živočichů
- údaje o mezinárodní organizaci UNESCO
- popis významu zeleně pro krajinu (estetický, ekologický, hygienický)
- otázky k propojení vědomostí ze školy do praxe, k zamyšlení a hledání informací
- fotodokumentace krajiny: Estetická funkce zeleně; Krajinně ekologická funkce zeleně
- schéma: Mapa ČR – zvláště chráněná velkoplošná území

2.2.2 Hodnocení analýzy učebnic přírodopisu z hlediska zastoupení témat ekologie a environmentalistiky

Výsledky konkrétních sledovaných podtémat: ekologické pojmy, spolu se vzájemnými vztahy organismů v prostředí; informace o ekosystémech; ochrana životního prostředí; vlivy člověka na krajinu; informace o světových biomech a učivo o invazních rostlinách přináší následující tabulky.

Tab. 1. Zařazení ekologických pojmů a vzájemných vztahů organismů v prostředí v učebnicích

Ročník	6.	7.	8.	9.
Nakladatelství				
Fortuna	+	-	-	+
Fraus	+	-	-	-
Scienta	+	+	+	-
Natura	+	-	-	-
Prodos	+	-	-	+
SPN	-	-	-	+

Tab. 2. Zařazení informací o ekosystémech v učebnicích

Ročník	6.	7.	8.	9.
Nakladatelství				
Fortuna	+	-	-	-
Fraus	-	+	-	-
Scienta	-	-	-	-
Natura	-	+	-	-
Prodos	-	+	+	-
SPN	-	-	-	-

Tab. 3. Zařazení učiva o ochraně životního prostředí v učebnicích

Ročník	6.	7.	8.	9.
Nakladatelství				
Fortuna	+	-	-	+
Fraus	+	-	-	-
Scienta	-	+	+	-
Natura	+	+	-	-
Prodos	+	+	-	-
SPN	-	-	-	+

Tab. 4. Zařazení učiva o vlivu člověka na krajinu v učebnicích

Ročník	6.	7.	8.	9.
Nakladatelství				
Fortuna	-	-	+	-
Fraus	+	-	-	+
Scienta	-	-	-	+
Natura	-	-	-	+
Prodos	-	-	-	+
SPN	-	-	-	+

Tab. 5. Zařazení informací o světových biomech v učebnicích

Ročník	6.	7.	8.	9.
Nakladatelství				
Fortuna	+	-	-	-
Fraus	-	-	+	-
Scienta	-	-	+	-
Natura	-	-	-	-
Prodos	-	-	+	-
SPN	-	-	-	-

Tab. 6. Zařazení učiva o invazních rostlinách v učebnicích

Ročník	6.	7.	8.	9.
Nakladatelství				
Fortuna	-	-	-	-
Fraus	-	+	-	-
Scienta	-	+	-	-
Natura	-	+	-	-
Prodos	-	+	-	-
SPN	+	-	-	-

Vysvětlivky: + učebnice téma obsahuje, - učebnice téma neobsahuje

Musíme uvést, že konkrétní sledovaná podtémata byla zaznamenávána do tabulek podle názvů jejich kapitol, které jsou blíže citované v analýze učebnic přírodopisu. Klamat nás však mohou kategorie ekologické pojmy a vlivy člověka na ekosystém, které se objevují skoro u každé uvedené kapitoly věnující se ekologii a environmentalistice.

Tabulka první, o zařazení ekologických pojmů a vzájemných vztahů organismů v prostředí přinesla skoro shodné výsledky, kdy je tato látka včleňována do 6. ročníků. Výjimku tvoří nakladatelství Scientia, které žáky informuje o ekologických pojmech zvlášť ve třech ročnících učebnic přírodopisu.

Tabulka druhá, o zařazení informací o ekosystémech nás přesvědčila, že je učivo použito hlavně v 7. ročnících. U nakladatelství Scientia a Státního pedagogického nakladatelství není látka zařazena vůbec v žádném ročníku.

Tabulka třetí, věnovaná zařazení učiva o ochraně životního prostředí nám předkládá různé informace. Látka je použita zejména v 6. a 7. ročnících. Státní pedagogické nakladatelství informuje žáky o tématu izolovaně jen v 9. ročníku, jako v případě dalších oblastí.

Tabulka čtvrtá, zařazení učiva o vlivu člověka na krajinu je zařazeno u většiny nakladatelství zvlášť v 9. ročnících, kdy si žáci mohou plně uvědomit tento vliv na prostředí.

Tabulka pátá, zařazení informací o světových biomech je charakteristické pro 8. ročníky. Výjimku tvoří nakladatelství Fortuna, které informuje o tématu žáky v 6. ročníku spolu s látkou o ekosystémech. U nakladatelství Natura a Státního pedagogického nakladatelství není látka zařazena vůbec v žádném ročníku.

Tabulka šestá, zařazení učiva o invazních rostlinách je včleněno do 7. ročníků, kdy jsou probírány vyšší rostliny. Informace o invazních druzích byly do analýzy zařazeny kvůli tomu, zda jsou vůbec žákům podávány údaje o nekontrolovatelném šíření a rozvracení celých ekosystémů těmito rostlinami.

Celkově z tabulek vyplývá, že nejméně témat z ekologie a environmentalistiky je zařazeno ve Státním pedagogickém nakladatelství, kdy jsou informace žákům podávány hlavně v 9. ročníku či ani v jednom. Tato témata chybí také zcela u nakladatelství Natura v 8. ročníku a u nakladatelství Fortuna v 7. ročníku.

2.3 Porovnání učiva systematicky řazeného a učiva pojatého po ekosystémech

V současných učebnicích přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ a nižší stupně VG je učivo koncipováno různými způsoby. Pro nedostatek odborné literatury si řazení učiva přiblížíme na příkladu primární školy a dále se poté budeme věnovat 2. stupni základního vzdělávání.

Zjednodušeně lze říci, že učivo o rostlinách je integrováno a transformováno do vybraných referenčních rámců, které různorodé poznatky a činnosti koncentruje pod společné téma (ideu). Různorodost problematiky je propojena společnými prvky a vytváří tak základní strukturu reálně uskutečňovaného pojetí botanického učiva (Podroužek, 2003, s. 17).

Didaktickou analýzou učiva o rostlinách na primární škole se zabýval Ladislav Podroužek, který rozlišil čtyři způsoby koncipování učiva. V učivu je využíváno *fenologické pojetí*, které sleduje jednotlivé změny rostlin v různých ročních obdobích a seznamuje žáky s jejich typickými druhy.

Dalším způsobem, jak koncipovat učivo je *epizodické pojetí*. Žáci si zde mohou zvolit téma (epizodu), které je ústřední problematikou. Prostřednictvím utvořeného obrazu seznamuje žáky uceleně o životě v přírodě a společnosti.

Ekologické pojetí učiva se zaměřuje na jevy a věci z přírody a společnosti, které dává dohromady tak, jak je nachází v určitých přírodních společenstvech. Seznamuje žáky komplexně se životem v daném společenstvu, například zvlášť s přírodou lesa, rybníka, louky, pole atd.

Posledním způsobem koncipování učiva je *pojetí podle systému*. Žáky seznamuje s věcmi a jevy, které seskupuje na základě systematických kritérií botaniky či zoologie. Toto pojetí se obtížněji spojuje s praktickými znalostmi žáků.

Na primární škole v přírodovědě ve 4. a 5. ročníku převažuje a nejčastěji se využívá ekologické pojetí. Naopak přístup pojetí podle systému se využívá velmi omezeně nebo je určitou přípravou na studium přírodopisu v sekundární škole, kde je tato koncepce v převážné míře využívána. (Podroužek, 2003)

My se budeme nadále věnovat výše zmíněnému ekologickému pojetí a pojetí podle systému. Zde si více přiblížíme rozdíly, jejich klady a zápory či je přirovnáme k některým komplexním výukovým metodám dnešní školy. Toto zhodnocení

uvedených pojetí může působit subjektivně, protože jsme čerpali v některých částech z názorů žáků a učitelů získaných v dotazníkovém šetření. Obě koncepce můžeme nalézt i na 2. stupni ZŠ a nižších stupních VG, přesto více na školách převládá pojetí podle systému.

Uvedeme si nejprve klady a zápory vybraných pojetí učiva. Pro nedostatek odborné literatury jsou tyto klady a zápory získané z názorů žáků a učitelů z dotazníkového šetření, uvedeného v jedné z následujících kapitol.

Klady a zápory systematického pojetí učiva

KLADY

- komplexnost informací
- posloupnost učiva
- návaznost na další skupiny
- ucelenost systému
- přehlednost v systému rostlin a živočichů pro žáky

ZÁPORY

- neznalost souvislostí
- nedostatek vztahů mezi organismy
- menší zábavnost
- pasivnost žáků
- encyklopedičnost
- izolovanost informací

Klady a zápory ekologického pojetí učiva

KLADY

- mezipředmětové vztahy
- celistvost s ekosystémem
- propojenost teorie s praxí
- výuka v souvislostech
- pozitivní vztahy k výuce
- zajímavost
- přínos pro žáky
- ucelenost
- přehlednost
- srozumitelnost informací

ZÁPORY

- menší uspořádanost
- nepřehlednost
- náročnost na přípravu učitele
- horší orientace v látce

Systematické a ekologické pojetí učiva můžeme také přirovnat ke dvěma komplexním výukovým metodám, které si více přiblížíme na následujících stránkách.

Frontální výuka je typická pro systematické pojetí učiva a učení v životních situacích je blíže ekologickému pojetí.

Frontální výuka

Frontální výuka se vyznačuje společnou prací žáků ve třídě s dominantním postavením učitele, který řídí, usměrňuje a kontroluje veškeré aktivity žáků; výuka se orientuje převážně na kognitivní procesy, kdy hlavním cílem je, aby si žáci osvojili maximální rozsah poznatků (Maňák, Švec, 2003, s. 133).

Vyučování probíhá ve velkých skupinách s direktivním řízením. Komunikace učitele se žáky probíhá jednosměrně od učitele k žákům ve formě tzv. řízeného rozhovoru. Bohužel řečená slova od učitele převažují nad pronesenými slovy od všech žáků ve třídě dohromady. Jednotlivé fáze ve vyučovací hodině smíšeného typu mají následující podobu: na začátku je zahájení (pozdrav, organizační záležitosti); opakování minulé látky (kontrola domácího úkolu či zkoušení); výklad nového učiva; procvičování a upevňování učiva; zadání domácí úlohy a ukončení. Tyto údaje ukazují, že frontální výuka, kde se stále opakují řečené fáze výuky a převažuje jednosměrná komunikace vede k pasivitě žáků, nepodporuje rozvoj samostatného myšlení a jednání.

Jednotvárnou výuku mohou doplnit různé aplikace výukových metod, využívání tabule, používání učebnic, sešitů, reálných předmětů a jevů. Dnes jsou k dispozici různé moderní technické prostředky (zpětný projektor, televize, video, počítač). Přes používání pestré nabídky vedou vyučovací hodiny ke stereotypu ve většině vyučovacích předmětů.

Na konci 19. století přišel zásadní obrat k postavení učitele a žáka ve výuce. Frontální výuka se také stala ostrou kritikou stoupenců reformního hnutí na začátku 20. století, šlo hlavně o převládající verbalismus, tlumení žákovské aktivity, samostatnosti a zanedbávání sociálních vztahů. K dalším slabinám frontální výuky patří uniformita, obecnost, strohá tematická zaměřenost, kde se ztrácí zřetel k osobnosti žáka.

Přesto je frontální výuka nejrozšířenějším vzdělávacím modelem v evropských i mimoevropských školách.

Frontální výuka má i své kladné stránky mezi které patří racionálnost a systematickosti, za přínos se dále považuje časová ekonomičnost, kdy najednou vzděláváme a předáváme informace celé skupině. Co nejvíce poznatků je zprostředkované logicky, přehledně a úsporně. Pozitivní je posilování kázně či se oceňuje řízená interpretace mezi učitelem a žákem, snadná kontrola chování i výkonů žáků. Můžeme také provést okamžitě zpětnou vazbu, která je ovšem jen povrchní,

protože frontální výuka neumožňuje hlubší proniknutí do individuálního učebního procesu žáka (Maňák, Švec, 2003).

Učení v životních situacích

Ekologické pojetí učiva, bychom si mohli představit jako učení o životních situacích. Nejde o jasně vymezenou koncepci, realizované učební situace se zde většinou odehrávají mimo školskou instituci. Učení v životních situacích je úzce spojeno s projektovou a problémovou metodou. Některé hlavní body lze najít u alternativních škol, např. s činnou školou, pracovní školou, školou života, zdravou školou aj.

Tato komplexní metoda reprezentuje proud moderní pedagogiky, který se jednak snaží kompenzovat školní zaměstnání zážitky ze skutečného života, jednak posílit žákovu aktivitu, zkušenosti a potřeby (Maňák, Švec, 2003, s. 178).

Učení v životních situacích se snaží provázat školu se životem, kde žák získává vědomosti a dovednosti převážně na základě vlastních zkušeností a praktických činností. Žák řeší situace a problémy samostatně a s tvořivostí, které ho motivují k dosahování vyšších výkonů. Při činnostech se uplatní nejen žákovy kognitivní zájmy, ale také jeho manuální a technické schopnosti a dovednosti.

Následně si uvedeme principy učení v životních situacích: princip aktivity žáka (funkčního využívání životní situace); princip experimentace (činného zasahování); princip iniciace, vhodné motivace (probuzení zájmu); princip bipolarity parciálního a globálního pohledu; princip názornosti (interakce konkrétního a obecného); princip syntézy statiky a dynamiky; princip řádu. Uvedené principy se také vztahují na všechny druhy, formy a koncepce alternativní pedagogiky (Maňák, Švec, 2003).

Příkladem pro učení v životních situacích jsou školní výlety, organizovány jako poznávací projekt, kde žáci řeší ekologické problémy nebo sledují navštívenou krajinu atd. Větší náročnost na čas má tzv. cestující škola, kde se střídá teoretická výuka s praktickou činností. Cílem je účastnit se na produktivním životě všedního dne, kdy žáci dané skutečnosti komplexně poznávají a prožívají.

Uvedené přiblížení a přirovnání komplexních výukových metod k vybraným pojetím učiva nás musí vést k zamyšlení, že je nutné překonat izolaci od prostředí a jednotvárnost školní práce, zařazováním častějších školních výletů, exkurzí do přírody a organizováním soutěží. Můžeme sem zařadit i divadelní představení, návštěvu muzeí,

výstav apod. Nesmíme dovolit, aby se škola životu uzavírala a dala přednost tomu, aby vyzbrojila žáka hlavně co největším rozsahem vědomostí.

Problém však nastává, když žák učivo nepochopí, vlastní učení u něho vůbec neprobíhá, protože zde chybí aktivní spoluúčast. Jedinec často není schopen přijímat další informace, které mu škola doslova vnucuje.

Musíme uznat, že myšlenkové operace při frontální výuce vyžadují velkou námahu a soustředění žáka. Dochází k odcizení vztahů, které se stávají více formálními. Frontální výuka by tedy neměla být zcela převažující, i když je to nejefektivnější forma zprostředkování učiva, neodpovídá plně výchovně-vzdělávacím cílům moderní doby.

Encyklopedičnost přináší riziko, které podporuje frontální způsob výuky a je smutnou realitou, kdy se žáci učí memorovat jen holá fakta a není čas na harmonický rozvoj celé osobnosti, zejména po stránce aktivity, samostatnosti a tvořivosti.

Nutná pozitivní změna v našem školství měla nastat se zavedením RVP pro ZV. Šlo o velký zásah do přemýšlení o cílech vzdělávání a systému práce škol. Mělo dojít k posunu od vědomostí spíše k dovednostem. Bohužel značná část učitelů změnu nepřijala a není schopna s ní aktivně pracovat. Je potřeba, aby učitelé byli ochotni se vzdělávat nad rámec běžných povinností, za které by měli být více odměňováni. Takové vzdělávání totiž zásadně rozšiřuje jejich obzory, mění jejich postoje a přístup k výuce.

Za příklad můžeme uvést Terezu, sdružení pro ekologickou výchovu, která patří mezi nevládní, neziskové organizace s celostátním působením. Tato organizace a mnoho dalších má zkušenosti s dalším vzděláváním pedagogických pracovníků, které učitele vzdělávají žádoucím směrem.

Řada učitelů však volí jiný způsob, jak vést žáky k samostatné práci, vyhledávání informací v textu či přijít na něco nového nebo něco objevit. V hodinách přírodopisu na ZŠ a nižších stupních VG to řeší například návštěvou různých ekologických center, které za ně splní nové požadavky osnov ve Školním vzdělávacím programu, který si každá škola tvoří samostatně. Předané poznatky nemusí být tak ucelené, jako by mohly být formulované na školách v jednotlivých předmětech.

Ve společnosti se objevuje také tzv. ekologický přírodopis, který splňuje požadavek na integrovaný přístup ke skutečnosti, kdy je kladen důraz na vztahy, na rozvíjení myšlení v souvislostech. Žák se neučí izolovaně o rostlinách a živočiších a o člověku, ale poznatky jsou strukturované podle základních přirozených a umělých

ekosystémů přírody s důrazem na uvědomění si významu druhové rozmanitosti pro jejich existenci. Samozřejmě není přitom opomenut ani systém organismů, zde nejde o statické předložení, ale o dynamické a postupné rozvíjení a naplňování. Klíčové v ekologickém přírodopisu je uvědomování si vlivů člověka na přírodu i zpětných vlivů prostředí na zdraví a na způsob života lidí. Učitel zařazuje do výuky regionální a místní informace a využívá nápadité metody a formy práce (Učitelské noviny 31/2003).

Cílem environmentální výchovy, která se dostává do škol v podobě průřezového tématu je především změna postojů lidí (žáků), což vyžaduje určité znalosti, dovednosti a silnou motivaci k pozitivním obměnám. Důležité je především zvyšovat spoluodpovědnost lidí za zdraví a dobrý stav celého prostředí, ve kterém žijí. Mít kritický postoj k přijímaným informacím, umět prověřovat předpoklady. Dbát na smysluplné využívání místních zdrojů, chovat se šetrně a předvídat důsledky našeho jednání.

Zařazení environmentální výchovy na 2. stupni základního vzdělávání do předmětů na školách či průřezových témat RVP může školu přiblížit životu, vrátit žákům tvořivou spolupráci, umět formulovat vlastní názory, zlepšovat vztah lidí k životnímu prostředí a zvyšovat úroveň mezilidských vztahů.

2.4 Ekosystémy

V ekologii, která zkoumá vztahy mezi organismy a jejich prostředím, je klíčovým pojmem ekosystém. Pojem ekosystém se někdy užívá s malou odborností a zvláště dnes se pro ekosystém používají různé definice, které autoři chápou různě. Ukážeme si následně některá vysvětlení, s kterými se můžeme v odlišných publikacích setkat.

Autorem termínu „ekosystém,“ je britský botanik A. G. Tansley, který definoval tento pojem (1935) jako soubor organismů a faktorů jejich prostředí v jednotě jakékoli hierarchické úrovně (Míchal, 1994, s. 37).

Naopak v literatuře od Jeníka, můžeme nalézt různé definice. Jiné je i chápání pojmu ekosystém od ekologa A. G. Tansley. Pojem ekosystém se používá ve dvojitým smyslu:

(1) V nejobecnějším pojetí ekosystém je *každá soustava, v níž je přítomen alespoň jeden živý prvek*. Podle toho je ekosystém již například izolovaná kolonie houby na mikrobiologické misce.

(2) Ve speciálním případě (podle původního pojetí, jež zavedl anglický ekolog H. G. Tansley) je ekosystém strukturním a funkčním celkem, složeným ze všech živých organismů a biotického prostředí v daném časoprostoru.

V jiném vyjádření lze za ekosystém považovat úhrn všech životních forem a jejich projevů probíhajících v uvažovaném období v topograficky vymezeném prostoru (Jeník, 1995, s. 13).

Ekosystém je definován dalšími autory i zákonem, o ochraně přírody a krajiny, které si dále představíme.

Společenstvo na určitém území včetně funkčních vztahů s jeho neživým prostředím se nazývá *ekosystém* (ecosystem) (Odum, 1997, upraveno podle Richard B. Pricmack, 2001, s. 25). Ten je charakterizován především koloběhem prvků a tokem energie.

Souhrn živých a neživých složek, které se vyskytují v určité době a v určitém prostoru a mezi nimiž dochází ke koloběhu látek a toku energie, bez výrazné závislosti na okolí, se nazývá ekosystém (Braniš, 1999, s. 50).

Ekosystém je funkční soustava živých a neživých složek zahrnující všechny organismy na určitém území v jejich vzájemných vztazích a ve vztazích s fyzikálními a geochemickými činiteli prostředí. V každém ekosystému je možno rozlišit výrazné *potravní (trofické) a energetické vazby*. Všechny složky ekosystému jsou vzájemně propojeny výměnou, resp. *koloběhem látek*, jednosměrným tokem energie a *předáváním informací*. Živé organismy v ekosystému lze podle jejich převažující úlohy (funkce) rozdělit na producenty, konzumenty a dekompozitory. Dalšími důležitými znaky ekosystémů jsou *neustálý vývoj a samoregulace*, která podmiňuje stabilitu ekosystému (Máchal, 2006, s. 19).

Ekosystém je funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase (Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, § 3.).

Pokud bychom chtěli shrnout pojem ekosystém, musíme komplexně zahrnout všechny zúčastněné složky, kterými jsou *ekotop, edafotop, klimatop a biotop*. Následně si je představíme.

Stanoviště čili ekotop je soubor složek neživého (abiotického) prostředí působících na určité území. Do ekotopu spadají dvě složky, a to edafotop, která zahrnuje soubor půdních činitelů a klimatop, který je souborem klimatických činitelů v rámci ekotopu a do určité míry jsou transformovány přítomnými biotickými složkami. Ekotop, který pozměníme působením organismů se nazývá biotop. Biotop je tedy integrujícím vyjádřením životního prostředí organismu, populace nebo společenstva (biocenózy) na určitém místě.

Ekosystémy můžeme také rozdělit na přirozené a nepřirozené (umělé) ekosystémy. Mezi přirozené ekosystémy řadíme například jezera, lesy, stepi, mokřady či pouště. K ekosystémům musíme také zařadit systémy, které jsou výrazně přetvářeny člověkem. Ekosystémy, které do jisté míry ovlivňuje člověk svým formováním a udržováním biologické rovnováhy označujeme jako ekosystémy umělé. Patří sem pole, louky, kulturní lesy (plantáže), obhospodařované rybníky apod. Do těchto ekosystémů je vkládána energie navíc, mimo hlavní zdroj, kterým je sluneční záření (Braniš, 1999).

2.4.1 Charakteristika vybraných ekosystémů

V blízkosti hlavního města Prahy či přímo v něm je mnoho zvláště chráněných území, které obecně definuje Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, § 14. Zvláště chráněná území vymezuje zákon jako území přírodovědecky či esteticky velmi významná nebo jedinečná; přitom se stanoví podmínky jejich ochrany.

Kategorie zvláště chráněných území jsou: národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky.

Zaměříme se a blíže přiblížíme dvě přírodní památky, které pro nás budou konkrétními modelovými ekosystémy lesa a rybníka (PP – Xaverovský háj a PP – Počernický rybník) nacházející se u hlavního města Prahy a obecně si charakterizujeme modelový ekosystém pole, louky a sídliště jako životní prostředí rostlin a živočichů.

U každé přírodní památky uvedeme obecné informace o katastrálním území, nadmořské výšce, roku vyhlášení lokality, výměře území a kam zvláště chráněné území spadá. V konkrétní charakteristice území budou následovat popisy z hlediska přírodních podmínek dané lokality (geologie, botanika, zoologie).

Cílem této charakteristiky je uvést některé příklady konkrétních modelových ekosystémů (les – Xaverovský háj, rybník – Počernický rybník) a obecný popis modelového ekosystému pole, louky a sídliště, s jejich typickými rostlinami a živočichy, které můžeme využít ve výuce přírodopisu či pokládat za ukázkou přírodních podmínek v daném ekosystému.

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ PRAHY



Obr. 1. Mapa chráněných území Prahy,

<http://www.monet.cz>

Modelový ekosystém lesa – Xaverovský háj (PP)

Katastrální území: Běchovice, Dolní Počernice

Nadmořská výška: 238-268 m

Vyhlášeno: 1982

Výměra: 97,2 ha



Obr. 2. Letecký pohled na PP Xaverovský háj, <http://www.monet.cz>



Obr. 3. Mapa – Xaverovský háj, <http://www.monet.cz>

Přírodní památka je lesní komplex ležící jižně od dálnice D11 mezi Svěpravicemi a areálem výzkumného ústavu v Běchovicích.

Motivem ochrany je přirozená mozaika zachovaných lesních společenstevch v jednotvárné krajině severovýchodní Prahy.

Horninový podklad tvoří ordovické jílovité a písčité břidlice. Kambizemě jsou na deluviálních usazeninách a flyšovitých horninách s puklinovou propustností, jinde převažují půdy glejové.

Rozlehlý lesní komplex se vyznačuje několika typy doubrav, které se vyvinuly podle georeliéfu a půdních podmínek. Na vlhkých plošinách s depresiemi roste bezkolencová doubrava (*Molinio arundinaceae-Quercetum*), kde k dubu zimnímu (*Quercus petraea*) přistupuje hojně bříza pýřitá (*Betula pubescens*) a v podrostu krušina obecná (*Rhamnus frangula*). Na mírných svazích s mělkou půdou na písčitých břidlicích roste biková doubrava (*Luzulo albidae-Quercetum*) s bikou bělavou (*Luzula luzuloides*), černýšem lučním (*Melampyrum pratense*) a kostřavou ovčí (*Festuca ovina*). Na hlubších hnědozemích se uplatní blízké příbuzná společenstva lipové doubravy (*Tilio-Quercetum*) a černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*). V obou typech je hojná lipnice hajní (*Poa nemoralis*), v lipové doubravě převládá lípa srdčitá (*Tilia cordata*), v černýšové dobohabřině se uplatňuje pod vyšším patrem dubu (*Quercus sp.*) habr obecný (*Carpinus betulus*). Lipové doubravy charakterizují mírně

acidofilní druhy, jako je ostřice bledavá (*Carex pallescens*) nebo jestřábník savojský (*Hieracium sabaudum*). V černýšové dubohabřině se uplatňuje náročnější kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*) nebo ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*). Úzký pruh lesa podél rybníka na severním okraji území porůstá střemchová jasanina (*Pruno-Fraxinetum*), která na nejvlhčím místě přechází do bažinné olšiny. V těchto trvale vlhkých společenstvech roste děhel lesní (*Angelica sylvestris*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*) a hojně bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*). Na osluněných okrajích lesa se vyskytuje kokořík vonný (*Polygonatum odoratum*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatorie*) a zeměžluč obecná (*Centaurium erythraea*). Na obnaženém dně a v pobřeží navazujících rybníků (mimo CHÚ) roste kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) a šáchor hnědý (*Cyperus fuscus*). Bylinné patro je dále zastoupeno bezkolencem rákosovitým (*Molinia arundinacea*), vrbinou obecnou (*Lysimachia vulgaris*), černýšem hajním (*Melampyrum nemorosum*), starčekem vejčitým (*Senecio ovatus*). Menší rozlohu zauímají porosty jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*), javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*), bezu černého (*Sambucus nigra*), střemchy pravé (*Prunus padus subsp. padus L.*) a okrajová společenstva s trnkou obecnou (*Prunus spinosa*).



Obr. 4. PP Xaverovský háj,
<http://www.monet.cz>

Xaverovský háj jako přírodní památka je velice chudá na malakofaunu, zaznamenány zde však byly druhy blyštivka rýhovaná (*Perpolita hammonis*) a kuželík drobný (*Euconulus fulvus*) stranící se centra velkoměsta. Z typických fytofágních brouků zde žijí například mandelinkovití (*Chrysomelidae*).

Z hmyzu se zde dále vyskytují lesní druhy, např. velcí střevlíci, a to střevlík zahradní (*Carabus hortensis*), střevlík hajní (*Carabus nemoralis*) a střevlík svraštělý (*Carabus intricatus*) či střevlíčci *Epaphius secalis*, *Elaphropus parvulus*, z nosatcovitých na dubech například *Lasiorrhynchites cavifrons*, zobonoska dubová (*Attelabus nitens*). Z motýlů je zajímavý lišaj borový (*Sphinx pinastri*).

Území je hnízdištěm mnoha druhů ptáků včetně druhů vázaných na větší lesní komplexy. Najdeme zde především pěnice černohlavé (*Sylvia atricapilla*) a pěnice slavíkové (*Sylvia borin*), budníčka většího (*Phylloscopus trochilus*) a budníčka menšího (*Phylloscopus collybita*), sýkory koňadry (*Parus major*) a sýkory modřinky (*Parus caeruleus*). Pravidelně, ale nehojně hnízdí žluna zelená (*Picus viridis*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), rákosník zpěvný (*Acrocephalus palustris*), sedmihlásek hajní (*Hippolais icterina*).

Vyskytuje se zde téměř dvacet druhů savců, hojně ježek západní (*Erinaceus europaeus*), rejsek obecný (*Sorex araneus*), několik druhů netopýrů (*Myotis sp.*), kuna lesní (*Martes martes*) a další drobné šelmy, myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*), zajíc polní (*Lepus europaeus*) a srnec obecný (*Capreolus capreolus*).

Území plní estetickou a v návaznosti na sousedící rybníky i zdravotně rekreační funkci. Nutné je podporovat přirozenou obnovu, přeměnu části nepůvodních porostů a nedopustit zalesnění jehličnatými dřevinami (Kubíková, 2005; <http://www.monet.cz>).

Modelový ekosystém rybníka - Počernický rybník (PP)

Katastrální území: Dolní Počernice

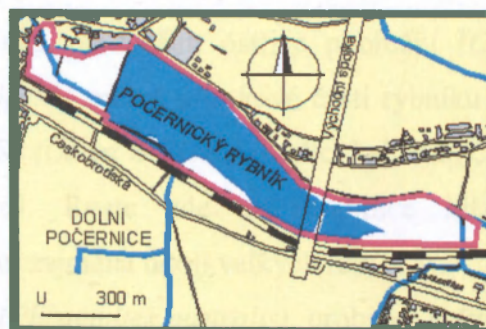
Nadmořská výška: 223-230 m

Vyhlášeno: 1988

Výměra: 41,8 ha



Obr. 5. Letecký pohled na PP Počernický rybník od východu, <http://www.monet.cz>



Obr. 6 Mapa – Počernický rybník, <http://www.monet.cz>

Přírodní památka s břehovými porosty a částí nivy se nachází u zámeckého parku pod hrází na východním okraji Dolních Počernic, severně od železniční trati.

Počernický rybník je největším rybníkem v Praze. Motivem ochrany jsou vodní a mokřadní společenstva a zámecký park s cennými dřevinami.

Horninový podklad tvoří břidlice, prachovce, droby a pískovce vinických a kosovských vrstev svrchního ordoviku. Půdy v širším okolí jsou hnědozemě, v nivě Rokytky fluvizemě, v těsném okolí rybníční plochy se vyskytují gleje a organozemě.

Na březích rybníka převládají porosty rákosu obecného (*Phragmites australis*) a dalších druhů vysokých mokřadních rostlin, které jsou zpestřeny břehovými porosty lužních dřevin, zejména druhy vrby (*Salix spp.*) - vrba popelavá (*Salix cinerea*), vrba košíkářská (*Salix viminalis*), vrba trojmužná (*Salix triandra*), vrba obecná (*Salix caprea*). V západní části jsou



Obr. 7. Stezka a Počernický rybník,
Foto vlastní

vyvinuty přechody k suťovému lesu a dubohabřině. Porosty přirozeného druhového složení jsou místy nahrazeny trnovníkem akátem (*Robinia pseudoacacia*). Mokřadní olšina s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) se vyskytuje ve východní části, kde v úzkém pruhu lemují rybník a rákosiny. Na březích jsou převážně úzké pruhy lužních dřevin s převahou jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*).

Z mokřadní vegetace zasluhuje zmínku především ostřice pobřežní (*Carex riparia*) a ostřice měchýřkatá (*Carex vesicaria*). V mělké přítokové části rybníku jsou vysoké porosty s dominantní ostřicí dvouřadou (*Carex disticha*), ostřicí kalužní (*Carex acutiformis*), ostřicí štíhlou (*Carex acuta*). Roste zde též krabilice hlíznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), druh doprovázející zejména údolí velkých řek.

