



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

Bakalářská práce

Praktické poznávání přírody ve výuce na základních školách

Vypracovala: Eliška Tvarohová
Vedoucí práce: doc. PaedDr. Radka Závodská, Ph.D.

České Budějovice 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím pramenů a literatury, které jsou uvedeny v seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47B zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 21. června 2013

.....
Eliška Tvarohová, autorka

Poděkování

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce doc. PaedDr. Radce Závodské, Ph.D., za odborné rady, podnětné připomínky, ochotu a porozumění, s nímž ke mně vždy vstřícně přistupovala. Dále děkuji vyučujícím na gymnáziích a základních školách, kde mi poskytli drahocenné informace a možnost provést dotazníkové šetření. V neposlední řadě patří mé poděkování za podporu i rodině.

Abstrakt

Tvarohová E., 2013: **Praktické poznávání přírody ve výuce na základních školách.**
Bakalářská práce. Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice

Bakalářská práce zjišťuje, do jaké míry je začleněno praktické poznávání přírody do výuky přírodopisu na základních školách a na nižším stupni víceletých gymnázií. V závislosti na individualitě jednotlivých škol lze konstatovat, že praktické činnosti probíhají na všech zkoumaných školách v odlišné míře rozsahu a četnosti. Zároveň byla zjištěna i variabilita zájmů žáků o určitá témata v biologii i zájem o rozvíjení vlastních dovedností v souvislosti s praktickými činnostmi během aktivizujících vyučovacích hodin.

Klíčová slova: praktické poznávání, přírodopis, biologie, výuka, základní škola, dotazník

Vedoucí bakalářské práce: doc. PaedDr. Radka Závodská, Ph.D.

Katedra biologie

Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta

Abstract

Tvarohová E., 2013: Practical Cognition of Nature in Teaching in primary school. The Bachelor thesis. Faculty of Education, University of South Bohemia. České Budějovice.

The Bachelor thesis reveals the extent of practical learning about nature in the teaching of biology in primary schools and the first stage of secondary schools. Depending on the individuality of each school can be concluded that the practical activities taking place at all schools but in different degrees of the scale and frequency. It was also found the variability in student's interests in certain topics in biology and interest in developing their own skills in relation to practical activities in activating lessons.

Key words: practical cognition, natural history, biology, teaching, primary school, questionnaire

Supervisor: doc. PaedDr. Radka Závodská, Ph.D.

Departure of biology

University of South Bohemia, Faculty of Education

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. TEORETICKÁ ČÁST	2
2.1 Vědecký výzkum v pedagogice a didaktice	2
2.1.1 Vědecký výzkum	2
2.1.2 Pedagogický výzkum	3
2.1.3 Etické principy v pedagogickém výzkumu	4
2.1.4 Formulace vědeckého problému a hypotézy	4
2.1.5 Validita a reliabilita výzkumných šetření	6
2.1.6 Kvantitativní a kvalitativní výzkum	8
2.2 Metodologie výzkumu	9
2.2.1 Dotazníková metoda	9
2.2.2 Interview/ rozhovor	11
2.3 Rámcově vzdělávací programy	13
2.3.1 Klíčové kompetence	14
2.3.2 Rámcově učební plán	14
2.3.3 Vzdělávací oblasti RVP ZV	15
2.3.4 Člověk a příroda	15
3. METODIKA	18
3.1 Výzkumný nástroj	18
3.1.1 Rozbor otázek	18

3.2 Předvýzkum	20
3.3 Výběr škol pro výzkumné šetření – respondenti	20
3.4 Distribuce dotazník	21
3.5 Analýza dotazníků a rozhovorů	22
4. ANALÝZA	23
4.1 Analýza – porovnání škol, charakter výuky	23
4.2 Analýza – názory a zájmy žáků	34
4.3 Analýza rozhovoru s vyučujícími	45
5. DISKUSE	48
6. ZÁVĚR	52
7. SEZNAM LITERATURY	53
8. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	55
9. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	56
10. SEZNAM PŘÍLOH	57

1. ÚVOD

Téma bakalářské práce „Praktické poznávání přírody ve výuce na základních školách“ jsem si zvolila z důvodu svého zájmu o aktivizující metody učení ve výuce přírodopisu a možnosti hlubšího pohledu na začlenění praktických činností žáků na základních školách.

Bakalářská práce si klade za cíl zjistit, do jaké míry jsou praktická poznávání přírody a aktivizující metody zařazeny do výuky na základních školách. Dále pak směřuje k zjištění zájmů žáků o praktické činnosti a zájmu o různé oblasti biologie. Dotazníkové šetření bylo provedeno v 9. ročníku pěti základních škol a v kvartě pěti osmiletých gymnázií. Díky tomu lze porovnat způsob výuky i zájmy žáků stejného věku na dvou odlišných vzdělávacích institucích. Získané informace byly doplněny výpověďmi vyučujících.

Na začátku výzkumu byly stanoveny následující hypotézy:

1. Na základních školách jsou laboratorní práce zařazeny do výuky přírodopisu méně často, naopak na nižších gymnáziích jsou laboratorní práce z biologie častější součástí výuky v každém ročníku.
2. Praktické činnosti a poznávání přírody jsou do výuky přírodopisu/ biologie zařazovány často, téměř každou vyučovací hodinu.
3. Žáci projevují větší zájem o praktické činnosti a praktickou práci s přírodninami než o teoretickou výuku přírodopisu.

2. TEORETICKÁ ČÁST

Úvod teoretické části se zaměřuje na objasnění procesu pedagogického výzkumu, uvádí principy výzkumného šetření a specifikuje metodologii výzkumu. Poslední kapitola teoretické části se zabývá Rámcově vzdělávacím programem, zaměřuje se na vzdělávací oblast Člověk a příroda, konkrétněji pak na vzdělávací obor Přírodopis a vzdělávací obsah tohoto oboru.

2.1 Vědecký výzkum v pedagogice a didaktice

2.1.1 Vědecký výzkum

Cílem každé vědy je tvorba teorií, jež dokážou vysvětlit a predikovat jednotlivé jevy, tj. možnosti, na něž má smysl se ptát v případě, pokud nastanou či nikoli. Tyto teorie lze charakterizovat jako soubor pojmů, definic a výroků specifikujících vztahy mezi danými jevy s cílem je vysvětlit nebo predikovat (Kerlinger, 1972).

Jednotlivé poznatky teorií by měly pramenit z předchozích výzkumů, které jsou pro danou problematiku sestaveny. Na počátku stojí vědecké teorie, které organizuje empirické poznání a tím usměrňuje následné vědecké bádání (Ferjenčík, 2000).

V odborné literatuře lze vědu a vědecký výzkum definovat mnoha způsoby. Obecně lze tvrdit, že jde o rozšíření hranic vědomostí lidstva v daném oboru. (Skutil a kol., 2011) Existuje řada definic, které se k výzkumu vyjadřují. Např. P. Gavora (2000) zmiňuje: „Výzkum je systematický způsob řešení problémů, kterým se rozšiřují hranice vědomostí lidstva. Výzkumem se potvrzují či vyvracejí dosavadní poznatky nebo se získávají nové poznatky.“ Oproti tomu F. N. Kerlinger (1972) vymezuje výzkum takto: „Vědecký výzkum je systematické, kontrolované, empirické a kritické zkoumání hypotetických výroků o předpokládaných vztazích mezi přirozenými jevy.“ Vědecký výzkum usiluje o objektivitu, která je zaručena precizně promyšleným způsobem sběru dat, který eliminuje nahodilost. Následně jsou data zpracována a podrobena důkladné analýze. Při vyhodnocování výsledků jsou zkoumány kauzální vazby, dochází k tvorbě teorií i jejich korekcí a potvrzení či vyvrácení hypotéz (Pelikán, 2007).

2.1.2 *Pedagogický výzkum*

J. Hendl (2005) dělí pět základních funkcí vědeckého výzkumu, jež lze aplikovat do obou typů výzkumu: kvantitativního a kvalitativního. Viz kapitola 2.1.6.

- explorace – sběr dat
- popis – obraz dané situace, jevů nebo vztahů
- explanace – odhaluje kauzalitu dějů
- predikce – předvídatelnost z předchozí analýzy
- ovlivňování věcí v našem světě

Pedagogický výzkum je součástí vědeckého oboru pedagogiky. Výzkum může obsahovat širokou škálu zkoumané problematiky, např. pedagogické ideje, vývoj pedagogických institucí, výchovně vzdělávací proces, škola i mimoškolní činnost. Právě zkoumaný předmět určuje vhodnou výzkumnou metodu, její systém použití a vyhodnocení zjištěných výsledků (Hendl, 2005).

Průcha a kol. (2003) definuje pojem pedagogický výzkum jako činnost, jež se zabývá zkoumáním edukační reality, přičemž se snaží vystihnout jednotlivé oblasti edukační reality. Následkem kvalitativně odlišné povahy jednotlivých objektů v oblasti vzdělávání je různorodost metod a přístupů v pedagogickém výzkumu.

V tomto oboru se jedná o organizovanou a institucionalizovanou činnost. Z toho plyne fakt, že se výzkum provádí v rámci určitých vědeckých a jiných institucí. Zkoumaná problematika však vychází z lidské praxe, do níž následně zasahuje díky zjištěným výsledkům. Právě systematická činnost pedagogického výzkumu se opírá o svou teoretickou a praktickou část. A jelikož se jedná o výzkum v této oblasti, je nezbytné dodržovat etické principy, které dodržují určitá pravidla a normy (Skalková a kol., 1983)

Výzkumný pracovník by měl vhodně zvolit metodiku svého výzkumu, která přesně postihuje jádro daného problému, jasně klást otázku ohledně přesné ideje

zkoumané problematiky a formulovat hypotézu. Při volbě metody by měly být zváženy reálné podmínky v praxi, časová náročnost i metodické znalosti a zkušenosti výzkumného pracovníka. V potaz by měla být brána pedagogická rizika některých sociometrických metod. Stanovené etické principy budou zmíněny v následující kapitole (Skalková a kol., 1983).

2.1.3 Etické principy v pedagogickém výzkumu

Během pedagogického výzkumu je nezbytné dodržovat metodologická pravidla a brát v potaz etické principy tj. korektní jednání a přístup vůči respondentům. Na počátku výzkumu je nutné získat tzv. informovaný souhlas od subjektů, jež jsou předmětem zkoumání. Jejich dobrovolný souhlas je potvrzení toho, že se vědomě účastní výzkumu. Dále je důležité pravdivě informovat respondenty o povaze a cílech daného výzkumu, zachovat důvěryhodnost a anonymitu jednotlivců. Tyto informace by ale neměla nijak ovlivnit jejich přístup a narušit vědeckou hodnotu výsledků výzkumu. Toto kritérium je potřeba zvážit předem a závisí na uváženém rozhodnutí výzkumníka (Skutil a kol., 2011).

K dodržování etických principů dochází i ve fázi publikování výzkumu. Jedná se především o možnost plagiátorství, kdy vědecký pracovník přejímá do svého díla poznatky od jiných autorů bez uvedení původního zdroje a tím tato data či myšlenky prezentuje jako jeho vlastní. Autor tedy vždy uvádí v seznamu použité literatury všechny prameny, z nichž při psaní odborné práce čerpal (Skutil a kol., 2011).

Výzkumný pracovník by měl při publikaci výsledků bádání postupovat solidně a tudíž uveřejnit přesné, nezkreslené výsledky, k nimž dospěl a to i v případě, že se více či méně liší od výchozích informací a hypotéz (Skutil a kol., 2011).

2.1.4 Formulace vědeckého problému a hypotézy

Vědecký problém

Jako vědecký problém lze definovat skutečnost, kdy na určité otázky týkající se zkoumaného problému nelze najít v dosavadních vědomostech přesnou odpověď. Tento

fakt vede k realizaci výzkumné činnosti, ať už teoretické nebo praktické, která přispívá k získání nového poznání (Skalková a kol., 1983).

Před stanovením problému dochází k předběžné teoretické analýze, která spočívá ve studiu odborné literatury zaměřující se na stanovenou problematiku a bádání. Prvotní analýza může zahrnovat i získávání informací z elektronických zdrojů, konzultací a rozhovorů s odborníky a zároveň vycházet z pozorování pedagogické reality. Právě pedagogická praxe nebo cizí zkušenosti poskytují empirické poznatky mezi jevy, ale pro objevení souvislostí je nezbytný výzkum. Formulace problému zahrnuje i znalost způsobů a metod jak problém řešit. S tím souvisí i zásadní rozhodnutí o metodologickém přístupu k výzkumu, a to bude-li zvolen kvalitativní či kvantitativní typ výzkumu. Právě toto stanovisko následně upřesňuje výzkumné otázky i jejich formulaci (Pelikán, 2007).

M. Chrástka (2003) při formulaci problému dále doporučuje:

- konkrétní a jednoznačná formulace problému
- problém musí být možno empiricky ověřit
- problém zahrnuje vztah mezi dvěma či více proměnnými, tj. pedagogický jev nebo vlastnost, která nabývá různých hodnot

Formulace hypotézy

J. Skalková (1983) vychází z definice hypotézy podle filozofického slovníku následovně: „Hypotéza je předpoklad, v němž se na základě řady faktorů vytváří závěr o existenci objektu, souvislosti nebo příčiny jevu, přičemž tento závěr nelze pokládat za zcela dokázaný.“ Jedná se o oznamovací větu vyjadřující vztah mezi dvěma či více proměnnými, mezi nimiž je jasně stanovený rozdíl, vztah či následek. Tyto proměnné jsou měřitelné, tudíž je hypotéza empiricky ověřitelná. Hypotézy lze považovat za predikce o vztazích mezi proměnnými. (Chrástka, 2003). Nová hypotéza, objasňující jevy v daném oboru, by neměla být v rozporu s již známými a prověřenými zákony vědy i uznanými vědeckými teoriemi. (Skalková a kol., 1983) V opačném smyslu, tedy

o nedostacích při formulaci hypotéz píše i M. Chrástka (2003). Tvrdí, že hypotézy musí být formulovány jednoznačně a tím poukazuje na nevhodnost použití neurčitých formulací. Dále hovoří i o statistických hypotézách, jež se uvádějí až v souvislosti se statistickým ověřováním, tedy na počátku výzkumu stojí vždy jen hypotézy věcné.