V litorálu rybníka roste rákos obecný (*Phragmites australis*), orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*), chrastice rákosovitá (*Baldingera arundinacea*). Vodní vegetace vlastního rybníka je velmi chudá, byly zaznamenány pouze tři druhy cévnatých rostlin, z nichž nejhojnější je šejdarka bahenní (*Zannichellia palustris*).

Území přírodní památky je jednou z nejvýznamnějších rybníčních lokalit Prahy. Z měkkýšů zde najdeme například škebli rybníčnou (*Anodonta cygnea*), svinutce zploštělého (*Anisus vortex*) a bahenku živorodou (*Viviparus contectus*).

Brouci jsou zastoupeni například vzácným druhem nížinných močálů a rákosin střevlíčkem *Trepanes fumigatus*, dále střevlíčky *Stenolophus mixtus*, *Bembidion fumigatum*, *Euophilus gracilis*, z drobných nosatečků zajímavý a vzácný druh

Eubrychius velutus, žijící pod vodou na stolistku přeslenitém (*Myriophyllum verticillatum*).

Z pavouků je na litorální vegetaci vázána vzácná snovačka *Rugathodes instabilis*.

Rybník je refugiem obojživelníků, ze vzácných druhů se zde vyskytuje kuňka obecná (*Bombina bombina*), skokan zelený (*Rana esculenta*) a skokan hnědý (*Rana temporaria*).

Jedná se o významnou tahovou zastávku i hnízdiště bahňáků (*Lariformes*).

Hnízdí zde kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), lyska černá (*Fulica atra*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), polák chocholačka (*Aythya fuligula*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), konipas horský (*Motacilla cinerea*), ledňáček říční



Obr. 8. Pohled na Počernický rybník,
Foto vlastní

(*Alcedo atthis*), rákosník obecný (*Acrocephalus scirpaceus*), strnad rákosní (*Emberiza schoenichus*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), pravděpodobně i moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*) a rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*).

Rybník je využíván ke sportovnímu rybářství a na vymezené části též k rekreaci. Nutné je minimalizovat zásahy rybářů do rákosových porostů, vymezit prostory pro koupání. Značně poškozeno výstavbou silničního okruhu (Kubíková, 2005; <http://www.monet.cz/>).

Modelový ekosystém pole



Obr. 9. Pole v okolí hl. města Prahy, Foto vlastní

Pole je biotop, který silně ovlivňuje nebo vytváří člověk. Rozlehlé půdy polí jsou neustále obhospodařovány lidskou činností, kdy je prostředí těchto ploch měněno orbou, setím, sklizní. Pole zauímají v kulturní krajině střední Evropy největší podíl. Ve srovnání s jinými biotopy otevřené krajiny, jsou pole druhově chudá, ale představují životní prostor pro celou řadu druhů.

Půdy polí mají rozdílnou kvalitu a s tím souvisí i rozdílné nebo značně stejné výnosy.

Na různých místech mají půdy rozdílné zbarvení a složení, podle kterých rozdělujeme různé typy půd.

Na polích převládají hlavně užitkové rostliny. Pěstují se monokultury obilnin, olejnin, okopanin, přadných rostlin a krmné píce. Nejvíce jsou zastoupeny obilniny, kde člověk využívá především jejich semena (zrna). Mezi obilniny zařazujeme pšenici setou (*Triticum aestivum*), žito seté (*Secale cereale*), ječmen (rod *Hordeum*), oves setý (*Avena sativa*), kukuřici (*Zea*), proso (*Panicum*), rýži (*Oryza*) a pohanku (*Fagopyrum*). Pole pokrývají dále olejnin, které mají vysoký obsah olejů nebo tuků v rostlinných orgánech. Jsou to například brukev řepka (*Brassica napus*), mák setý (*Papaver somniferum*), slunečnice (*Helianthus*) a podzemnice olejná (*Arachis hypogea*). Rostou zde také okopaniny, které pokládáme za méně významné polní plodiny. Patří sem například řepa cukrovka (*Beta vulgaris*) v různých odrůdách, jako například červená řepa (forma *conditiva*), dále mrkev obecná (*Daucus carota*), lilek brambor (*Solanum tuberosum*), různé druhy vodnice (*Brassica rapa*) a tuřín (*Brassica napus*).

Vláčna člověk získává z přadných rostlin, kterými jsou v České republice především len setý (*Linum usitatissimum*) a konopí seté (*Cannabis sativa*). V neposlední řadě jsou to rostliny, kterých užívají hospodáři ke krmení hospodářských zvířat, například různé pící trávy, pící luskoviny a ostatní. Místně charakteristický pro naši kulturní krajinu je například chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) a chřest (*Asparagus officinalis*).

Kromě pěstovaných rostlin na polích můžeme vidět rostliny, které označujeme jako plevele. Roste tu například pýr plazivý (*Elytrigia repens*), mák vlčí (*Papaver rhoeas*), svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*), přeslička rolní (*Equisetum arvense*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*) či rmen rolní (*Anthemis arvensis*).

Dřeviny na mezích u polí mají velký význam, jsou důležité pro ochranu před větrem. Mohou to být jen určité druhy stromů a keřů, které snášejí přímé slunce či nedostatek půdní vláhly, bývají tedy často robustní. Typickými druhy jsou růže šípková (*Rosa canina*) a jiné plané růže, dříšťál obecný (*Berberis vulgaris*), slivoň trnka (*Prunus spinosa*), hlohy (*Crataegus sp.*), bez černý (*Sambucus nigra*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). V křovinách a polních dřevinách se střídají i líska obecná (*Corylus avellana*) a duby (*Quercus sp.*).



Obr. 10. Kukuřičné pole u Prahy,
Foto vlastní

Bezobratlé na otevřených krajinách vyhnaly prostředky na ochranu rostlin a minerální hnojiva. Pole jsou velmi chudá na hmyz, to ukazuje na úbytek ptáků, kteří jsou specializovaní na hmyz. Housenky mnoha druhů motýlů žijí na chudých stanovištích, jejichž živné rostliny při hnojení zmizely. Z obojživelníků lze nalézt na polích skokana hnědého (*Rana temporaria*).

Živočichové, především ptáci a savci, se rozlehlým lánům polí přizpůsobili hlavně svým zbarvením (šedohnědou barvou), tím se při nebezpečí stávají „neviditelnými“.

Ptáci polí jsou například bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), skřivan polní (*Alauda arvensis*), strnad obecný (*Emberiza citrinella*), strnad luční (*Emberiza calandra*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*), linduška luční (*Anthus pratensis*), koroptev polní (*Perdix perdix*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*). S polní krajinou se dnes také vyrovná břehouš černoocasý (*Limosa limosa*). Pole slouží jako zdroj potravy například pro racky chechtavé (*Larus ridibundus*), čápa bílého (*Ciconia ciconia*), husy polní (*Anser fabalis*), husy běločelé (*Anser albifrons*) či husy velké (*Anser anser*). Na osetá pole létají kromě hus i kachny divoké (*Anas platyrhynchos*).

Z dravců a sov otevřenou krajinu polí doplňuje káně lesní (*Buteo buteo*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), moták pilicha (*Circus cyaneus*), moták lužní (*Circus pygargus*), kalous ušatý (*Asio otus*), kalous pustovka (*Asio flammeus*) či luňák červený (*Milvus milvus*) a luňák hnědý (*Milvus migrans*), kteří zde odlišnými metodami lovu získávají potravu.

Savci otevřených krajin jsou například zajíc polní (*Lepus europaeus*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), myška drobná (*Micromys minutus*), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), specializovaný na kořenový systém polních rostlin. Dalším polním savcem je rejsek obecný (*Sorex araneus*), kočka domácí (*Felis silvestris* f. *catus*), která loví především myši.

Jak jsme se zmínili, jsou pole jako biotopy otevřené krajiny druhově chudá, ale přesto jsou prostorem pro řadu druhů, který jsme v naší ukázce nezmnili (Reichholf, 1999a).

Modelový ekosystém louky

Na polích, kde hospodaří člověk a určuje, jaké rostliny smějí nebo mají růst, nemá žádný porost dispozici více než jeden rok k růstu, potom je sklizen a nahrazen novým.

Jinak je tomu na loukách. Zde se porosty vyvíjejí do velké míry samostatně a je zde trvalý rostlinný porost.

Louky jsou velmi rozmanité, liší se zvláště obsahem živin v půdě a množstvím vody. Podle těchto ukazatelů, zde mohou růst odlišné rostliny.

Na loukách najdeme například různé druhy trav jako je psárka luční (*Alopecurus pratensis*), kostřava červená (*Festuca rubra*), ovsík vyvýšený (*Arrgenatherum elatius*), lipnice luční (*Poa pratensis*). V květnu kvete smetanka lékařská (*Taraxacum officinale*) a po ní pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*). Louky především dobře hnojené, jsou poté během několika dnů celé žluté. Pro jarní aspekt jsou typické hlavně hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), modřenec hroznatý (*Muscari racemosum*), prvosenka vyšší (*Primula*



Obr. 11. Horská louka, Foto vlastní

elator) a křivatec žlutý (*Gagea lutea*), který roste především na loukách s ovocnými stromy.

V létě na loukách kvetou i prvosenky jarní (*Primula veris*) a různé druhy violek (*Viola sp.*). Mezi dalšími rostlinami na loukách roste kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), kakost luční (*Geranium pratense*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*). Chudé louky jsou typické například pro bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*). Na sušších plochách můžeme spatřit například kostřavu žlábkatou (*Festuca rupicola*), kavyl Ivanův (*Stipa joannis*) či koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*).

Luční porost je ovlivněn lidskou činností hlavně hnojením, kolikrát se louka seče či pastvou hospodářských zvířat.

Slunné pláně otevřely nové možnosti pro plazy. V otevřené krajině, tedy i na polích se vyskytuje například ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), přizpůsobivá užovka obojková (*Natrix natrix*) a lovec ještěrek užovka hladká (*Coronella austriaca*).

Méně vlhkosti na velkých lánech potřebuje zelenobílá ropucha zelená (*Bufo viridis*).

Motýli a jiní bezobratlí nedosahují na loukách vysoké druhové rozmanitosti. V otevřené krajině se vyskytuje babočka paví oko (*Inachis io*), babočka kopřivová (*Aglais urticae*), babočka bílé C (*Polygonia c-album*), babočka síťkovaná (*Araschnia levana*) či babočka admirál (*Vanessa atalanta*), kde housenky se živí kopřivami. Dále zde můžeme spatřit motýly patřící k běláskovitým (*Pieridae*), typičtí jsou bělásek zelný (*Pieris brassicae*) a bělásek řepový (*Pieris rapae*). Hojně se v otevřené krajině snížil počet hmyzí fauny, příkladem jsou brouci, cikády, cvrčci, kobylky, mravenci, včely, čmeláci či vosy.

Na loukách, kde nacházejí příznivou nabídku potravy pro úspěšné hnízdění bychom se mohli setkat například s těmito druhy ptáků - čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*), koliha velká (*Numenius arquata*) či břehouš černoocasý (*Limosa limosa*), skřivan polní (*Alauda arvensis*), kteří jsou charakterističtí pro louky a pastviny za pobřežní hrází. Na revírech luk s ovocnými stromy se objevuje sýček obecný (*Athene noctua*).

V otevřené krajině s dostatkem potravy se kromě bělozubky bělobřiché (*Crocidura leucodon*) uživí i další, například bělozubka šedá (*Crocidura suaveolens*)

a bělozubka tmavá (*Crocidura russula*). Důležitými podzemními likvidátory hmyzu je rejsek obecný (*Sorex araneus*) a rejsek malý (*Sorex minutus*).

Pro myši je nebezpečná lasice hranostaj (*Mustela erminea*) a lasice kolčava (*Mustela nivalis*), které loví přímo v jejich vlastních úkrytech. Další nejčastější malou šelmou naší otevřené krajiny je kočka domácí (*Felis silvestris* f. *catus*), jejímž předkem je kočka divoká (*Felis silvestris*).

Mezi živočichy, s kterými bychom se mohli setkat patří srnec obecný (*Capreolus capreolus*), křeček polní (*Cricetus cricetus*), sysel obecný (*Citellus citellus*), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), krtek obecný (*Talpa europaea*).

Vzhledem k otevřené krajině luk a polí se mohou některé druhy živočichů vyskytovat na obou těchto zmíněných biotopech. Uvedené druhy musíme brát jako příklad rostlin a živočichů, které tu můžeme vidět a ne jako ucelený systém, který je kompletní (Reichholf, 1999a).

Modelový ekosystém sídliště (lidská sídla)

Lidská sídla nacházející se v urbanizovaném území jsou ochranně bezcenné vzhledem k silnému vlivu člověka, případně mohou být z hlediska biodiverzity významné, ale jejich konzervativní ochrana není možná kvůli přímé závislosti na ekonomické činnosti člověka.

Urbanizovaným územím rozumíme zastavěné části měst a vesnic nebo průmyslových a zemědělských objektů,

včetně ruderální bylinné a dřevinné vegetace, parků, stromořadí, menších lesíků a křovin na volných plochách mezi zástavbou (Chytrý, 2001).

Ve městech jsou narušené a člověkem ovlivněné křoviny s hojnými ruderálními druhy nebo výsadby nepůvodních druhů keřů. V ruderálních křovinách nejčastěji převládají bez černý (*Sambucus nigra*), kustovnice cizí (*Lycium barbarum*), případně ostružiníky (*Rubus spp.*).



Obr. 12. Sídliště Lehovce, Praha, Foto vlastní

V příkopech, na rumišťích, na kamenných zídkách dobře roste kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), podběl obecný (*Tussilago farfara*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), mochna plazivá (*Potentilla reptans*), merlík všedobr (*Chenopodium bonus-henricus*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), hluchavka bílá (*Lamium album*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), vesnovka obecná (*Cardaria draba*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) atd.

V nižších polohách jsou například výsadby nepůvodních tavolníků (*Spiraea* spp.), pámelníku bílého (*Symphoricarpos albus*), šeríku obecného (*Syringa vulgaris*) aj. Druhová rozmanitost planých rostlin ve městech je veliká. Větší část druhů ve vnitřním městě je však nepůvodní, většinou pocházejí z jihu. To vypovídá o odlišném klimatu i vegetaci ve městech. Příkladem může být zavlečená netýkavka žlaznatá (*Impatiens glandulifera*), která v okolí zplaněla.

Kopřivy zajišťují existenci i potravou pro housenky motýlů babočky bodlákové (*Vanessa cardui*), babočky paví oko (*Inachis ia*), babočky sítkované (*Araschnia levana*), babočky bílé C (*Polygonia c-album*), babočky kopřivové (*Aglais urticae*) či babočky admirál (*Vanessa atlanta*). K nejběžnějším motýlům dále patří bělásek řepový (*Pieris rapae*), bělásek zelný (*Pieris brassicae*), žluťásek řešetlákový (*Gonopteryx rhamni*).

V oblasti města se nacházejí velké parky, kde můžeme zahlédnout například druhy jako je píďalka zhoubná (*Erannis defoliaria*), lišaj šeríkový (*Sphinx ligustri*), lišaj lipový (*Mimas Tulise*), dlouhozobka svízelová (*Macroglossum stellatarum*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), sýkora koňadra (*Parus major*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), puštík obecný (*Strix aluco*) a mnoho dalších druhů. Savce zastupuje například veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), kuna skalní (*Martes foina*).

Druhově pestrá je další fauna městských ptáků. Prostředí skal a dutin jim nahrazují střešní římsy, dobře kryté parapetem, na vysokých domech. Vyskytuje se zde například rorýs obecný (*Apus apus*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), jiříčka obecná (*Delichon urbica*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*). V hustě zastavěných plochách převažuje vrabec domácí

(*Passer domesticus*) a kos černý (*Turdus merula*), straka obecná (*Pica pica*). V centru městské zástavby hnízdí holub domácí (*Columba livia f. domestica*), který je jedním z problematických druhů ve městech. Další druhy ptáků bychom mohli pozorovat v keřích, které jsou hnízdištěm volně hnízdících ptáků ve městě.

Zdi jsou dalším typem životního prostředí zvláštního významu. Ze spár mohou vyrůstat listy sleziníku routičky (*Asplenium ruta-muraria*), modré květy mléčky zední (*Mycelis muralis*) či zlatožluté květy rozchodníku prudkého (*Sedum acre*). Zdi pokrývá také ve velké šířce břečťan popínavý (*Hedera helix*) a loubinec pětistý (*Parthenocissus quinquefolia*). Dalšími obyvateli starých zdí jsou slepýš křehký (*Anguis fragilis*), ještěrka zední (*Lacerta muralis*).

Mnohé druhy žijí přímo v blízkosti člověka. Tato fauna je na nás bytostně závislá. Typické druhy jsou veš šatní (*Pediculus humanus*), blecha lidská (*Pulex irritans*), štěnice domácí (*Cimex lectularius*) nebo komár pisklavý (*Culex pipiens*).

Mezi další živočichy, kteří se k člověku přimkli a využívají pro ně snadno dostupné zásoby potravin jsou myš domácí (*Mus musculus*), šváb obecný (*Blatta orientalis*), mravenec faraon (*Monomorium pharaonis*). Lidská sídla dále obývá krysa obecná (*Rattus rattus*) a potkan obecný (*Rattus norvegicus*). S příchodem podzimu se na půdy a do úkrytů v lidských obydlích začínají stěhovat myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) a myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*). Živočich, který žije společně s člověkem, ale není na něm závislý je například ježek západní (*Erinaceus europaeus*) (Reichholf, 1999b).

3 Dotazníkové šetření

Teoretické zpracování předchozích kapitol následně srovnáme se skutečnou situací na školách, kde byly stanoveny konkrétní cíle a hypotézy, uvedené v dalších kapitolách.

V dotazníkovém šetření byly zadávány dotazníky ve dvou typech škol. Pozornost byla věnována klasickým školám a školám zařazených do programu Ekoškola.

Ekoškola (Eco-Schools) je mezinárodní program, v rámci kterého se žáci učí o environmentálních tématech a zároveň sami usilují o zlepšení životního prostředí školy a jejího okolí. Zakládají celoškolské pracovní týmy Ekoškoly a navrhují zlepšení, která se snaží posléze naplnit.

3.1 Cíle výzkumu

Ve výzkumu bylo využito dotazníkového šetření, jako jedné z nejpoužívanějších výzkumných technik vůbec. Dotazník podává informace o zjištěných datech a informacích od respondenta, ale i o jeho názorech a postojích k řešenému problému, který zajímá dotazujícího (Pelikán, 2007).

Mezi cíle dotazníkového šetření patří prostřednictvím dotazníků zjistit, zda:

1. Vyučují učitelé podle způsobu řazení učiva po ekosystémech či je řazení převážně systematické.
2. Je učivo pro žáky řazené po ekosystémech přínosnější než učivo řazené systematicky, a co by si žáci v případě volby sami vybrali.
3. Mají učitelé snahu propojit látku s využitím praktických činností, aby žáci pochopili život v základních ekosystémech a vytvořili si kladný vztah k živým organismům a celé přírodě, která je kolem nás.

3.2 Hypotézy

Úkolem dotazníkového šetření je potvrdit (případně vyvrátit) konkrétně těchto šest tvrzení:

H1 Výuka botaniky a zoologie na 2. stupni ZŠ a nižších ročnících víceletých gymnáziích je pojatá systematicky (ve více než 50 %).

H2 Učivo řazené po ekosystémech se žákům jeví jako více přínosnější do praktického života (ve více než 50 %).

H3 Učitelé se více zaměřují na seznamování žáků se všemi rostlinami a živočichy uvedenými v učebnici než s těmi, které jsou v okolí školy.

H4 Ekoškoly zařazují ve výuce přírodopisu více praktických činností než běžné ZŠ.

H5 Více než 50 % učitelů se domnívá, že způsob ekologického řazení učiva vyžaduje větší náročnost na přípravu učitele.

H6 Snaha učitelů zařazovat do výuky ekologické souvislosti není závislá na výběru ekologicky zaměřených učebnic.

3.3 Výzkumný vzorek

V daném vzorku byly osloveny jen pražské základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií. Pro porovnání výsledků bylo zařazeno pět pražských škol s titulem Ekoškola a pět pražských škol klasických. Zhotovený dotazník zadávaný na školách v roce 2008 i 2009 byl určen pro žáky 7. a 8. ročníků i učitele na vybraných ZŠ a nižších ročnících víceletých gymnázií.

Počet škol	Počet tříd	Počet žáků
5 pražských škol zařazených do programu EKOŠKOLA	10	179
5 pražských klasických škol	10	225

Počet škol	Počet učitelů
5 pražských škol zařazených do programu EKOŠKOLA	10
5 pražských klasických škol	14

3.4 Dotazníky

3.4.1 Charakteristika dotazníku pro žáky

Dotazník byl rozdělen na dvě části. První část měla sloužit pro účely vyhodnocení, dotazováním na jejich křestní jméno bylo identifikováno pohlaví. Informace o navštěvovaném ročníku a typu školy usnadnily orientaci v dotazníkovém šetření.

V úvodu druhé části byla zjišťována míra oblíbenosti přírodopisu a jaký mají žáci vztah k látce botanické či zoologické. Úkolem následujících otázek v dotazníku bylo na základě výpovědí žáků nepřímo odhalit, v jakém duchu tato výuka probíhá, na co je kladen důraz při výkladu látky.

Vzor dotazníku viz strana 69.

3.4.2 Charakteristika dotazníku pro učitele

Dotazník byl rozdělen na dvě části, tak jako dotazník pro žáky. Identifikační údaje o učitelích zastoupeny v první části podávají informace o typu a názvu školy potřebné pro vyhodnocování. Údaje o pohlaví a věku učitelů pomohou odhalit případné rozdíly, které by se mohly objevit mezi různými kategoriemi učitelů.

Druhá část dotazníku analyzovala používání kurikulárních dokumentů a typ práce s nimi, tak odhalovala formu výuky, kterou učitelé pro výuku přírodopisu volí. Dále zjišťuje od učitelů, co si představují a myslí o ekologickém uspořádání učiva.

Vzor dotazníku viz strana 71.

Vzor dotazníku pro žáky ZŠ a nižší ročníky VG

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

DOTAZNÍK PRO ŽÁKY NA ZŠ A NIŽŠÍM GYMNÁZIU

Dotazník, který máš před sebou je součástí diplomové práce, kterou dělám na PedF UK. Tvé odpovědi jsou anonymní a věř, že výsledky uvidím jen já a velmi mi pomohou pro zpracování mé práce.

Odpověď označ přímo do dotazníku a to tak, že zakroužkuješ či doplníš tu odpověď, která tě vystihuje či odpovídá dané skutečnosti.

Informace o tobě:

Jmenuji se (jen křestní jméno).

Chodím do třídy.

Název školy.....

Otázky k dotazníku:

10. Na hodinu přírodopisu *chodím velmi rád(a) / rád(a) / nerád(a)*.

Odůvodni svou odpověď:

10. Máš raději v hodinách přírodopisu látku *botanickou / zoologickou*.

Proč?

3. Učíte se o rostlinách a zvířatech:

- *jako o samostatných skupinách či druzích, například jsou probrány všechny rostliny jako jeden velký celek (systematické řazení)*

- *jako o organismech, které jsou součástí určitých ekosystémů, například rostliny a živočichové žijící v lese (řazení po ekosystémech).*

4. V případě volby bych si raději vybral(a) učivo řazené *systematicky / po ekosystémech*.

Odůvodni svou odpověď:

5. Myslíš si, že by bylo pro tebe učivo řazené po ekosystémech přínosnější do praktického života?

ANO NE

6. Seznamujete se v hodinách přírodopisu se všemi rostlinami a živočichy, které jsou v učebnicích?

ANO NE

7. Učíte se poznávat v hodinách přírodopisu hlavně ty rostliny a živočichy, které jsou v okolí Vaší školy?

ANO NE

8. Uvítal(a) by jsi častější zapojení hravých aktivit (projektů), na zajímavá témata, do hodin přírodopisu?

ANO NE

9. Pracujete v hodinách přírodopisu při botanice a zoologii s těmito materiály:

pracovní listy	ANO	NE
obrázkové encyklopedie	ANO	NE
obrázky na počítači	ANO	NE
vycpaná zvířata	ANO	NE
minerály, horniny	ANO	NE
přírodniny	ANO	NE
nástěnné plakáty	ANO	NE
mikroskopy	ANO	NE
herbář	ANO	NE
jiné.....		

10. Jaké činnosti by jsi uvítal(a) v hodinách přírodopisu:

vycházky do okolí školy	ANO	NE
praktické poznávání rostlin	ANO	NE
praktické poznávání živočichů	ANO	NE
návštěva přírodovědeckého muzea	ANO	NE
návštěva botanické zahrady	ANO	NE
návštěva zoologické zahrady	ANO	NE
práce s mikroskopem	ANO	NE
pěstování rostlin ve třídě	ANO	NE
chování živočichů ve třídě	ANO	NE
jiné.....		

Vzor dotazníku pro učitele ZŠ a gymnázií

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

DOTAZNÍK PRO UČITELE ZŠ A NIŽŠÍHO GYMNÁZIA

Vážení učitelé, jsem studentka PedF UK a v rámci své diplomové práce, se zaměřuji na téma, jak jsou zapojeny ekosystémy ve výuce přírodopisu, které jsou kolem nás.

Ráda bych Vás prostřednictvím tohoto dotazníku, který je plně anonymní a bude mi přínosem pro výzkumnou část diplomové práce požádala o Vaše názory, nápady a zkušenosti na níže položené otázky. Tímto Vám předem děkuji za Vaše odpovědi.

Způsob vyplnění je jednoduchý. Vždy zakroužkujte přímo do textu tu odpověď, která odpovídá dané skutečnosti. Některé otázky jsou rozšířené o doplňující odpověď.

Informace o Vás:

Jsem *žena / muž*. Je mi méně než 35 / 35 – 50 / 50 a více.

Škola na které učím je: *klasická / alternativní*.

ZŠ / nižší gymnázium

Název školy.....

Otázky k dotazníku:

1. Podle jaké učebnice vyučujete botaniku a zoologii na základní škole nebo v nižších ročnících víceletého gymnázia ? Uveďte titul, vydavatelství.
2. Kdybyste měl(a) možnost si zvolit, pracoval(a) byste v hodinách raději s *učebnicí ekologicky zaměřenou / běžnou, řazenou systematicky*. Jakou by jste si vybral(a)?
3. Pokud učíte podle běžné učebnice, snažíte se při výkladu zdůrazňovat ekologické zařazení dané rostliny či živočicha?
ANO NE NEUČÍM
4. Vidíte v ekologickém uspořádání učiva větší náročnost na přípravu pro učitele?
ANO NE

5. Myslíte si, že je pro žáky učivo řazené po ekosystémech přínosnější do praktického života?

ANO NE

Prosím, odůvodněte svou odpověď.

6. Seznamujete žáky se všemi v učebnicích uvedenými druhy rostlin a živočichů?

ANO NE

7. Kladete důraz při výkladu na rostliny a živočichy, které jsou v okolí Vaší školy?

ANO NE

Prosím, odůvodněte svou odpověď.

8. Věnujete se tvorbě projektů při hodinách přírodopisu?

ANO NE

Pokud ano, odkud čerpáte?

9. Pracujete ve výuce často s přírodninami?

ANO NE

Pokud ano, s jakými?

10. V hodinách přírodopisu se zaměřuji hlavně na:

vycházky do okolí školy	ANO	NE
praktické poznávání rostlin	ANO	NE
praktické poznávání živočichů	ANO	NE
návštěvu přírodovědeckého muzea	ANO	NE
návštěvu botanické zahrady	ANO	NE
návštěvu zoologické zahrady	ANO	NE
práci s mikroskopem	ANO	NE
pěstování rostlin	ANO	NE
chování živočichů ve třídě	ANO	NE
jiné (prosím uveďte).....		

3.5 Časová náročnost

Při osobním zadávání dotazníků žákům bylo nutné počítat s pěti minutami na úvod (pro představení zadavatele a podrobnější vysvětlení, jak mají postupovat při vyplňování dotazníku pro žáky, především u otázky č. 3). Učitelům byl dotazník předán přímo, bez velkého vysvětlování.

Samotné vyplňování dotazníků trvalo žákům i učitelům od 10 do 15 minut maximálně.

3.6 Analýza výzkumného materiálu

3.6.1 Vyhodnocení dotazníků pro žáky

V dotazníku byly zastoupeny dva typy otázek. Otázky uzavřené, kde si respondent musel z nabídnutých variant vybrat. Druhým typem byly otázky polouzavřené (někteří autoři užívají termínu polootevřené), které dávaly respondentovi možnost vysvětlení volby dané odpovědi.

Čtvrtá a pátá otázka byla položena situační formou, která spočívala v popsání určité situace a vyjádření respondenta na tuto skutečnost. Otázka číslo devět zjišťovala s jakými materiály žáci při hodinách nejvíce pracují. Desátá otázka se snažila odhalit, o jaké praktické činnosti mají žáci největší zájem.

Uzavřené otázky byly zpracovány vypočítáním jednotlivých četností daných odpovědí a následně procentuálním zastoupením výsledného počtu.

Polouzavřené otázky, kde respondent nejprve volil z nabídnutých odpovědí a následně vysvětlil volbu dané odpovědi. U obou částí bylo vypočítáno procentuální zastoupení jednotlivých odpovědí. Vysvětlení respondentů bylo vyhodnoceno roztríděním do skupin podle typu odpovědi a zjištěna četnost těchto jednotlivých typů.

Získaná data od žáků byla vyhodnocena zvlášť u všech škol s titulem Ekoškola a zvlášť u všech škol klasických.

3.6.2 Vyhodnocení dotazníků pro učitele

V dotazníku jsou opět dva typy otázek. Otázky uzavřené a otázky polouzavřené. Uzavřené otázky byly vypočítány procentuálním zastoupením jednotlivých odpovědí. Zpracování polouzavřených otázek vedlo nejprve k vytvoření jednotlivých kategorií podle typu odpovědí a následného procentuálního zastoupení zjištěných četností.

Čtvrtá a pátá otázka byla položena situační formou, která spočívala v popsání určité situace a vyjádření respondenta na tuto skutečnost. Desátá otázka se učitelů ptala, na jaké praktické činnosti se nejvíce při výuce zaměřují. Z těchto výsledků byly vytvořeny sloupcové grafy.

Získaná data od učitelů byla vyhodnocena zvlášť u všech škol s titulem Ekoškola a zvlášť u všech klasických škol.