Vytvoří-li se větší počet hypotéz, je vhodné je rozdělit na hypotézy hlavní a hypotézy dílčí. Hlavní hypotézy zahrnují obecné vztahy a mohou v sobě zahrnovat hypotézy dílčí, jež jsou konkrétnější a týkají se jednotlivých vazeb mezi proměnnými (Pelikán, 2007).

Po zformulování hypotézy se doporučuje provést tzv. dedukci důsledků hypotézy. Jedná se o myšlenkový krok, který se snaží odhadnout problém plynoucí z již formulované hypotézy. Postup dedukce důsledků hypotézy může ukázat i její nedostatky, popř. nemožnost řešení (Kerlinger, 1972).

Formulace hypotézy náleží autorovi výzkumu, právě jeho subjektivita vnáší do výzkumu vlastní pohled výzkumníka. Z tohoto pohledu je nezbytné hypotézy tvořit na začátku bádání a v průběhu výzkumu už dané stanovy neměnit. Po analýze a verifikaci dat může dojít k potvrzení či vyvrácení hypotézy. Jednotlivé empirické důkazy však hypotézu nedokazují, ale pouze zdůvodňují její přijetí. I nepotvrzená či vyvrácená hypotéza se považuje za nezbytný poznatek a je nutnou součástí výzkumu (Pelikán, 2007).

2.1.5 Validita a reliabilita výzkumných šetření

K výzkumné metodě a v tomto případě i pedagogickému měření patří pojem validita a reliabilita. Právě tyto dva pojmy posuzují vlastnosti výzkumného měření (Chrástka, 2003).

Validita

Validita neboli platnost dané metody. Měření je správné, tedy jeho validita je v pořádku, pokud opravdu měří to, co se předpokládá. Důkaz správnosti měření poskytuje jiná metoda, jejíž validita je nesporná a dá se s naším měřením srovnávat (Chrástka, 2003).

Podle vztahu validity ji lze rozdělit (Pelikán, 2007):

- obsahová – jakou měrou je obsah výzkumného nástroje v souladu s obsahem zjišťované oblasti
- predikční – do jaké míry dané měření vypovídá o budoucím vývoji proměnných
- souběžná – v jakém poměru či výši se uskutečněné měření shoduje s jiným měřením stejných podnětů
- konstruktová – zjišťuje, nakolik daná technika měří reálnou charakteristiku zkoumaných proměnných

Reliabilita

Aspekt reliability lze označit jako spolehlivost měření a tedy i výzkumného nástroje. Pokud bude reliabilita vysoká, při opakovaném měření za použití stejných výzkumných prostředků a podmínek, poskytne výzkum velmi podobné výsledky (Pelikán, 2007).

Chrástka (2003) zmiňuje tzv. koeficient reliability: „Je to číslo, které může nabývat hodnot od 0 do +1, přičemž platí, že 0 vyjadřuje nulový stupeň reliability a 1 vyjadřuje maximální (ideální) stupeň reliability.“

Koeficient reliability lze stanovit několika způsoby (Skutil a kol., 2011):

- a) metoda opakovaného měření – měření se provádí opakovaně za stejných podmínek
- b) metoda paralelního měření – opakované měření za použití odlišných měrných nástrojů
- c) metoda půlení (half-split method) – rozdělení výzkumného měření na dvě poloviny, dochází k jednomu měření a následnému vyhodnocení shod a rozdílů ve výsledcích obou polovin
- d) shoda mezi posuzovateli – výzkumný nástroj posuzují nezávisle dva posuzovatelé, ti hodnotí stejné subjekty i objekty, nakonec jsou výsledky

porovnány. Dojde-li mezi nimi k vysoké shodě, znamená to, že nástroj byl dostatečně reliabilní.

2.1.6 Kvantitativní a kvalitativní výzkum

Kvantitativní výzkum

Kvantitativní výzkum se opírá o numerické měření specifických aspektů zkoumaného jevu. Důležité je především definování měřitelných proměnných, jež jsou následně ověřovány, verifikovány a testovány. Lze řešit i více problémů, u nich je možnost souvislostí a podstaty jevů jsou v základní podstatě propojeny (Skutil a kol., 2011).

Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum apeluje na dostatečnou znalost vlastností zkoumané proměnné i jejího okolí, tzv. orientace na subjekt a jeho pečlivá deskripce. Na počátku se stanoví flexibilní rámcový výzkumný projekt, k jehož fixnímu upřesnění dochází v průběhu výzkumu, kdy dochází k postupnému rozvíjení základní myšlenkové osy výzkumu, která se ale neodchyluje od prvotně stanovených cílů (Skutil a kol., 2011).

Zkoumaný jev či předmět je v přirozeném prostředí výzkumu, dochází k permanentní komunikaci mezi výzkumníkem a subjektem, interpretaci získaných hodnot a poznatků. Závěr tvoří podrobná analýza zkoumaných jevů postupem od jednotlivých k obecnému, utváří se výsledný obraz. Během analýzy výzkumník popisuje použité metody, postupy, strategie, objasňuje dané kroky, mimo jiné i prostřednictvím introspekce a zkušeností s předmětem (Skutil a kol., 2011).

2.2 Metodologie výzkumu

Výzkumná metoda je definována jako empirické získávání dat, jejich vyhodnocení se záměrem objasnit zkoumanou proměnnou. Pro jednotlivé kroky výzkumu je stěžejní stanovený systém pojmů a pravidel (Skutil a kol., 2011).

V pedagogickém zkoumání se metodologie zaměřuje na obohacení a zkvalitnění výchovně vzdělávací skutečnosti, jež utváří další základ následného teoretického zkoumání (Skalková a kol., 1983).

Následující výčet metod výzkumného bádání je zpracován podle Pelikána (2007):

- dotazníková metoda
- interview / rozhovor
- obsahová analýza / analýza pedagogických dokumentů
- pozorování
- projektivní metody / rozbor produktů činnosti
- případová studie, kazuistika
- experiment

Z metod pro výzkumné bádání byly vybrány k bližší specifikaci pouze ty metody, které budou aplikovány ve vlastním výzkumu bakalářské práce. Jedná se o metodu dotazníkovou a metodu rozhovoru.

2.2.1 *Dotazníková metoda*

Podstatou dotazníku je hromadné získávání údajů o respondentovi, jeho názorech a postojích vůči problému, na něž se výzkumník ptá. Jedná se o metodu, z níž lze údaje o zkoumané problematice či edukační realitě většinou plně kvantifikovat (Gavora, 2000).

Druhy dotazníků

Skalková a kol. (1983) uvádí dva základní typy dotazníků podle typu odpovědí:

- 1) strukturovaný dotazník (uzavřený) – volba uzavřených otázek
- 2) nestrukturovaný dotazník (otevřený) – volba otevřených otázek

Struktura dotazníků

Každý dotazník se podle Gavory (2000) skládá ze tří hlavních částí, které jasně vymezují jeho strukturu:

- 1) vstupní část – jedná se o tzv. hlavičku, jež zahrnuje jméno autora dotazníku, seznamuje respondenty s cíli dotazníku a zároveň je motivuje k důslednému vyplnění odpovědí na jednotlivé otázky
- 2) hlavní část – obsahuje vlastní otázky, které jsou logicky seřazeny podle složitosti a náročnosti
- 3) závěrečná část – zahrnuje poděkování respondentovi za spolupráci

Dělení typů dotazníkových otázek podle Gavory (2000):

- 1) uzavřené otázky (strukturované) – respondent vybírá z jasné dané škály odpovědí
- 2) polouzavřené otázky – nejprve varianta odpovědí jako u uzavřené otázky, následně možnost vlastního vysvětlení respondenta
- 3) otevřené otázky (nestrukturované) – respondent není omezován ve vyjádření na základě volby konkrétní odpovědi, odpovídá sám
- 4) testové otázky – úlohy s výběrem odpovědí, úlohy přiřazovací, úlohy doplňovací
- 5) škálové otázky – zjišťují míru vlastnosti jevu nebo jeho intenzitu (např. Likertovy škály, bipolární škály, numerické škály, intervalové škály, sebeposuzovací škály)

Předvýzkum

Po sestavení dotazníku by měla nastat fáze předvýzkumu. Během této fáze lze ověřit validitu a reliabilitu celého dotazníku. Odhalíme tedy, zda jsou otázky pro respondenty snadno pochopitelné a zdali získáváme plnohodnotné odpovědi, které nesou dostatečnou informační hodnotu. Zároveň můžeme zjistit, jestli není dotazník příliš obtížný a netrvá-li příliš dlouho, neboť ideální délka pro vyplnění dotazníku by neměla přesáhnout cca 20 minut (Skutil a kol., 2011).

Předvýzkum se aplikuje na malém množství respondentů a získané výsledky se nezahrnují do výsledků finálního dotazníkového šetření. Zjištěné výsledky lze použít právě na zdokonalení konečné verze dotazníků (Skutil a kol., 2011).

2.2.2 Interview / rozhovor

Metoda rozhovoru (interview) se zakládá na verbální komunikaci, kdy se výzkumník ptá jednoho či více respondentů. Jedná se o metodu explorační, při níž je rozhovor zaznamenáván buď písemně (poznámky v průběhu / po rozhovoru / kombinovaně), nebo technicky pomocí nahrávek (Švarcová, 2005).

Na základě počtu respondentů rozlišuje Švarcová (2005) rozhovor individuální (výzkumný pracovník se táže pouze jedné osoby) a rozhovor skupinový (výzkumný pracovník se táže více respondentů, kteří se při odpovídání vzájemně inspirují a dochází k vzájemným interakcím).

Gavora (2000) uvádí, že před začátkem rozhovoru se zpravidla navozuje přátelský o důvěru se opírající vztah mezi výzkumníkem a respondentem. Tento vztah je v pedagogickém slovníku (Průcha, 2003) označen jako raport.

Švarcová (2005) hovoří o tom, že příprava rozhovoru podléhá daným pravidlům:

- jasné vymezení problému
- určení vzorku respondentů
- volba typu rozhovoru a stanovení jeho plánu

- formulace otázek (okruhů)
- prověření i zpřesnění otázek v předvýzkumu

Druhy rozhovoru dle struktury otázek – kvalitativní přístup (Reichel, 2009):

- 1) strukturovaný rozhovor (řízený) – jasné formulované otázky v neměnném pořadí s předem danými variantami odpovědí
- 2) polostrukturovaný rozhovor – jde o částečně řízený rozhovor, otázky jsou předem formulované, avšak jejich pořadí i znění může výzkumník v průběhu rozhovoru pozměnit a zároveň může klást doplňující otázky
- 3) nestrukturovaný (volný) – formulované pouze okruhy otázek, ale obsah, pořadí i přesná formulace otázek záleží na výzkumném pracovníkovi

2.3 Rámcově vzdělávací programy

Pedagogické dokumenty tzv. kurikulární dokumenty, vytyčují legislativní a obsahový rámec nezbytný k tvorbě školního vzdělávacího programu. Princip a návaznost těchto dokumentů je schematicky zachycen v příloze č. 1: Systém kurikulárních dokumentů (kolektiv, 2013).

Tento systém kurikulárních dokumentů zahrnuje dvě školní úrovně:

a) státní úroveň

- Národní program vzdělávání: stanoven ve školském zákoně (zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání) a vymezuje počáteční vzdělávání jako celek
- Rámcově vzdělávací programy (dále jen RVP): určují normy pro obecný rámec konkrétních etap vzdělávání (předškolní, základní, střední vzdělávání) a tím formují předpokládanou úroveň vzdělávání všech studentů

b) školní úroveň

- Školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP): vypracovány dle zásad RVP, podle ŠVP probíhá vzdělávání na jednotlivých školách

RVP je založen na následujících principech (kolektiv, 2013):

- vymezuje vše, co je společné a nezbytné v povinném základním vzdělávání žáků, včetně vzdělávání v odpovídajících ročnících víceletých středních škol
- specifikuje úroveň klíčových kompetencí, již by měli žáci dosáhnout na konci základního vzdělávání
- vymezuje vzdělávací obsah a standardy pro základní vzdělávání
- zařazuje jako závaznou součást základního vzdělávání průřezová témata
- podporuje komplexní přístup k realizaci vzdělávacího obsahu

- umožňuje modifikaci vzdělávacího obsahu pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami
- je podkladem pro všechny střední školy při stanovování požadavků přijímacího řízení pro vstup do středního vzdělávání

2.3.1 Klíčové kompetence

Jedná se o souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot nezbytných pro rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Právě celkový proces vzdělávání umožní žákům nabýt klíčové kompetence, jež uplatní v následujícím studiu i budoucím životě. Následující typy klíčových kompetencí byly převzaty z dokumentu RVP (kolektiv, 2007).

Základní vzdělávání vede žáky k získání těchto klíčových kompetencí:

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

2.3.2 Rámcový učební plán (dále jen RUP)

RUP závazně nařizuje zařazení vzdělávacích oblastí a oborů do základního vzdělání na 1. stupni (1. – 5. ročník) a na 2. stupni (6. – 9. ročník) s danou minimální časovou dotací pro jednotlivé vzdělávací obory, které budou absolvovat všichni žáci a zároveň budou do výuky zahrnuta a zrealizována průřezová témata. Průřezová témata zahrnují problémy současného i budoucího světa (kolektiv, 2013).

Povinná časová dotace je předepsána pro 1. stupeň ZV na 118 hodin, pro 2. stupeň ZV 122 hodin. Udávány jsou také maximální a minimální týdenní hodinové dotace pro konkrétní ročníky (kolektiv, 2013).