3.7 Výsledky výzkumu

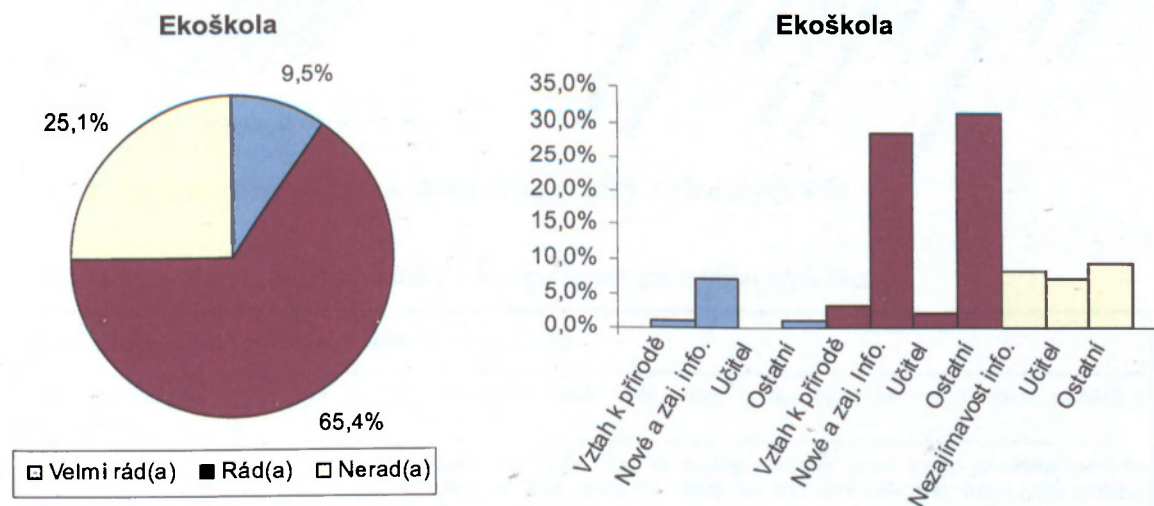
3.7.1 Výsledky výzkumného materiálu u žáků

Otázka č. 1 - Na hodinu přírodopisu *chodím velmi rád(a) / rád(a) / nerád(a)*.
Odůvodni svou odpověď:

Školy zařazené do programu Ekoškola

Tab. 7. Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Velmi rád(a)	3	1	3	3	0	1	2	0	2	2	17	9,5 %
Vztah k přírodě	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1,1 %
Nové a zajímavé informace	2	1	2	2	0	1	2	0	1	2	13	7,3 %
Učitel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 %
Ostatní	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1,1 %
Rád(a)	7	4	12	13	19	7	13	11	10	21	117	65,4 %
Vztah k přírodě	0	0	2	0	1	0	0	2	0	1	6	3,4 %
Nové a zajímavé informace	2	1	7	5	9	3	7	2	4	11	51	28,5 %
Učitel	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	2,2 %
Ostatní	5	3	3	8	9	4	6	3	6	9	56	31,3 %
Nerád(a)	0	4	0	2	2	5	3	5	18	6	45	25,1 %
Nezajímavost informací	0	0	0	0	1	2	2	2	6	2	15	8,4 %
Učitel	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	13	7,3 %
Ostatní	0	4	0	2	1	3	1	3	2	1	17	9,5 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

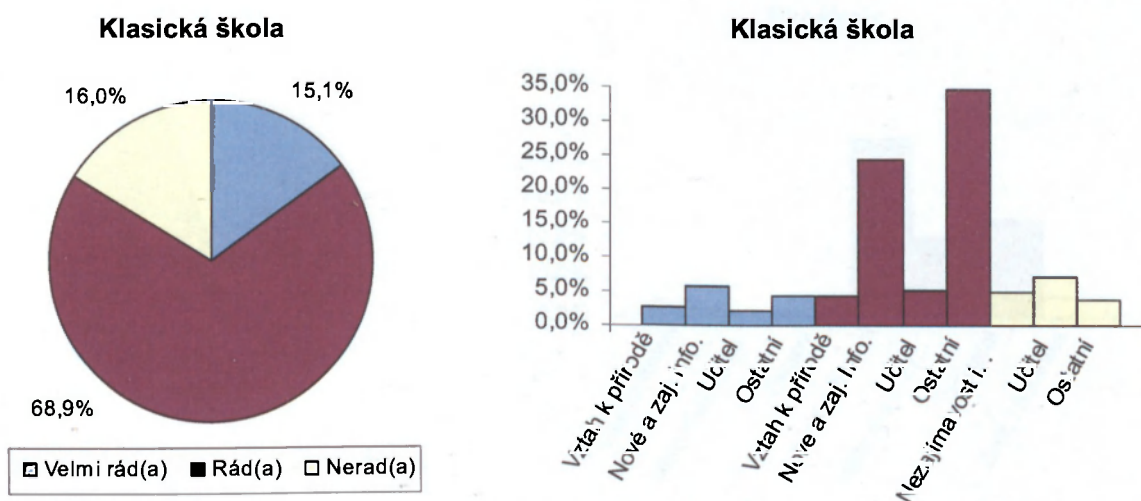


Graf 1. Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Klasická škola

Tab. 8. Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Velmi rád(a)	8	7	0	3	4	2	6	0	2	2	34	15,1 %
Vztah k přírodě	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	6	2,7 %
Nové a zajímavé informace	3	2	0	2	4	0	0	0	2	0	13	5,8 %
Učitel	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	2,2 %
Ostatní	1	3	0	1	0	2	3	0	0	0	10	4,4 %
Rád(a)	16	12	9	22	9	7	19	24	16	21	155	68,9 %
Vztah k přírodě	3	0	0	2	0	0	0	1	3	1	10	4,4 %
Nové a zajímavé informace	7	7	0	12	4	3	6	10	0	6	55	24,4 %
Učitel	2	0	0	0	1	1	7	0	0	1	12	5,3 %
Ostatní	4	5	9	8	4	3	6	13	13	13	78	34,7 %
Nerád(a)	0	2	14	4	0	0	1	7	5	3	36	16,0 %
Nezajímavost informací	0	2	1	1	0	0	0	0	5	2	11	4,9 %
Učitel	0	0	11	1	0	0	0	4	0	0	16	7,1 %
Ostatní	0	0	2	2	0	0	1	3	0	1	9	4,0 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 2. Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Tab. 9. Výpovědi žáků první otázky u kategorie ostatní z obou typů škol

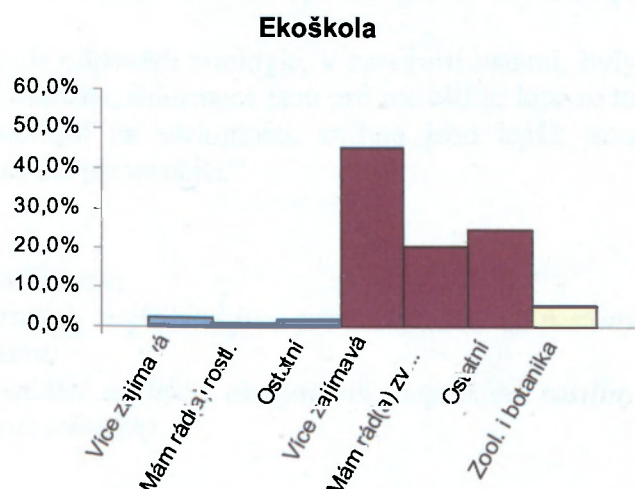
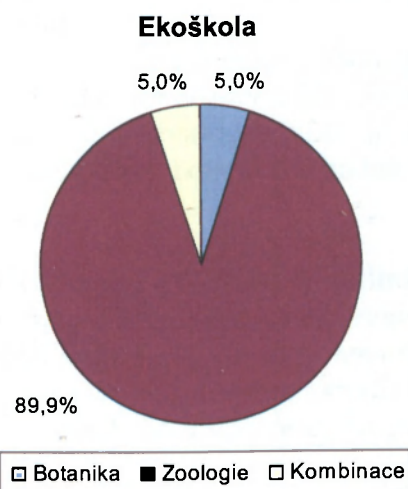
Kategorie výpovědi	Četnost	Některé výroky žáků
ostatní - u odpovědi velmi rád(a)	10	„Přírodopis jsem měla vždy ráda; chtěla bych se mu věnovat později i profesionálně.“
ostatní - u odpovědi rád(a)	78	„Přírodopis mám ráda; není to špatný předmět; jsem v něm úspěšná; není to nuda; něco mě baví, něco ne; těžký ale zajímavý předmět; mám ráda zvířata; lepší než jiné předměty.“
ostatní - u odpovědi nerád(a)	9	„Složité testy; exaktní vědy mám raději; nepracujeme s mikroskopem; mnoho učení a zkoušení; nesmyslné známkování; jsou důležitější předměty; není to můj oblíbený předmět; neumím se to naučit; bere mi hodně času; nebaví mě to; nestíhám látku a v hodině je.“

**Otázka č. 2 - Máš raději v hodinách přírodopisu látku *botanickou* / *zoologickou*.
Proč?**

Školy zařazené do programu Ekoškola

Tab. 10. Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Botanika	0	2	1	0	0	1	3	1	0	1	9	5,0 %
Více zajímavá	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	4	2,2 %
Mám rád(a) rostliny	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1,1 %
Ostatní (není složitá)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	1,7 %
Zoologie	10	6	14	15	21	11	14	14	30	26	161	89,9 %
Více zajímavá	4	4	4	8	9	9	6	8	12	17	81	45,3 %
Mám rád(a) zvířata	2	1	7	2	5	2	6	4	4	3	36	20,1 %
Ostatní	4	1	3	5	7	0	2	2	14	6	44	24,6 %
Kombinace	0	1	0	3	0	1	1	1	0	2	9	5,0 %
Zoologie i botanika	0	1	0	3	0	1	1	1	0	2	9	5,0 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

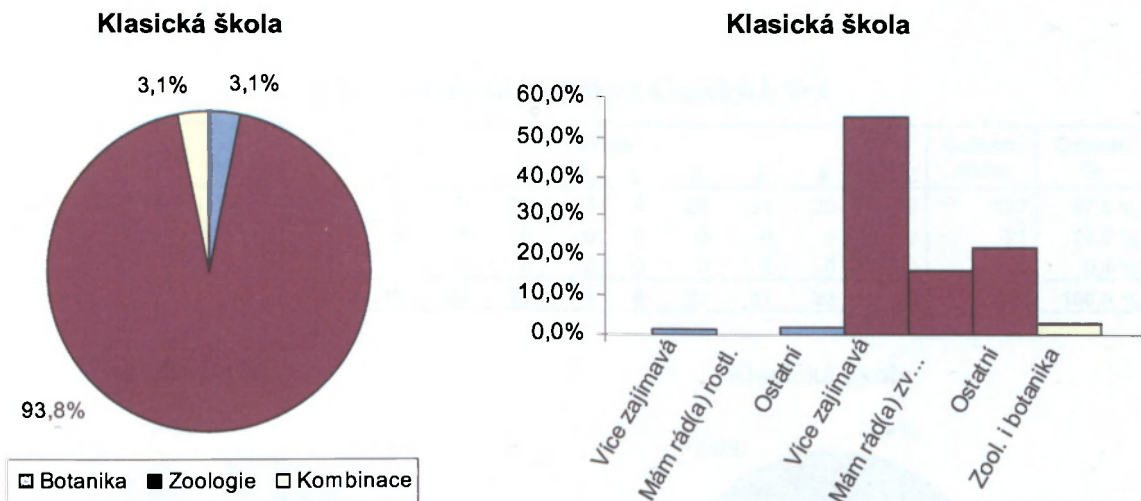


Graf 3. Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Klasická škola

Tab. 11. Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Botanika	1	0	0	2	2	0	0	0	0	2	7	3,1 %
Více zajímavá	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	1,3 %
Mám rád(a) rostliny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 %
Ostatní (není složitá)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4	1,8 %
Zoologie	23	21	22	24	9	9	26	30	23	24	211	93,8 %
Více zajímavá	13	13	10	17	2	7	13	21	13	15	124	55,1 %
Mám rád(a) zvířata	8	3	2	2	4	1	7	4	5	1	37	16,4 %
Ostatní	2	5	10	5	3	1	6	5	5	8	50	22,2 %
Kombinace	0	0	1	3	2	0	0	1	0	0	7	3,1 %
Zoologie i botanika	0	0	1	3	2	0	0	1	0	0	7	3,1 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 4. Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Ve druhé otázce obou typů škol u odpovědi botanika, v kategorii ostatní, byly zahrnuty tyto názory žáků: „Je lehčí; není složitá; je mi bližší; je se na co dívat; umím je poznávat.“

Ve druhé otázce obou typů škol u odpovědi zoologie, v kategorii ostatní, byly zahrnuty tyto názory žáků: „Je pro mě přínosná; informace jsou pro mě bližší; lépe se to učí; víc o zvířatech vím; je to rozsáhlejší na vědomosti; zvířata jsou lepší; jsou různorodější; botanika je nudná; jsou pro mě přínosnější.“

Otázka č. 3 - Učíte se o rostlinách a zvířatech:

- jako o samostatných skupinách či druzích, například jsou probrány všechny rostliny jako jeden velký celek (systematické řazení)
- jako o organismech, které jsou součástí určitých ekosystémů, například rostliny a živočichové žijící v lese (řazení po ekosystémech)

Školy zařazené do programu Ekoškola

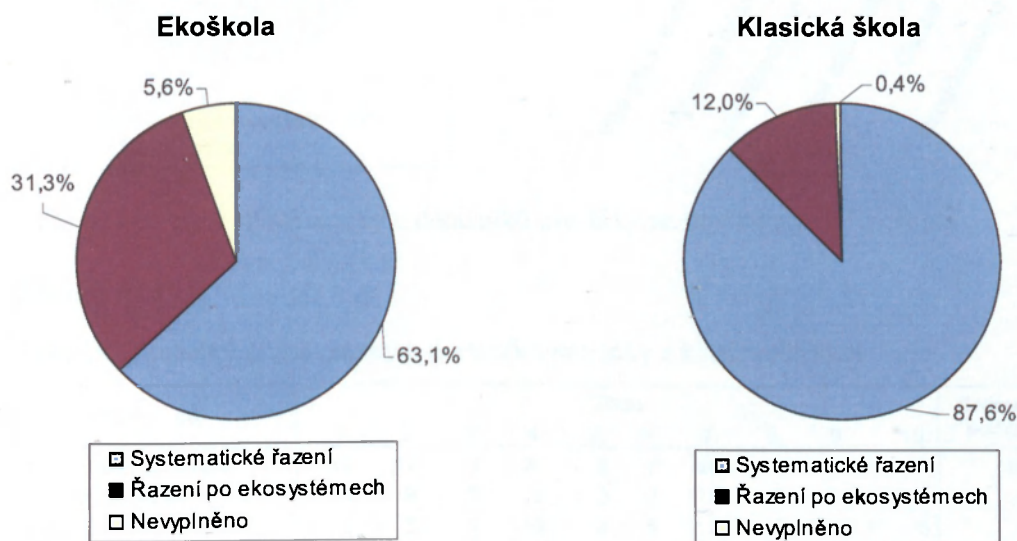
Tab. 12. Výsledky třetí otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Systematické řazení	0	0	3	8	15	11	14	16	18	28	113	63,1 %
Řazení po ekosystémech	10	9	12	4	4	0	4	0	12	1	56	31,3 %
Nevyplněno	0	0	0	6	2	2	0	0	0	0	10	5,6 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

Klasická škola

Tab. 13. Výsledky třetí otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Systematické řazení	24	16	0	29	13	9	26	31	23	26	197	87,6 %
Řazení po ekosystémech	0	4	23	0	0	0	0	0	0	0	27	12,0 %
Nevyplněno	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,4 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 5. Výsledky třetí otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol

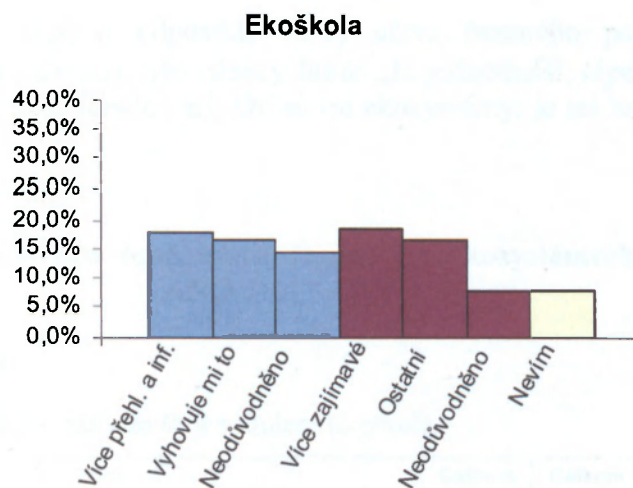
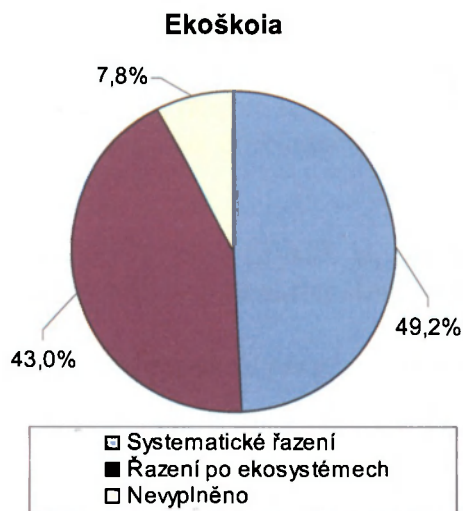
Otázka č. 4 - V případě volby bych si raději vybral(a) učivo řazené systematicky / po ekosystémech.

Odůvodni svou odpověď:

Školy zařazené do programu Ekoškola

Tab. 14. Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Systematické řazení	1	2	0	11	16	9	4	11	13	21	88	49,2 %
Více přehledu a informací	0	0	0	2	1	2	1	6	7	13	32	17,9 %
Vyhovuje mi to	0	1	0	2	6	7	3	2	5	4	30	16,8 %
Neodůvodněno	1	1	0	7	9	0	0	3	1	4	26	14,5 %
Řazení po ekosystémech	9	6	15	6	2	3	11	3	15	7	77	43,0 %
Více zajímavé	3	3	5	2	1	1	3	0	12	3	33	18,4 %
Ostatní	0	1	9	2	0	0	8	3	3	4	30	16,8 %
Neodůvodněno	6	2	1	2	1	2	0	0	0	0	14	7,8 %
Nevyplněno	0	1	0	1	3	1	3	2	2	1	14	7,8 %
Nevím	0	1	0	1	3	1	3	2	2	1	14	7,8 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

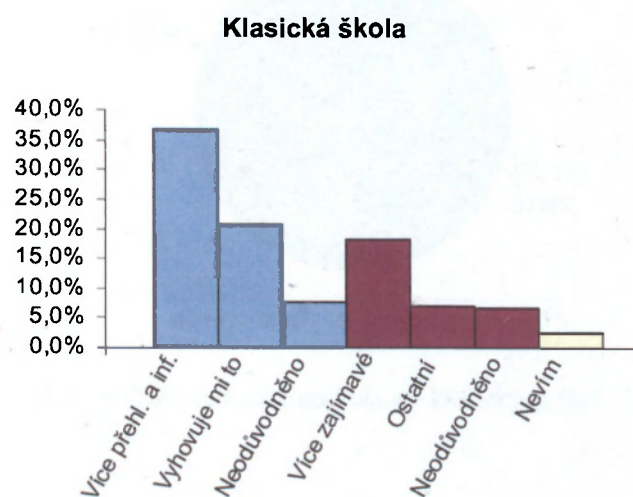
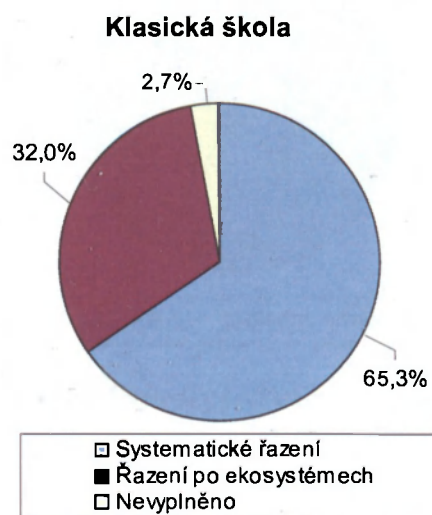


Graf 6. Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Klasická škola

Tab. 15. Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Systematické řazení	19	14	7	20	6	8	20	18	17	18	147	65,3 %
Více přehledu a informací	8	9	6	8	3	2	17	7	11	12	83	36,9 %
Vyhovuje mi to	6	3	1	10	2	5	2	11	2	5	47	20,9 %
Neodůvodněno	5	2	0	2	1	1	1	0	4	1	17	7,6 %
Řazení po ekosystémech	5	6	12	9	7	1	6	13	6	7	72	32,0 %
Více zajímavé	3	4	5	4	3	0	3	11	3	5	41	18,2 %
Ostatní	2	1	4	2	2	1	0	2	1	1	16	7,1 %
Neodůvodněno	0	1	3	3	2	0	3	0	2	1	15	6,7 %
Nevyplněno	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	6	2,7 %
Nevím	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	6	2,7 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 7. Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Ve čtvrté otázce obou typů škol u odpovědi volby učiva řazeného po ekosystémech, v kategorii ostatní, byly zahrnuty tyto názory žáků: „Je jednodušší; lépe vysvětleno; není to tak náročné; lepší na zapamatování; líbí se mi ekosystémy; je mi to bližší; logické; přehlednější.“

Otázka č. 5 - Myslíš si, že by bylo pro tebe učivo řazené po ekosystémech přínosnější do praktického života? ANO NE

Školy zařazené do programu Ekoškola

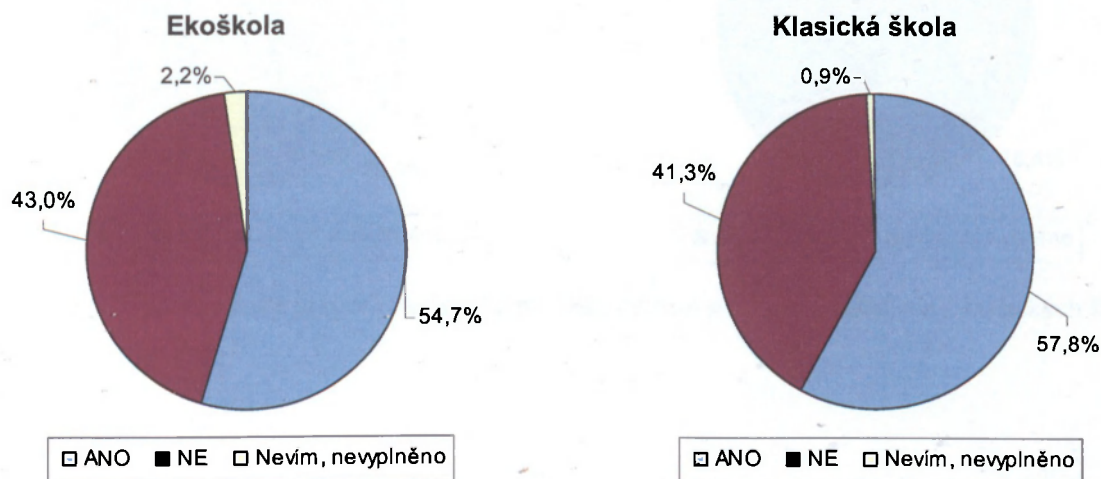
Tab. 16. Výsledky páté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	8	5	13	11	6	6	13	9	18	9	98	54,7 %
NE	2	3	2	7	15	6	5	6	11	20	77	43,0 %
Nevím, nevyplněno	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	4	2,2 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

Klasická škola

Tab. 17. Výsledky páté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	15	16	13	14	5	4	16	18	11	18	130	57,8 %
NE	8	4	10	15	8	5	10	13	12	8	93	41,3 %
Nevím, nevyplněno	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,9 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 8. Výsledky páté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol

Otázka č. 6 - Seznamujete se v hodinách přírodopisu se všemi rostlinami a živočichy, které jsou v učebnicích?

ANO NE

Školy zařazené do programu Ekoškola

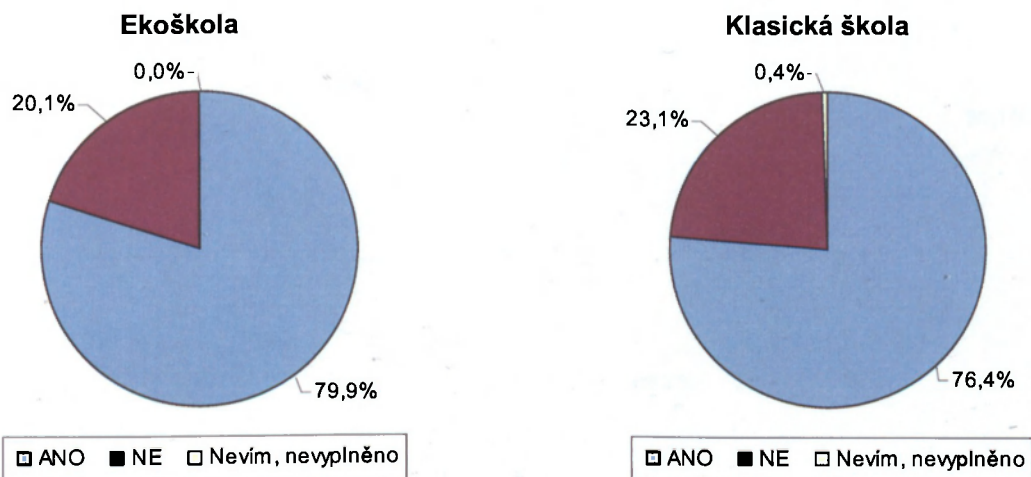
Tab. 18. Výsledky šesté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	9	4	15	16	19	11	14	13	17	25	143	79,9 %
NE	1	5	0	2	2	2	4	3	13	4	36	20,1 %
Nevím, nevyplněno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

Klasická škola

Tab. 19. Výsledky šesté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	19	17	10	21	12	8	24	27	13	21	172	76,4 %
NE	5	3	13	8	1	1	2	4	10	5	52	23,1 %
Nevím, nevyplněno	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,4 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 9. Výsledky šesté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol

Otázka č. 7 - Učíte se poznávat v hodinách přírodopisu hlavně ty rostliny a živočichy, které jsou v okolí Vaší školy? ANO NE

Školy zařazené do programu Ekoškola

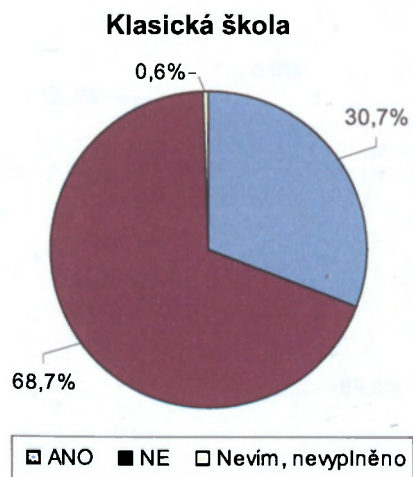
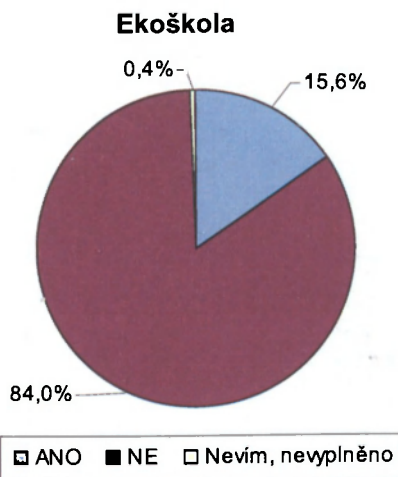
Tab. 20. Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	4	8	10	5	7	4	6	3	7	1	55	30,7 %
NE	6	1	5	12	14	9	12	13	23	28	123	68,7 %
Nevím, nevyplněno	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,6 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

Klasická škola

Tab. 21. Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	10	7	3	2	2	1	0	3	2	5	35	15,6 %
NE	13	14	20	27	11	8	26	28	21	21	189	84,0 %
Nevím, nevyplněno	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,4 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 10. Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol

Otázka č. 8 - Uvítal(a) by jsi častější zapojení hravých aktivit (projektů), na zajímavá témata, do hodin přírodopisu? ANO NE

Školy zařazené do programu Ekoškola

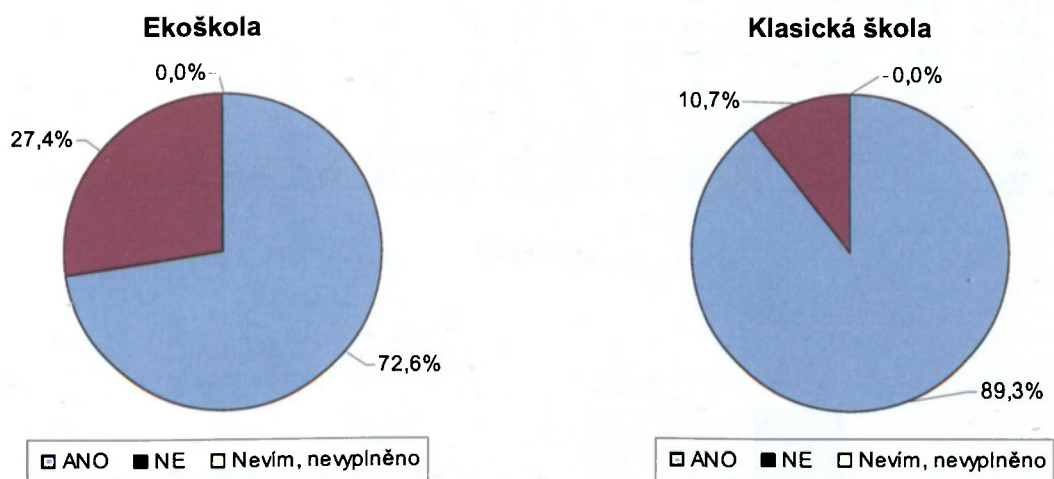
Tab. 22. Výsledky osmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	7	6	14	11	16	8	17	12	21	18	130	72,6 %
NE	3	3	1	7	5	5	1	4	9	11	49	27,4 %
Nevím, nevyplněno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 %
Počet žáků	10	9	15	18	21	13	18	16	30	29	179	100,0 %

Klasická škola

Tab. 23. Výsledky osmé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
ANO	21	19	22	27	12	8	21	31	17	23	201	89,3 %
NE	3	2	1	2	1	1	5	0	6	3	24	10,7 %
Nevím, nevyplněno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 %
Počet žáků	24	21	23	29	13	9	26	31	23	26	225	100,0 %



Graf 11. Výsledky osmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol

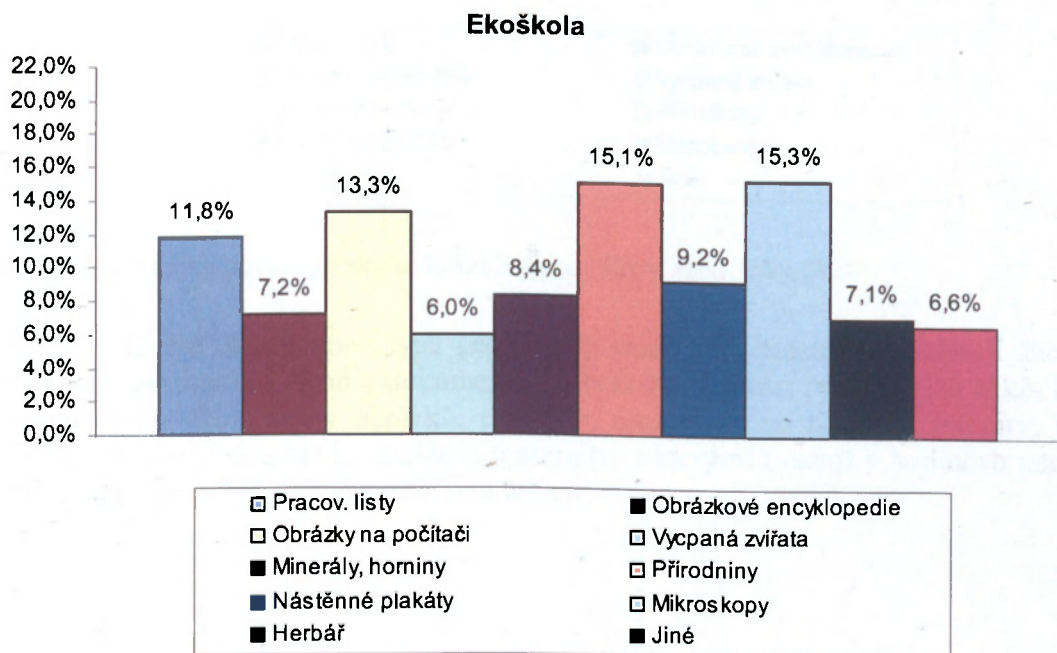
Otázka č. 9 - Pracujete v hodinách přírodopisu při botanice a zoologii s těmito materiály:

pracovní listy	ANO	NE
obrázkové encyklopedie	ANO	NE
obrázky na počítači	ANO	NE
vycpaná zvířata	ANO	NE
minerály, horniny	ANO	NE
přírodniny	ANO	NE
nástěnné plakáty	ANO	NE
mikroskopy	ANO	NE
herbář	ANO	NE
jiné.....		

Školy zařazené do programu Ekoškola

Tab. 24. Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Pracov. listy	7	7	15	14	9	3	3	10	30	2	100	11,8 %
Obrázkové encyklopedie	5	7	15	4	5	11	3	6	4	1	61	7,2 %
Obrázky na počítači	8	2	15	5	1	0	12	15	27	28	113	13,3 %
Vycpaná zvířata	1	2	0	1	11	13	0	1	3	19	51	6,0 %
Minerály, horniny	1	3	11	10	7	7	4	4	2	22	71	8,4 %
Přírodniny	7	4	14	10	16	11	10	7	22	27	128	15,1 %
Nástěnné plakáty	3	9	9	7	20	13	6	8	2	1	78	9,2 %
Mikroskopy	8	9	15	14	17	11	2	3	27	24	130	15,3 %
Herbář	0	0	15	1	5	10	1	0	26	2	60	7,1 %
Jiné	3	0	15	6	0	6	8	1	11	6	56	6,6 %
Počet kladných odpovědí	43	43	124	72	91	85	49	55	154	132	848	100,0 %

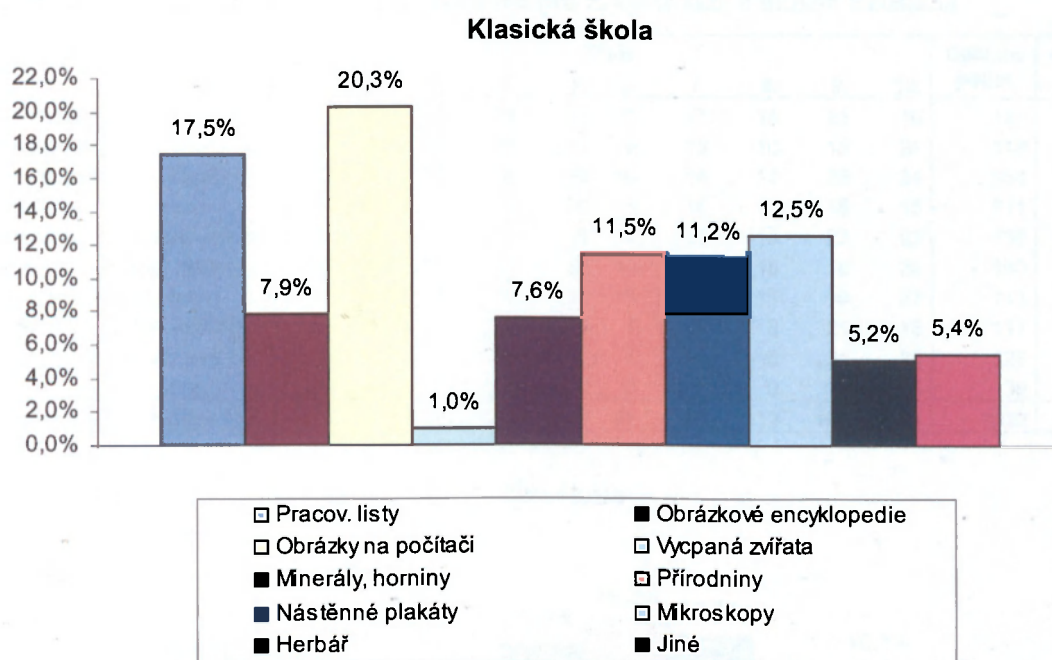


Graf 12. Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Klasická škola

Tab. 25. Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Pracov. listy	16	20	0	25	13	9	24	27	20	26	180	17,5 %
Obrázkové encyklopedie	20	14	10	2	13	7	12	1	2	0	81	7,9 %
Obrázky na počítači	22	19	23	28	11	0	26	31	23	26	209	20,3 %
Vycpaná zvířata	4	0	0	4	0	1	1	0	0	0	10	1,0 %
Minerály, horniny	22	20	0	11	6	4	3	2	6	4	78	7,6 %
Přírodniny	23	18	1	17	12	7	6	9	10	15	118	11,5 %
Nástěnné plakáty	18	18	11	27	9	5	4	3	7	13	115	11,2 %
Mikroskopy	24	17	0	18	13	8	8	12	17	12	129	12,5 %
Herbář	22	16	15	0	0	0	0	0	0	0	53	5,2 %
Jiné	3	7	2	4	2	1	14	20	2	1	56	5,4 %
Počet kladných odpovědí	174	149	62	136	79	42	98	105	87	97	1029	100,0 %



Graf 13. Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

V deváté otázce obou typů škol u odpovědi jiné, pracují a využívají žáci tyto materiály: „Promítání filmů a dokumentů; interaktivní tabule; práce jiných žáků; kostra a modely člověka; popisy obrázků; projekty; prezentace na počítači; referáty; lupa.“ Někteří respondenti uvedli i základní materiály, s kterými pracují v hodinách neustále, tedy učebnice, sešity, tabule a pracovní sešity.

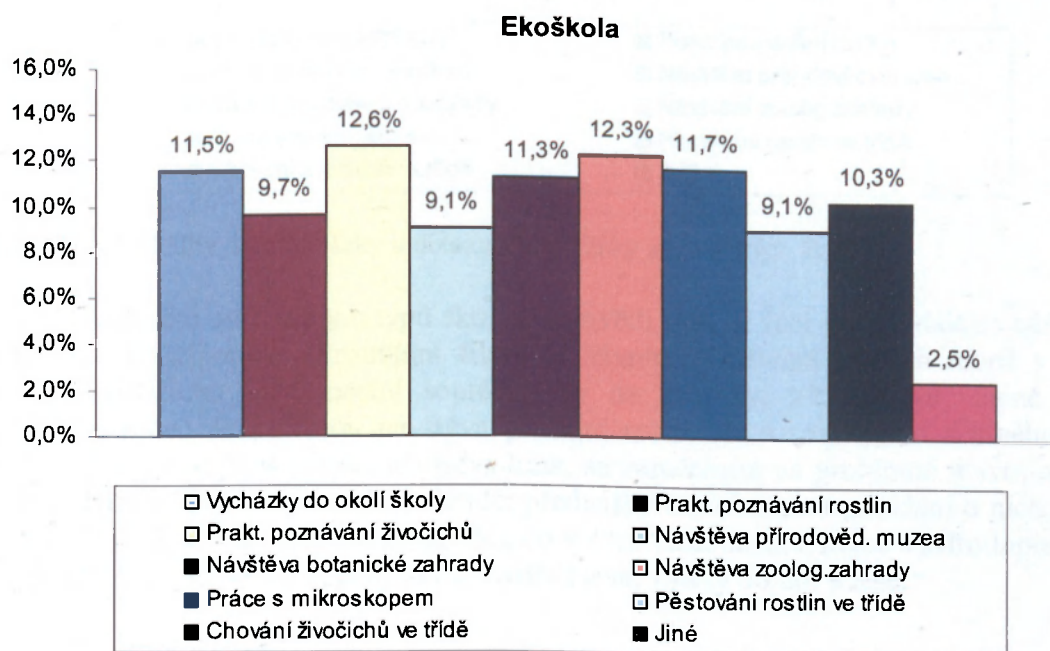
Otázka č. 10 - Jaké činnosti by jsi uvítal(a) v hodinách přírodopisu:

vycházky do okolí školy	ANO	NE
praktické poznávání rostlin	ANO	NE
praktické poznávání živočichů	ANO	NE
návštěva přírodovědeckého muzea	ANO	NE
návštěva botanické zahrady	ANO	NE
návštěva zoologické zahrady	ANO	NE
práce s mikroskopem	ANO	NE
pěstování rostlin ve třídě	ANO	NE
chování živočichů ve třídě	ANO	NE
jiné.....		

Školy zařazené do programu Ekoškola

Tab. 26. Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Vycházky do okolí školy	10	9	15	15	20	10	17	14	21	10	141	11,5 %
Prakt. poznávání rostlin	6	7	14	10	11	9	15	10	15	21	118	9,7 %
Prakt. poznávání živočichů	10	8	15	16	19	10	14	13	25	24	154	12,6 %
Návštěva přír. muzea	5	8	10	8	14	8	14	13	16	15	111	9,1 %
Návštěva botanické zahrady	8	8	14	15	15	7	13	13	22	23	138	11,3 %
Návštěva zoolog. zahrady	10	9	13	16	20	10	15	15	18	24	150	12,3 %
Práce s mikroskopem	9	9	14	10	19	13	12	11	19	27	143	11,7 %
Pěstování rostlin ve třídě	8	8	12	10	15	7	9	8	21	13	111	9,1 %
Chování živočichů ve třídě	7	5	12	11	17	7	11	15	21	20	126	10,3 %
Jiné	0	0	11	1	1	0	1	0	12	4	30	2,5 %
Počet kladných odpovědí	73	71	130	112	151	81	121	112	190	181	1222	100,0 %

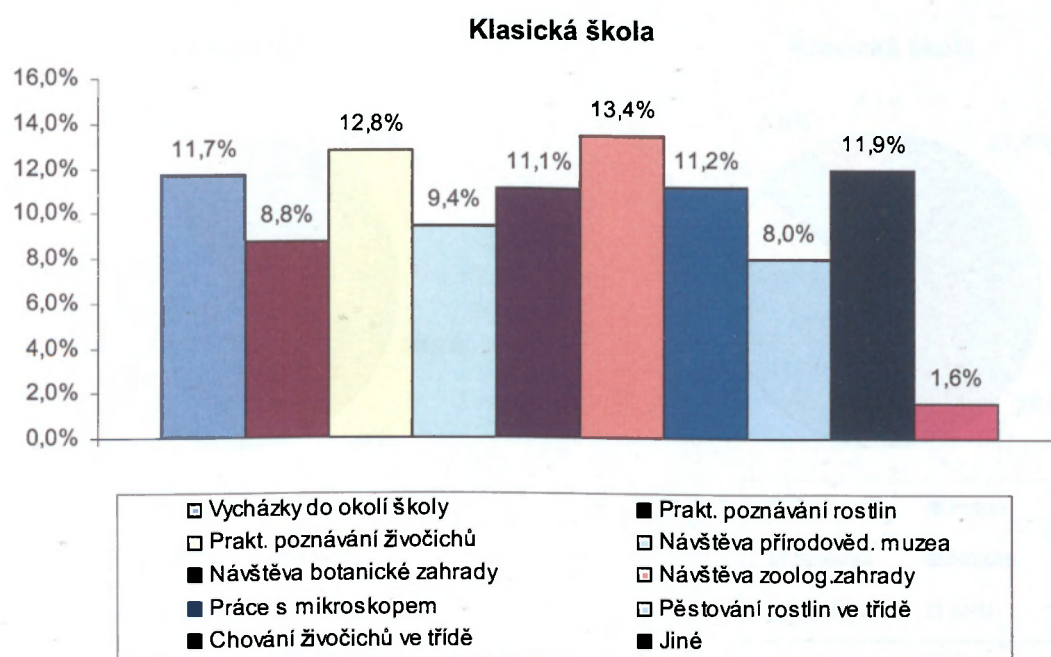


Graf 14. Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola

Klasická škola

Tab. 27. Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

Odpověď	Třída										Celkem počet	Celkem %
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
Vycházky do okolí školy	22	17	17	24	11	8	20	24	20	24	187	11,7 %
Prakt. poznávání rostlin	20	13	15	17	9	7	16	19	12	12	140	8,8 %
Prakt. poznávání živočichů	24	19	16	24	13	8	23	31	21	25	204	12,8 %
Návštěva přír. muzea	19	18	12	17	10	7	19	22	13	13	150	9,4 %
Návštěva botanické zahrady	21	14	18	22	10	9	25	26	15	17	177	11,1 %
Návštěva zoolog.zahrady	24	20	21	26	13	9	25	30	20	26	214	13,4 %
Práce s mikroskopem	24	15	19	22	11	9	19	26	14	19	178	11,2 %
Pěstování rostlin ve třídě	17	4	12	17	10	7	18	17	11	15	128	8,0 %
Chování živočichů ve třídě	23	19	20	24	8	7	23	26	20	20	190	11,9 %
Jiné	0	0	5	3	3	1	2	9	0	2	25	1,6 %
Počet kladných odpovědí	194	139	155	196	98	72	190	230	146	173	1593	100,0 %



Graf 15. Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol

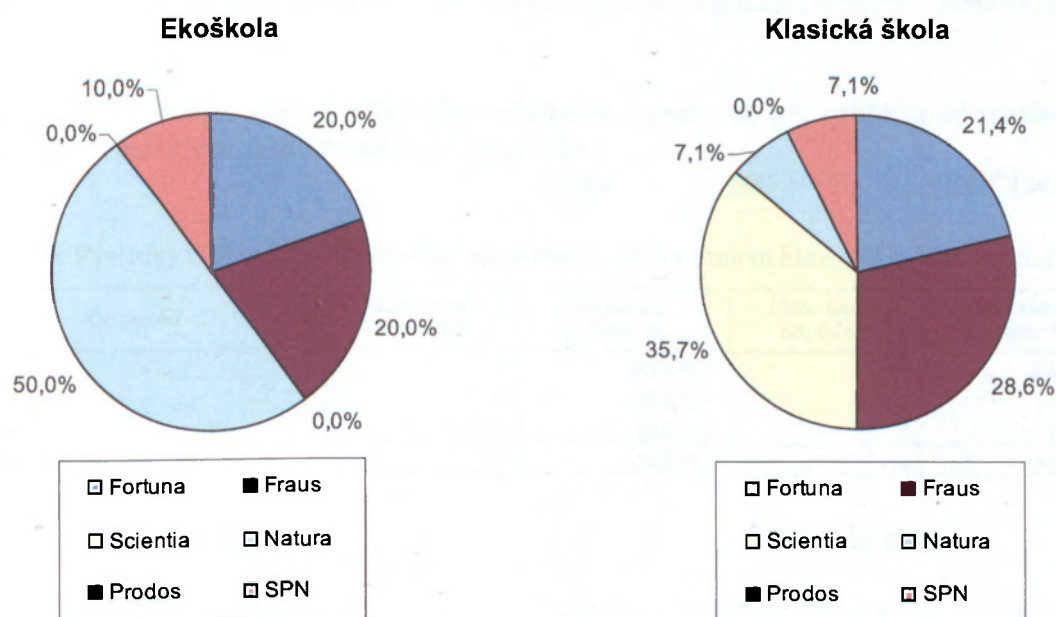
V desáté otázce obou typů škol u odpovědi jiné, si žáci přejí k dalším námětům na praktické činnosti: „Promítání filmů ze života; používání nových teorií v praxi; pitvání živočichů; vědomostní soutěže; hry na známky; více aktivit; méně testů; projekty; práce na počítači; návštěva přírodní rezervace a tropického deštného lesa; používání interaktivní tabule; návštěva kina, se zaměřením na probírané učivo; adopce živočicha v pražské zoologické zahradě; přednášky o zvířatech a povídání o nich; škola v přírodě; exkurze do lesa a říkat si věci, co v něm zahlédneme; práce s přírodopisem na internetu, mít psa ve třídě; projekty uprostřed lesa; výlety do hor a lesů.“

3.7.2 Výsledky výzkumného materiálu u učitelů

Otázka č. 1 - Podle jaké učebnice vyučujete botaniku a zoologii na základní škole nebo v nižších ročnících víceletého gymnázia ? Uveďte titul, vydavatelství.

Tab. 28. Výsledky první otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
Fortuna	2	20,0 %	3	21,4 %
Fraus	2	20,0 %	4	28,6 %
Scientia	0	0,0 %	5	35,7 %
Natura	5	50,0 %	1	7,1 %
Prodos	0	0,0 %	0	0,0 %
SPN	1	10,0 %	1	7,1 %
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %

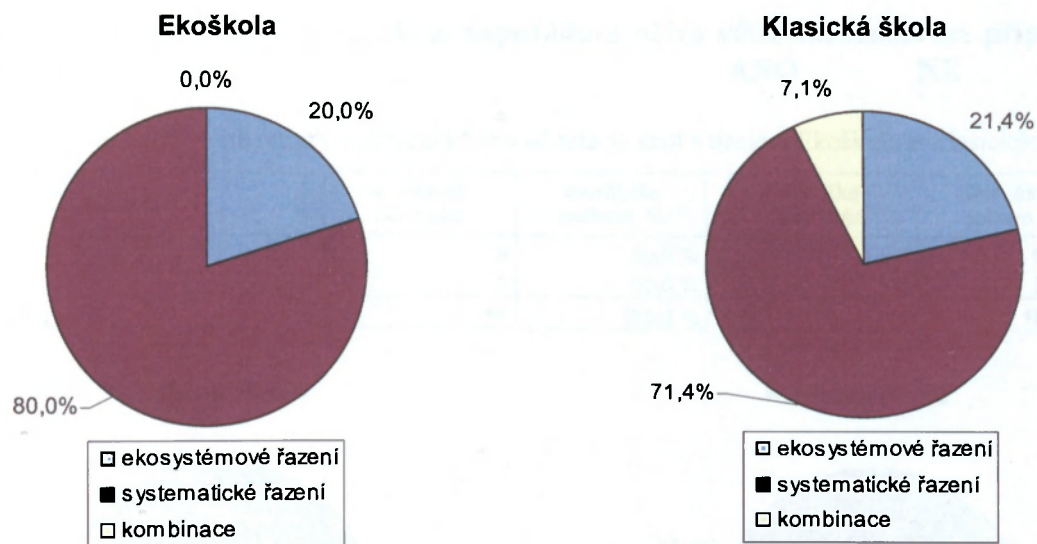


Graf 16. Výsledky první otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Otázka č. 2 - Kdybyste měl(a) možnost si zvolit, pracoval(a) byste v hodinách raději s učebnicí ekologicky zaměřenou / běžnou, řazenou systematicky. Jakou by jste si vybral(a)?

Tab. 29. Výsledky druhé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ekosystémové řazení	2	20,0 %	3	21,4 %
systematické řazení	8	80,0 %	10	71,4 %
kombinace	0	0,0 %	1	7,1 %
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %



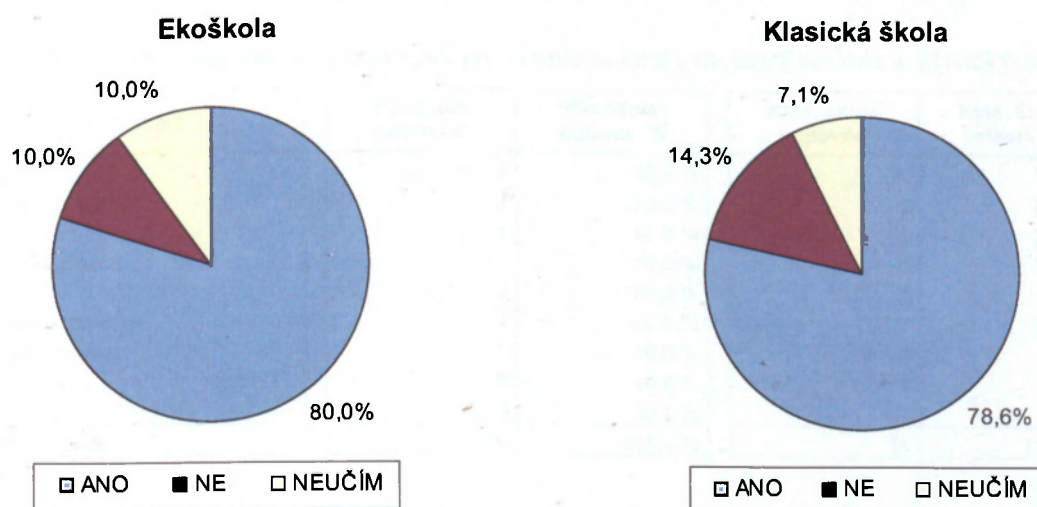
Graf 17. Výsledky druhé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Otázka č. 3 - Pokud učíte podle běžné učebnice, snažíte se při výkladu zdůrazňovat ekologické zařazení dané rostliny či živočicha?

ANO NE NEUČÍM

Tab. 30. Výsledky třetí otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ANO	8	80,0 %	11	78,6 %
NE	1	10,0 %	2	14,3 %
NEUČÍM	1	10,0 %	1	7,1 %
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %



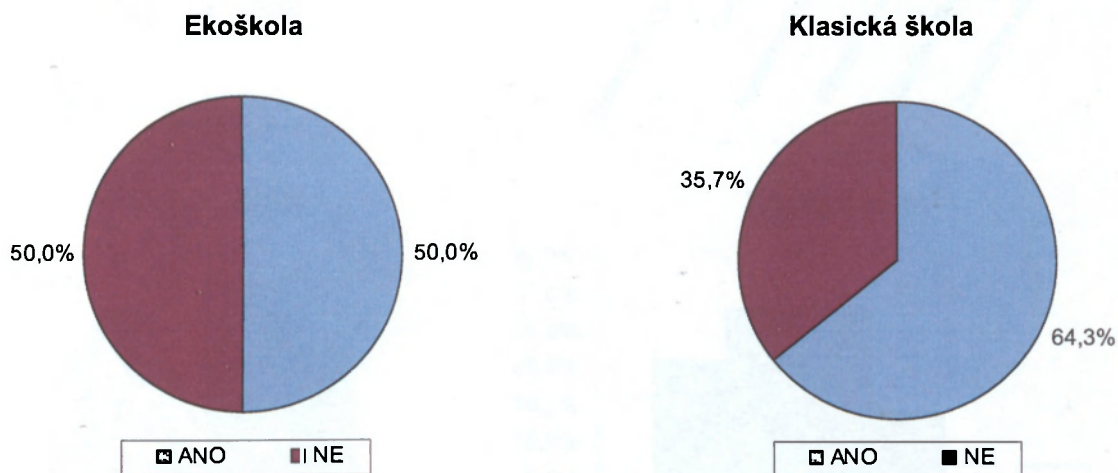
Graf 18. Výsledky třetí otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Otázka č. 4 - Vidíte v ekologickém uspořádání učiva větší náročnost na přípravu pro učitele?

ANO NE

Tab. 31. Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ANO	5	50,0 %	9	64,3 %
NE	5	50,0 %	5	35,7 %
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %



Graf 19. Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

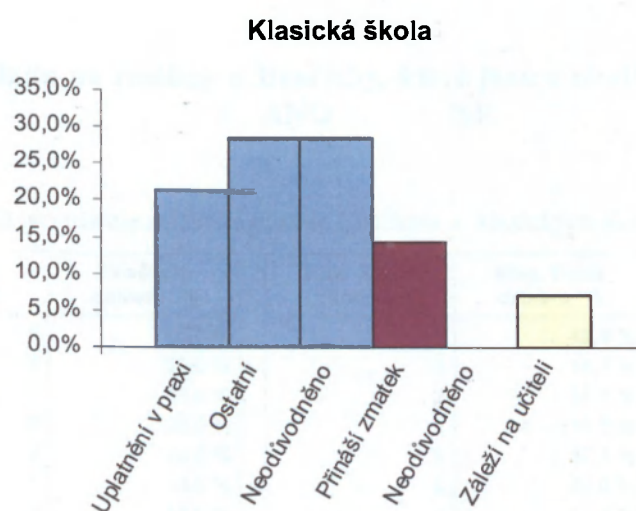
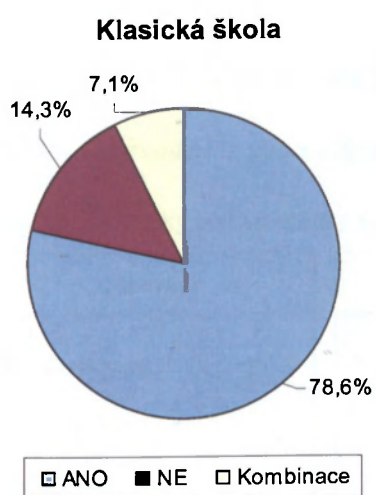
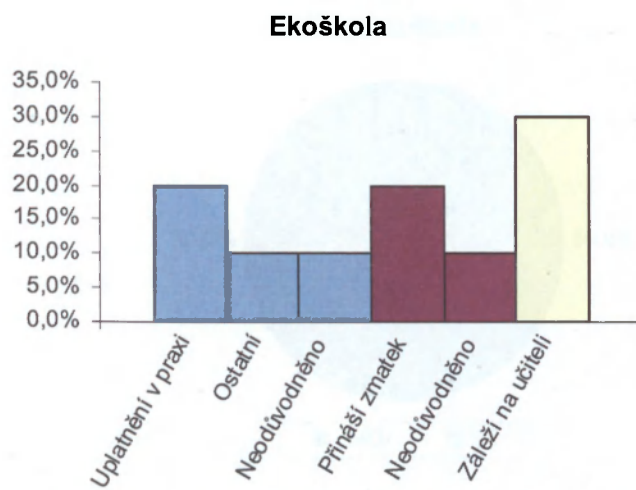
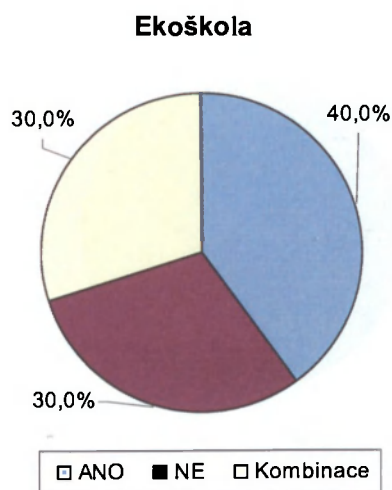
5. Myslíte si, že je pro žáky učivo řazené po ekosystémech přínosnější do praktického života?

ANO NE

Prosím, odůvodněte svou odpověď.

Tab. 32. Výsledky páté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ANO	4	40,0 %	11	78,6 %
Uplatnění v praxi	2	20,0 %	3	21,4 %
Ostatní	1	10,0 %	4	28,6 %
Neodůvodněno	1	10,0 %	4	28,6 %
NE	3	30,0 %	2	14,3 %
Přináší zmatek	2	20,0 %	2	14,3 %
Neodůvodněno	1	10,0 %	0	0,0 %
Kombinace	3	30,0 %	1	7,1 %
Záleží na učiteli	3	30,0 %	1	7,1 %
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %



Graf 20. Výsledky páté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

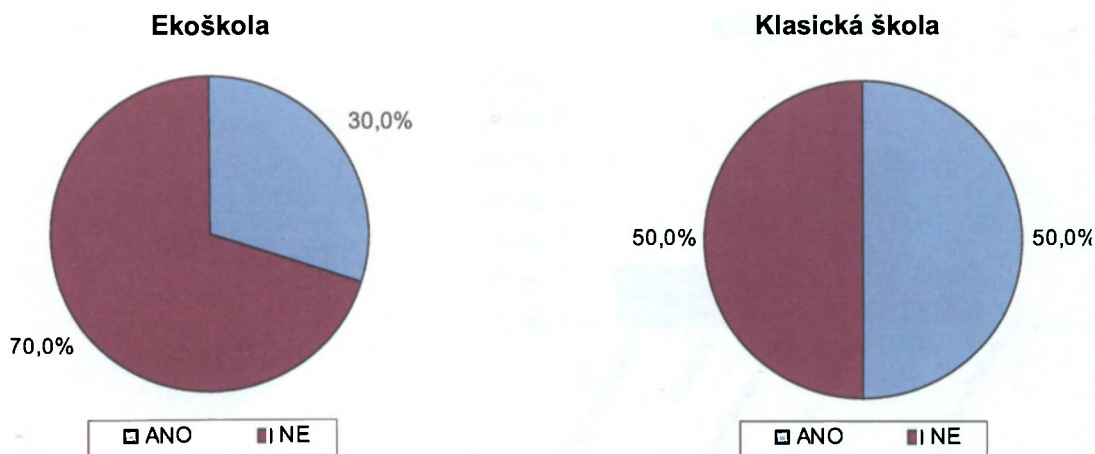
V páté otázce obou typů škol u odpovědi, že je přínosnější pro žáky ekologické řazení učiva, v kategorii ostatní, byly zahrnuty tyto názory učitelů: „Ano, řazení po ekosystémech, ale nechci opouštět systém, protože informace jsou tu uspořádané jako jeden celek.“

Otázka č. 6 - Seznamujete žáky se všemi v učebnicích uvedenými druhy rostlin a živočichů?

ANO NE

Tab. 33. Výsledky šesté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ANO	3	30,0 %	7	50,0 %
NE	7	70,0 %	7	50,0 %
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %



Graf 21. Výsledky šesté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

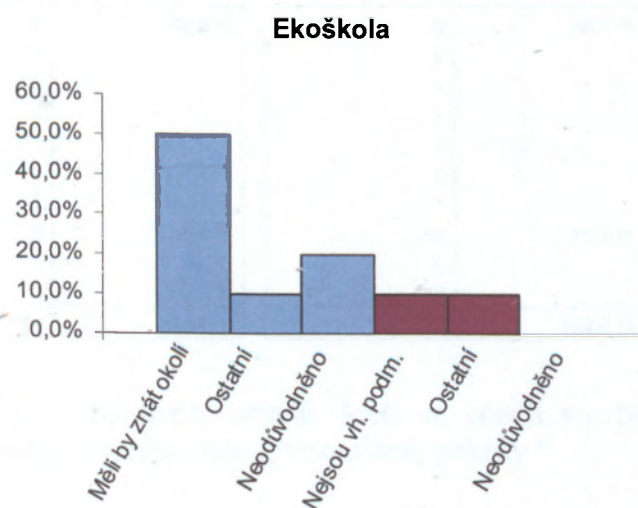
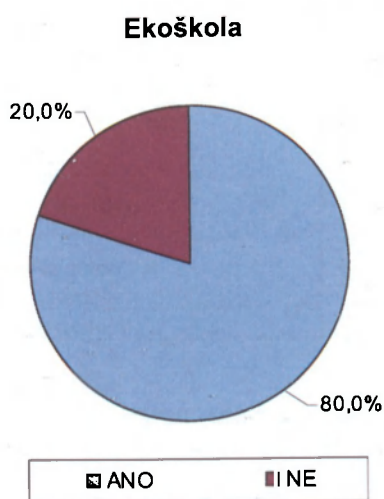
Otázka č. 7 - Kladete důraz při výkladu na rostliny a živočichy, které jsou v okolí Vaší školy?

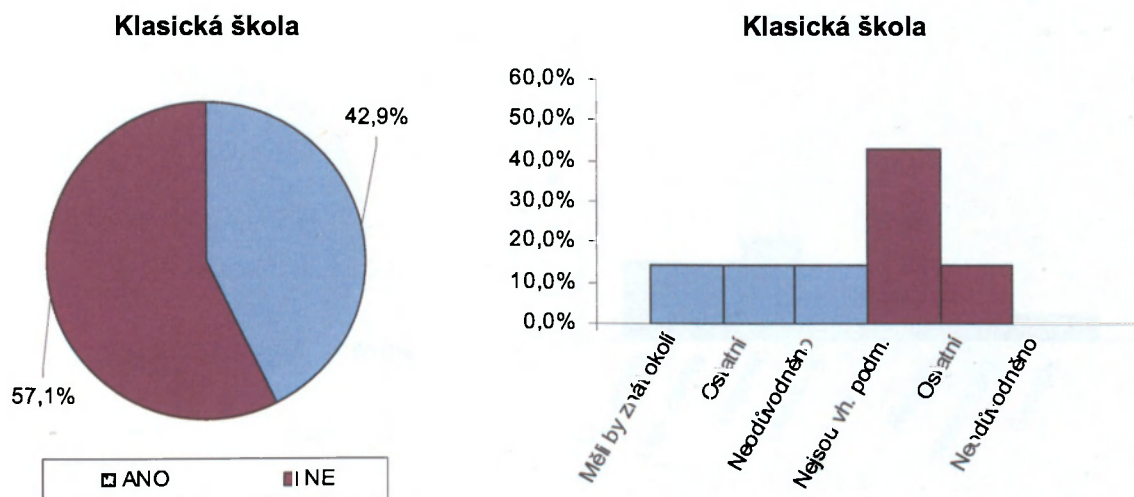
ANO NE

Prosím, odůvodněte svou odpověď.

Tab. 34. Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ANO	8	80,0 %	6	42,9 %
Měli by znát okolí	5	50,0 %	2	14,3 %
Ostatní	1	10,0 %	2	14,3 %
Neodůvodněno	2	20,0 %	2	14,3 %
NE	2	20,0 %	8	57,1 %
Nejsou vhodné podmínky	1	10,0 %	6	42,9 %
Ostatní	1	10,0 %	2	14,3 %
Neodůvodněno	0	0,0 %	0	0,0 %
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %





Graf 22. Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

V sedmé otázce obou typů škol u odpovědi učitelů, kteří kladou důraz při výkladu na seznamování žáků s rostlinami a živočichy z okolí školy, v kategorii ostatní, byly zahrnuty tyto názory učitelů: „Je to názorná ukázka pro žáky ve výuce; znají to.“

V sedmé otázce obou typů škol u odpovědi učitelů, kteří nekladou důraz při výkladu na seznamování žáků s rostlinami a živočichy z okolí školy, v kategorii ostatní, byly zahrnuty tyto názory učitelů: „Není čas na vycházky kolem školy; žákům předávám stejně více druhů organismů než je kolem školy.“

Otázka č. 8 - Věnujete se tvorbě projektů při hodinách přírodopisu?