2.3.3 Vzdělávací oblasti RVP ZV

Základní vzdělávání v RVP ZV je rozděleno do devíti oblastí, které zahrnují jeden či více obsahově blízkých vzdělávacích oborů. Vzdělávací oblasti jsou v úvodu charakterizovány dle svého vzdělávacího obsahu a zahrnují cíle zaměření vzdělávací oblasti, které vedou ke vzdělávání žáka směrem k získávání klíčových kompetencí. Učivo je v RVP ZV strukturováno do tematických okruhů (kolektiv, 2013).

Vzdělávací oblasti:

- Jazyk a jazyková komunikace (*Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk*)
- Matematika a její aplikace (*Matematika a její aplikace*)
- Informační a komunikační technologie (*Informační a komunikační technologie*)
- Člověk a jeho svět (*Člověk a jeho svět*) – oblast koncipována pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání
- Člověk a společnost (*Dějepis, Výchova k občanství*)
- Člověk a příroda (*Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis*)
- Umění a kultura (*Hudební výchova, Výtvarná výchova*)
- Člověk a zdraví (*Výchova ke zdraví, Tělesná výchova*)
- Člověk a svět práce (*Člověk a svět práce*)

2.3.4 Člověk a příroda

Tato vzdělávací oblast zahrnuje zkoumání přírody, porozumění přírodě a přírodním faktorům a zákonitostem jako komplexnímu systému, který je v neustálém koloběhu. Žáci poznají, jak spolu jednotlivé prvky úzce souvisí, působí na sebe a ovlivňují se. Jde o pochopení přírodní rovnováhy a existence živých soustav včetně možnosti ohrožení vyplývající z přírodních procesů i lidské činnosti (kolektiv, 2013).

Vzdělávací oblasti Člověk a příroda zahrnuje obory: přírodopis, chemie, fyzika, zeměpis (kolektiv, 2013).

Minimální časová dotace pro vzdělávací oblast Člověk a příroda činí 21 hodin a výuka této oblasti je realizována v každém ročníku 2. stupně základního vzdělávání (kolektiv, 2013).

PŘÍRODOPIS – vzdělávací obsah vzdělávacího oboru pro 2. stupeň (kolektiv, 2013)

- a) obecná biologie a genetika: vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam, základní struktura života, význam a zásady třídění organismů, dědičnost a proměnlivost organismů, viry a bakterie
- b) biologie hub: houby bez plodnic, houby s plodnicemi, lišejníky
- c) biologie rostlin: anatomie a morfologie, fyziologie, systém, význam rostlin a jejich ochrana
- d) biologie živočichů: stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla, vývoj, vývin a systém živočichů, rozšíření, význam a ochrana, projevy chování živočichů
- e) biologie člověka: fylogeneze a ontogeneze člověka, anatomie a fyziologie, nemoci, úrazy a prevence, životní styl
- f) neživá příroda: Země, nerosty a horniny, vnější a vnitřní geologické procesy, půdy, vývoj zemské kůry a organismů na Zemi, geologický vývoj a stavba území ČR, podnebí a počasí ve vztahu k životu, mimořádné události způsobené přírodními vlivy
- g) základy ekologie: organismy a prostředí, ochrana přírody a životního prostředí
- h) praktické poznávání přírody: praktické metody poznávání přírody, významní biologové a jejich objevy

Praktické poznávání přírody

RVP (kolektiv, 2013) odkazuje k praktickému poznávání přírody a vedení žáků k dodržování základních pravidel bezpečnosti práce a chování při poznávání živé i neživé přírody. V dokumentu RVP jsou navrženy následující činnosti: pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy, založení herbáře a sbírek, ukázky odchyty některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů. Učivo této oblasti by mělo obsahovat zmínku o významných biolozích a jejich objevech.

Náměty na téma Praktické poznávání přírody nabízí i metodický portál www.rvp.cz, jenž může sloužit jako inspirace pro učitele. Konkrétní návrhy prací jsou v odkazu „DUM“ (www.rvp.cz → DUM → procházení podle struktury RVP → RVP pro: základní vzdělávání → vzdělávací oblast: Člověk a příroda → stupeň základního vzdělávání: 2. stupeň → vzdělávací obor: Přírodopis → Tematický okruh: Praktické poznávání přírody → Očekávaný výstup: aplikuje praktické metody poznávání přírody).

Metodologie výuky nabízí širokou škálu vyučovacích metod, jimiž lze výuku vézt a zařadit tak praktické poznávání přírody do výuky přírodopisu/ biologie a zároveň motivovat žáky k praktické činnosti. Variabilní vyučovací metody jsou popsány v následujících publikacích:

- Zormanová (2012) – kniha obsahuje přehled vyučovacích metod se zaměřením na metody tradiční i inovativní
- Petty (1996) – obsah knihy je zaměřen na moderní vyučovací metody včetně hodnocení výkonů žáků během moderní výuky, jsou uvedeny i konkrétní příklady moderní výuky
- Sitná (2009) – způsoby aktivního učení, jenž rozvíjí schopnost tzv. kritického myšlení, aktivní výuka probíhá formou skupinových vyučovacích metod, pedagogické hry i práce s textem
- Altman (1975) – zde se nachází základní metody a zásady ve výuce biologie

3. METODIKA PRÁCE

3.1 Výzkumný nástroj

Pro zjišťování informací o výuce přírodopisu/ biologie byly stanoveny dvě výzkumné metody: dotazník a rozhovor. Tyto metody splňují validitu i reliabilitu výzkumného bádání, vzájemně se při analyzování výsledků doplňovaly a získaná data tedy mohla být použita pro potvrzení či vyvrácení hypotéz.

První výzkumný nástroj tvoří dotazník, který byl vypracován na základě principů pedagogického výzkumu (viz kapitola 2. Teoretická část) a dodržování metodologických postupů. Dotazník byl rozdán žákům a obsahuje osm uzavřených, dvě polozavřené, jednu otevřenou a dvě škálové otázky. Na začátku dotazníku je demografický údaj (pohlaví, věk) ve spodní oblasti dotazníku je pod čarou zmíněna instituce a ročník žáků (9. třída základní školy/ kvarta osmiletého gymnázia). V pravém dolním rohu je jméno autora dotazníku, studijní obor a zkratka univerzity.

Otázky v dotazníku lze rozdělit do dvou oblastí. První oblast se týká škol a zjištěním toho, s jakým stylem výuky přírodopisu/ biologie se žáci na dané škole setkávali. Díky této části bylo možné porovnat výuku ve vybraných školách. Druhá oblast se zaměřuje na žáka jako na osobnost, která má vlastní představy a zájmy v oblasti přírodopisu/ biologie. Právě druhá část dotazníku může vést k inspiraci pedagogů pro využití praktických činností či praktického poznávání během výuky přírodopisu na základní škole a biologie na gymnáziu. Dotazník je uveden v příloze č. 2.

3.1.1 Rozbor otázek

1. Otázka (polozavřená) zjišťuje četnost laboratorních prací z přírodopisu/ biologie v 9. ročníku nebo v kvartě. Žáci mají na výběr ze čtyř možností: a) 1x za 14 dní, b) 1x měsíčně, c) nemám, d) měli jsme v jiném ročníku, uveď v jakém.

2. Otázka (uzavřená) se zaměřuje na organizaci praktické práce ve výuce. Konkrétně na to, jak je činnost žáků rozdělena a v jaké míře pracují ve skupině, ve dvojicích či samostatně během praktické hodiny. Praktickou hodinou se rozumí hodina

laboratorních prací i klasická vyučovací hodina, při níž žáci studují vlastnosti přírodnin, např. zkoumání květu živých rostlin, struktury listu, rozdíly struktur u nerostů či hornin a podobně. V této otázce mohli žáci zvolit více možností: a) ve skupině, b) ve dvojici, c) samostatně.

3. Otázka (uzavřená) se ptá, zdali jsou ve třídě či učebně přírodopisu/ biologie pěstovány rostliny, s nimiž následně žáci pracují při laboratorních cvičení. Možnost odpovědi ANO / NE. Tato otázka mimo jiné směřuje k zamyšlení nad příležitostí ukázat a zkoumat všední přírodniny. Širším náhledem na tuto skutečnost se zabývá diskuze.

4. Otázka (polozavřená) zjišťuje, jakým způsobem probíhá výuka a výklad látky. Žáci mají na výběr ze čtyř možností: a) na obrázcích, b) na prezentacích přes PC, c) živé rostliny, d) pravé nerosty a horniny, e) jinak:...

5. Otázka (uzavřená) zkoumá četnost referátů na přírodovědné téma během školního roku. Tři možnosti odpovědí: a) 1x za pololetí, b) 1x za rok, c) vůbec.

6. Otázka (škálová) odhaluje hned dvě skutečnosti. Jestli si žáci měli přinést nějaký typ přírodniny i četnost daného úkolu. Byla stanovena čtyřstupňová numerická škála: četnost 1x / četnost < 5x znamená 2x až čtyřikrát / četnost $\geq 5x$ znamená pětkrát a více / nikdy. Zároveň byla nabídnuta vlastní odpověď v položce „jiná varianta“.

7. a 8. otázka (uzavřená) se ptá na přírodovědný či biologický kroužek a případný zájem žáků. Odpovědi typu ANO / NE / NEVÍM.

9. Otázka (škálová) mapuje typ a četnost exkurzí, mimoškolní výuky. Byla stanovena čtyřstupňová numerická škála: četnost 1x / četnost < 5x znamená 2x až čtyřikrát / četnost $\geq 5x$ znamená pětkrát a více / nikdy. Zároveň byla nabídnuta vlastní odpověď v položce „jiná varianta“.

10. Otázka (otevřená) má za cíl zjistit, jak žáci vnímají výuku venku (exkurze, výlet, výuka na školní zahradě a podobně). Tyto možné varianty a cíl otázky znali žáci z instrukcí, jež jim byly sděleny před zahájením vyplňování dotazníku.

11. a 13. otázka (polozavřené), 12. otázka (zavřená) Poslední tři otázky zkoumají zájem žáků v oblasti biologie a nabízejí široké spektrum možností odpovědí a možnost napsat jiný zájem v položce „jiná varianta“.

Metoda rozhovoru byla zvolena jako druhá a zároveň doplňující metoda, jež zjišťuje potřebné informace od vyučujících biologie všech dotazovaných škol a umožňuje tak širší objektivnější náhled do zkoumané problematiky. Jedná se o individuální polostrukturovaný rozhovor.

3.2 Předvýzkum

Před zadáním dotazníků na všech školách byla rozdána první verze dotazníků 30 žákům Gymnázia Česká, žáci byli obeznámeni s cílem dotazníku a zároveň požádáni o komentář a zpětnou vazbu ke srozumitelnosti otázek. Následovala analýza a korekce otázek či konkrétních položek v dotazníku a závěrečná konzultace s vedoucím bakalářské práce. Poté byly dotazníky osobně zadány na jednotlivých školách.

Polostrukturovaný rozhovor s vyučujícím na základě předem vytvořených otázek (viz příloha č. 3) a možnosti klást otázky doplňující, které se týkaly jednotlivých otázek položených v dotazníku, se projevil jako dostačující a bez potřeby korekce.

3.3 Výběr škol pro výzkumné šetření – respondenti

Dotazníkové šetření bylo prováděno celkem na deseti školách. Jedná se o pět víceletých gymnázií, kde byly dotazníky rozdány žákům kvarty. A pět základních škol, kde se dotazníky zadávaly v devátém ročníku. Jedná se o českobudějovická gymnázia: Biskupské gymnázium, Gymnázium Česká a olympijských nadějí, Gymnázium Jírovcova 8, dále pak Gymnázium Český Krumlov a Gymnázium Písek. Ze základních škol se výzkumu účastnily: ZŠ Besednice, ZŠ Fantova (Kaplice), ZŠ Máj (České Budějovice), ZŠ Velešín, ZŠ T. G. Masaryka (Český Krumlov). Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 257 respondentů, z toho 134 žáků gymnázia a 123 žáků ze základních škol. Konkrétní informace o počtu žáků v jednotlivých školách a rozdělení pohlaví ve třídách je uvedeno v Tabulce 1.

Tabulka 1: Školy a počet respondentů

Kód	Typ školy	Počet CHLAPCŮ	Počet DÍVEK	Celkový počet žáků	Celkem:
G1	<i>Biskupské gymnázium</i>	10	21	31	134 respondentů z gymnázia
G2	<i>Gymnázium Česká</i>	9	22	31	
G3	<i>Gymnázium Český Krumlov</i>	9	17	26	
G4	<i>Gymnázium Jírovcova 8</i>	15	15	30	
G5	<i>Gymnázium Písek</i>	6	10	31	
ZŠ 1	<i>ZŠ Besednice</i>	14	13	27	123 respondentů ze ZŠ
ZŠ 2	<i>ZŠ Fantova</i>	10	13	23	
ZŠ 3	<i>ZŠ Máj</i>	15	11	26	
ZŠ 4	<i>ZŠ Velešín</i>	12	11	23	
ZŠ 5	<i>ZŠ T. G. Masaryka</i>	9	15	24	
				257 respondentů	

Poznámka: čísla vyjadřují počet studentů

3.4 Distribuce dotazníků

Při zadávání dotazníků byli respondenti seznámeni se jménem autora dotazníku, s účelem i cílem bakalářské práce a tedy i důležitostí jejich odpovědí v dotazníku. V průběhu vyplňování dotazníků byly zodpovězeny případné otázky vztahující se k jednotlivým bodům. Na závěr proběhla vždy krátká diskuse s žáky i vyučujícím, což rozšířilo již získané informace o konkrétní škole.