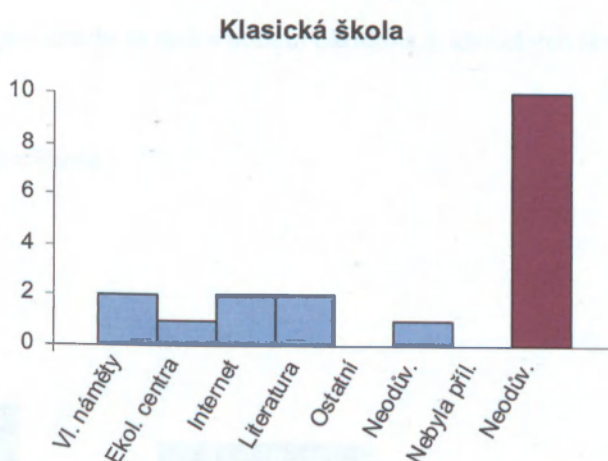
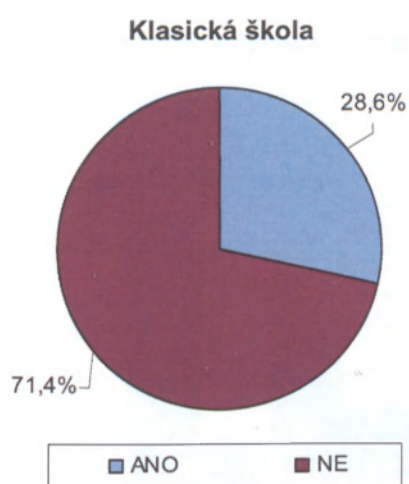
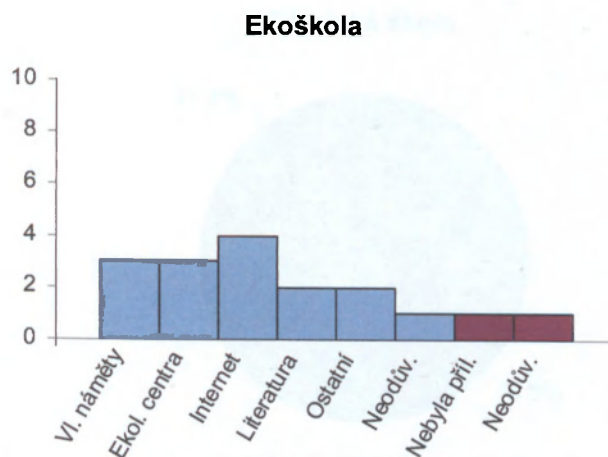
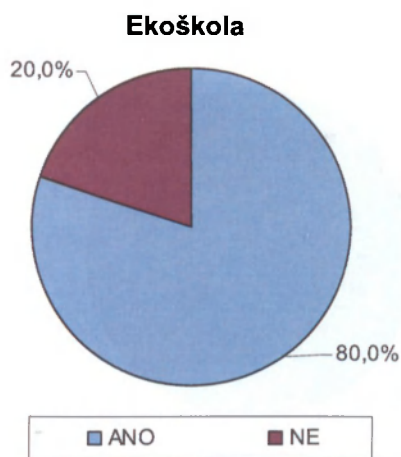
ANO NE

Pokud ano, odkud čerpáte?

Tab. 35. Výsledky osmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ANO	8	80,0 %	4	28,6 %
Vlastní náměty	3		2	
Ekologická centra	3		1	
Internet	4		2	
Literatura	2		2	
Ostatní	2		0	
Neodůvodněno	1		1	
NE	2	20,0 %	10	71,4 %
Nebyla příležitost	1		0	
Neodůvodněno	1		10	
Počet učitelů	10	100,0 %	14	100,0 %

V osmé otázce obou typů škol u odpovědi učitelů, kteří se věnují tvorbě projektů, v kategorii ostatní, byly zahrnuty tyto výpovědi: „Pozorování; pokusy.“



Graf 23. Výsledky osmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Otázka č. 9 - Pracujete ve výuce často s přírodninami?

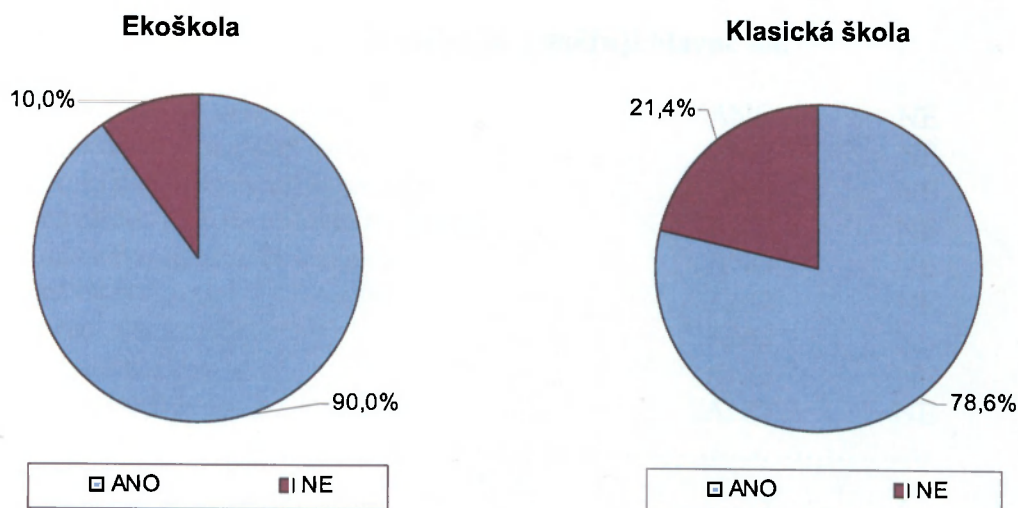
ANO

NE

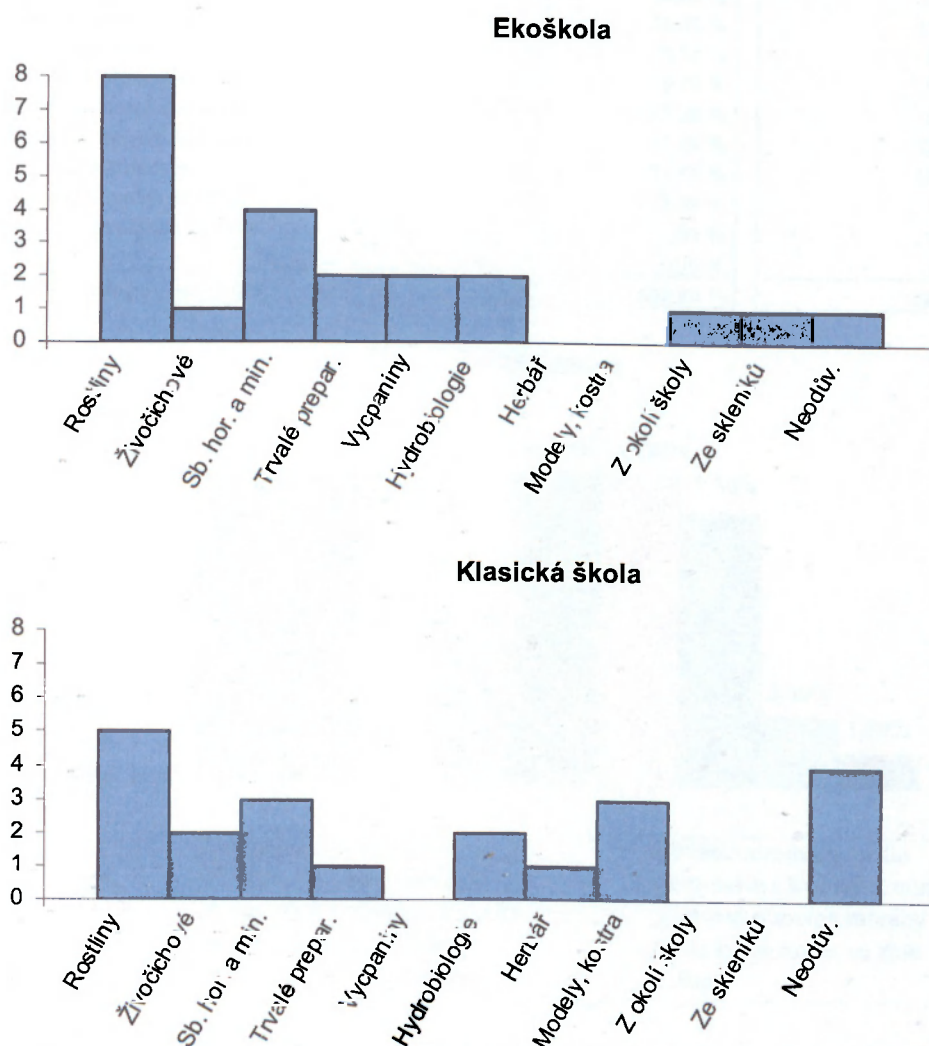
Pokud ano, s jakými?

Tab. 36. Výsledky deváté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
ANO	9	90,0 %	11	78,6 %
Rostliny	8		5	
Živočichové	1		2	
Sbírka hornin a minerálů	4		3	
Trvalé preparáty	2		1	
Vycpaniny	2		0	
Hydrobiologie	2		2	
Herbář	0		1	
Modely, kostra	0		3	
Z okolí školy	1		0	
Ze skleníků	1		0	
Neodůvodněno	1		4	
NE	1	10,0 %	3	21,4 %
Počet učitelů	10	90,0 %	14	78,6 %



Graf 24. Výsledky deváté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol



Graf 25. Výsledky deváté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

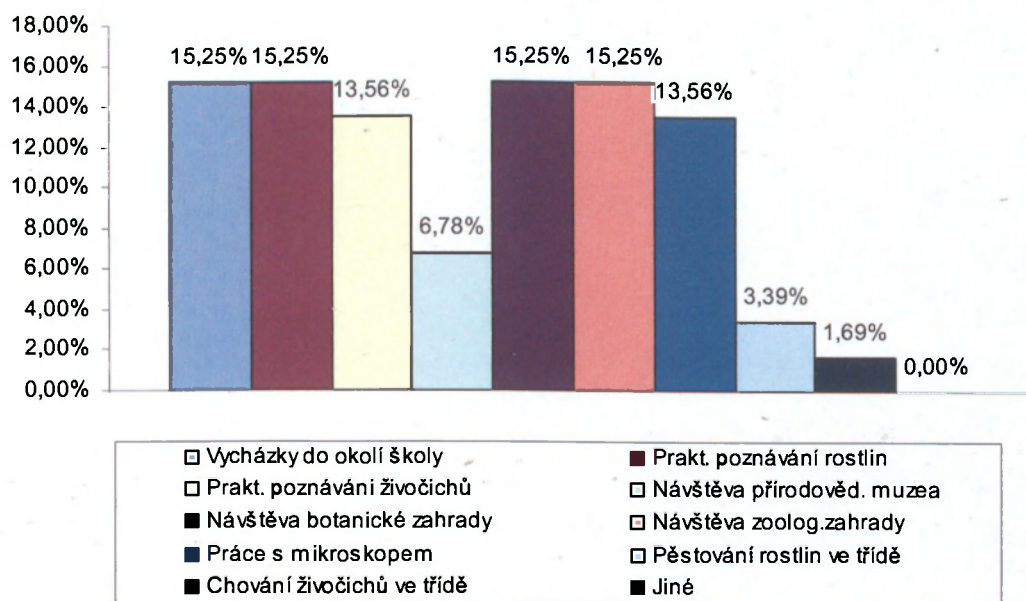
Otázka č. 10 - V hodinách přírodopisu se zaměřuji hlavně na:

vycházky do okolí školy	ANO	NE
praktické poznávání rostlin	ANO	NE
praktické poznávání živočichů	ANO	NE
návštěvu přírodovědeckého muzea	ANO	NE
návštěvu botanické zahrady	ANO	NE
návštěvu zoologické zahrady	ANO	NE
práci s mikroskopem	ANO	NE
pěstování rostlin	ANO	NE
chování živočichů ve třídě	ANO	NE
jiné (prosím uveďte)	

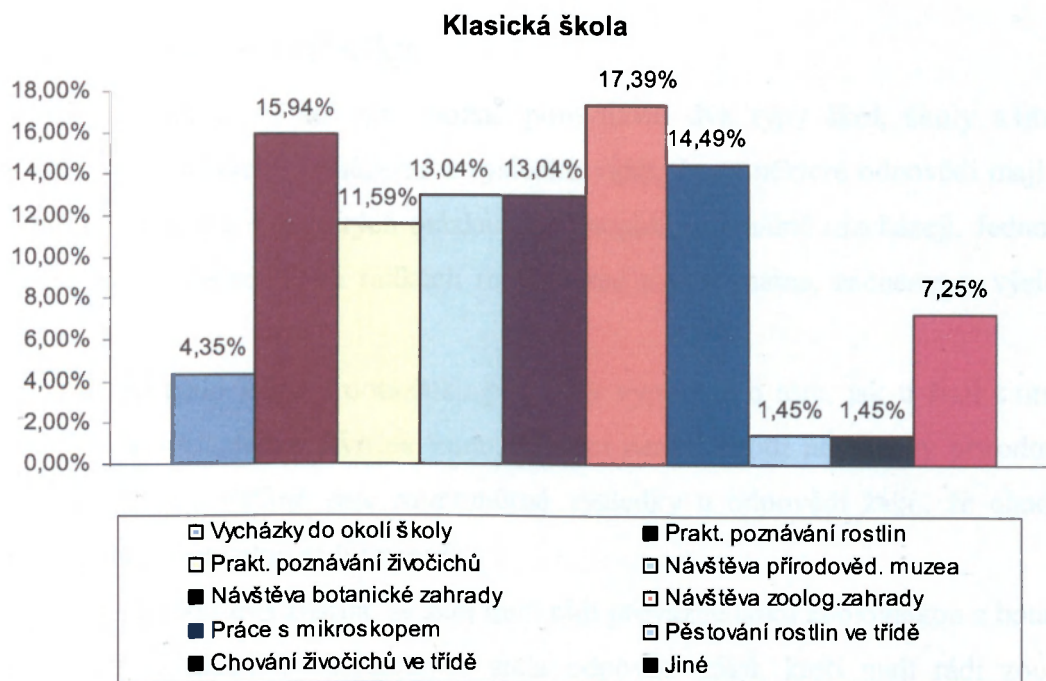
Tab. 37. Výsledky desáté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol

Odpověď	Ekoškola odpověď	Ekoškola celkem %	Klas. škola odpověď	Klas. škola celkem %
Vycházky do okolí školy	9	15,25 %	3	4,35 %
Prakt. poznávání rostlin	9	15,25 %	11	15,94 %
Prakt. poznávání živočichů	8	13,56 %	8	11,59 %
Návštěva přírodověd. muzea	4	6,78 %	9	13,04 %
Návštěva botanické zahrady	9	15,25 %	9	13,04 %
Návštěva zoolog. zahrady	9	15,25 %	12	17,39 %
Práce s mikroskopem	8	13,56 %	10	14,49 %
Pěstování rostlin ve třídě	2	3,39 %	1	1,45 %
Chování živočichů ve třídě	1	1,69 %	1	1,45 %
Jiné	0	0,00 %	5	7,25 %
Počet kladných odpovědí	59	100,00 %	69	100,00 %

Ekoškola



Graf 26. Výsledky desáté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola



Graf 27. Výsledky desáté otázky u dotazníků pro učitele z klasických škol

V desáté otázce u odpovědi učitelů klasických škol, kteří využívají praktické činnosti, v kategorii jiné, byly zahrnuty tyto výpovědi učitelů: „Vyhledávání informací; referáty; prezentace v MS PowerPoint na dané téma; pozorování a pokusy.“

3.8 Interpretace výsledků

Z hlediska toho, že bylo možné porovnávat dva typy škol, školy s titulem Ekoškola a školy klasické, můžeme z výsledků vidět, že na některé odpovědi mají žáci i učitelé jiný názor a v některých otázkách se naopak minimálně rozcházejí. Jednotlivé výsledky si na následujících řádkách rozebereme a porovnáme, začneme u výsledků žáků.

Otázka číslo jedna v dotazníku pro žáky vypovídá o tom, jak u škol s titulem Ekoškola odpovídá jedna čtvrtina tomu, že žáci neradi chodí na hodiny přírodopisu. U klasických škol vidíme zase rovnoměrné výsledky u odpovědí žáků, že chodí na hodiny přírodopisu velmi rádi i neradi.

Otázka číslo dva zjistila, že žáci mají rádi převážně látku zoologickou a botanika u nich není oblíbená. Problémem se stala odpověď žáků, kteří mají rádi zoologii i botaniku, a proto musela být vytvořena ještě jedna kategorie.

Otázka číslo tři nás informuje o tom, že ve školách přetrvává stále stejný systém, kdy žáci nedostávají informace propojené do ekosystémů, ale výuka je postavená na systému jednotlivých rostlin a živočichů.

Otázka číslo čtyři, volba těchto dvou řazení, zde si nebyli žáci z Ekoškol jistí, co by si vybrali. U klasických škol převažovalo ve výběru řazení systematické.

Otázka číslo pět, zda je pro žáky učivo řazené po ekosystémech přínosnější, měli žáci z obou typů škol vyrovnané odpovědi, i když u klasických škol s tím žáci nemají takové zkušenosti, ale vnitřně jsou o tom přesvědčeni.

Otázka číslo šest přinesla opět statisticky rovnocenné výpočty, kdy jsou žáci ve výuce přírodopisu převážně vedeny k seznamování se všemi rostlinami a živočichy z učebnice, učitelé mají tedy na žáky u obou typů škol stejné nároky na znalosti. Tyto výsledky poukazují na stále přetrvávající encyklopedismus na našich školách. Problémem jsou odpovědi v dotazníku pro učitele, kteří tvrdí opak.

Otázka číslo sedm, důraz na poznávání rostlin a živočichů v okolí školy se na daném vzorku zjistilo, že školy s titulem Ekoškola znají přírodu kolem své školy více než klasické školy.

Otázka číslo osm, o zapojení žáků do projektů, nás může z výsledků překvapit větší zájem žáků u škol klasických než škol s titulem Ekoškola.

Otázka číslo devět, jaké materiály v hodinách přírodopisu žáci používají, nejvíce vedou u klasických škol i celkově obrázky na počítači. U Ekoškol jsou převažujícím materiálem, který se používá v hodinách přírodopisu. Dalšími materiály, které žáci nejvíce používají jsou pracovní listy, mikroskopy a nástěnné plakáty.

Otázka číslo deset, činnosti, které by žáci nejvíce v hodinách uvítali vycházejí z převažujícího zájmu o zoologii. Atraktivní pro žáky jsou u obou typů škol praktické poznávání živočichů, návštěva zoologické zahrady a chování živočichů ve třídě. O činnosti s rostlinami mají žáci menší zájem, jako o návštěvu přírodovědného muzea. Vycházky do okolí školy a práci s mikroskopem žáci naopak rádi uvítají.

U výsledků z dotazníků pro učitele vidíme v některých otázkách opět velmi rozdílné výsledky, které by mohly souviset s jejich jinými názory a přístupy k výuce přírodopisu.

Otázka číslo jedna u učitelů, podle jaké učebnice vyučují přírodopis, volili různá nakladatelství. V Ekoškolách převažují učebnice z nakladatelství Natura, kde jejich starší dvoudílné řady učitelé většinou kombinují podle botaniky a zoologie společně. Dotazované klasické školy volí učebnice z nakladatelství Scientia, kde je více informací než u jiných učebnic. U obou typů škol následuje nakladatelství Fraus, které se dnes ve školách nově zavádí a nakladatelství Fortuna, kde je ekologický přírodopis.

Otázka číslo dva, v případě volby učebnice ekologicky zaměřené či řazené systematicky zvolili učitelé podobné odpovědi. I když někteří učitelé používají učebnice ekologicky zaměřené, raději by si vybrali klasickou učebnici, systematicky řazenou.

Otázka číslo tři, o snaze učitelů zařazovat při výkladu ekologické zařazení přinesla skoro stejné výsledky, kdy převažuje u obou typů škol odpověď ano. Výsledky následujících kategorií jsou v rovnováze.

Otázka číslo čtyři, o větší náročnosti na přípravu v ekologickém uspořádání vidí více učitelé klasických škol, kteří s tím ještě nemají takové zkušenosti. Naproti tomu učitelé z Ekoškol nemají převažující odpověď, ale výsledky jsou na obou stranách stejné.

Otázka číslo pět, je přínosem do praktického života pro žáky učivo řazené po ekosystémech? Otázku kladně hodnotí hlavně učitelé z klasických škol. Zatímco odpovědi učitelů z Ekoškol nedosahují ani poloviny.

Otázka číslo šest, učitelé z Ekoškol uvádějí, že neseznamují žáky se všemi uvedenými druhy rostlin a živočichů v učebnicích, ale žáci u obou typů škol z výsledků tvrdí opak. U klasických škol jsou výsledky shodné u obou odpovědí.

Otázka číslo sedm, zde vidíme naprostý protiklad v odpovědích, zda učitelé kladou důraz při výkladu na rostliny a živočichy, které jsou v okolí školy. Učitelé z Ekoškol uvádějí, že by měli žáci znát okolí svého bydliště, naopak učitelé z klasických škol nejvíce odpovídali, že na to nejsou vhodné podmínky.

Otázka číslo osm, realizace projektů při hodinách je opět charakteristická pro učitele z Ekoškol, zatímco klasické školy nemají o tyto činnosti velký zájem.

Otázka číslo devět, používání přírodnin v hodinách přírodopisu je důležité pro učitele obou typů škol. Výsledky jsou skoro shodné, ale přesto převažují kladné odpovědi u Ekoškol. Nejpoužívanějšími přírodninami mezi učiteli jsou rostliny.

Otázka číslo deset, o zaměření učitelů na určité činnosti u jednotlivých typů škol. Zjistili jsme velké rozdíly ve výsledcích, které mají vycházky do okolí školy, tyto aktivity uplatňují více Ekoškoly, dále návštěva přírodovědného muzea je preferovanější u klasických škol, které dále využívají mezi jinými především prezentace a referáty žáků. U ostatních otázek můžeme pozorovat podobné výsledky.

3.9 Závěr výzkumu

Dotazníkové šetření, na daném vzorku, z velké části potvrdilo zcela hypotézu jedna, hypotézu dva a hypotézu čtyři stanovené v úvodu. Částečně se potvrdila hypotéza tři, která potvrzuje výsledek jen u učitelů z klasických škol, ne u škol s titulem Ekoškola. Můžeme však zcela vyvrátit hypotézu tři, kde jsme získaly úplně rozdílné informace od žáků i učitelů. Hypotéza by byla potvrzena v případě odpovědí u žáků. Tyto výpovědi si zcela protirečí, kdy jedna strana zapírá reálnou situaci na školách.

Přesto, že byl pro nás výzkumný vzorek velký (celkem 404 dotazovaných žáků a 24 dotazovaných učitelů) proběhlo zadávání ve většině případů bez větších problémů.

Musíme však brát v úvahu, že dotazovaní žáci a učitelé tvoří jen malý vzorek skutečného počtu učitelů a žáků 7. a 8. ročníků v České republice. Nelze proto dosažené závěry považovat za naprosto správné a zcela nevyvratitelné.

4 Praktická část

4.1 Náměty s tematikou ekosystémů

Na následujících stranách objeví čtenář malou část ukázek a inspirací, jejichž cílem je seznámit žáky s ekosystémy České republiky (lesa, pole, louky, rybníka a sídliště). Žák by měl pochopit význam různých ekosystémů pro člověka.

Náměty jsou určené pro žáky 7. a 8. ročníků ZŠ a nižších ročníků víceletých gymnázií. V ukázkách převažují pracovní listy, které jsou vytvořené pro práci ve školní třídě, protože všichni víme, jak málo je v některých případech možné realizovat hodinu mimo školu. Pracovní listy však nemohou nahradit kontakt s přírodou, ale mohou být pro učitele inspirací, a pro žáky prostředníkem v touze po kontaktu s přírodou.

Učitel však nemůže zapomenout na zkoumání přírody s žáky přímo v terénu venkovního prostředí. Školy by měly do výuku více zařazovat kontakt s přírodou, pořádáním exkurzí, naučných vycházek do okolí či škol v přírodě, kde si žáci osvojí praktické dovednosti a budou schopni se více přiblížit přírodě.

Pracovní listy k ekosystémům a tři bloky naprojektovaných výukových hodin na ekosystém sídliště, které učitel může použít hned v okolí školy, demonstrují témata z oblasti ekologie a environmentalistiky.

Náměty vznikly prostřednictvím vlastních námětů s pomocí různé literatury.

4.1.1 Metodika práce pro náměty s tematikou ekosystémů

Pracovními listy i naprojektované hodiny vycházejí z učiva 6., 7. a 8. ročníků pro základní vzdělávání a měly by být použity až po výkladu určité látky.

Orientaci v pracovních listech by měl žák bez problémů zvládnout. Učitel je může využít pro opakování látky ve výuce či namotivovat žáky a zjistit jejich prekoncepty o daném tématu.

Naproti tomu uvedené naprojektované hodiny jsou pro učitele konkrétní ukázkou. Učitel z popisu vidí, pro jaký *ročník* je hodina vhodná, čeho by měl žák dosáhnout (*cíle*), *časovou dotaci*, s kterou musí počítat. Uvedeny jsou též veškeré *pomůcky*, které učitel bude v hodině potřebovat. Ve vlastním postupu je vypsána *metoda* vhodná pro činnost a *postup*, jak má učitel pokračovat, příkladem jsou i konkrétní otázky. Některé činnosti doplňují *poznámky*, které učitele upozorňují, na co má dbát či co je nutné udělat pro lepší průběh činnosti.

4.1.2 Ekosystém sídliště

Pracovní list – život ve městě



ŽIVOT VE MĚSTĚ	
1. Objasni způsob působení slunečního záření.	
2. Rozhodni, zda tu funguje výměna vzduchu s okolním prostředím.	
3. Porovnej rychlost odtoku dešťové vody a sněhu.	
4. Vysvětli, jak pohyb vzduchu působí na okolí.	
5. Srovnej jaké jsou zde teplotní rozdíly (příroda/město).	
6. Uveď nevýhody života ve městě.	
7. Vysvětli význam rostlin ve městě.	
8. Napiš nějaká chráněná území v okolí tvého města.	
9. Vlastními slovy uveď negativní vlivy člověka na ekosystém.	
10. Navrhni opatření pro zlepšení života ve městě.	
11. Vyber druhy živočichů, které můžeš potkat ve městě.	
12. Pojmenuj rostliny vyskytující se v městské zástavbě.	
13. Napiš druhy živočichů, které páchají škody ve městě.	

Naučná vycházka - stromy ve městě

Téma: Stromy ve městě (1. část)
Ročník: 7. třída, ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií
Cíl: Žáci diskutují nad tématem „Stromy ve městě.“
Pojmenují základní části stromu.
Umí spolupracovat a vzájemně si pomoci mezi sebou.
Ve skupinách společně řeší splnění zadaného úkolu.
Dokáží zlepšit přístup a chování k přírodě.

Časová dotace: 2 vyučovací hodiny, rozdělené zvláště po jedné hodině (1. a 2. část)

Pomůcky: čtvrtka A3 se siluetou stromu, fixy, obrázky stromů (habitus, list, květ), herbářová položka k daným stromům, pracovní složka (s tabulkami pro doplnění informací o vybraném stromu, volné listy na nákresy), barevné pastelky, voskovky, tužky pro každou skupinu, metr, různé šišky stromů, miska, voda

1. Metoda: Brainstorming (aktivizace; 5 minut)

Postup:

Vyzveme žáky, aby se zamysleli a řekli, co je první napadne při spojení „Stromy ve městě.“ Žáci říkají své nápady, které učitel či určený žák zapisuje na papír do koruny či kmene stromu (čtvrtka A3, kde bude nakreslený strom). Shrnutí pojmů se žáky.

Poznámky: Nutné je, aby se řekla pravidla chování mimo školu, ještě než se vyjde ven. Vhodnější na vycházku vybrat čas, kdy bude relativně pěkně. Podle počtu žáků mít odpovídající počet dospělých osob.

2. Metoda: Diskuze o tématu (vzbuzení pozornosti, motivace; 5 minut)

Postup:

Žákům klademe otázky:

Jak se daří stromům v městské zástavbě? Co potřebují ke svému růstu?

Zamysli se nad tím, jak se musí rostliny a živočichové přizpůsobit životu ve městě?

Jaké organismy se hůře přizpůsobují? (rostliny X živočichové) Proč?

Je stejná příroda mimo město a ve městě? Jsme tedy vůbec v přírodě?

Poznámky: Dbát na to, aby mluvili všichni žáci a zamysleli se nad daným tématem.

3. Metoda: Instruktaž a rozdělení žáků do skupin (5 minut)

Postup:

Vizuální ukázka základních částí stromu u hřiště (lípa srdčitá), základní informace o tom, co je to habitus, z čeho se skládá list atd. Žáci sami ukazují řečené části stromu.

Žáky rozdělíme (po 3 – 4) podle obrázků vybraných stromů, které si vylosují. Obrázky jsou vždy tři (habitus, list a květ stromu) a k tomu jedna herbářová položka k danému stromu. Úkolem žáků je najít k sobě další kamarády se zbývajícími částmi stromu.

Podle vylosovaného stromu a vytvořených skupin společně řeší další úkoly.

4. Metoda: Skupinové řešení zadaného úkolu (20 minut)

Postup:

Žáci podle vylosovaného stromu a vytvořených skupin společně řeší další úkoly. Vzniknou čtyři skupiny: Javor, Olše, Borovice, Smrk. Prvním úkolem každé skupiny žáků je najít před školou vylosovaný strom.

Ze žáků se stanou experti, kteří se musí se stromem důkladně seznámit. Každá skupina dostane pracovní složku s materiály pro práci.

Úkolem žáků je:

Domluvit se mezi sebou, aby jeden ze skupiny nakreslil list (či jehlici), druhý celkový habitus stromu a třetí, jak vypadá kůra (borka) stromu.

Žáci budou mít k dispozici atlasy stromů, ve kterých si budou moci hledat další informace do záznamového archu, pokud budou mít základní úkoly hotové (podrobnější doplnění by mělo být hotové do příští hodiny).

Další praktické úkoly mohou být:

- měření výšky stromu
- pozorování pohybu při uzavírání šišky ponořené ve vodě

Otázky na opakování: Jakou funkci má pro strom šiška? Význam stromů ve městě?

Jaké živočichy můžeme potkat ve městě?

Poznámky: Při práci žáků vymežeme prostor, kde se budou všichni pohybovat, aby někdo neodcházel dál a měl o nich učitel přehled. Dbáme na bezpečnost při práci.

5. Metoda: Diskuze a zhodnocení hodiny (5 minut)

Postup:

Společně vytvoříme se žáky velký kruh a zhodnotíme hodinu. Každý v kruhu odpoví na otázku, co nového se v této hodině dozvěděl. Následuje zhodnocení vlastní práce žáky v hodině. Například otázka: Pracovali jste ve skupinách, podle zadaných úkolů, jak jste měli?

Žáci zhodnotí svou aktivitou tím, že pokud pracovali, tak jak měli zůstanou v kruhu stát. Pokud si žáci myslí, že s jejich prací nebyla spokojena skupina žáků, ani učitel udělá žák dřep ve vytvořeném kruhu.

Ukončení hodiny a odchod do školy.

Poznámky: Připomenutí pro žáky, že mají najít uvedené informace v pracovní složce. Nutné je při odchodu spočítat žáky, zda jsou všichni.

Téma: Stromy ve městě (2. část)

Ročník: 7. třída, ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií

Cíl: Společně vytvoří plakát „Stromy ve městě“.
Seznámení žáků s novými výukovými metodami.
Uspořádání nově zjištěných informací.
Dokáží zlepšit přístup a chování při práci ve skupině.