Výzkumnou část bakalářské práce rozšiřují výpovědi osmi učitelů, jež byli tázáni na to, jak posuzují úroveň vybavení školy, jaký přínos pro výuku vnáší praktická část, co konkrétně tvoří překážky praktické výuky a jak často se konají exkurze v kvartě a v devátých třídách. Velmi pozitivně lze hodnotit přístup a vstřícnost pedagogů vůči kladeným dotazům. Na všech školách byl umožněn přístup do kabinetu, názorná ukázka pomůcek a popřípadě i laboratoře. Zpracované výpovědi jsou analyzovány v závěru výsledků, lze je považovat za orientační a doplňující vůči výpovědím žáků.

3.5 Analýza dotazníků a rozhovorů

Odpovědi všech respondentů byly systematicky rozděleny a zanalyzovány (viz příloha č. 4). Výsledky všech otázek jsou vyhodnoceny slovně, některé z nich převedeny do tabulek v programu Microsoft Excel (otázky: 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13) a část ještě doplněna grafem (otázky: 4, 11, 12, 13). Výpovědi respondentů na otevřenou otázku č. 10 byly rozděleny podle škol, odpovědi žáků jedné třídy sečteny dohromady a následně shrnuty do několika bodů.

Prvních deset otázek charakterizuje výuku přírodopisu / biologie na jednotlivých školách a odpovědi respondentů sloužily ke komparaci škol. Druhá část dotazníků (otázka 11 – 13) je zaměřena na názory žáků ohledně vyučování mimo učebnu a dále pak na jejich zájmy v oblasti biologie. Tato část byla vyhodnocena na základě četnosti odpovědí jednotlivých respondentů a porovnána z hlediska pohlaví respondentů (dívky a chlapci) a z hlediska typu školy (základní škola a gymnázium). V druhé části jsou v tabulkách výsledky celkových četností odpovědí respondentů převedeny na procenta.

Získané výsledky z rozhovorů byly zaznamenány písemně během rozhovoru nebo bezprostředně po něm a následně převedeny v souvislý text a systematicky zpracovány. Výpovědi vyučujících jsou tedy rozděleny do jednotlivých odstavců a řazeny sestupně podle otázek č. 1 až 4. U všech otázek jsou výpovědi shrnuty dohromady, neboť byly v obsahové podstatě shodné.

4. ANALÝZA

V této kapitole jsou zjištěné údaje od žáků, tj. údaje z dotazníků porovnány mezi jednotlivými školami. Analýza jednotlivých otázek je rozdělena do tří částí. První část (*Výsledky*) tvoří zpracovaná data z dotazníků a následné srovnání s ostatními školami. Přehled odpovědí respondentů je uveden v příloze č. 3. Druhou část analýzy (*Vyjádření vyučujících*) často doplňují výpovědi učitelů, kteří konkrétněji specifikují informace ohledně předmětu a umožňují náhled do výuky v širším rozsahu. Vyjádření vyučujících obsahují otázky č. 2 až 8 a otázka č. 12. Třetí část se vyskytuje u otázek č. 2, 3, 5 a jedná se o tzv. *Vlastní komentář* autora bakalářské práce.

4.1 Analýza dotazníků – porovnání škol, charakter výuky

Otázka č. 1: Jak často máte ve škole laboratorní práce z přírodopisu?

Výsledky:

Laboratorní práce jsou zařazeny do výuky v devátém ročníku nebo v kvartě ve čtyřech z deseti škol. Výuka laboratorních prací probíhá na G4, G5, ZŠ 1 a ZŠ 2. Na G4 a G5 laboratorní práce probíhají 1x za 14 dní a žáci jsou rozděleni do dvou skupin (tj. 15 : 15), čímž je docílena větší efektivita práce žáků a důkladnější dohled vyučujícího. Výuka probíhá ve specializované učebně. Na ZŠ 1 probíhají laboratorní práce jedenkrát do měsíce, není zde žádná laboratoř ani specializovaná učebna, tento fakt je ale kompenzován rozdělením žáků na dvě poloviny, kdy následně žáci pracují ve dvojicích a širokou škálou pomůcek k laboratorním pracím. ZŠ 2 vyučuje laboratorní práce v devátém ročníku také jedenkrát do měsíce, avšak třída není rozdělena na dvě poloviny. Výuka je situována do učebny přírodopisu. Žáci z G1, G2, G3 uvedli, že výuka probíhala v sekundě a v tercii. Žáci ze ZŠ 3, ZŠ 4, ZŠ 5 poznamenali, že výuka laboratorních prací probíhala buď to v 7. nebo v 8. ročníku.

Vyjádření vyučujících:

Výuka laboratorních prací na ZŠ 2 se ale vyučujícím jeví jako víceméně nevyhovující, neboť je těžké dohlédnout na práci 23 žáků, kteří mají používat mikroskop či jiné laboratorní pomůcky a chemikálie. Proto vyučující zadává jednodušší

a na čas nenáročné pokusy, které však žáky příliš nebaví a neudrží jejich pozornost a soustředěnou práci.

Vyučující ze ZŠ 3, ZŠ 4, ZŠ 5 potvrzují výpovědi žáků o tom, že laboratorní práce probíhaly v jiném ročníku. Důvodem, proč laboratorní práce nejsou zařazeny do výuky 9. ročníku vysvětlují následovně: „V devátém ročníku jsou vyučovány laboratorní práce z chemie, kdy žáci znají veškeré informace nezbytné k práci v chemické laboratoři a s předmětem se setkávají již druhým rokem. Z tohoto důvodu jsou laboratorní cvičení z přírodopisu zařazována do nižších ročníků tj. 6., 7. a 8. ročník.“

Otázka č. 2: Během praktické hodiny pracujete ve skupinách, ve dvojici, samostatně?

Výsledky:

Na všech pěti ZŠ je výrazně více využívána skupinová práce žáků (téměř 50 % odpovědí napříč všemi ZŠ), zatímco na gymnáziu probíhá tato forma výuky pouze v malé míře (pouhých 13 % odpovědí napříč všemi gymnázii). Z výsledků bylo dále patrné, že studenti všech pěti gymnázií jsou vždy směřováni k samostatné práci nebo práci ve dvojici.

Vyjádření vyučujících:

Na ZŠ tvoří skupinu nejčastěji čtyři až pět žáků. Vyučující tento způsob organizace výuky obhajují tím, že práce větší skupiny (4 – 5 žáků) je efektivnější než práce ve dvojicích. Ve skupinách se obvykle vyskytne jeden vedoucí žák, který motivuje ostatní a skupinu táhne kupředu. Tudíž i slabší žáci, jež jsou do skupinové práce zahrnuti, mohou velmi dobře uspět. Žáci jsou tím vedeni ke spolupráci a tvořivé činnosti. Úskalím této organizace výuky je větší hluk ve třídě.

Gymnázia si stojí za samostatnou prací, popř. prací ve dvojicích. Tento typ organizace práce vysvětlují následovně. Samostatná práce podněcuje žáky a budoucí studenty ke komplexnímu myšlení, samostatnému rozhodování a následnému porovnání s ostatními.

Všichni pedagogové dodávají a shodují se tak i s výpovědí studentů, že i přes upřednostňování některých forem kombinují během praktické výuky všechny typy organizace práce ve třídě.

Vlastní komentář:

Při vyhodnocování této otázky se ukázalo, že na všech dotazovaných školách byla otázka č. 2 vždy zodpovězena více děvčaty než chlapci, což lze objasnit tím, že dívky vnímají organizaci práce při výuce pozorněji.

Otázka č. 3: Pěstujete si ve třídě rostliny, s nimiž pracujete při hodinách přírodopisu/biologie?

Výsledky:

Otázku zodpovědělo celkem 215 žáků, z toho odpověď ANO zvolili 53 z nich. Z výsledků vyplynulo, že se rostliny pěstují pouze na třech z deseti škol a to na G4, ZŠ 1 a ZŠ 5.

Vyjádření vyučujících:

Vyučující tuto otázku okomentovali následovně: „V případě laboratorních prací se záměrem zkoumat pokožku listu rostlin, přineseme rostliny sami.“ Co se týče květin ve třídě, jsou pěstovány pouze z estetického hlediska.

Vlastní komentář:

V případě, kdy vyučující přinese do třídy rostliny, může podle mého názoru docházet k tomu, že žáci ne vždy pozorně vnímají, o jakou jde rostlinu, i když je jim samozřejmě sdělen konkrétní druh.

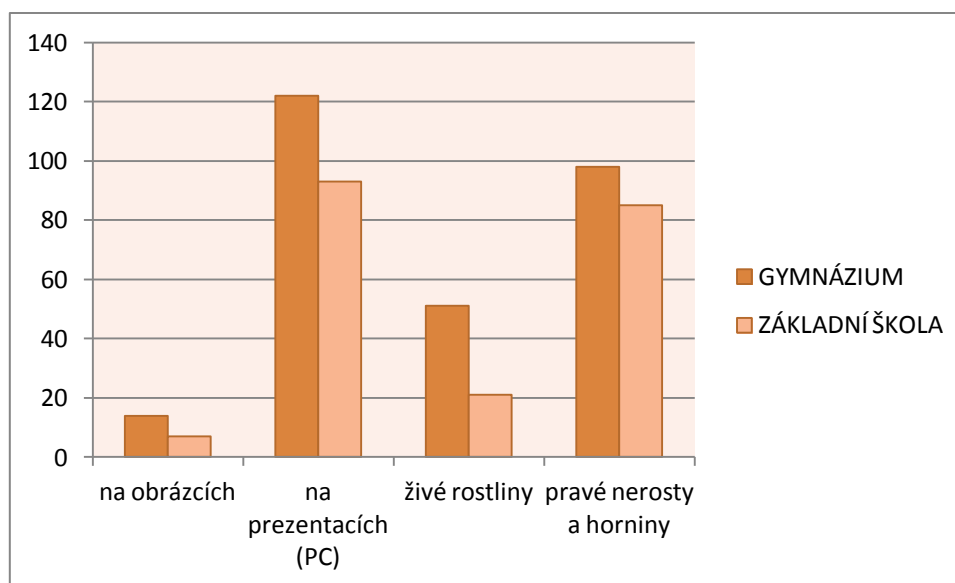
Otázka č. 4: Při vyučování si zvířata, rostliny či nerosty ukazujeme:

Tabulka 2: *Prezentace výkladu*

	GYMNÁZIUM	ZÁKLADNÍ ŠKOLA
na obrázcích	14	7
na prezentacích (PC)	122	93
živé rostliny	51	21
pravé nerosty a horniny	98	85

Poznámka: Čísla vyjadřují četnost odpovědí.

Graf 1: *Prezentace výkladu*



Poznámka: Osa x - varianty odpovědí, osa y - četnost odpovědí

Výsledky:

Dnešní vybavení škol informačními technologiemi (PC, data projektor, interaktivní tabule apd.) umožňuje variabilnější způsob výuky. Na všech školách dominuje výuka prostřednictvím prezentací, jež jsou zpracovány v programu Powerpoint. Tuto variantu zvolilo 91 % respondentů napříč gymnázii a 76 %

respondentů ze základních škol. Prezentace je promítána na plátno nebo přes interaktivní tabuli.

Nedílnou součástí každé školy je také sbírka minerálů a hornin, která se stále používá jako názorná ukázka při výuce ve všech zkoumaných školách. Rozdíl výsledků lze pozorovat hlavně u prezentování rostlin. Živé rostliny demonstrují při výuce biologie ve všech gymnáziích. Žáci však s rostlinami pracují nejčastěji při tzv. praktickém poznávání rostlin, které probíhá jedenkrát během studia a to v rámci výuky botaniky. Oproti tomu živé rostliny netvoří součást výuky na sledovaných ZŠ, výjimkou je pouze ZŠ2, kde používání rostlin ve výuce uvedlo 21 z 23 žáků. Prezentace výkladu na obrázcích a papírových tabulích již neprobíhá na všech školách kromě jedné (12 ze 14 odpovědí bylo zvoleno žáky G5).

Vyjádření vyučujících:

Promítání výuky přes prezentace v programu Powerpoint je vždy doplněno vlastním výkladem, žáci tedy vidí jen základní strukturu výkladu a obrázky. Vyučující se shodují na tom, že takto prezentovanou látku rozšiřují vždy např. nákresem na tabuli, rozdáním pracovních listů se schematickými obrázky a podobně.

Sbírka minerálů a hornin se dle vyučujících nachází často v kritickém stavu, i tak ale umožňuje reálnou ukázku nerostů a hornin, lze demonstrovat jednoduché pokusy s kalcitem a HCl i zkoušet tvrdost nerostů podle Mohsovy stupnice.

Vyučující ze základních škol se shodují, že živé rostliny zařazují do výuky minimálně, neboť dominuje prezentace na obrázcích v programu Powerpoint popř. si živé rostliny ukazují během výletu či exkurze. Na čtyřech z pěti ZŠ a dvou z pěti gymnázií probíhá výuka botaniky vždy několikrát na školní zahradě a v okolí školy.

Využití starších obrazových tabulí se objevuje částečně na všech školách. Podle slov jedné z vyučujících nastává tato alternativa v okamžiku, kdy nejde z technických důvodů spustit počítač nebo data projektor. Nakonec dodává, že si ale dnešní žáci velmi rychle zvykli na prezentaci učiva přes program Powerpoint a klasická výuka

s papírovými tabulemi a kreslenými obrázky živočichů či přírodnin není pro žáky příliš zajímavá.

Na otázku: „Proč si myslíte, že se při výuce snížilo používání obrazových tabulí?“ vyučující ze ZŠ 1 odpovídá následovně: „Možnost promítání kvalitnějších a variabilnějších obrázků přes data projektor se jeví jako výhodnější jak pro nás tak i pro žáky.“ Jediné gymnázium (G5) obrazové tabule využívá a navíc nakoupilo nové tabule s lepším grafickým zpracováním.

Otázka č. 5: Jak často musíte mít připravené referáty na hodinu přírodopisu?