Časová dotace: 1 vyučovací hodina

Pomůcky: vystřižnuté papíry s různými listy stromů, tužky, pastelky, velký arch papíru, lepidla, nůžky, fixy, různé atlasy stromů a jednotlivé charakteristiky vybraných dřevin, volné listy pro žáky

1. Metoda: Volné psaní (aktivizace; 5 minut)

Postup:

Volné psaní na téma stromu, který si vylosovali v minulé hodině. Žáci píšou do předem připravených tvarů listů zjištěné informace, které si ve skupině měli na tuto hodinu najít.

Žákům jsou vysvětleny zásady volného psaní. Přečtení a řízená diskuze o napsaných myšlenkách žáků, kteří se budou chtít s ostatními podělit.

Listy z volného psaní se nalepí do koruny stromů, na předem připravený velký arch papíru a kmen se vytvoří z vyšrafovaných nakreslených kmenů z vycházky venku.

Zásady volného psaní: Volné psaní je volné vyjádření názorů a myšlenek, kde dodržujeme tyto zásady. Tužka se nesmí při psaní zastavit. Píšu, co mi přijde na mysl, nespěchám, neopravuji a nevracím se. Myšlenky píšu pro sebe.

Poznámky: Hodina probíhá uvnitř třídy, uspořádáme lavice tak, aby vznikl větší prostor uprostřed třídy. Připomeneme žákům činnosti, které proběhly venku a na které navážeme. Seznámíme žáky s programem hodiny a napíšeme ho na tabuli pod sebe (volné psaní, knihovna, prezentace, myšlenková mapa, botanický scrabble), aby se žáci orientovali a věděli, co je čeká.

2. Metoda: Hledání informací a prezentace zjištěného (15 minut)

Postup:

Žáci mají k dispozici pro doplnění informací do pracovních listů své složky atlasy a charakteristiky jednotlivých dřevin (knihovna).

Prezentace zjištěných informací jednotlivými skupinami ostatním.

Poznámky: Pracujeme se složkou, kterou dostali žáci už na vycházce venku, kde si měli doplnit na tuto hodinu informace o daném stromu a zde jen doplnit.

3. Metoda: Myšlenková mapa (5 minut)

Postup:

Žáci tvoří ve dvojici myšlenkovou mapu na téma svého stromu jako shrnutí informací, které skupina získala venku na vycházce či hledáním informací a prezentací uvnitř ve třídě.

Přeepsání ukázky myšlenkové mapy na tabuli, kterou žáci vymysleli. Vytvořené mapy žáci vlepují do velkého archu se stromem.

Poznámky: Vysvětlení práce s myšlenkovou mapou a ukázka na tabuli na jiné téma.

4. Metoda: Botanický scrabble (5 minut)

Postup:

Úkolem žáků je, aby k jednotlivým názvům stromů (smrk, borovice, olše, javor) doplnili charakteristiky nebo informace, které se vztahují k jednotlivým slovům podle toho, co se o stromech dozvěděli. Žáci doplňují výrazy do řádků k základnímu slovu

Poznámky: Po doplnění záznamového archu mají žáci ve skupinách více znalostí o daném stromu, kdy může proběhnout reflexe formou hry scrabble. Pro zopakování vysvětlíme pravidla.

5. Metoda: Shrnutí a závěr (3 minut)

Postup:

Zhodnotíme celkovou práci žáků. Žáci se zamyslí nad svou prací ve skupině a beze slov si vyberou „smajlíka“ (😊 😐 😞), který odpovídal jejich aktivitě v hodině. Obličej „smajlíků“ vlepují žáci na velký arch papíru.

Naučná vycházka - příroda kolem školy

Téma: Jehličnany, příroda kolem školy

Ročník: 7. třída, ZS a nižší ročníky víceletých gymnázií

Cíl: Žáci si vybaví rostliny, stromy či živočichy, kteří jsou v okolí školy.
Poznají živou přírodu kolem sebe.
Objasní základní proměny v přírodě oproti zimní krajině.
Složí a pojmenují druhy rostlin a stromů, které kolem školy viděli.
Dokáží zlepšit přístup a chování k přírodě.

Časová dotace: 1 vyučovací hodina, či rozdělit do dvou vyučovacích hodin

Pomůcky: pracovní listy, skleničky na bezobratlé, botanické klíče, entomologické pinzety, určovací klíče - atlasy bezobratlých, atlasy ptáků, rozstříhané a zalaminované obrázky (jehličnany, stromy – dub, buk, javor, lípa, vrba, hloh obecný, trnovník akát, jasan, kuklík městský, pryskyřník, hluchavka, lipnicovité rostliny, smetanka lékařská, sedmikráska, ...)

1. Metoda: Práce s pracovním listem, diskuze o tématu (vzbuzení pozornosti, motivace; 5 minut)

Postup:

Vyučovací hodina proběhne venku v okolí školy. Dobré je mít naplánovaný začátek, kdy žáci jsou připraveni u šaten.

Každému žákovi rozdáme malé skleničky na bezobratlé živočichy. Jejich úkolem je sledovat přírodu kolem sebe a tak si všimnout i maličkostí. Dále žákům rozdáme první část pracovního listu, který vyplníme hned před budovou školy.

Pracovní list je zaměřen na krajinu v městské zástavbě, žáci nejdříve vyplní otázku 1 – 4, následuje diskuze.

Poznámky: Nutné je, aby se řekla pravidla chování mimo školu, ještě než se vyjde ven. Vhodnější na vycházku vybrat čas, kdy bude relativně pěkně. Podle počtu žáků mít odpovídající počet dospělých osob.

2. Metoda: Brainstorming (aktivizace; 5 minut)

Postup:

Žáci vyplní v pracovním listě otázky 5 – 7, tím si zopakují informace z minulé hodiny (jehličnany). Naučná vycházka se může vždy přizpůsobit času, který zbývá.

Kontrola otázek, kdy žáci mluví sami a pokládání otázek učitelem.

Motivace učitele: „Teď se podíváme na ty pravé stromy, které jsou živé a potřebují dostatek vhodných podmínek, aby mohli růst.“

Poznámky: Otázkami upozorníme na užitečnost některých stromů v městských prostorách, navedeme žáky, aby na to přišli sami. Cílem je, aby si žáci osvojili základní druhy, které jsou v jejich okolí.

3. Metoda: Práce s přírodninami (20 minut)

Postup:

Naučná vycházka proběhne kolem školy, kde jsou všechny základní jehličnany. Žáci stromy sami určují, pokud přesně neví, pomohou jim určovací klíče.

Pozorujeme tvary (habitus) stromů a jejich přizpůsobení životním podmínkám na daných místech.

- Orientace větví více na jednu stranu, kvůli nedostatku místa.

- Porovnání koruny u mladých a vzrostlých borovic. Co k tomu využiješ?
 - Odhadnutí stáří stromů u borovic. Podle čeho se to dá určit?
 - Určování i okrasných jehličnanů – podle větviček a uspořádání jehlic na brachyblastech; šišek; budeme odvozovat např. u borovic. Mají borovice jehlice po 2 až 5, jaký mají tvar šišek atd.
 - Ukázka samčích a samicích pohlavních orgánů.
- Otázky: Kde se nachází pyl? Jak jsou staré zdřevnatělé šišky? Jak probíhá proměna v šišku? Proč není šiška plod?
- Rozebrání spadnuté šišky ze stromu – pozorování ve dvojici; každý může držet v ruce různou šišku; ukázka rozdílnosti; dále zkusíme entomologickou pinzetou šišku rozebrat.
 - Vyndání semínka – pokus: zkusíme pustit semeno z výšky na zem; sledujeme pohyb; žáci vysvětlují, co jej umožňuje.
 - Sledujeme háčky na listech – Proč vznikají? Co to je?

Poznámky: Při pozorování se přemísťujeme a popocházíme k dalším zástupcům. Dbáme na bezpečnost, počítáme žáky, aby někdo neodešel. Šišky sbíráme jen za země. Chytáme bezobratlé, které po ukázce opět pustíme. Snažíme se o zlepšení vztahu k přírodě, aby si žáci vážili všeho živého kolem nich.

4. Metoda: Pozorování (10 minut)

Postup:

Na rovném a klidném úseku za školou rozdělíme žáky na malé skupinky po 2 – 4 a postupně vysíláme na cestu, kde mají pozorovat zpěv ptáků, změny barev, vůně a další změny po zimě, kterých si všimnou.

- Sledují, jaké rostliny a stromy cestou vidí.
- Žáci si cestou nepovídají, ale jen sledují a musí si to vše zapamatovat
- Na druhém konci při příchodu k druhému dospělému změny a druhy, které viděli pojmenovávají.
- Společně si zjištěné informace celá třída shrne.

Poznámky: Vhodné udělat na jaře, či se k tomu můžeme jen lehce vrátit. Žáky posíláme trochu v rozestupu, aby se nerušili.

5. Metoda: Skládání obrázků a informací k nim; Shrnutí a závěr (10 minut)

Postup:

Opakování proběhne v prostoru na trávě, kde budou rozstříhané obrázky rostlin a jehličnanů, které můžeme pozorovat v městské zástavbě.

Úkolem žáků je dát obrázky správně dohromady a říci u každého název, popřípadě nějakou informaci, kterou si zapamatovali.

Při zařazení rostlin, které se ještě neprobíraly si žáci vzájemně pomohou v určování pomocí určovacích klíčů.

Následně zjištěné informace z vycházky shrneme. Odchod do školy.

Poznámky: Vycházka zahrnuje i poznávání rostlin, které se probírají po jehličnanech. Žáky motivujeme, zjišťujeme informace, které žáci o rostlinách mají.

Pracovní list – energie a odpady

1. Vysvětli pojem fosilní paliva a uveď základní druhy těchto paliv.

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

2. Navrhni možné alternativní zdroje energie, které jsou neustále dostupné a nemají škodlivý vliv na životní prostředí.

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

3. Přiřaď k sobě odpovídající pojmy a definice, které se týkají likvidace odpadů. K danému pojmu napiš písmeno správné definice.

1. Skládkování

2. Kompostování

3. Recyklace

A - Využívání odpadů, v nich skrytých látek a energií k další potřebě.

B - Nejznámější a snad i nejužívanější způsob ukládání odpadů různého původu. Nebezpečí hrozí v jejich množství, toxicitě a zápachu.

C - Odpad rostlinného a živočišného původu, vhodný k obohacování půdy živinami.

4. Pokud víš, uveď svozovou firmu, která odváží odpad od Vašeho domu.

.....
.....

5. Vyber z nabídky odpověď, co je to komunální odpad?

- a) odpad, který produkují komunity např. dětské domovy, domovy důchodců a domy dětí
- b) odpad z počítačů
- c) odpad vyprodukovaný občany na území obce, plus odpad z veřejné zeleně

Pracovní list – odpady

1. Počátkem recyklace je sběr a třídění odpadů. Tradičně se sbírá papír, sklo a plasty.

Napiš ke každému pojmu, zda nabídnutou věc můžeš (ANO) či nemůžeš (NE) vhodit do modrého kontejneru na papír, či do zeleného kontejneru na sklo nebo do žlutého kontejneru na plast.

Př.: Modrá nádoba - kancelářský papír

..ANO...

Do modrých nádob na papír můžete odhodit X nevhazuj



- noviny
- časopisy
- hygienické potřeby
- reklamní letáky
- znečištěný papír
- knihy, sešity
- krabice
- voskovaný papír
- lepenka
- kartón

Do zelených nádob na sklo můžete odhodit X nevhazuj



- láhve od nápojů
- keramiku
- skleněné nádoby
- skleněné střeby - tabulové sklo
- porcelán
- drátěné sklo a zrcadla

Do žlutých nádob na plast můžete odhodit X nevhazuj



- obaly od nebezpečných látek
- PET láhve od nápojů
- novodurové trubky
- kelímky
- sáčky
- fólie
- novodurové trubky
- výrobky a obaly z plastů
- polystyrén









Pracovní list – ekoznačky

Obal hraje při koupi výrobku jednu z hlavních rolí, ač si to někdy ani neuvědomujeme. Při nákupu, zvláště potravin, se ovšem setkáváme s mnoha značkami na obalech, o kterých ani nevíme, co nám vlastně chtějí říci.

Jak poznáš, že výrobek je opravdu šetrný k životnímu prostředí a že při jeho výrobě byly použity skutečně suroviny a technologie s pokud možno minimálním dopadem na životní prostředí? Jak rozpoznáš na našem trhu výrobky, které jsou při svém provozu či vzniku k životnímu prostředí šetrnější než jiné?

Nejjednodušším a velmi spolehlivým vodítkem jsou ekoznačky. To ovšem platí jen v případě, že je znáš a dokážeš odlišit od značek matoucích, falešných a zavádějících.

Tvým úkolem je přiřadit čísla obrázků se symboly k jejich popisům, označenými písmeny. Zamysli se postupně nad každou značkou, co která znamená a kde ji můžeš najít. Vysvětlí, které značky jsou matoucí a nepatří do ekoznaček.

 <p>1</p>	 <p>2</p>	<p>A) Značka používána pro kosmetiku, která nebyla testována na zvířatech (nejedná se o ekoznačku)</p>	<p>B) Ekopack – značka se vztahuje k obalu, který má menší dopady na životní prostředí (nejedná se o ekoznačku)</p>
 <p>3</p>	 <p>4</p>	<p>C) Zelený bod – výrobce obalu zaplatil poplatek určený k recyklaci a zneškodnění obalů (nejedná se o ekoznačku)</p>	<p>D) Ekologicky šetrný výrobek</p>
 <p>5</p>	 <p>6</p>	<p>E) Doporučení výrobce, abychom použítý obal odhodili do příslušné nádoby na odpad (nejedná se o ekoznačku)</p>	<p>F) Ekoznačka Evropské Unie</p>
 <p>7</p>	 <p>8</p>	<p>G) Výrobek minimálně z 90% ze smíšeného papíru (nejedná se o ekoznačku)</p>	<p>H) Produkt ekologického zemědělství</p>

4.1.3 Ekosystém lesa

Pracovní list – rozdílné životní prostory



	Otevřená krajina (pole)	LES
1. Srovněj rychlost vysychání půdy v ekosystémech.		
2. Vysvětli rozdíly chránění půdy proti odvětrání.		
3. Uveď, jak je chráněna půda proti odplavování vodou.		
4. Objasni, zda tu dochází k tvorbě nové půdy.		
5. Popiš rychlost odtoku dešťové vody.		
6. Rozhodni, zda v ekosystému funguje čištění a filtrace vody.		
7. Popiš v ekosystémech rozdíly v teplotě (den/noc, léto/zima).		
8. Porovnej vlhkost vzduchu daných ekosystémů.		
9. Vysvětli rozdíly v pohybu vzduchu na těchto místech.		
10. Objasni, jak negativně mohou působit přírodní vlivy na ekosystémy.		
11. Vlastními slovy uveď negativní vlivy člověka na ekosystémy.		
12. Uveď některé pozitivní vlivy člověka na ekosystémy.		
13. Napiš užitečné věci, které nám ekosystémy přinášejí.		

Pracovní list – KVÍZ pro ekosystém lesa

1. Les je ekosystémem

- a) původním
- b) umělým
- c) přirozeným

2. Věda zabývající se studiem podnebí na Zemi je

- a) klimatologie
- b) hydrologie
- c) meteorologie

3. Vyber skupinu, ve které všechny rostliny patří do lesa:

- a) kokořík přeslenitý, přeslička, oves
- b) violka vonná, sasanka, jaterník podléška
- c) oves, žito, kukuřice

4. Druhem javoru není

- a) limba
- b) babyka
- c) mléč

5. Při kašli a nachlazení se používají tyto byliny

- a) jahodník, maliník, ostružiník
- b) hloh, divizna, rulík
- c) bez, lípa, divizna

6. Ze žaludu vyroste

- a) buk
- b) dub
- c) javor

7. Nejpoužívanější dřevo u nás je

- a) borovice
- b) smrk
- c) modřín

8. Nebezpečným škůdcem pro les je

- a) slunéčko sedmítečné
- b) hrobařík obecný
- c) lýkožrout smrkový

9. Nejhojnějším dravcem u nás je

- a) poštolka obecná
- b) sokol stěhovavý
- c) káně lesní

10. Přípravky k hubení hmyzu nazýváme

- a) herbicidy
- b) pesticidy
- c) insekticidy

11. Živočich nevyskytující se v lese je

- a) sysel obecný
- b) kuna lesní
- c) liška obecná

12. Larvy žijící ve dřevě jsou

- a) larvy hrobaříka a píďalky
- b) larvy chrousta a krajníka
- c) larvy tesaříka a lýkožrouta

13. Okraje lesů jsou životním prostředím

- a) druhově bohatým
- b) druhově chudým
- c) bez druhů

14. Stroj, který dokáže strom pokácet, odvětvit a vykrátit je

- a) lesní kolový traktor
- b) harvester
- c) hydraulický jeřáb

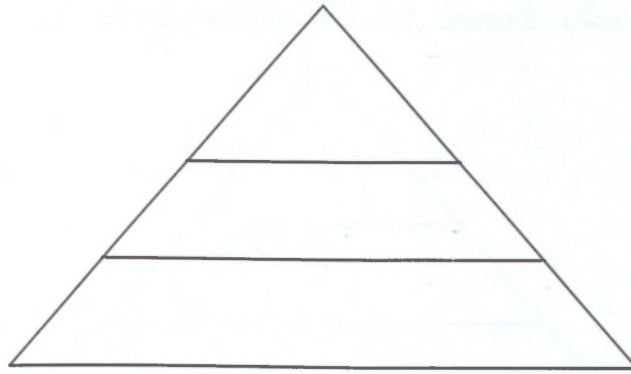
15. Doba, než vyroste les, jehož dřevo je vhodné pro hlavní způsoby použití je

- a) jedno desetiletí
- b) celá staletí
- c) jeden plný lidský věk

Pracovní list – život v lese

1. Použij uvedené rostliny a živočichy k vytvoření alespoň tří potravních pyramid, které se mohou vyskytovat v ekosystému lesa. Jeden příklad vyber a doplň ho do připravené pyramidy.

Rostliny a živočichové: Myšice lesní, holubinka žlutá, datel černý, lesní semena a plody, káně lesní, žížala obecná, smrk ztepilý, bažant obecný, zajíc polní, kuna lesní, člověk, sojka obecná, veverka obecná, liška obecná, smetanka lékařská, vlk, slimák, zajíc polní.



.....

.....

.....

2. Navrhni, jaké návštěvníky může hostit jeden jediný keř ostružiníku.

.....

.....

.....

3. Uveď, jakým způsobem strom v lese bojuje o místo na slunci. Vysvětli na příkladu, jak a co se růstem stromu mění.

.....

.....

.....

4. Vlastními slovy vysvětli, jaký vliv má zásah člověka do přírody na rovnováhu rostlin a živočichů v jejich prostředí.

.....

.....

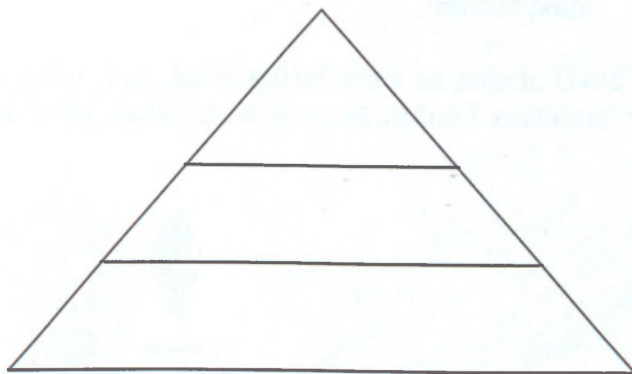
.....

4.1.4 Ekosystém pole

Pracovní list – život na poli

1. Použij uvedené rostliny a živočichy k vytvoření alespoň tří potravních pyramid, které se mohou vyskytovat v ekosystému pole. Jeden příklad vyber a doplň ho do připravené pyramidy.

Rostliny a živočichové: Hlaváček jarní, lilek brambor, žito seté, rejsek obecný, mandelinka bramborová, lipnice luční, kukuřice setá, zajíc polní, prase domácí, člověk, hlávkové zelí, sýkora, housenka (běláška zelného), smetanka lékařská, vlk.



.....

.....

.....

2. Uveď negativní vlivy monokulturního hospodaření na polích. V jakých oblastech se to projevuje.

.....

.....

.....

3. Zamysli se nad tím, jakým způsobem vrací člověk do sklizených polí živiny.

.....

.....

.....

4. Tvým úkolem je spojit k sobě uvedené pojmy podle toho, k čemu se používají.

- | | | | |
|---|----------------|----|--------------------|
| A | sláma | 1. | bionafta |
| B | seno | 2. | potrava |
| C | plody obilovin | 3. | podestýlka |
| D | řepka olejka | 4. | biopalivo |
| E | sláma | 5. | hospodářské krmivo |

Pracovní list - ekosystém pole

1. Vyškrtni z uvedeného seznamu rostlin a živočichů ty, které se nevyskytují na polích. Zamysli se, do jakého ekosystému bys nevhodné rostliny a živočichy správně zařadil.

cukrová třtina
violka vonná
jetel luční
rmen rolní
fazol obecný
růže šípková
leknín bílý
kakost luční

veverka obecná
koroptev polní
užovka obojková
skřivan polní
srnec obecný
kukačka obecná
krtek obecný
hraboš polní

2. Pojmenuj užitečné rostliny, které můžeš vidět na polích. Uveď využití těchto rostlin pro člověka či živočichy. Jeden druh je ve skutečné i zmenšené velikosti, ostatní jsou jen zmenšené.



.....

.....

.....

.....

Pracovní list – KVÍZ pro ekosystém pole

1. Pole je ekosystémem

- a) původním
- b) umělým
- c) přirozeným

2. Věda zabývající se studiem půd je

- a) pedologie
- b) hydrologie
- c) meteorologie

3. Vyber skupinu, ve které všechny rostliny patří mezi obiloviny:

- a) pšenice, mák, ječmen
- b) slunečnice, řepka, čočka
- c) oves, žito, kukuřice

4. Plodem lipnicovitých je

- a) nažka
- b) obilka
- c) oříšek

5. K opylení lipnicovitých dochází

- a) větrem
- b) vodou
- c) živočichy

6. Květenstvím kukuřice seté je

- a) klas
- b) palice
- c) hrozen

7. Mezi přádné rostliny nepatří

- a) řepa cukrovka
- b) len setý
- c) konopě setá

8. Bobovité rostliny obohacují pole

- a) vodou
- b) živinami
- c) vzdušným dusíkem

9. Nebezpečným škůdcem pro pole brambor je

- a) slunéčko sedmitečné
- b) mandelinka bramborová
- c) chroust obecný

10. Přípravky k hubení hmyzu nazýváme

- a) herbicidy
- b) pesticidy
- c) insekticidy

11. Živočich nevyskytující se na polích je

- a) zajíc polní
- b) rejsek obecný
- c) lasice hranostaj

12. Ozim se vysévá na polích

- a) na podzim
- b) v zimě
- c) v létě

13. Stroj, který se nepoužívá v zemědělství je

- a) třídička
- b) harvestor
- c) postřikovač

14. Pohromou pro zemědělce bývají hejna

- a) střevlíků
- b) kobylek
- c) sarančat

15. Rostlina nepatřící na pole je

- a) stulík žlutý
- b) přeslička rolní
- c) mák vlčí

4.1.5 Ekosystém louky

Pracovní list – život na louce

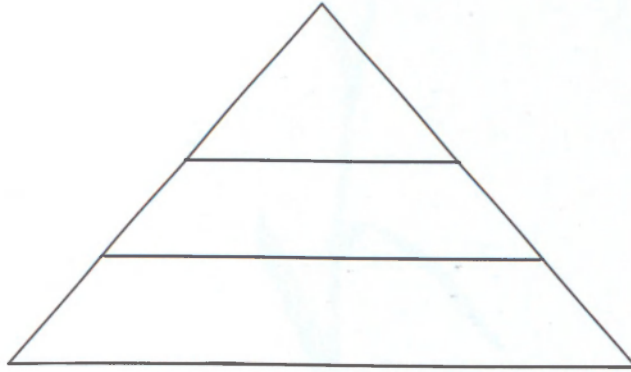


ŽIVOT NA LOUCE	
1. Navrhni příklad potravního řetězce z prostředí ekosystému louky.	
2. Popiš, jakým způsobem roste tráva na loukách.	
3. Uveď klady a zápory kosení a spásání trav.	
4. Vyjádři vlastními slovy, proč nemají trávy květy.	
5. Vysvětlí důležitost pohybu vzduchu v otevřené krajině luk.	
6. Zamysli se, jakými vlastnostmi odrazují rostliny přežvýkavce, aby přežily.	
7. Zhodnot' přizpůsobení lučních rostlin rytmu sečení.	
8. Vlastními slovy uveď negativní vlivy člověka na ekosystém luk.	
9. Vyber druhy živočichů nacházející se v otevřené krajině luk.	
10. Pojmenuj rostliny, které kvetou na loukách.	

Pracovní list – životní prostředí louky

1. Použij uvedené rostliny a živočichy k vytvoření alespoň tří potravních pyramid, které se mohou vyskytovat v ekosystému louky. Jeden příklad vyber a doplň ho do připravené pyramidy.

Rostliny a živočichové: Tur domácí, mák vlčí, lipnice luční, člověk, škvor obecný, kapr obecný, mšice, bělozubka, užovka obojková, káně lesní, žížala obecná, hlaváček jarní, krtek obecný, ještěrky, pavouci, myši, čejka chocholatá, zmije obecná, lasice kolčava.



.....

.....

.....

2. Porovnej působení škůdců v ekosystému louky a pole. Jaký ekosystém se s tímto zásahem lépe vyrovná a proč?

.....

.....

.....

3. Uveď příklady přizpůsobení rostlin na loukách, aby nebyly okusovány přežvýkavci.

.....

.....

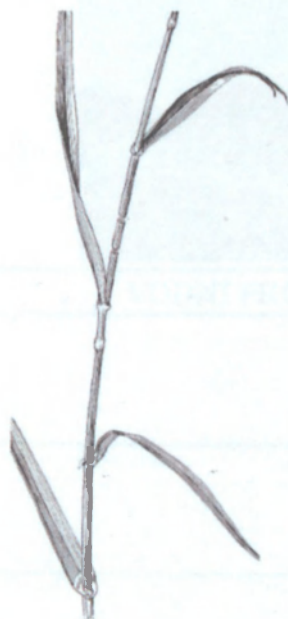
.....

4. Vyber a zakroužkuj ze seznamu rostliny, které patří mezi zvláště chráněné druhy.

- | | | | |
|---|--------------------|----|-------------------|
| A | ovsík vyvýšený | F | koniklec jarní |
| B | hlaváček jarní | G | pryskyřník prudký |
| C | zvonek rozkladitý | H | kopretina bílá |
| D | suchopýr širolistý | CH | mochna zlatá |
| E | kohoutek luční | I | zvonek rozkladitý |

Pracovní list – ekosystém louky

1. Na loukách nerostou jen barevné rostliny, ale řada druhů patřících mezi lipnicovité. Tvým úkolem je popsat na obrázku stéblo, kolénko, čepel listu a listovou pochvu.



2. Uveď deset druhů trav, které se vyskytují na loukách.

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

3. Vysvětli, proč nemusí mít trávy výrazné barevné květy, jako jiné rostliny na loukách.

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

4. Zdůvodni, proč vadí porostům rostlin na loukách kosení, pastva či sešlap kopytníky.

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

5. Napiš, která hospodářská zvířata se u nás chovají na pastvinách.

.....
.....

4.1.6 Ekosystém rybníka

Pracovní list – vodní prostředí

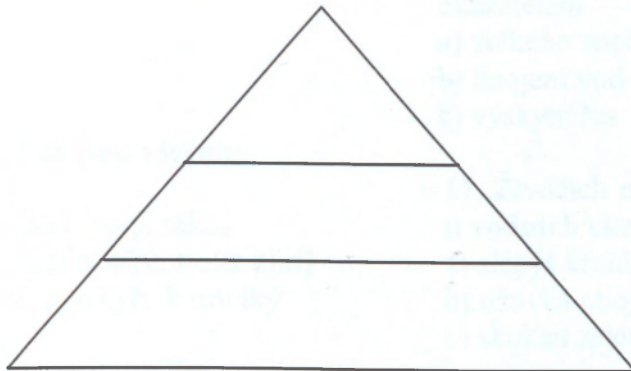


VODNÍ PROSTŘEDÍ	
1. Uveď podoby pevninské vody.	
2. Napiš údaj o množství vody, který se ukrývá v mořích a oceánech.	
3. Popiš koloběh vody na Zemi.	
4. Zdůvodni, proč led plave na vodní hladině.	
5. Vysvětli, co způsobuje tzv. vodní květ na hladinách vod.	
6. Zamysli se, jak vlivem člověka dochází ke znečištění vod.	
7. Objasni, co člověk využívá při čištění odpadních vod.	
8. Uveď, jaké rostliny a živočichy můžeme najít v zóně volné stojaté vody.	
9. Pojmenuj rostliny, které můžeme najít na vodní hladině stojatých vod.	
10. Vlastními slovy uveď rostliny a živočichy, které můžeš vidět u vodních břehů.	

Pracovní list – život u vody

1. Použij uvedené rostliny a živočichy k vytvoření alespoň tří potravních pyramid, které se mohou vyskytovat v ekosystému rybníka. Jeden příklad vyber a doplň ho do připravené pyramidy.

Rostliny a živočichové: Slunéčko sedmitečné, pavouci, lipnice luční, člověk, ropuchy, kapr obecný, mšice, skokan hnědý, užovka obojková, káně lesní, žížala obecná, hlaváček jarní, komáři, skokan hnědý, pavouci, trepka velká, kos černý, čejka chocholatá, buchanka obecná, plotice obecná.



.....

.....

.....

2. Přiřaď k uvedeným rostlinám a živočichům konkrétní místo, kde se nejčastěji vyskytují.

Například: stulík žlutý – na hladině vod

1. kosatec žlutý –

2. rosnatka okrouhlostá –

3. leknín bílý –

4. orobinec širolistý –

5. vrba popelavá –

6. rákos obecný –

7. olše lepkavá –

8. hryzec vodní –

9. potápník vroubený –

10. vydra říční –

11. bruslařka obecná –

12. štika obecná –

13. užovka podplamatá –

14. bobr evropský –

3. Objasni, jakým způsobem dochází k zaplnění jezer, která se mění v souš. Zamysli se nad všemi vlivy, podílející se na tomto procesu.

.....

.....

Pracovní list – KVÍZ pro vodní ekosystémy

1. Rybník je ekosystémem

- a) původním
- b) umělým
- c) přirozeným

2. Věda zabývající se životem

vodních organismů

- a) pedologie
- b) klimatologie
- c) hydrologie

3. Vyber skupinu, kde jsou všechny rostliny vodní:

- a) knotovka bílá, kakost žlutý, rákos
- b) rdest vzplývavý, leknín bílý, stulík žlutý
- c) sítina, máta vodní, pryskyřník prudký

4. Voda v rybníku je nejteplejší

- a) na povrchu
- b) u dna
- c) uprostřed

5. Kapalná voda má největší hustotu při

- a) 8 °C
- b) 0 °C
- c) 4 °C

6. Pstruhy najdeme

- a) ve stojatých vodách
- b) na horním toku řeky
- c) ve středním toku řeky

7. Mezi pobřežní rostliny nepatří

- a) rákos obecný
- b) mochna husí
- c) orobinec široolistý

8. Rostlina nepatřící k rybníku je

- a) penízek rolní
- b) kosatec žlutý
- c) rdesno obojživelné

9. Vodní květ je způsoben

nejčastěji přemnožením

- a) leknínu
- b) řas
- c) sinic

10. Velké shluky pěny jsou

ukazatelem

- a) velkého znečištění
- b) hnojení vod
- c) výskytu řas

11. Živočich nevyskytující se u vodních ekosystémů

- a) slepýš křehký
- b) užovka obojková
- c) skokan zelený

12. Mezi bentos patří

- a) buchanky
- b) škeble
- c) znakoplavky

13. Mezi savce vyskytující se u vodního prostředí patří

- a) srnec obecný
- b) krtek obecný
- c) ondatra pižmová

14. Ve stojatých vodách nežije

- a) parma obecná
- b) sumec velký
- c) lín obecný

15. Vodní ekosystémy jsou nejvíce poškozovány

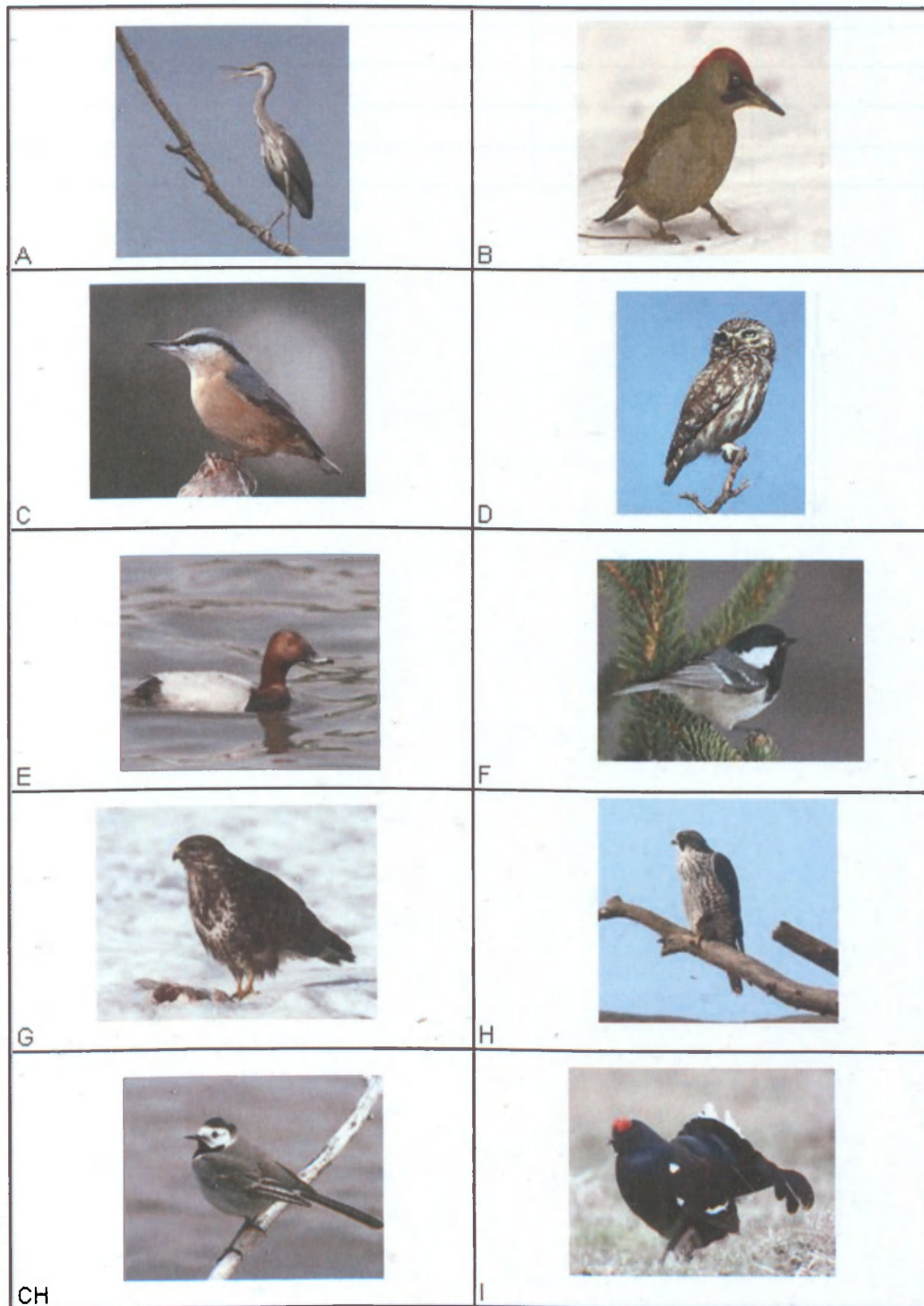
- a) znečištěním z rekreace lidí
- b) únikem jedovatých látek
- c) lodní dopravou

4.1.7 Náměty pro další činnosti

Pracovní list – poznej a rozděl do ekosystémů uvedené ptáky

Před sebou máš deset druhů našich běžných ptáků. Tvým úkolem je určit ptáky na obrázcích a zapsat jejich název do připravené tabulky.

Určitě víš, že všechny dané druhy nežijí na jednom místě, a proto je rozděl do správných ekosystémů, kde žijí. Do zbylých dvou kolonek v tabulce naznač, zda u nás pták přezimuje či nikoliv. Pro označení použij tento znak „+“. (Pozor na částečně tažné druhy.)



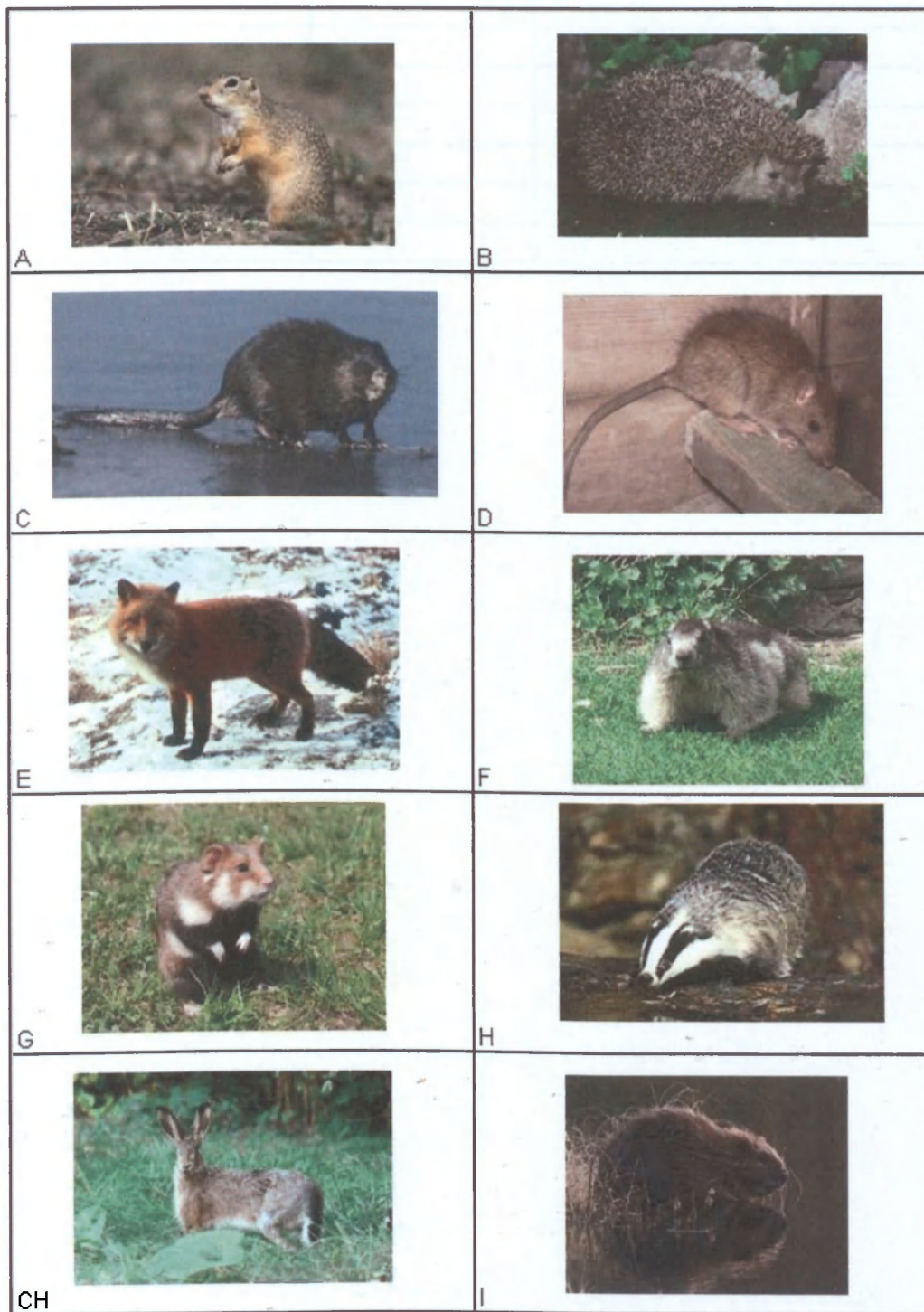
Tabulka pro vyplnění:

Název druhu	Ekosystém	Přezimuje v CR	Nepřezimuje v CR

Pracovní list – poznej a rozděl do ekosystémů uvedené savce

Před sebou máš deset druhů našich běžných savců. Tvým úkolem je určit savce na obrázcích a zapsat jejich název do připravené tabulky.

Určitě víš, že všechny dané druhy nežijí na jednom místě, a proto je rozděl do správných ekosystémů, kde žijí. Do zbylých dvou kolonek v tabulce naznač, zda savec přečkává zimní období ve vhodném úkrytu. Tato specifická reakce je nazývána hibernace, též zimní spánek. Pro označení použij tento znak „+“.



Tabulka pro vyplnění:

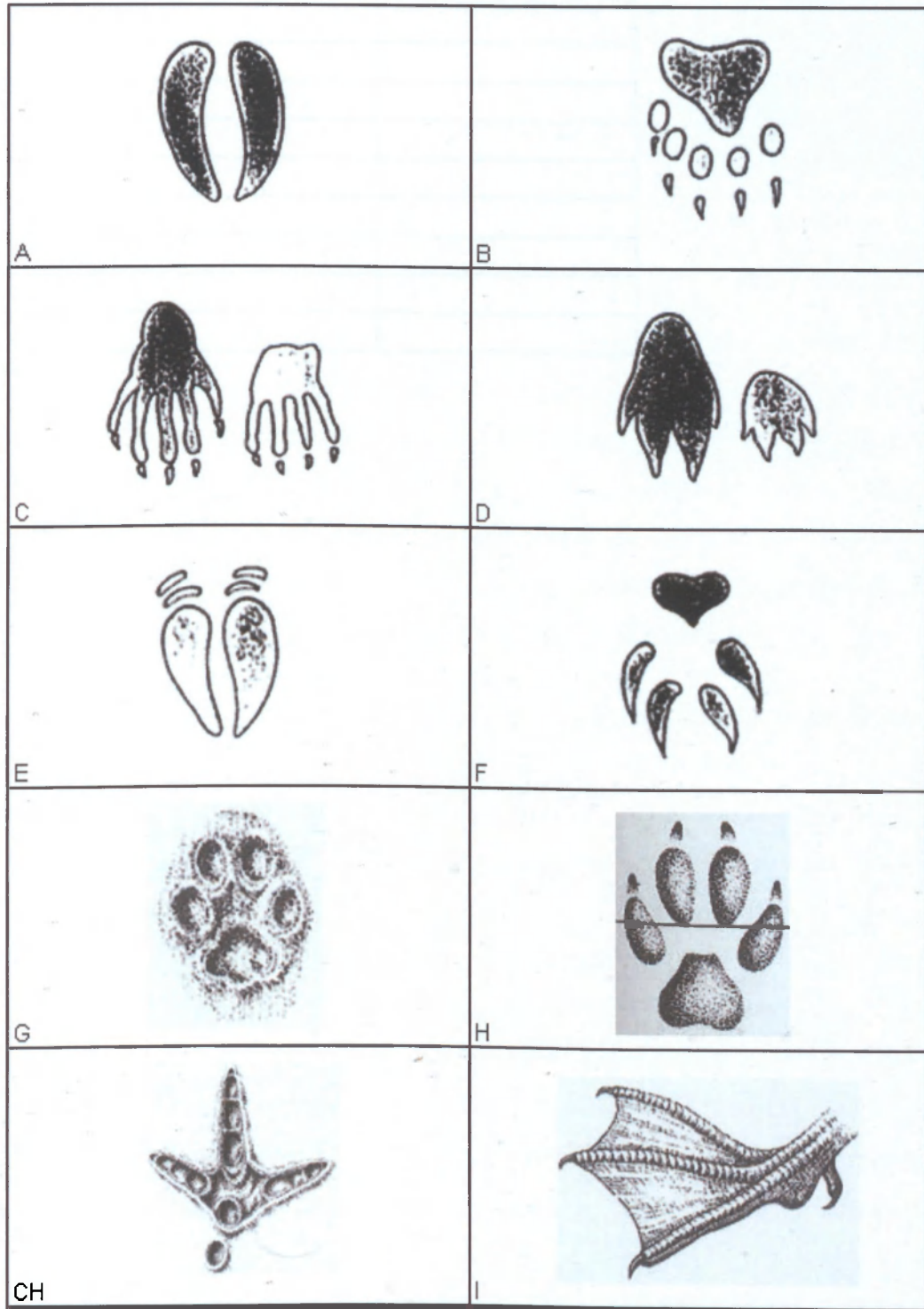
Název druhu	Ekosystém	Přezimuje v CR	Nepřezimuje v CR

Pracovní list – stopy zvířat

Před sebou máš deset stop různých živočichů. Tvým úkolem je přiřadit ke stopě název živočicha, kterému patří.

Určitě víš, že všechny dané druhy nežijí na jednom místě, a proto je ještě rozděl do správných ekosystémů, kde žijí.

Pokud budeš váhat, můžeš se podívat na nápovědu předložených názvů živočichů.



Nápověda:

Jezevec lesní / pes domácí / liška obecná / jelen evropský / prase divoké / kočka domácí /
čáp bílý / veverka obecná / kachna divoká / zajíc polní.

Název druhu	Ekosystém

4.2 Ověření v praxi

Dva bloky naprojetovaných hodin byly odzkoušeny v hodině *Planeta Země* pro 7. ročník. *Planeta Země* integruje dohromady předměty přírodopis, chemie, zeměpis a fyziku. Na konci měsíce září proběhla první hodina venku, v areálu školní zahrady a v prostoru před školou a účastnilo se jí dvanáct žáků.

Naučná vycházka – stromy ve městě, začala shromážděním dětí v šatně a přípravou na odchod. První aktivita brainstorming a diskuze na téma stromy ve městě, proběhla se zájmem většiny žáků. Někteří žáci měli na sobě málo oblečení, proto nebyli tak aktivní. Bez problémů proběhlo rozdělení žáků do skupin a zadání úkolů pro následující práci v prostoru před školou. Úkolem žáků bylo nakreslit u vylosovaného stromu – list, habitus a kůru (borku). Je důležité vymezit prostor, kde se žáci mohou pohybovat. Při práci žáků bylo možné sledovat jejich samostatné rozdělení úkolů a práci na nich. Do hodiny se nepodařilo zařadit další popsané praktické úkoly, z důvodu nedostatku času.



Obr. 14. Naučná vycházka – stromy ve městě, Foto vlastní

Výsledky žáků byly na konci představeny ostatním skupinám. Žáci zvládli nakreslit obrázky ve stanoveném čase. Jediným nedostatkem některých žáků byla velikost obrázků, které mohly být větší. V závěru opravdu všichni žáci svědomitě ohodnotili svou práci v hodině.

Druhá hodina – stromy ve městě, pokračovala za týden se stejnou skupinou žáků. Ve třídě byl dostatek času na jiné uspořádání lavic a přípravu pomůcek učitelem. První aktivita realizovaná metodou volného psaní se musela žákům podrobně vysvětlit. Při čtení jejich výsledků z volného psaní jsme byli mile překvapeni, že se to některým žákům povedlo, podle řečených pravidel a nepsali jen pojmy. V hodině jsme museli speciálně zaměstnat jednu dívku s lehkou mozkovou dysfunkcí, která měla možnost nakreslit strom na velký arch papíru a vlepovat k tomu výstupy z dalších činností. Druhá aktivita, hledání informací, měla sloužit jen pro doplnění údajů do pracovních



Obr. 13. Naučná vycházka – stromy ve městě, Foto vlastní

listů. Žáci nesplnili domácí přípravu. Aktivita se musela prodloužit a narušila harmonogram další práce v hodině. Proběhla prezentace zjištěných informací a případné doplnění učitelem, pokud to někdo nestihl. Poslední činnost, která se stihla, bylo vysvětlení pravidel myšlenkové mapy, která měla shrnout zjištěné informace skupinou, za obě vyučovací hodiny. Následně proběhla ukázka, kterou vybraní žáci napsali na tabuli. Závěr hodiny proběhl



Obr. 15. Naučná vycházka – stromy ve městě, Foto vlastní

bohužel se zvoněním, ale i tak všichni žáci aktivitu dokončili. Podrobnější vysvětlování pravidel nových metod nedovolilo dokončit poslední naplánovanou aktivitu. Pro další ověřování *Naučné vycházky – stromy ve městě*, je nutné počítat raději se třemi vyučovacími hodinami.

Pracovní listy byly zadávány pro zjištění prekonceptů o ekosystémech u žáků a povědomí o životě v uvedených ekosystémech. Vypracování pracovních listů žákům zabralo v průměru kolem dvaceti minut.

V měsíci březnu 2009 byl ověřen v předmětu *Přírodopis* pracovní list *Život na louce* na dvaceti jedna žácích 7. ročníku. Většina žáků se snažila u pracovního listu vyplnit všechny otázky. Našli se i žáci, kteří vyplnili jen otázku devět a deset. U deváté otázky, jaké živočichy můžeme najít v otevřené krajině luk, žáci nejčastěji odpovídali: „Kráva, sysel, potkan, brouci, krtek, myši, včely, zajíc, hadi, srny, kobylinky, divoké prase, poštolka, hraboš, káně, bažant“. U desáté otázky, jaké rostliny můžeme najít v otevřené krajině luk, žáci nejčastěji odpovídali: „Jetel, šťovík, vlčí mák, tráva, žampiony, plísň, bodlák, pampeliška, kopretina, obilí, pšenice, luční rostliny, divizna, slunečnice, kukuřice“. Největší problémy byly u vyplňování otázek tři, šest, sedm a osm. Jiné přepracování by si zasloužila otázka dvě a čtyři.

V měsíci březnu 2009 byl ověřen v předmětu *Planeta Země* pracovní list *Život ve městě* na jedenácti žácích 8. ročníku. Žáci nesprávně pochopili otázku dvě, tři a čtyři. Pro další ověření je nutné tyto otázky lépe vysvětlit nebo přepracovat. Na problémy narazili žáci u vyplňování osmé otázky zaměřené na chráněná území v jejich okolí, kterou žáci nevyplnili. Velmi dobře dopadla otázka číslo deset, kde měli navrhnout opatření pro zlepšení života ve městě. Byly uvedeny návrhy, kde si žáci uvědomili

negativní vlivy člověka ve městě. Příklad návrhu žáka 8. ročníku: „Já bych omezila autodopravu a zakázala bych vystavování paneláků a domů místo lesa nebo louky.“

V měsíci březnu 2009 byl ověřen v předmětu *Planeta Země* pracovní list *Rozdílné životní prostory* na devíti žácích 8. ročníku. Žáci na otázky odpovídali většinou krátkými výrazy, které vyplývaly z velkého rozdílu mezi ekosystémem lesa a pole. Problémy s vyplněním měli žáci u otázky deset, jedenáct a dvanáct, kde někteří nic nedoplňovali. Velmi často byly v pracovních listech neúplné odpovědi.

Domníváme se, že účastníky *Naučná vycházka – stromy ve městě* bavila a odnesli si z ní nové poznatky týkající se stromů ve městě, kdy budou schopni už poznat základní druhy dřevin kolem nich. Konečným výstupem práce žáků byl provedený poster s jejich samostatně zjištěnými informacemi. Pracovní listy žáky obohatily o zamyšlení nad životem v uvedených ekosystémech.



Obr. 16. Výsledný poster z naučné vycházky, Foto vlastní

5 Diskuze

Diplomová práce se zabývá problematikou ekologie, environmentalistiky a hodnocením učiva v učebnicích přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky VG. Z hlediska výuky porovnává probírání učiva systematicky řazeného a na druhé straně pro žáky přínosnější formu řazení dle ekosystémů.

V Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání byl zjištěn fakt, že důraz je kladen, jak na poznávání přírody jako systému, tak na její přímé zkoumání. Je nutné, aby škola vytvořila takový systém, kterým by zaujala žáky a vzbudila u nich zájem o přírodu jako celku. Prostor dávají především průřezová témata RVP jako je Environmentální výchova. Například formou dlouhodobých žákovských prací, by mohl žák v průběhu celého roku pracovat na tématu, který by si sám vybral. Naučí se tak systematicky pracovat, orientovat se v množství informací a zároveň spolupracovat s učitelem. Vzorem může být okruh na téma ekosystémy, který by mohl nahradit nedostatek kontaktu s okolím a vrátit žákům pozitivní vztah k přírodě. Otázkou je, zda pro tyto činnosti mají dostatek sil učitelé, jak z pohledu odpovídajícího zázemí, tak samotného přístupu učitelů, co všechno jsou ochotni svým žákům nabídnout a předat.

S RVP úzce souvisí učebnice, podle kterých učitelé vyučují. Mnoho učitelů dříve řešilo otázku, zda by neměly učebnice odpovídat požadavkům RVP. V dnešní době většina učebnic, kterými jsme se zabývali, jsou zpracovány v souladu se záměry RVP. Nakladatelství Fraus klade velký důraz na zpracování učebnic podle očekávaných výstupů a klíčových kompetencí v RVP. Učebnice Nakladatelství SPN a Natury vycházejí v novém, doplněném a rozšířeném vydání, aby přesně naplňovaly záměry RVP. Nakladatelství Fortuna vydává učebnice s výrazným ekologickým zaměřením, jejich první řada odpovídá svým pojetím také RVP. Nakladatelství Prodos a Scientia neplní požadavky RVP.

My jsme se zaměřili v učebnicích hlavně na jejich obsah z hlediska zařazení témat ekologie a environmentalistiky. Pro velké množství materiálu a přehlednost ve výsledcích, bylo nutné vytyčit šest hlavních podtémat, které jsme zpracovali do tabulek. Zařazení podtémat bylo různě včleňováno do ročníků. Nakladatelství Fraus a Fortuna informuje žáky přehledně o všech uvedených podtématech. U Nakladatelství Scientia, Natura a SPN každá učebnice obsahovala něco jiného, například informace o ekosystémech a nebyly tam informace o světových biomech a naopak. Zcela chyběly

tyto informace ve staré řadě Nakladatelství SPN. Nechceme uvedené učebnice kritizovat, ani zdůvodňovat, která je nejlepší nebo nejhorší, ale jen ukazujeme menší nedostatky, které mohou mít vliv například při výběru učebnice učitelem ekologicky zaměřeným.

Nejobtížnější, ale také nejzajímavější pro nás bylo zadávání dotazníků a následné vyhodnocování. Zadávání proběhlo přímo v daném ročníku, po předchozí domluvě osobně či telefonicky. Ve většině případů nám školy vyšly vstříc. Musíme brát v úvahu, že dotazovaní žáci a učitelé tvoří jen malý vzorek ze skutečného počtu učitelů a žáků na 2. stupni ZŠ a nižších ročníků VG v České republice. Nelze proto zjištěné závěry považovat za naprosto správné a zcela nevyvratitelné. Podle našeho názoru by bylo také zajímavé porovnat stejným či podobným dotazníkovým šetřením žáky a učitele ze ZŠ a proti nim postavit žáky a učitele z nižších ročníků VG.

Dotazníkové šetření přineslo zajímavé výsledky z hlediska toho, že bylo možné porovnávat dva typy škol, školy s titulem Ekoškola a školy klasické. Otázkou pro nás bylo, zda budou výsledky a celkově i myšlení a uvažování žáků a učitelů jiné. Nejprve se seznámíme s výsledky dotazníků u žáků.

Hned u první otázky jsme zjistili zajímavé výsledky, kdy jedna čtvrtina žáků z Ekoškol nerada chodí na hodiny přírodopisu, na rozdíl od žáků klasických škol. Mohli bychom si myslet, že právě školy zařazené do programu Ekoškola mají žáky, kteří se zajímají o přírodu a mají k ní blíže. Musíme brát v úvahu, že se například žáci nechtěli stát členy Ekoškoly či je důvodem učitel. Ekoškoly mají více možností pro aktivní přístup v hodině, který by nemusel být tak nudný, jako memorování na klasických školách, jejich odpověď by měla být tedy více kladná. Druhá otázka nás zaskočila velkým zájmem převážně o látku zoologickou, kdy botanika není u žáků oblíbená. Ptáte se proč? Živočichové jsou samozřejmě zajímavější a žáci k nim mají blíže než k rostlinám. Odpověď by mohla být také v učitelích, kteří botanickou látku podávají bez zajímavostí a mnohdy také s jejich malým zájmem. Třetí otázka přinesla výsledky odpovídající realitě, kdy na školách stále převažuje systematický přístup ve výuce. Lepší situace je na školách s titulem Ekoškola, ale rozdíl není velký. Proč není na školách místo pro přírodopis, řazený po ekosystémech? Tato situace žádá větší přípravu pro některé učitele, důvodem může být i časový nedostatek pro realizaci menších

projektů nebo exkurzí. Otázkou může také být, jestli systematický způsob výuky společnost podporuje a je pro ni potřebou, kterou požaduje i po celé společnosti i žácích. U volby těchto dvou řazení ve čtvrté otázce si nebyli žáci z Ekoškol jistí, co by si vybrali. U klasických škol převažovalo ve výběru řazení systematické a to možná proto, že žáci ještě nepoznali řazení po ekosystémech a stávající výuka jim vyhovuje. Zajímavé bylo při vyhodnocování dotazníků pozorovat rozdílné názory u páté otázky v přínosu ekologicky řazeného učiva do praktického života. Otázka číslo šest přinesla výsledky podporující encyklopedismus na školách, kdy jsou většinou žáci seznamováni se všemi rostlinami a živočichy, které jsou v učebnicích. Důraz na poznávání rostlin a živočichů v okolí školy u sedmé otázky se na daném vzorku zjistilo, že školy s titulem Ekoškola znají přírodu kolem své školy více než školy klasické. Mohou to samozřejmě ovlivnit podmínky a prostředí kolem školy, kdy některé leží na okraji města či poblíž parků a mají k tomu lepší podmínky, které využívají, jiné jsou v centru města a je pro ně komplikovaná doprava někam do přírody. V otázce osmé, o zapojení žáků do projektů, nás může překvapit větší zájem žáků u škol klasických než škol s titulem Ekoškola. Můžeme se jen domnívat, proč tomu tak je. Možná žáci z klasických škol postrádají projekty ve svých hodinách a chtěli by mít hodiny přírodopisu zajímavější. Zatímco žáci z Ekoškol mohou být už z většího množství projektů přehlceni a nemají o to takový zájem. U deváté otázky, jaké materiály žáci v hodinách přírodopisu používají, v dnešní době nejvíce vedou u klasických škol i celkově obrázky na počítači. Je to určitě ovlivněno stále se zdokonalujícími technickými materiály a jejich snadným použitím. Není to ale zároveň i velká škoda, že žáci přicházejí o přímý kontakt s přírodou, který většině lidí mizí z našich životů? Činnosti, které by žáci nejvíce v hodinách uvítali u desáté otázky vycházejí opět z převažujícího zájmu o zoologii.

U výsledků z dotazníků pro učitele nás zaujaly následující otázky. V případě volby učebnice ekologicky zaměřené či řazené systematicky, zvolili učitelé u druhé otázky podobné odpovědi. I když někteří učitelé používají učebnice ekologicky zaměřené, raději by si vybrali klasickou učebnici, systematicky řazenou. Myslíme si, že důvodem volby by mohl být větší požadavek na přehlednost a orientaci v látce, jak pro žáky, tak pro učitele. Při výkladu učitelé pokládají za dostačující zdůrazňovat ekologické zařazení dané rostliny či živočicha. Větší náročnost na přípravu

v ekologickém uspořádání u čtvrté otázky vidí více učitelé klasických škol, kteří s tím možná ještě nemají takové zkušenosti. Domníváme se, že prvotní náročnost u ekologického uspořádání později snižuje zkušenost, kterou učitelé v průběhu získávají. Přínos do praktického života v učivu řazeného po ekosystémech kladně hodnotí hlavně učitelé z klasických škol. Zatímco odpovědi učitelů z Ekoškol nedosahují ani poloviny a více také volí kombinaci, kdy záleží na učiteli, jak podá dané téma žákům. U další otázky učitelé z Ekoškol uvádějí, že neseznamují žáky se všemi uvedenými druhy rostlin a živočichů v učebnicích, ale žáci u obou typů škol z výsledků potvrzují, že opak je pravdou. Myslíme si, že jedna strana zapírá skutečnost, kdy možná učitelé nechtějí ukázat realitu na školách. U otázky číslo sedm učitelé z klasických škol nejvíce odpovídali, že nemají vhodné podmínky, aby při výkladu učiva kladli důraz na rostliny a živočichy z okolí školy. Velkou roli hraje opět nedostatek času, s kterým se setkáváme skoro na všech školách, kdy učitelé nestíhají dodržovat předepsané osnovy daného předmětu. Realizace projektů při hodinách je charakteristická jen pro učitele z Ekoškol. Domníváme se, že by to mohlo souviset se samotným titulem Ekoškola, kdy musí školy zakládat celoškolský pracovní tým, vytvářet si vlastní ekokodex, analyzovat současnou situaci na škole v uvedených oblastech a navrhnout zlepšení, která se snaží posléze naplnit. Používání přírodnin v hodinách přírodopisu je důležité pro učitele obou typů škol, které poukazuje na snahu učitelů přiblížit výuku názornými pomůckami, aby si žáci látku lépe představili a pochopili. Z poslední otázky vyplývá větší zařazování vycházek do okolí školy, které uplatňují právě více Ekoškoly. Myslíme si, že větší důraz na pobyt v přírodě má vliv na lepší zapamatování přírodovědných informací a vytváření pozitivního vztahu k přírodě u žáků.

Z dotazníkového šetření celkově vyplývají rozdílné výsledky u některých otázkách, jak u žáků, tak i učitelů z klasických škol a škol s titulem Ekoškola. Otázkou však je, zda jsou také rozdíly v ekologickém myšlení žáků a učitelů na těchto dvou typech škol. Podle našeho názoru, by se dalo opravdu najít více ekologického myšlení u žáků a učitelů ze škol s titulem Ekoškola. Bohužel nebyla velká možnost být se žáky delší dobu, kdy bychom mohli pozorovat nejen ekologické myšlení, ale také důsledné a dlouhodobé ekologické jednání ve škole i v soukromí domova.

Praktická část nám přinesla zajímavé zkušenosti. Celkový průběh a spolupráci se žáky hodnotíme velmi kladně. Při realizaci *Naučné vycházky – stromy ve městě*, jsme se setkali s velkou neznalostí dřevin kolem školy, kde žáci každý den chodí. Bylo zajímavé pozorovat, jak si účastníci naučné vycházky osvojují nové poznatky a začínají se v dřevinách lépe orientovat. Přínosem pro žáky byla i dobrá vzájemná spolupráce mezi sebou, která nás velmi těšila.

Při ověřování pracovních listů jsme zjistili, že se žáci neumí zamyslet nad ekosystémem a představit si, jeho fungování. Vypovídá to o neschopnosti dát informace do souvislostí. Nevhodně někteří žáci zařazovali do ekosystémů rostliny a živočichy, kteří tam nepatří. Z praktického ověření si myslíme, že mají žáci malé povědomí o životě rostlin a živočichů v ekosystémech.

Ověření praktické části proběhlo na klasické škole. Otázkou je, jak by dopadlo ověření na školách s titulem Ekoškola. Musíme uvést, že při ověřování dopadly lépe pracovní listy žáků 8. ročníku, kteří mají celkově více znalostí. V budoucnu by bylo vhodné ověřit všechny pracovní listy a třetí blok naprojektované hodiny a následně odstranit případné nedostatky.

6 Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo provést analýzu Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a učebnic přírodopisu z hlediska zařazení ekologie a environmentalistiky pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií.

Výsledky teoretické části přinesly: Zhodnocení témat ekologie a environmentalistiky v RVP ZV a učebnicích přírodopisu pro 2. stupň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií. Provedli jsme přiblížení a porovnání učiva systematicky řazeného a učiva pojatého po ekosystémech a vytvořili přehlednou charakteristiku flóry a fauny u vybraných modelových ekosystémů.