Tabulka 3: Četnost referátů

	GYMNÁZIUM	ZÁKLADNÍ ŠKOLA
1x za pololetí	27	95
1x za rok	12	20
vůbec	90	7

Poznámka: Čísla vyjadřují četnost odpovědí.

Výsledky:

Na první pohled je patrný markantní rozdíl mezi četností zadávání referátů na gymnáziu a na ZŠ. Na všech gymnáziích se referáty objevují, ale jejich zadávání není zdaleka tak časté jako na základních školách, kde referát tvoří nedílnou součást výuky přírodopisu. Celkem 115 ze 123 žáků dotazovaných základních škol zvolilo vždy jednu z variant 1x za pololetí nebo 1x ročně, z toho vyplývá, že žáci zpracovávají referát na hodinu přírodopisu 1x až 2x ročně.

Vyjádření vyučujících:

Na gymnáziích vyučující aplikují způsob dobrovolné volby, kdy navrhnou témata vhodná ke zpracování referátů a žáci si dle vlastního zájmu vyberou, zda referát zpracují či nikoli. Většinu referátů zpracovávají dívky, což potvrzuje i výsledek

dotazníkového šetření, neboť právě dívky volily nejčastěji odpověď ohledně zpracování referátů

Na ZŠ tvoří referáty variantu samostatné činnosti žáků, kde se učí hovořit před spolužáky na konkrétní téma. Podle vyučující ze ZŠ 5 referáty kompenzují skupinové práce.

Vlastní vyjádření:

Při diskuzi s žáky byl patrný rozdíl ve zpracování referátů, jež realizují dvěma způsoby. Buď jako prezentaci v programu Powerpoint, tento typ připravují nejčastěji ve dvojici / trojici. V druhém případě jsou referáty rozděleny jednotlivcům, kteří si doma připraví text na dané téma v rozsahu jedné až dvou A4 stran a následně jej prezentují před třídou.

Otázka č. 6: Na hodinu přírodopisu / biologie / laboratorních prací jsme si měli někdy přinést:

Tabulka 4: Četnost přírodnin v rámci výuky

ŠKOLA	herbář	nerost hornina	žížala	ovoce zelenina	část stromů	část rostliny	lupu	projekt referát
G1	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	1 x	nikdy	nikdy	1 x
G2	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	< 5 x
G3	1 x	nikdy	nikdy	nikdy	< 5 x	< 5 x	nikdy	< 5 x
G4	1 x	nikdy	nikdy	1 x	1 x	nikdy	nikdy	< 5 x
G5	1 x	1 x	nikdy	< 5 x	nikdy	< 5 x	nikdy	< 5 x
ZŠ1	1 x	nikdy	1x	< 5 x	1 x	< 5 x	nikdy	< 5 x
ZŠ2	nikdy	nikdy	nikdy	1 x	1 x	nikdy	nikdy	< 5 x
ZŠ3	nikdy	1 x	nikdy	nikdy	1x	nikdy	nikdy	< 5 x
ZŠ4	1 x	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	nikdy	< 5 x
ZŠ5	1 x	nikdy	1 x	nikdy	1 x	1 x	nikdy	< 5 x

Poznámka: Čísla označují četnost položek: 1x / < 5 x (značí 2x až 4x) / ≥ 5 x (značí 5 krát a více).

Výsledky:

Žáci ze šesti škol (G3, G4, G5, ZŠ 1, ZŠ 4, ZŠ 5) uvádějí, že měli během studia vytvořit herbář. Vzorek nerostu či horniny do výuky přinesli alespoň jednou žáci jednoho gymnázia (G5) a jedné ZŠ (ZŠ 3). Stejně tak si žáci pouze dvou škol (ZŠ 1 a ZŠ 5 s četností 1x) měli přinést na výuku přírodopisu/ biologie žížalu. Až na výjimku dvou škol (G2 a ZŠ 4) si žáci během studia měli přinést jednu či více z uvedených položek: ovoce / zeleninu / část stromu / část rostliny. Na žádné z deseti škol se žáci nesetkali s povinností donést si do výuky přírodopisu / biologie lupu. Na všech školách jsou žáci vedeni k tvorbě referátů nebo projektů (viz otázka č. 5).

Vyjádření vyučujících:

Na G1 se od žáků herbář nevyžaduje již třetím rokem, vyučující vysvětluje tento postoj následovně: „Pokud nedochází k důkladnému vyhodnocování herbářů a jde pouze o to, aby byly vytvořeny, ztrácí to podle mého názoru význam. Dříve jsme převzali celkem 60 – 90 herbářů, zběžně je prolistovali a ohodnotili známkou. Žáci viděli známku, ale dál už nikdo neřešil konkrétní chyby. Zvolili jsme proto následující variantu: každý žák vytvoří jeden arch, na němž se nachází jedna rostlina (kořen, stonek, list, květ popř. plod), která by měla být pečlivě vysušena, vylisována a pojmenována. Z vlastní zkušenosti mohu říct, že žáci tento úkol neodbývají na úkor kvantity, jako tomu bylo dříve. Ba naopak se od žáků setkávám s precizností a s pochopením toho, jak přesně má rostlina pro tvorbu herbáře vypadat.“ Vyučující z G5 vidí alternativu ve „fotoherbáři“, který by mohl být pro žáky jistou novinkou ale i zajímavostí, neboť staví žáka do role tzv. „odborného fotografa“.

Vyučující všech škol se shodují na tom, že lupy tvoří součást výbavy učebny přírodopisu/ biologie a není proto nezbytné, aby žáci přinášeli vlastní lupy, které by pravděpodobně nedosahovali ani takových kvalit jako lupy školní či přímo lupy botanické.

Otázka č. 7: Je u vás ve škole nějaký přírodovědný či biologický kroužek?

Výsledky:

Přírodovědný kroužek probíhá pouze na dvou gymnáziích (G2 a G4) a je pod vedením vyučujícího biologie. Kroužek nabízí řadu exkurzí, výletů a vlastního bádání a je přístupný pro všechny studenty. Jeho časová organizace závisí na možnostech studentů i pedagogů a probíhá variabilně (jedna hodina za týden, exkurze na část dne, celý den popř. víkend). Na ostatních gymnáziích a ZŠ přírodovědný kroužek neprobíhá.

Vyjádření vyučujících:

Přírodovědný kroužek organizuje v Písku a Českém Krumlově Dům dětí a mládeže (dále jen DDM), který nabízí přírodovědné kroužky různých zaměření. DDM Český Krumlov zaštiťuje svou působností i ZŠ 1, ZŠ 2 a ZŠ 4, kde jsou vytvořeny pobočky. Vyučující konstatují tento fakt následovně: „Žáci, kteří jeví zájem o přírodovědný kroužek, se mohou přihlásit do DDM a vybrat si podle svého zájmu ze široké škály přírodovědně zaměřených kroužků. Vyučující ze ZŠ 4 dodává, že ve Velešíně probíhá tzv. Myslivecký kroužek, který ale nespadá pod správu školy.

Otázka č. 8: Pokud by byl přírodovědný či biologický kroužek, chtěl/a bys ho navštěvovat?

Tabulka 5: *Zájem o přírodovědný kroužek*

	GYMNÁZIUM		ZÁKLADNÍ ŠKOLA	
	<i>Chlapci</i>	<i>dívky</i>	<i>chlapci</i>	<i>dívky</i>
ANO	5	30	1	7
NE	31	15	41	23
NEVÍM	12	14	15	20

Poznámka: Čísla vyjadřují četnost odpovědí.

Výsledky:

O přírodovědný kroužek nejvíce zájem předvedli chlapci na gymnáziu a většina žáků základních škol. Celkem odpovědělo NE a NEVÍM 171 žáků, to je více jak polovina všech dotazovaných respondentů (66,5 % žáků). Zájem projevilo celkem 43 žáků, přičemž odpověď ANO byla nejčastěji zaznamenána u dívek napříč gymnázii.

Vyjádření vyučujících:

Vysokou úroveň a prospěšnost přírodovědného kroužku dokazuje i fakt, že někteří jeho členové (konkrétně G4) se každým rokem umisťují na předních příčkách v biologických olympiádách. Právě přírodovědný kroužek má ve vyšších ročnících gymnázia spíše povahu velmi odborného semináře.

Otázka č. 9: Se školou jsme byli v:

Tabulka 6: Četnost navštívených míst během výuky na jednotlivých školách

ŠKOLA	Botanic. zahrada	Zoolog. zahrada	muzeum	exkurze do přírody	Geolog. cvičení	školní zahrada	v kině na dokumentu o přírodě	park okolí školy
G1	nikdy	1 x	< 5 x	1 x	1 x	nikdy	< 5 x	nikdy
G2	nikdy	< 5 x	nikdy	< 5 x	1 x	nikdy	1 x	< 5 x
G3	nikdy	1 x	nikdy	< 5 x	1 x	nikdy	nikdy	≥ 5 x
G4	nikdy	1 x	< 5 x	< 5 x	nikdy	≥ 5 x	< 5 x	< 5 x
G5	nikdy	nikdy	< 5 x	nikdy	nikdy	nikdy	< 5 x	< 5 x
ZŠ1	1 x	< 5 x	< 5 x	≥ 5 x	nikdy	≥ 5 x	nikdy	≥ 5 x
ZŠ2	nikdy	nikdy	1 x	1 x	nikdy	≥ 5 x	< 5 x	≥ 5 x
ZŠ3	nikdy	1 x	nikdy	1 x	1 x	1 x	1 x	nikdy
ZŠ4	1 x	nikdy	1 x	< 5 x	1 x	≥ 5 x	< 5 x	< 5 x
ZŠ5	nikdy	1 x	nikdy	< 5 x	< 5 x	< 5 x	nikdy	≥ 5 x

Poznámka: Čísla označují četnost položek: 1x / < 5 x (značí 2x až 4x) / ≥ 5 x (značí 5 krát a více).

Výsledky:

Botanickou zahradu navštívili žáci dvou základních škol (ZŠ 1, ZŠ 4), v zoologické zahradě bylo celkem sedm z deseti škol (G1, G2, G3, G4, ZŠ 1, ZŠ 3, ZŠ 5). V muzeu nikdy nebyly čtyři z deseti škol (G2, G3, ZŠ 3, ZŠ 5). Na exkurzi v přírodě nebylo pouze G5, ostatní školy pořádají exkurze do přírody pravidelně, některé školy (celkem šest škol) i více než jedenkrát za rok. Geologická cvičení jsou součástí výuky na šesti školách (G1, G2, G3, ZŠ 3, ZŠ 4, ZŠ 5), dokonce na jedné ZŠ (ZŠ 5) se žáci účastnili geologického cvičení více jak jedenkrát. Na všech ZŠ a na jednom gymnáziu (G4) se žáci setkávají s výukou na školní zahradě. Sedm z deseti škol (G1, G2, G4, G5, ZŠ 2, ZŠ 3, ZŠ 4) bylo v kině na dokumentu o přírodě. Žáci pouze dvou škol (G1, ZŠ 3) uvedli, že nikdy neprobíhala výuka přírodopisu/ biologie v parku či okolí školy.

4.2 Analýza dotazníků – názory a zájmy žáků

Výpovědi žáků jsou rozděleny podle pohlaví nebo typu školy. Výsledky z otázek č. 11 až 13 jsou uvedeny v tabulkách č. 8 až 10. a znázorněny v grafech č. 2 až 7. U otázky č. 12 rozšiřuje analýzu daného problému výpověď vyučujících. V tabulkách č. 8 až 10 jsou ve sloupci „CELKEM“ tučně červeně zvýrazněny první tři nejvyšší hodnoty, následující čtvrtá až šestá nejčtenější varianta je uvedena tučně. U jednotlivých sloupců tj. chlapci/ dívky byly vždy nejvyšší hodnoty zvýrazněny červeně.

Otázka č. 10: Jak probíhá výuka mimo učebnu (pokud jste byli někdy při výuce jinde)?

Výsledky:

Otázku zodpovědělo 129 respondentů, z toho se 52 žáků vyjádřilo neplnohodnotnou odpovědí typu: NEVÍM, NORMÁLNĚ, STEJNĚ, NIKAM NECHODÍME, DLE ŠKOLNÍHO ŘÁDU. Ostatní odpovědi nesly informační hodnotu o tom, jak výuka venku probíhá, kdo se exkurze účastní, jak výuka souvisí s probíranou látkou. Informace od žáků jsou sumarizované v jednotlivých bodech a uvedené podle škol.

G1

- proběhla exkurze na téma obojživelníci, hmyz a návštěva hydrobiologického ústavu
- nejprve probíhá výklad učiva k danému tématu a pak názorná ukázka a další příklady
- dostáváme různé úkoly
- během exkurze jsme určovali žáby i odchycený hmyz, pozorovali rozdíly mezi jednotlivými druhy žab a ukazovali si stavbu těla vážky, brouků
- vyučující nám říká různé zajímavosti o biotopech i živočiších
- při exkurzi v hydrobiologickém ústavu jsme měli možnost zkusit označit ryby čipem

G2

- při exkurzi či výletu do přírody si názorně ukazujeme květiny, trávy, stromy i zvířata
- vyučující přednáší látku, podobným stylem jako při výuce ve třídě
- výklad se týká právě probírané látky při hodinách, často vyučující odkazuje na již probrané učiva a zdůrazní souvislosti
- dostaneme úkoly s jednotlivými přírodninami a další vyučovací hodinu píšeme na poznatky z exkurze / výletu test

G3

- exkurze probíhají jednou za školní rok
- během výuky jdeme občas ven, pohybujeme se v okolí školy, parku, ukazujeme si rostliny, určujeme stromy, zkoumali jsme i šišky
- Exkurze do grafitového dolu v Českém Krumlově: zapůjčili nám speciální kombinézy, helmy, jeli jsme upraveným malým vlakem do podzemí, kde se dříve těžil grafit, část cesty jsme šli pěšky. Během exkurze nám průvodce vyprávěl o tom, jak se těžilo a popisoval jednotlivé minerály a horniny, které lze v dole najít. Venku před dolem jsme ve štěrku hledali malé vltavíny.

G4

- častá výuka na školní zahradě, exkurze do grafitových a solných dolů, exkurze do čistírny odpadních vod v Českých Budějovicích
- při exkurzy určování rostlin, živočichů
- vyučující vypráví o jednotlivých rostlinách během cesty, my si píšeme poznámky

- při exkurzi do grafitových a solných dolů nám informace přednášel profesor z VŠ
- exkurze na téma lov říčních korýšů, vyučující se ptá na věci kolem nás, např. okolí rybníka a řeky, určování stromů, trav

G5

- často navštěvujeme muzea a různé expozice, kde posloucháme výklad přednášejícího, ale sami se během takové exkurze nijak aktivně nezapojujeme
- několikrát jsme byli v kině na dokumentu o přírodě nebo zvířatech, ale vždy to bylo spojeno se zeměpisem
- venku jsme byli dvakrát během školního roku, šli jsme parkem, ukazovali si rostliny a určovali stromy

ZŠ 1

- během výuky jsme v okolí školy, opakujeme si, vyučující ukazuje názorně květiny, listy stromů, lišejníky

ZŠ 2

- exkurze do Temelína, do čistírny odpadních vod v Českých Budějovicích
- výuka Pěstitelských prací
- exkurze je vždy vedena zaměstnancem podniku

ZŠ 3

- nikdy nebyli na exkurzi, výlet nemá charakter přírodovědné exkurze
- s praktickou částí výuky přírodopisu se setkávají na školních pozemcích, kde se vyučuje předmět Pěstitelské práce

ZŠ 4

- výlet do okolních lesů a na zříceninu hradu Velešín
- výuka Pěstíelských prací
- vyučující nám ukazuje rostliny, listy stromů, mechy, lišejníky
- dostáváme úkoly typu: Najdi..., Přines..., Poznej....

ZŠ 5

- nejprve si promítneme ve třídě, co nás čeká a na co se máme během výuky venku zaměřit a pak jdeme do terénu a plníme úkoly
- chodíme do parku, do okolí školy a okolních lesů
- jedno odpoledne jsme šli na Klet', fotili květiny, ptáky a při následující hodině přírodopisu si fotky ukazovali a určovali druhy květin a ptáků
- exkurze do dolů firmy Kámen a písek spol. s.r.o.

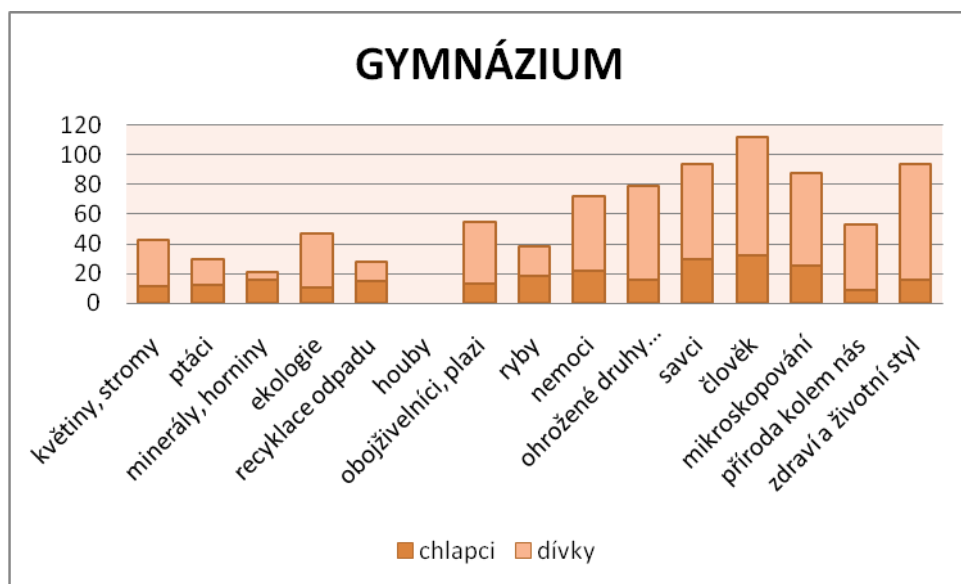
Otázka č. 11: Co by tě ve výuce přírodopisu/ biologie zajímalo nejvíc?

Tabulka 7: Četnost zájmu o přírodniny a přírodu

	GYMNÁZIUM		ZÁKLADNÍ ŠKOLA			
POLOŽKA	chlapci	dívky	chlapci	dívky	celkem	celkem v %
květiny, stromy	12	31	12	19	74	29
Ptáci	13	17	16	12	58	23
minerály, horniny	16	5	10	9	40	16
ekologie	11	36	13	8	68	27
recyklace odpadu	15	13	12	5	45	18
houby	0	0	9	14	23	9
obojživelníci, plazi	14	41	23	31	109	42
ryby	19	20	25	8	72	28
nemoci	22	50	20	45	137	53
ohrožené druhy zvířat	16	63	17	55	151	59
savci	30	64	32	37	163	63
člověk	33	79	34	42	188	73
mikroskopování	26	62	31	30	149	58
příroda kolem nás	9	44	22	36	111	43
zdraví a životní styl	16	78	26	36	156	61

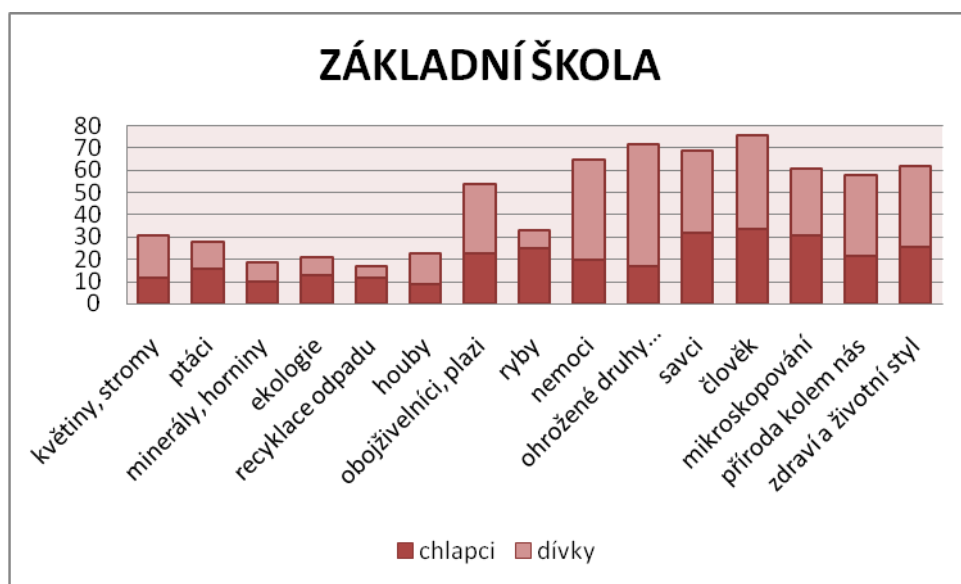
Poznámka: Čísla vyjadřují četnost odpovědí. V posledním sloupci jsou uvedena procenta zastoupených odpovědí a zaokrouhlena na celá čísla.

Graf 2: Četnost zájmu o přírodniny a přírodu - gymnázium



Poznámka: Osa x - varianty odpovědí, osa y - četnost odpovědí

Graf 3: Četnost zájmu o přírodniny a přírodu – základní školy



Poznámka: Osa x - varianty odpovědí, osa y - četnost odpovědí

Výsledky:

Mezi tři nejzajímavější témata byla vybrána téměř shodně všemi žáky jednotlivých škol následující (řazeno sestupně): člověk (73 % všech respondentů), savci (63 %), zdraví a životní styl (61 %). Po sečtení všech odpovědí se na čtvrtém až šestém místě umístily zájmové oblasti (řazeno sestupně): ohrožené druhy zvířat (59 %), mikroskopování (58 %), nemoci (53 %). Menší zájem tj. méně než 20 % respondentů projeví žáci o následující témata: Nejmenší zájem projeví žáci o téma houby, tuto možnost zvolilo pouze 23 žáků (9 %) ze základních škol. Předposlední místo zaujímají minerály/ horniny, o něž by se rádi zajímali především chlapci (celkem odpověď zvolilo 16 % respondentů). Recyklaci odpadu by zajímala 18 % dotázaných žáků.

Chlapce na gymnáziích by nejvíce zajímalo (řazeno sestupně): člověk, savci, mikroskopování, nemoci, ryby. Dívky na gymnáziu se nejvíce zajímají o témata: člověk, zdraví a životní styl, savci, ohrožené druhy zvířat, mikroskopování. Chlapci na ZŠ projeví zájem především o témata: člověk, savci, mikroskopování, zdraví a životní styl, ryby. Dívky na ZŠ by se rády zajímaly o: ohrožené druhy zvířat, nemoci, člověk, savci, příroda kolem nás a zdraví a životní styl.

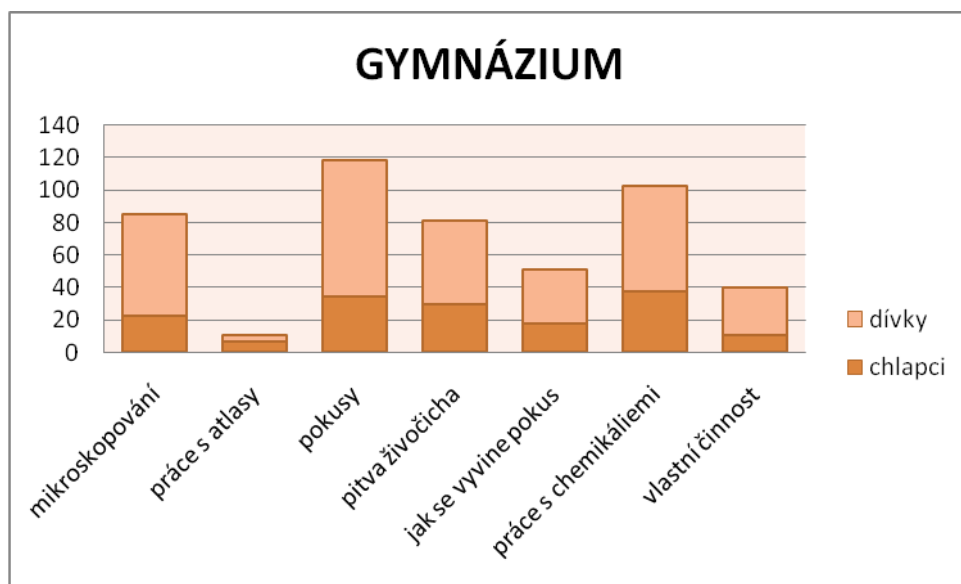
Otázka č. 12: Co by tě při laboratorních pracích z přírodopisu/ biologie nejvíce bavilo?

Tabulka 8: Četnost zájmu o činnost během laboratorních prací

POLOŽKA	GYMNÁZIUM		ZÁKLADNÍ ŠKOLA		celkem	celkem v %
	chlapci	dívky	chlapci	dívky		
práce s mikroskopem	23	62	42	45	172	67
práce s atlasy	7	4	9	6	26	10
pokusy	35	84	33	55	207	81
pitva živočicha	30	51	54	49	184	72
jak se vyvine pokus	18	33	10	23	84	33
práce s chemikáliemi	38	65	28	56	187	73
vlastní činnost	11	29	25	24	89	35

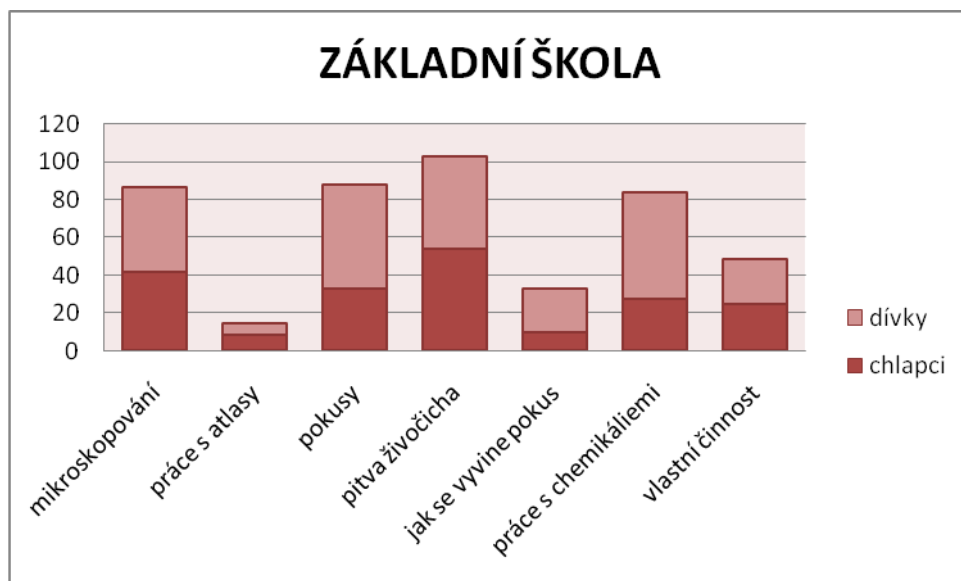
Poznámka: Čísla vyjadřují četnost odpovědí. V posledním sloupci jsou uvedena procenta zastoupených odpovědí a zaokrouhlena na celá čísla.

Graf 4: Četnost zájmu během laboratorních prací - gymnázium



Poznámka: Osa x - varianty odpovědí, osa y - četnost odpovědí

Graf 5: Četnost zájmu během laboratorních prací – základní škola



Poznámka: Osa x - varianty odpovědí, osa y - četnost odpovědí

Výsledky:

Žáky baví nebo by nejvíce bavily tyto položky (řazeno sestupně): pokusy (80 % respondentů), práce s chemikáliemi (73 %), pitva živočicha (72 %) a práce s mikroskopem (67 %). Nejméně zajímavá připadá žákům práce s atlasy (10 %). Přes 30 % žáků zvolilo za zajímavé položky: jak se pokus vyvine (32%) a vlastní činnost (35 %).

Vyjádření vyučujících:

Vyučující z G2 vysvětluje, proč právě atlasy nejsou pro žáky zajímavou činností. „Žáci berou práci s atlasy jako nezbytné zlo, neuplatní svou tvořivost a výsledný efekt jejich činnosti se zdá být minimální. I při práci s klíči k určování rostlin, kdy měli žáci rostliny k dispozici, nejevili velké nadšení, pracovali pomalu a rostliny poznali jen někteří.“

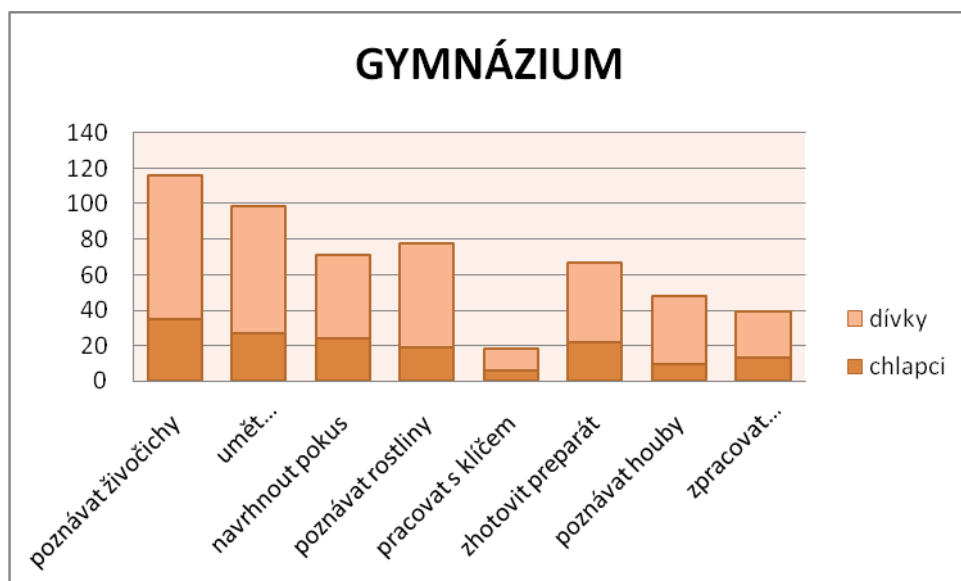
Otázka č. 13: Jaké dovednosti bys chtěl/a při hodinách přírodopisu/ biologie získat?

Tabulka 9: Četnost zájmu o dovednosti při hodinách přírodopisu / biologie

POLOŽKA	GYMNÁZIUM		ZÁKLADNÍ ŠKOLA		celkem	celkem v %
	chlapci	dívky	chlapci	dívky		
poznávat živočichy	35	81	41	35	192	75
umět mikroskopovat	27	72	45	20	164	64
navrhnout pokus	24	47	12	23	106	41
poznávat rostliny	19	59	15	23	116	45
pracovat s klíčem k určování rostlin	6	12	11	6	35	14
udělat mikroskopický preparát	22	45	12	26	105	41
poznávat houby	10	38	29	12	89	35
zpracovat protokol a výsledky pokusu	13	26	8	20	67	26

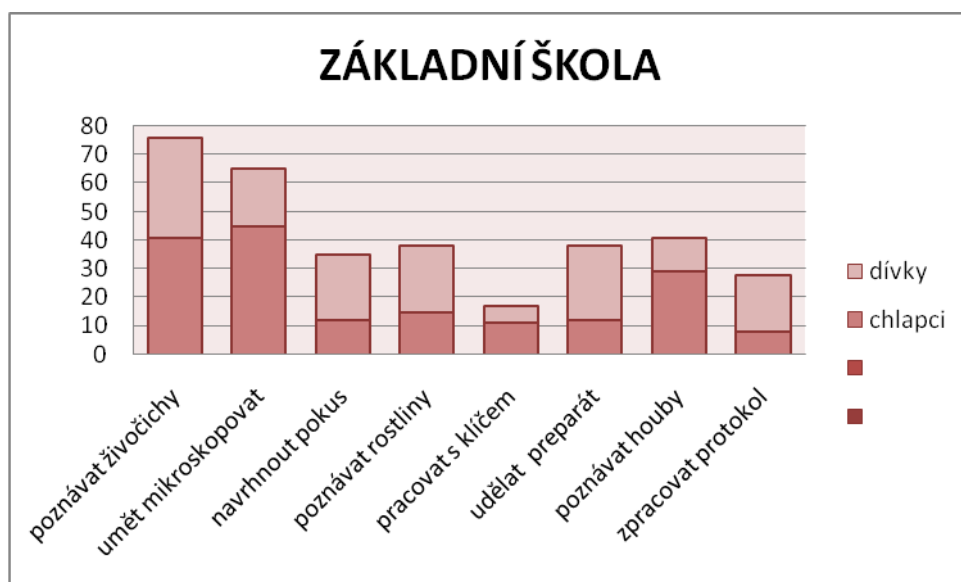
Poznámka: Čísla vyjadřují četnost odpovědí. V posledním sloupci jsou uvedena procenta zastoupených odpovědí a zaokrouhlena na celá čísla.

Graf 6: Četnost zájmu o dovednosti při hodinách přírodopisu/ biologie - gymnázium



Poznámka: Osa x - varianty odpovědí, osa y - četnost odpovědí

Graf 7: Četnost zájmu o dovednosti při hodinách přírodopisu/ biologie – základní škola



Poznámka: Osa x - varianty odpovědí, osa y - četnost odpovědí

Výsledky:

Z výsledků je patrné, že by se žáci rádi naučili poznávat živočichy (75 %) a rostliny (45 %). O poznávání hub má zájem 35 % žáků, přičemž v otázce č. 11 by mělo zájem o téma houby pouze 10 % respondentů. Druhé místo zaujímá položka „umět mikroskopovat“ (64 %) s níž i úzce souvisí vyšší zájem žáků naučit se připravit mikroskopický preparát (41 %). Celkem 42 % žáků by mělo zájem naučit se navrhnout pokus a 26 % z nich i zpracovat protokol a výsledky pokusu.

4.3 Analýza rozhovoru s vyučujícími

Celkem bylo dotazováno 13 pedagogů, jež vyučují přírodopis a biologii na základních školách nebo gymnáziích. Při zjišťování pedagogické praxe se ukázalo, že pouze jeden z vyučujících má praxi kratší než pět let. Z údajů o délce praxe byl stanoven aritmetický průměr, který dosahuje hodnoty 16,5 let pedagogické praxe.

Otázka č. 1 Jaká je úroveň vybavení školy (pomůcky, odborná učebna, laboratoř)?

Všichni dotazovaní pedagogové se shodují na velmi dobré úrovni vybavení školy (nové pomůcky, kvalitnější mikroskopy, lupy, zpětné projektory, interaktivní tabule, sofistikované pomůcky). V devíti z deseti škol je pro výuku přírodopisu/biologie vytvořena odborná učebna a na všech gymnáziích se nachází kvalitně vybavená laboratoř. V laboratořích nalezneme větší počet kvalitních mikroskopů i pomůcek k mikroskopování. Obzvlášť kvalitně a moderně vybavena je laboratoř na G1, lavice jsou spojeny v kruh uprostřed učebny a je na nich připevněno 10 nových mikroskopů, každá z lavic je vybavena novými pomůckami k mikroskopování. Na základních školách poskytuje vhodné zázemí pro výuku přírodopisu resp. praktické poznávání přírody i školní zahrada, která je primárně určena pro výuku pěstitelských prací.

Otázka č. 2 Co tvoří největší překážky pro praktickou výuku/ exkurze?

Vyučující se shodují na tom, že největším limitujícím faktorem pro praktickou výuku a exkurze je časová náročnost. Praktická hodina, názorné ukázky či výuka na školní zahradě je na úkor množství probrané látky při hodině. Venku toho studenti nestihnou zdaleka tolik, co při klasické hodině. Vyučující z gymnázia G4 ovšem dodává, že názorná ukázka, výuka v jiném prostředí (zahrada, park, okolí rybníku) je nenahraditelná část výuky přírodopisu a má pro žáky velký přínos, neboť si látku snáz zapamatují, spojí si abstraktní pojmy s realitou a pochopí podstatu věci. Exkurze se plánuje minimálně na část dne, tudíž je nutno přerušit výuku celé třídy, popř. více tříd, a nahradit ji jindy nebo jiným způsobem. To samozřejmě neuvítají pedagogové ostatních předmětů, protože musí látku učit rychleji a i přesto se dostávají do skluzu.

Další úskalí tvoří neochota ostatních vyučujících, kteří nechtějí ustupovat jiným předmětům na úkor toho svého a připravit se o jasně stanovené hodiny.

V případě exkurzí trvající celý den nebo více dní hrají roli i finanční prostředky školy a žáků.

Na závěr této otázky se vyučující shodli ve výpovědi ohledně četnosti praktických činností žáků během výuky. Jsou-li hodiny laboratorních cvičení z přírodopisu součástí výuky, žáci neprovádí žádná praktická poznávání ani badatelské pokusy během hodin přírodopisu/ biologie. Nejsou-li hodiny laboratorních cvičení z přírodopisu zařazeny do výuky, aktivizace žáků směrem k praktickému poznávání přírody probíhá jednou do měsíce a je součástí vyučovací hodiny přírodopisu, což vede k menší možnosti úkolů v důsledku většího množství žáků a omezenému časovému limitu (45 minut).

Otázka č. 3 Jaký je přínos praktické výuky při hodinách/ laboratorním cvičení/ exkurzi?

Dotazovaní pedagogové se shodují na obrovském přínosu praktických hodin, laboratorních prací i exkurzí. Zároveň jsou si vědomi časové náročnosti. Množství probrané látky za jednu vyučující hodinu klesá s přibývajícím praktickou částí hodiny. A proto se všichni snaží výuku rovnoměrně rozdělit a výkladové hodiny prokládat hodinami zaměřenými na praktickou činnost žáků. Vyučující ze ZŠ3 dodává, že názorné ukázky a tvůrčí činnost žáků během hodin je jistou formou motivace žáků a často zvyšuje zájem o přírodopis a přírodu jako takovou.

Otázka č. 4 Jak často se konají exkurze během školního roku?

Ve všech školách jsou exkurze pořádány pravidelně. Probíhají v cyklech a týkají se vždy určitých předmětů. Podrobný rozvrh exkurzí mi poskytla vyučující ZŠ 5, kde jsou každý školní rok od 6. do 9. třídy organizovány pravidelné tematické exkurze zaměřené na dějepis, přírodopis. Jedná se o celodenní exkurze. Dále se pořádají krátké exkurze do muzeí, galerií, divadel. Gymnázium Česká organizuje každý rok tři exkurze z biologie.

Na všech školách probíhá alespoň jedenkrát ročně projekt spjatý s tématem „Příroda kolem nás“. Na gymnáziích jsou tyto projekty zaměřeny detailně vždy na určité téma.

5. DISKUSE

Získané výsledky z dotazníkového šetření i z rozhovorů s učiteli přinesly zajímavé informace o struktuře výuky přírodopisu/ biologie na jednotlivých školách a zároveň i možnost nahlédnout do zájmů žáku 9. ročníků ZŠ a kvarty osmiletého gymnázia.

První oddíl dotazníku (otázky č. 1 až 10) směřoval k možnosti posouzení, do jaké míry je praktická výuka zahrnuta do výuky přírodopisu/ biologie na základních školách a gymnáziích. Bylo zjištěno, že laboratorní práce probíhaly nebo probíhají na všech zkoumaných základních školách i gymnáziích a záleží na konkrétním rozhodnutí školy, jak často a do jakého ročníku laboratorní práce zařadí. Nelze tedy jasně říci, zdali jsou laboratorní práce častěji na základních školách či na nižších gymnáziích. Patrný je ale rozdíl v organizaci výuky i práci žáků či využití odborné učebny na ZŠ a gymnáziích. Žáci na gymnáziích jsou během výuky biologie a laboratorních prací vedeni více k samostatné práci, oproti tomu žáci zkoumaných základních škol pracují při hodinách přírodopisu nebo laboratorních prací častěji ve skupinách nebo ve dvojicích. Takto zorganizovaná výuka má za cíl vést žáky gymnázia a tedy předpokládané studenty vysokých škol k samostatné tvořivé činnosti. Organizace výuky na ZŠ, kdy žáci tvoří při praktických činnostech skupinky, má pravděpodobně za cíl vést žáky k vzájemné kooperaci, schopnosti vyjádření i přijmutí názorů a zároveň podněcovat zodpovědnost za vlastní činnost v rámci skupiny. V devíti z deseti škol je pro výuku přírodopisu/ biologie vytvořena odborná učebna a na všech gymnáziích se nachází kvalitně vybavená laboratoř, nejnověji zrekonstruovaná a vybavená je laboratoř na G1.

Četnost a různorodost exkurzí a výletů pořádaných jednotlivými školami je odlišná na všech zkoumaných školách. Výsledky ukázaly, že sedm z deseti škol zorganizovalo exkurzi do zoologické zahrady, naopak do botanické zahrady zaměřily se svými žáky pouze dvě školy. Exkurze do přírody nepořádá jediná škola (G5), ostatní školy, tj. devět z deseti škol, pořádají každoročně jednu i více tematických exkurzí. Nejvíce exkurzí probíhá na ZŠ 1, kde žáci uvedli, že byli v průběhu studia na druhém

stupni na exkurzi pětkrát i více. Geologické cvičení pořádá šest z deseti škol. Celkem osm škol zahrnuje do výuky přírodopisu výuku mimo učebnu (park, okolí školy) a šest škol využívá k výuce přírodopisu/ biologie výjimečně i školní zahradu. Překvapivých hodnot dosáhla četnost návštěv muzeí, neboť žáci čtyř škol uváděli, že byli v muzeu během studia na druhém stupni méně než pětkrát (2 krát až 4 krát), stejně tak je překvapivá četnost exkurzí do kina za účelem sledování dokumentu o přírodě. Žáci celkem pěti škol uvedli, že byli v kině na dokumentu o přírodě méně než pětkrát (2 krát až 4 krát), naopak tři školy nebyly v kině na dokumentu s tematikou biologie či přírody nikdy. Souhrn názorů žáků na styl výuky a organizace v průběhu exkurze či přírodovědně zaměřeného výletu ukazuje, že žáci jsou předem seznámeni s tematikou exkurze, učivo nezbytné k absolvování exkurze/ výletu probírali předem na hodině přírodopisu/ biologie. V průběhu exkurze vyučující opakuje učivo s názornými ukázkami přírodnin (rostliny, živočichové) a žáci jsou následně vedeni k badatelským postupům vlastní činnosti a spolupráci při plnění úkolů. Žáci z G2 uvedli, že informace získané při exkurzi mohou být obsaženy v kontrolním testu.

Prezentace výkladu učiva přírodopisu/ biologie ve všech zkoumaných školách směřuje k využití moderních technologií a tudíž převažuje prezentace výkladu přes interaktivní tabule či zpětné projektory. Reálnou ukázkou přírodnin jsou na všech školách vždy sbírky nerostů a hornin, pouze výjimečně živé rostliny. Právě na živé rostliny byla zaměřena otázka č. 3 a z výsledků vyplynulo, že živé rostliny se ve třídách za účelem žákovského zkoumání a využití ve výuce nepěstují. Toto zjištění je překvapující, neboť rostliny tvoří nedílnou součást přírodopisu/ biologie, a proto by měly být při výuce žákovi co nejvíce přiblíženy. Díky názornosti reálného příkladu si dokáže žák spojit abstraktní pojmy s praxí a snáze si fakta zapamatuje.

Referáty vypracovávají především žáci základních škol, díky tomu se žáci učí samostatně zpracovat informace a také hovořit před spolužáky na konkrétní téma. Žákům gymnázií jsou referáty zadávány minimálně, funguje zde systém vlastní volby tématu dle vlastního zájmu. Z odpovědí vyplynulo, že převážný zájem o referáty projevují na gymnáziích vždy více děvčata než chlapci. Praktické činnosti žáků jsou uskutečňovány v hodinách laboratorních prací. Ty probíhají v devátém ročníku na

čtyřech z deseti škol, zbylých šest škol mělo laboratorní práce zahrnuty do jiného ročníku. Dále jsou praktické činnosti žáků prováděny v rámci exkurze či projektu. Méně pak během vyučovacích hodin přírodopisu/ biologie. Vyučující základních škol uváděli, že nejsou-li laboratorní cvičení součástí výuky v daném ročníku, praktické činnosti a badatelsky orientovanou výuku zahrnují do klasických vyučovacích hodin přírodopisu sedmkrát až osmkrát během školního roku. Vyučující na gymnáziu se shodli, že nejsou-li laboratorní cvičení součástí výuky v daném ročníku, praktické činnosti a badatelsky orientovanou výuku zařazují do klasických vyučovacích hodin biologie jedenkrát za měsíc. Během školního roku dostávají žáci úkoly, které mají podněcovat jejich zájem o přírodu a bádání v oblasti biologie (přinést části rostlin, stromů, ovoce či zeleninu), pouze na dvou školách měli žáci donést žízalu, kterou pozorovali při laboratorních cvičeních. Žáci jiných dvou škol měli přinést do výuky nerost nebo horninu. Šest škol z deseti vyžaduje od svých studentů vyhotovit herbář rostlin, ostatní čtyři školy sestavení herbáře považují za zbytečné a našly alternativy, kdy žáci tvoří pouze jeden arch herbáře, na němž je pečlivě vysušená a vylisovaná rostlina. Alternativou herbářů by podle vyučující na G5 mohl být tzv. „fotoherbář“. Jak jej správně sestavit a zájem žáků o tuto alternativu by mohlo být předmětem dalšího bádání. Otázkou je, zdali by žák projevil větší zájem o přírodu kolem něj, pokud by byl povinen přinést několikrát do výuky přírodopisu/ biologie alespoň nějakou všední přírodninu, která by byla následně zkoumána. Žák by tím měl možnost poznat zajímavé detaily, které nabízí okolní příroda. K této ideji by se reálně mohl odkazovat i přírodovědný/ biologický kroužek, jenž by hravou formou ukázal běžné prvky přírody v badatelském světle a tím zvýšil zájem o biologii či konkrétní témata, která by se žákům zdála atraktivnější. Dotazovaní žáci však neprojevili přílišný zájem o přírodovědný kroužek, což lze subjektivně vysvětlit tím, že část žáků se o biologii nezajímá vůbec a druhá část žáků, kteří by mohli mít pravděpodobně zájem, limituje jejich nízká motivace pramenící z hodin přírodopisu/ biologie, které pro ně nejsou dostatečně zajímavé a nepodněcují v nich zájem. Jak ale dokazuje druhý okruh otázek položených v dotazníku (otázky č. 11 až 13), žáci projevili zájem o nejružnější témata v oboru biologie (člověk, savci, zdraví a životní styl, ohrožené druhy zvířat, nemoci). Poslední tři příklady jsou do obsahu vzdělávacího oboru přírodopis zahrnuty pouze okrajově, mohl by tedy

vzniknout vzdělávací projekt s danou tematikou nebo jedna hodina měsíčně zaměřená vždy podle většinového zájmu žáků. Žáci zároveň dali najevo zájem o zdokonalení svých dovedností (poznávání živočichů, rostlin, umět mikroskopovat a sestavit mikroskopický preparát). Z praktických činností žáky nejvíce baví pokusy, pitva živočicha, práce s chemikáliemi a práce s mikroskopem. Lze tedy předpokládat, že při zdokonalení dovedností žáků k práci s mikroskopem a dovednosti vytvoření kvalitních preparátů by samotné mikroskopování mohlo být zařazeno do výuky častěji, přičemž práce žáků by mohla být pravděpodobně efektivnější. Při pohledu na výsledky zájmů respondentů lze tvrdit, že žáci vždy jeví zájem nejen o praktické činnosti, práci s přírodninami a poznávání přírody, ale i zájem o různá témata v biologii. Zároveň lze konstatovat, že žáci si uvědomují důležitost znalostí v přírodopisu/ biologii, které využijí pro pochopení praktických činností i pro správnost plnění úkolů na exkurzích.

Dále bylo zjištěno, že ve všech ZŠ se vyučuje předmět Pěstitelské práce, který je zahrnut do výuky od 6. do 8. ročníku. Jak vyplynulo z rozhovorů s učiteli, během těchto hodin žáci pracují na školním pozemku či zahradě, věnují se práci na záhonech s květinami i zeleninou a vyučující podává výklad o vlastnostech půdy, zemědělských plodinách, pěstování zeleniny a rozmnožování rostlin.

Ze získaných výsledků si lze vytvořit přehled o stylu a organizaci výuky přírodopisu/ biologie na druhém stupni základních škol a nižších gymnáziích. Rozdíl je patrný v organizaci práce žáků na základních školách (skupinová práce, úkoly) a na gymnáziu (samostatnost, možnost volby dle vlastního zájmu). Ostatní aspekty, tj. zařazení praktických činností a poznávání přírody (exkurze, výuka mimo učebnu) do výuky přírodopisu jsou relativní a závisí na konkrétních postupech a metodách vyučujících i možnostech samotné školy.

Téma Praktické poznávání přírody by bylo možné rozšířit a za použití stejných metodických postupů (dotazníkové šetření, rozhovor) zjistit, jaké úrovně a četnosti dosahují praktické činnosti ve výuce přírodopisu/ biologie v jednotlivých ročnících na druhém stupni ZŠ a nižších gymnáziích. Další alternativou by mohlo být navrhnutí praktických činností pro výuky přírodopisu/ biologie na konkrétní témata.

6. ZÁVĚR

Zjištěné informace z analýzy dotazníkového šetření a rozhovorů s vyučujícími prokázaly, že na základních školách i gymnáziích je praktické poznávání přírody zařazeno různou měrou do výuky přírodopisu/ biologie, nejčastěji je součástí hodin laboratorních prací nebo přírodovědných exkurzí. Laboratorní práce tvoří součást výuky přírodopisu/ biologie na všech zkoumaných základních školách i nižších gymnáziích.

Všichni respondenti projevili zájem o některá z nabízených témat v oblasti přírodopisu/ biologie. Největší zájem byl o témata: člověk, savci, zdraví a životní styl, ohrožené druhy zvířat, nemoci. Zároveň by si žáci rádi zdokonalili dovednosti při mikroskopování, poznávání živočichů a rostlin. Mezi oblíbené činnosti praktického poznávání patří především pokusy, pitva živočicha a práce s chemikáliemi. Zájem o praktickou činnost i zdokonalení dovedností žáků by mohl motivovat pedagogy k zavedení většího množství aktivizujících metod do výuky přírodopisu/ biologie.

Zjištěné výsledky bakalářské práce by mohly posloužit jako východisko pro návrhy praktických činností ve výuce biologie.

7. SEZNAM LITERATURY

1. Altman, A., 1975: *Metody a zásady ve výuce biologii*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n. p., 288 s.,
2. Ferjenčík, J., 2000: *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Praha: Portál: 255 s. ISBN 80-7178-367-6.
3. Gavora, P., 2000: *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 207 s. ISBN 80-85931-79-6
4. Hendl, J., 2005: *Kvalitativní výzkum. Základní metody a aplikace*. Praha: Portál, 407 s. ISBN 80-7367-040-2.
5. Chrástka, M., 2003: *Úvod do výzkumu v pedagogice*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 168 s. ISBN 80-244-0765-5
6. Kerlinger, F. N., 1972: *Základy výzkumu chování*. Praha: Academia, 705 s.
7. Pelikán, J., 2007: *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 207 S. ISBN 978-80-7184-569-0
8. Petty, G., 1996: *Moderní vyučování*. Praha: Portál, 384 s. ISBN 80-7178-070-7
9. Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J., 2003: *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 324 s. ISBN 80-7178-772-8
10. Reichel, J., 2009: *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Praha: Grada, 184s.
11. Sitná, D., 2009: *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: Portál, 152 s., ISBN 978-80-7367-246-1
12. Skalková, J., Bacík, F., Heluz, Z., Skalka J. a Kalous, J., 1983: *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 194 s.

13. Skutil M., Bartošková I., Faberová M., Haviger J., Havigerová J. M., Chráška M., Juklová K., Křováčková B., Maněnová M., Průcha J., Zíkl P. a Žumárová, 2011: *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál, 254 s. ISBN 978-80-7367-778-7.
14. Švarcová, I., 2005: *Základy pedagogiky pro učitelské studium*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 290 s. ISBN 80-7080-573-0
15. Zoralová, L., 2012: *Výukové metody v pedagogice s praktickými ukázkami*. Praha: Grada, 160 s. ISBN 978-80-247-4100-0

Internetové zdroje

1. Kolektiv, 2013: Rámcově vzdělávací program pro základní vzdělávání. Praha: MŠMT, [online: 4. 6. 2013]., Dostupné z www: <http://www.msmt.cz/file/29397>
2. Kolektiv, 2007: Klíčové kompetence v základním vzdělávání. Praha: MŠMT, [online: 4. 6. 2013]., Dostupné z www: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/klicove-kompetence>
3. www.rvp.cz, [online: 4. 6. 2013]., Dostupné z www: www.rvp.cz

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaně
aj.	a jiné
apod.	a podobně
např.	na příklad
resp.	respektive
ZŠ (1, 2, ...)	základní škola
G (1, 2, ...)	gymnázium
RVP	Rámcově vzdělávací program
RVP ZV	Rámcově vzdělávací program pro základní vzdělávání
ZV	základní vzdělávání
RUP	Rámcový učební program
ŠVP	Školní vzdělávací program
NVP	Národní vzdělávací program
PC	počítač
%	procenta
botanic. zahrada ...	botanická zahrada
zoolog. zahrada	zoologická zahrada
geolog. cvičení	geologické cvičení

9. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1:	Školy a počet respondentů
Tabulka 2:	Prezentace výkladu
Tabulka 3:	Četnost referátů
Tabulka 4:	Četnost přírodnin v rámci výuky
Tabulka 5:	Zájem o přírodovědný kroužek
Tabulka 6:	Četnost navštívených míst během výuky na jednotlivých školách
Tabulka 7:	Četnost zájmu o přírodniny a přírodu
Tabulka 8:	Četnost zájmu o činnost během laboratorních prací
Tabulka 9:	Četnost zájmu o dovednosti při hodinách přírodopisu/ biologie
Graf 1:	Prezentace výkladu
Graf 2:	Četnost zájmu o přírodniny a přírodu – gymnázium
Graf 3:	Četnost zájmu o přírodniny a přírodu – základní škola
Graf 4:	Četnost zájmu o činnost během laboratorních prací – gymnázium
Graf 5:	Četnost zájmu o činnost během laboratorních prací – základní škola
Graf 6:	Četnost zájmu o dovednosti při hodinách přírodopisu/ biologie – gymnázium
Graf 7:	Četnost zájmu o dovednosti při hodinách přírodopisu/ biologie – základní škola

10. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Schéma – systém kurikulárních dokumentů

Příloha č. 2: Dotazník k bakalářské práci na téma Praktické poznávání přírody ve výuce na základních školách/ gymnáziích

Příloha č. 3: Soubor otázek pro rozhovor s vyučujícími

Příloha č. 4: Tabulky pro vyhodnocování dotazníků