Na základě dotazníkového šetření našeho omezeného vzorku jsme ze zpracování dotazníků zjistili: Stále přetrvávající systematické zařazení na školách klasických i na školách s titulem Ekoškola. Učivo řazené po ekosystémech je pro žáky (ve více než 50 %) přínosnější, ale v případě volby by zvítězilo systematické řazení učiva, hlavně u klasických škol, než u škol s titulem Ekoškola. Zařazováním praktických činností do výuky přírodopisu se více věnují učitelé ze škol s titulem Ekoškola, kteří se zabývají tvorbou projektů a pracují ve výuce více s přírodninami.

K teoretické části vybraných modelových ekosystémů byly v praktické části: Vymyšleny a sepsány náměty s tematikou ekosystémů, které pomohou u žáků rozvíjet nejen tvořivost, samostatnost, spolupráci a kladný vztah k přírodě, ale i mnoho dalšího. Na ZŠ byly ověřeny náměty s tematikou ekosystému sídliště, lesa, pole a louky v 7. a 8. ročnících ZŠ.

Význam a možné využití diplomové práce v pedagogické praxi spočívá především ve vytvořené analýze učebnic přírodopisu, kterou se učitelé mohou inspirovat při výběru učebnic pro vlastní výuku. Věřím, že i ukázka námětů s tematikou ekosystémů dokáže učitele motivovat k dalšímu tvoření pracovních listů a projektů na téma ekosystémů a žáky přiblížit k přírodě, kterou by rádi poznávali a zkoumali.

7 Seznam použité literatury

- BRANIŠ, M. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*. Praha : Informatorium, 1999. ISBN 80-86073-52-1.
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T., KOČÍ, M. (eds.) *Katalog biotopů České republiky*. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2001. ISBN 80-86064-55-7.
- JENÍK, J. *Ekosystémy: úvod do organizace zonálních a azonálních biotopů*. Praha : Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-040-8.
- JERÁBEK, J. a kol. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha : VÚP, 2006. ISBN 80-87000-02-1.
- KUBÍKOVÁ, J. *Chráněná území ČR; svazek XII, Praha*. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2005. ISBN 80-86064-69-7.
- KVASNIČKOVÁ, D. Proč ekologický přírodopis. *Učitelství CZ, 2003, roč. 106, č. 31, s. 24*.
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V., *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- MÁCHAL, A. *Malý ekologický a environmentální slovníček*. Brno : Rezekvítek, 2006. ISBN 80-86626-08-3.
- MÍCHAL, I. *Ekologická stabilita*. Brno : Veronica, 1994. ISBN 80-85368-22-6.
- PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha : Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-569-8.
- PODROUŽEK, L. *Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda u Pelhřimova : Aleš Čeněk, 2003. ISBN 80-86473-37-6.
- PRICMACK R. B., KIDLMANN, P., JERSÁKOVÁ, J. *Biologické principy ochrany přírody*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-552-0.
- PRŮCHA, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*. Brno : Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4.
- REICHHOLF, J. *Pole a louky*. Praha : Knižní klub a Ikar, 1999a. ISBN 80-7176-873-1 (Knižní klub. Praha), ISBN 80-7202-436-1 (Ikar. Praha).
- REICHHOLF, J. *Životní prostředí*. Praha : Knižní klub a Ikar, 1999b. ISBN 80-242-0080-5 (Euromedia Group. Praha), ISBN 80-7202-503-1 (Ikar. Praha).
- STUPKOVÁ, J., ŠTEFFLOVÁ, J. Environmentální výchova není jen ekologie. *Učitelství CZ, 2003, roč. 106, č. 14, s. 12-13*.

Seznam použité literatury pro analýzu učebnic

- ČABRADOVÁ, V. a kol. *Přírodopis pro 6. ročník ZŠ a VG*. Plzeň : Fraus, 2003. ISBN 80-7238-211-X.
- ČABRADOVÁ, V. a kol. *Přírodopis pro 7. ročník ZŠ a VG*. Plzeň : Fraus, 2005. ISBN 80-7238-424-4.
- VANĚČKOVÁ, I. a kol. *Přírodopis pro 8. ročník ZŠ a VG*. Plzeň : Fraus, 2006. ISBN 80-7238-428-7.

- ŠVECOVÁ, M. a kol. *Přírodopis pro 9. ročník ZŠ a VG*. Plzeň : Fraus, 2007. ISBN 978-80-7238-587-4.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis pro 6. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : SPN, 1997. ISBN 80-85937-06-9.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis pro 7. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : SPN, 2000. ISBN 80-7183-204-9.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis pro 8. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : SPN, 2003. ISBN 80-85937-97-2.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis pro 9. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : SPN, 1998. ISBN 80-7235-044-7.
- DOBRORUKA, L. J. a kol. *Přírodopis I. pro 6. ročník*. Praha : Scientia, 1997. ISBN 80-7183-092-5.
- DOBRORUKA, L. J. a kol. *Přírodopis II. pro 7. ročník*. Praha : Scientia, 1998. ISBN 80-7183-134-4.
- DOBRORUKA, L. J. a kol. *Přírodopis III. pro 8. ročník*. Praha : Scientia, 1999. ISBN 80-7183-167-0.
- CÍLEK, V. a kol. *Přírodopis IV. pro 9. ročník*. Praha : Scientia, 2000. ISBN 80-7183-204-9.
- JURČÁK, J.. a kol. *Přírodopis 6*. Olomouc : Prodos, 1997. ISBN 85-85806-47-9.
- JURČÁK, J.. a kol. *Přírodopis 7*. Olomouc : Prodos, 1998. ISBN 85-7230-015-6.
- JURČÁK, J.. a kol. *Přírodopis 8*. Olomouc : Prodos, 1999. ISBN 85-7230-040-7.
- JURČÁK, J.. a kol. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. ISBN 85-7230-069-5.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 6. ročník ZŠ*. Praha : Fortuna, 1994. ISBN 80-7168-260-1.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník ZŠ*. Praha : Fortuna, 1997. ISBN 80-7168-984-X.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 8. ročník ZŠ*. Praha : Fortuna, 1997. ISBN 80-7168-477-5.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 9. ročník ZŠ*. Praha : Fortuna, 1996. ISBN 80-7168-374-4.
- MALENINSKÝ, M. a kol. *Přírodopis pro 6. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : Česká geografická společnost, 2004. ISBN 80-86034-56-9.
- MALENINSKÝ, M. a kol. *Přírodopis pro 7. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : Česká geografická společnost, 2006. ISBN 80-86034-66-6.
- MALENINSKÝ, M. a kol. *Přírodopis pro 8. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : Česká geografická společnost, 2005. ISBN 80-86034-41-0.
- ČERVINKA, P. a kol. *Přírodopis pro 9. ročník ZŠ a nižší ročníky VG*. Praha : Česká geografická společnost, 2009. ISBN 978-80-86034-70-6.

Seznam použité literatury pro pracovní listy

- ANDĚRA, M., HORÁČEK, I. *Poznáváme naše savce*. Praha : Mladá fronta, 1982.
- REICHHOLF, J. *Les*. Praha : Euromedia Group, Knižní klub a Ikar, 1999. ISBN 80-242-0074-0 (Euromedia Group. Praha), ISBN 80-7202-494-9 (Ikar. Praha).
- REICHHOLF, J. *Pevninské vody a mokřady*. Praha : Knižní klub a Ikar, 1998. ISBN 80-7176-571-6 (Knižní klub. Praha), ISBN 80-7202-185-0 (Ikar. Praha).
- REICHHOLF, J. *Pole a louky*. Praha : Knižní klub a Ikar, 1999. ISBN 80-7176-873-1 (Knižní klub. Praha), ISBN 80-7202-436-1 (Ikar. Praha).
- REICHHOLF, J. *Životní prostředí*. Praha : Knižní klub a Ikar, 1999. ISBN 80-242-0080-5 (Euromedia Group. Praha), ISBN 80-7202-503-1 (Ikar. Praha).
- REICHHOLF, J. *Savci*. Praha : Knižní klub, 2006. ISBN 80-242-1637-X.

Seznam použitých internetových zdrojů v teoretické části

- Zákon č. 114/1992 o ochraně přírody a krajiny, § 3.*
Dostupné z <http://juristic.zcu.cz/2004/sb/460.pdf>. [Citováno 2. 2. 2009].
- Přírodní památka Xaverovský háj.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_cztx/CHU84.htm. [Citováno 2. 2. 2009].
- Přírodní památka Počernický rybník.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_cztx/chu50.htm. [Citováno 3. 2. 2009].
- Mapa chráněných území Prahy.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_cztx/Chu-map1.htm. [Citováno 2. 2. 2009].
- Letecký pohled na PP Xaverovský háj.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_foto/fot84-1.jpg. [Citováno 2. 2. 2009].
- Mapa, Xaverovský háj.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_cztx/CHU84.htm. [Citováno 2. 2. 2009].
- PP Xaverovský háj.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_foto/fot84-2.jpg. [Citováno 2. 2. 2009].
- Mapa, Počernický rybník.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_cztx/chu50.htm. [Citováno 3. 2. 2009].
- Letecký pohled na PP Počernický rybník od východu.* Dostupné z http://www.monet.cz/zp/chruzemi/cr2_foto/fot50-1.jpg. [Citováno 3. 2. 2009].

Seznam použitých internetových zdrojů pro pracovní listy

- <http://www.ekospotřebitel.cz/>
<http://www.jaktridit.cz/odpady/jak.html>
<http://www.naturfoto.cz/>
<http://www.biolib.cz/cz/maingallery/>

8 Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obr. 1.	Mapa chráněných území Prahy, http://www.monet.cz	53
Obr. 2.	Letecký pohled na PP Xaverovský háj, http://www.monet.cz	54
Obr. 3.	Mapa – Xaverovský háj, http://www.monet.cz	54
Obr. 4.	PP Xaverovský háj, http://www.monet.cz	55
Obr. 5.	Letecký pohled na PP Počernický rybník od východu, http://www.monet.cz	56
Obr. 6	Mapa – Počernický rybník, http://www.monet.cz	56
Obr. 7.	Stezka a Počernický rybník, Foto vlastní	57
Obr. 8.	Pohled na Počernický rybník, Foto vlastní	58
Obr. 9.	Pole v okolí hl. města Prahy, Foto vlastní	59
Obr. 10.	Kukuřičné pole u Prahy, Foto vlastní	60
Obr. 11.	Horská louka, Foto vlastní	61
Obr. 12.	Sídliště Lehovec, Praha, Foto vlastní	63
Obr. 13.	Naučná vycházka – stromy ve městě, Foto vlastní	130
Obr. 14.	Naučná vycházka – stromy ve městě, Foto vlastní	130
Obr. 15.	Naučná vycházka – stromy ve městě, Foto vlastní	131
Obr. 16.	Výsledný poster z naučné vycházky, Foto vlastní	132
Tab. 1.	Zařazení ekologických pojmů a vzájemných vztahů organismů v prostředí v učebnicích	43
Tab. 2.	Zařazení informací o ekosystémech v učebnicích	43
Tab. 3.	Zařazení učiva o ochraně životního prostředí v učebnicích	43
Tab. 4.	Zařazení učiva o vlivu člověka	43
Tab. 5.	Zařazení informací o světových biomech v učebnicích rostlinách v učebnicích	43
Tab. 6.	Zařazení učiva o invazních	43
Tab. 7.	Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	75
Tab. 8.	Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	76
Tab. 9.	Výpovědi žáků první otázky u kategorie ostatní z obou typů škol	76
Tab. 10.	Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	77
Tab. 11.	Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	77
Tab. 12.	Výsledky třetí otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	78
Tab. 13.	Výsledky třetí otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	79
Tab. 14.	Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	79
Tab. 15.	Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	80
Tab. 16.	Výsledky páté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	81
Tab. 17.	Výsledky páté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	81

Tab. 18.	Výsledky šesté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	82
Tab. 19.	Výsledky šesté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	82
Tab. 20.	Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	83
Tab. 21.	Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	83
Tab. 22.	Výsledky osmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	84
Tab. 23.	Výsledky osmé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	84
Tab. 24.	Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	85
Tab. 25.	Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	86
Tab. 26.	Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	87
Tab. 27.	Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	88
Tab. 28.	Výsledky první otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	89
Tab. 29.	Výsledky druhé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	89
Tab. 30.	Výsledky třetí otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	90
Tab. 31.	Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	91
Tab. 32.	Výsledky páté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	91
Tab. 33.	Výsledky šesté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	92
Tab. 34.	Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	93
Tab. 35.	Výsledky osmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	94
Tab. 36.	Výsledky deváté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	95
Tab. 37.	Výsledky desáté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	97
Graf 1.	Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	75
Graf 2.	Výsledky první otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	76
Graf 3.	Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	77
Graf 4.	Výsledky druhé otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	78
Graf 5.	Výsledky třetí otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol	79
Graf 6.	Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	80
Graf 7.	Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	80

Graf 8.	Výsledky páté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol	81
Graf 9.	Výsledky šesté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol	82
Graf 10.	Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol.....	83
Graf 11.	Výsledky osmé otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola a z klasických škol	84
Graf 12.	Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	85
Graf 13.	Výsledky deváté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	86
Graf 14.	Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky ze škol s titulem Ekoškola	87
Graf 15.	Výsledky desáté otázky u dotazníků pro žáky z klasických škol	88
Graf 16.	Výsledky první otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	89
Graf 17.	Výsledky druhé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	90
Graf 18.	Výsledky třetí otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	90
Graf 19.	Výsledky čtvrté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	91
Graf 20.	Výsledky páté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	92
Graf 21.	Výsledky šesté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	93
Graf 22.	Výsledky sedmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	94
Graf 23.	Výsledky osmé otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	95
Graf 24.	Výsledky deváté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	96
Graf 25.	Výsledky deváté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola a klasických škol	96
Graf 26.	Výsledky desáté otázky u dotazníků pro učitele ze škol s titulem Ekoškola	97
Graf 27.	Výsledky desáté otázky u dotazníků pro učitele z klasických škol	98

9 Přílohy

- Příloha 1** Vyplněný dotazník pro žáky – ze školy s titulem Ekoškola
- Příloha 2** Vyplněný dotazník pro učitele – z klasické školy
- Příloha 3** Vyplněný pracovní list – rozdílné životní prostory
- Příloha 4** Vyplněný pracovní list – život na louce
- Příloha 5** Vyplněný pracovní list – život ve městě
- Příloha 6** Řešení některých pracovních listů
- Příloha 7** Pracovní list k naučné vycházce – příroda kolem školy
- Příloha 8** Pracovní list k naučné vycházce – stromy ve městě

Příloha 1

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE PEDAGOGICKÁ FAKULTA

DOTAZNÍK PRO ŽÁKY NA ZŠ A NIŽŠÍM GYMNÁZIU

Dotazník, který máš před sebou je součástí diplomové práce, kterou dělám na PedF UK. Tvé odpovědi jsou anonymní a věř, že výsledky uvidím jen já a velmi mi pomohou pro zpracování mé práce

Odpověď označ přímo do dotazníku a to tak, že zakroužkujes či doplníš tu odpověď, která tě vystihuje či odpovídá dané skutečnosti.

Informace o tobě:

Jmenuji se Barbela (jen křestní jméno).

Chodím do 7. třídy.

Název školy ČSO Gymnázium

Otázky k dotazníku:

1. Na hodinu přírodopisu *chodím velmi rád(a) / rád(a) / nerád(a).*

Odůvodni svou odpověď: *Přírodopis mi baví, ale nevíckho je taková zábrhlá. Ale ta hodina mi baví.*

2. Máš raději v hodinách přírodopisu látku *botanickou / zoologickou.*

Proč? *Baví mě víc zvířata*

3. Učíte se o rostlinách a zvířatech

- jako o samostatných skupinách či druzích, například jsou probrány všechny rostliny jako jeden velký celek (systematické řazení)

jako o organismech, které jsou součástí určitých ekosystémů, například rostliny a živočišné žijící v lese (řazení po ekosystémech).

4. V případě volby bych si raději vybral(a) učivo řazené *systematicky / po ekosystémech.*

Odůvodni svou odpověď: *My se učíme o organismech v ekosystémů a to mi baví a máho se měnit.*

5. Myslíš si, že by bylo pro tebe učivo řazené po ekosystémech přínosnější do praktického života?

ANO

NE

6. Seznamujete se v hodinách přírodopisu se všemi rostlinami a živočichy, které jsou v učebnicích?

ANO

NE

7. Učíte se poznávat v hodinách přírodopisu hlavně ty rostliny a živočichy, které jsou v okolí Vaší školy?

ANO

NE

8. Uvítal(a) by jsi častější zapojení hravých aktivit (projektů), na zajímavá témata, do hodin přírodopisu?

ANO

NE

9. Pracujete v hodinách přírodopisu při botanice a zoologii s těmito materiály:

pracovní listy

ANO

NE

obrázkové encyklopedie

ANO

NE

obrázky na počítači

ANO

NE

vyčpaná zvířata

ANO

NE

minerály, horniny

ANO

NE

přírodniny

ANO

NE

nástěnné plakáty

ANO

NE

mikroskopy

ANO

NE

herbář

ANO

NE

jiné.....

10. Jaké činnosti by jsi uvítal(a) v hodinách přírodopisu:

vycházky do okolí školy

ANO

NE

praktické poznávání rostlin

ANO

NE

praktické poznávání živočichů

ANO

NE

návštěva přírodovědeckého muzea

ANO

NE

návštěva botanické zahrady

ANO

NE

návštěva zoologické zahrady

ANO

NE

práce s mikroskopem

ANO

NE

pěstování rostlin ve třídě

ANO

NE

chování živočichů ve třídě

ANO

NE

jiné.....

Příloha 2

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE PEDAGOGICKÁ FAKULTA

DOTAZNÍK PRO UČITELE ZŠ A NIŽŠÍHO GYMNÁZIA

Vážení učitelé, jsem studentka PedF UK a v rámci své diplomové práce, se zaměřuji na téma, jak jsou zapojeny ekosystémy ve výuce přírodopisu, které jsou kolem nás

Ráda bych Vás prostřednictvím tohoto dotazníku, který je plně anonymní a bude mi přínosem pro výzkumnou část diplomové práce požádala o Vaše názory, nápady a zkušenosti na níže položené otázky. Tímto Vám předem děkuji za Vaše odpovědi.

Způsob vyplnění je jednoduchý. Vždy zakroužkujte přímo do textu tu odpověď, která odpovídá dané skutečnosti. Některé otázky jsou rozšířené o doplňující odpověď.

Informace o Vás:

Jsem žena / muž. Je mi méně než 35 / 35 – 50 / 50 a více

Škola na které učím je klasická / alternativní.

Název školy ZŠ nižší gymnázium
ZŠ Janáčekova, P2

Otázky k dotazníku:

1. Podle jaké učebnice vyučujete botaniku a zoologii na základní škole nebo v nižších ročnících víceletého gymnázia? Uveďte titul, vydavatelství.

Přírodopis učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia - FRAUS

2. Kdyby jste měl(a) možnost si zvolit, pracoval(a) by jste v hodinách raději s učebnicí ekologicky zaměřenou (běžnou, řazenou systematicky) Jakou by jste si vybral(a)?

3. Pokud učíte podle běžné učebnice, snažíte se při výkladu zdůrazňovat ekologické zařazení dané rostliny či živočicha?

ANO

NE

NEUČÍM
NEKDY

4. Vidíte v ekologickém uspořádání učiva větší náročnost na přípravu pro učitele?

ANO

NE

Osobně se mi ekologické uspořádání učiva neproblíží

5. Myslíte si, že je pro žáky učivo řazené po ekosystémech přínosnější do praktického života?

ANO NE

Prosim, odůvodněte svou odpověď

Myslím si, že na 25 je potřeba nejprve
dět seznámit s jednotlivými druhy a klasifikací
systémů a jejich podobnostmi. Neabstraktní a
já následně je zařadit do ekosystémů (možná
přirody)

6. Seznamujete žáky se všemi v učebnicích uvedenými druhy rostlin a živočichů?

ANO NE

7. Kladete důraz při výkladu na rostliny a živočichy, které jsou v okolí Vaší školy?

ANO NE

Prosim, odůvodněte svou odpověď

Vzhledem k tomu, že v okolí školy
je mnoho druhů rostlin a živočichů,
které se nacházejí v blízkosti školy.

8. Věnujete se tvorbě projektů při hodinách přírodopisu?

ANO NE

Pokud ano, odkud čerpáte?

Zadání učiva - děti hledají v knize, na internetu.

9. Pracujete ve výuce často s přírodninami?

ANO NE

Pokud ano, s jakými?

Stromy, křehké větve, tráva, houby, lišaj, mechy, květiny)

10. V hodinách přírodopisu se zaměřuji hlavně na:

vycházky do okolí školy	ANO	<input checked="" type="radio"/> NE
praktické poznávání rostlin	<input checked="" type="radio"/> ANO	NE
praktické poznávání živočichů	<input checked="" type="radio"/> ANO	NE
návštěvu přírodovědeckého muzea	<input checked="" type="radio"/> ANO	NE
návštěvu botanické zahrady	ANO	<input checked="" type="radio"/> NE
návštěvu zoologické zahrady	<input checked="" type="radio"/> ANO	NE
práci s mikroskopem	<input checked="" type="radio"/> ANO	NE
pěstování rostlin	ANO	<input checked="" type="radio"/> NE
chování živočichů ve třídě	ANO	<input checked="" type="radio"/> NE
jiné (prosim uveďte)	<input checked="" type="radio"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE

Vyhledávání informací

Příloha 3

Pracovní list – rozdílné životní prostory



	OTEVŘENÁ KRAJINA (pole)	LES
1. Srovnej rychlost vysychání půdy v ekosystémech.	NA PŮDĚ V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) se voda rychle odpařuje a půda rychle vysychá.	V LESĚ (forest) je půda vlhčí a vysychá pomaleji díky stínění a vlhkosti z listů.
2. Vysvětli rozdíly v ochraně půdy proti odvětrání.	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) je půda odvětrávána přímo větrem.	V LESĚ (forest) je půda chráněna stromy a listy, které snižují odvětrávání.
3. Uveď, jak je chráněna půda proti odplavování vodou.	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) je půda chráněna pouze vegetací.	V LESĚ (forest) je půda chráněna kořeny stromů a humusem.
4. Objasni, zda tu dochází k tvorbě nové půdy.	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) dochází k tvorbě nové půdy díky erozi a vlnění.	V LESĚ (forest) dochází k tvorbě nové půdy díky humusu a kořenům.
5. Popiš rychlost odtoku dešťové vody.	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) voda rychle odtéká.	V LESĚ (forest) voda pomalu odtéká díky kořenům a humusu.
6. Rozhodni, zda v ekosystému funguje čištění a filtrace vody.	NE	ANO
7. Popiš v ekosystémech rozdíly v teplotě (den/ noc, léto/zima).	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) je teplota vyšší a výkyvnější.	V LESĚ (forest) je teplota nižší a stabilnější.
8. Porovnej vlhkost vzduchu daných ekosystémů.	LEVNĚJŠÍ	VĚTŠÍ
9. Vysvětli rozdíly v pohybu vzduchu na těchto místech.	Pohyb vzduchu na otevřené krajině je rychlý a přímo.	Pohyb vzduchu v lese je pomalý a nepřímý.
10. Objasni, jak negativně mohou působit přírodní vlivy na ekosystémy.	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) mohou působit sucha a eroze.	V LESĚ (forest) mohou působit choroby a škůdci.
11. Vlastními slovy uveď negativní vlivy člověka na ekosystémy.	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) negativní vlivy člověka jsou těžba dřeva a zemědělství.	V LESĚ (forest) negativní vlivy člověka jsou těžba dřeva a znečištění.
12. Uveď některé pozitivní vlivy člověka na ekosystémy.	V OTEVŘENÉ KRAJINĚ (pole) pozitivní vlivy člověka jsou zemědělství a péče o půdu.	V LESĚ (forest) pozitivní vlivy člověka jsou péče o stromy a obnovu lesa.
13. Napiš užitečné věci, které nám ekosystémy přinášejí.	POŽIVNINU, ENERGIU, VLASTNÍ PŮDU, VĚTRÁNÍ, VLAHČÍ KLIMAT.	VĚŠKÉ DŘEVO, VLHČÍ KLIMAT, ČIŠTĚNÍ VZDUCHU, VLAHČÍ KLIMAT.

Handwritten notes in the bottom right corner of the page.

Příloha 4

Pracovní list – život na louce



ŽIVOT NA LOUCE	
1. Navrhni příklad potravního řetězce z prostředí ekosystému louky.	NEVÍM
2. Popiš, jakým způsobem roste tráva na loukách.	NEVÍM
3. Uveď klady a zápory kosení a spásání trav.	NEVÍM
4. Vyjádři vlastními slovy, proč nemají trávy květy.	NEVÍM
5. Vysvětli důležitost pohybu vzduchu v otevřené krajině luk.	NEVÍM
6. Zamysli se, jakými vlastnostmi odrazují rostliny přežvýkavce, aby přežily.	NEVÍM
7. Zhodnot přízpůsobení lučních rostlin rytmu sečení.	NEVÍM
8. Vlastními slovy uveď negativní vlivy člověka na ekosystém luk.	NEVÍM
9. Vyber druhy živočichů nacházející se v otevřené krajině luk.	RYBY, SYSEL, HADÍ, JELKOVCI
10. Pojmenuj rostliny, které kvetou na loukách.	VELEL, FANĚLÍK, VUCI, MÁK

Příloha 5

Pracovní list – život ve městě



ŽIVOT VE MĚSTĚ	
1. Objasni způsob působení slunečního záření.	VE MĚSTĚ JE, ALE V INOVATIVNĚ JE NA MNOHA MÍSTECH STÍN A SLUNCE JEN V U
2. Rozhodni, zda tu funguje výměna vzduchu s okolním prostředím.	FUNGUJE, ALE POUZE OMEZENĚ.
3. Porovnej rychlost odtoku dešťové vody a sněhu.	DEŠŤOVÁ VODA ODTEKÁ HLED TRV. NA EX, ZATI M CO SNÍH POUZE KRYŽ TĚ A MĚNĚ
4. Vysvětli, jak pohyb vzduchu působí na okolí.	ROZNAŠÍ DO MĚSTĚ VE ČISTOTY, ALE V PŘENÝCH DNĚCH DEKAZĚ OCHLADIT
5. Srovnaj jaké jsou zde teplotní rozdíly (příroda/město).	JAK BYT ALE VĚTŠÍM PŘÍRODNĚ A ŠEŠO STEJNĚ
6. Uveď nevzhody života ve městě.	MĚLO PŘÍRODY, ZNEČIŠTĚNÍ MĚLO MÍSTO PRO ŽIVOT, OMEZENÉ PODMÍNKY
7. Specifikuj význam rostlin ve městě.	POPLŇUJÍ VE MĚSTĚ ČERSTVÝCH A MŮJÍ OXID UHLÍKOVÝ (ZPRACOVÁNÍ)
8. Napiš nějaká chráněná území v okolí tvého města.	ZÁDNĚ TADY POALG MĚNĚ O KOLÍ MĚNĚ.
9. Vlastními slovy uveď negativní vlivy člověka na ekosystém	MŮJÍ EKOSYSTÉMY, SÍPÍ NEBEPEČNĚ TOVÁRNÍ, VYPOUŠTÍ DO OVZDUŠÍ SEL
10. Navrhni opatření pro zlepšení života ve městě.	EKOLOGICKÉ AUTOMOBILY, TRÍDĚNÍ ODPADŮ, RECYKLACE,
11. Vyber druhy živočichů, které můžeš potkat ve městě.	HOLUB, MYŠ, PEŠ, KOŮŤA, VĚPĚC, KRYSA, POTKÁN
12. Pojmenuj rostliny vyskytující se v městské zástavbě.	MĚ JAKĚ ŠEDITÝ PRO OŽIVENÍ A PAR ZÁNON KŮ.
13. Definuj problematické druhy živočichů ve městě.	KRYSTY, POTKÁN, HOLUBI - ROZNAŠEJÍ MĚTLOU A INFEXCE.

ROZTOU DOBU

ŠEŠE VSKAŽUT DO PŮDY.

SELŮ KOVĚ PLYNY

Příloha 6

Stopy zvířat - Řešení:

Název druhu	Ekosystém
A) jelen evropský	les
B) jezevec lesní	les
C) veverka obecná	les, parky
D) zajíc polní	pole
E) prase divoké	les, pole
F) liška obecná	les
G) kočka domácí	město
H) pes domácí	město
CH) čáp bílý	louky, pole, voda
I) kachna divoká	voda

Savci a ekosystémy - Řešení:

Název druhu	Ekosystém	Hibernuje	Nehibernuje
A) svišť horský	louky	+	
B) ježek východní	město	+	
C) ondatra pižmová	voda		+
D) krysa obecná	město		+
E) liška obecná	les		+
F) sysel obecný	pole, louka	+	
G) křeček polní	pole	+	
H) jezevec lesní	les		+
CH) zajíc polní	pole		+
I) bobr evropský	voda		+

Ptáci a ekosystémy - Řešení:

Název druhu	Ekosystém	Přezimuje v CR	Nepřezimuje v CR
A) volavka popelavá *	voda	+	+
B) žluna zelená	les, parky	+	
C) brhlík lesní	les	+	
D) sýček obecný	pole, louky	+	
E) polák velký	voda	+	
F) sýkora uhelníček *	les	+	+
G) káně lesní	les, pole a louky	+	
H) sokol stěhovavý *	skály, město	+	+
CH) konipas bílý *	otevřená krajina	+	+
I) tetřev obecný	les, horské louky	+	

* správné obě varianty – částečně tažní ptáci

Řešení pro přiřazení ekoznaček: 1h; 2e; 3d; 4g; 5f; 7b; 8a.

Řešení kvízu, pro ekosystém lesa: 1c; 2a; 3b; 4a; 5c; 6b; 7b; 8c; 9a; 10b; 11a; 12c; 13a; 14b; 15c.

Řešení kvízu, pro ekosystém pole: 1b, 2a, 3c, 4b, 5a, 6b, 7a, 8c, 9b, 10c, 11c, 12a, 13b, 14c, 15a.

Řešení kvízu, pro vodní ekosystémy: 1b, 2c, 3b, 4a, 5c, 6b, 7b, 8a, 9c, 10a, 11a, 12b, 13c, 14a, 15b.

Autorské řešení Pracovní list – energie a odpady

Do modrých nádob můžete odhodit X nevhazuj



noviny	...ANO...
časopisy	...ANO...
hygienické potřeby	...NE...
reklamní letáky	...ANO...
znečištěný papír	...NE...
knihy, sešity	...ANO...
krabice	...ANO...
voskovaný papír	...NE...
lepenka	...ANO...
kartón	...ANO...

Do zelených nádob můžete odhodit X nevhazuj



láhve od nápojů	...ANO...
keramiku	...NE...
skleněné nádoby	...ANO...
skleněné střepy - tabulové sklo	...ANO...
porcelán	...NE...
drátěné sklo a zrcadla	...NE...

Do žlutých nádob můžete odhodit X nevhazuj



obaly od nebezpečných látek	...NE...
PET láhve od nápojů	...ANO...
kelímky	...ANO...
sáčky	...ANO...
fólie	...ANO...
novodurové trubky	...NE...
výrobky a obaly z plastů	...ANO...
polystyrén	...ANO...

Krajina kolem školy

1. Napiš 10 prvků krajiny, které typicky utváří toto okolí kolem tvé školy.

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

2. Pojmenuj typ krajiny, která je kolem tvé školy. Přírodní / kulturní / narušená / přetvořená / umělá.

3. Víš, kdy se tu začalo stavět toto sídliště? A kolik by tu mohlo bydlet lidí?

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

4. Jak ovlivňuje činnost člověka krajinu kolem nás?

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

5. Zamysli se a napiš, které rostliny, stromy a živočichové se vyskytují kolem školy.

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

POZNÁMKY:

6. Napiš vše, co víš o tomto stromu, jak se jmenuje, do jaké skupiny rostlin patří a uveď, jeho základní znaky



7. Přiřaď k sobě správně obrázky a název stromu.

A



B



C



D



1. jedle bělokorá
2. borovice lesní
3. smrk ztepilý
4. tis červený

POZNÁMKY:

POPIS DRUHU:

HLAVNÍ POZNÁVACÍ ZNAKY:

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ:

LÉČITELSTVÍ:

VYUŽITÍ:

VÝZNAM:
