

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Způsoby pojetí výuky geologie na vybraných základních školách v Ústeckém kraji

Methods and Concepts of Teaching Geology at the Selected
Elementary Schools from the Ústí nad Labem Region

Bc. Lucie Lupínská

Vedoucí práce: doc. RNDr. Vasilis Teodoridis, Ph.D.

Konzultant práce: PhDr. Tereza Jedličková, Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro střední školy (N7504)

Studijní obor: N BI (7504T214)

2020

Odevzdáním této diplomové práce potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce doc. RNDr. Vasilise Teodoridise, Ph.D. samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Teplicích, 14. 4. 2020

Bc. Lucie Lupiňská

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu své diplomové práce panu doc. RNDr. Vasilisovi Teodoridisovi, Ph.D. a konzultantce paní PhDr. Tereze Jedličkové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, a za čas, který mi oba věnovali při konzultacích. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a blízkým za podporu.

ABSTRAKT

Předkládaná magisterská diplomová práce analyzuje přístup žáků 9. tříd základních škol a jejich učitelů k oboru geologie, který je vyučován na ZŠ nejčastěji v rámci předmětu přírodopis. Práce zkoumá souvislosti mezi učitelovým zájmem o předmět a organizačními formami výuky, obtížností předmětu a zájmem žáka o tento předmět. Teoretická část práce se zabývá terminologickým vymezením pedagogických pojmů, způsoby učitelova pojetí výuky, osobností učitele a geologií jako vědní disciplínou. Výzkumná část je věnována popisu výzkumu, tvorbě dotazníku a jeho vyhodnocení, dále jsou zde shrnuty výsledky dotazníkového šetření mezi 202 žáky a 21 učiteli z 10 základních škol Ústeckého kraje. Z dotazníkového šetření vyplývá, že geologie je učiteli i žáky považována za důležitý předmět z hlediska všeobecného vzdělání a možného využití v praktickém životě. Dále bylo zjištěno, že žáci učivo geologie nevnímají jako zajímavé, nicméně díky přístupu a použitým metodám vyučujícího je pro ně výuka geologie schůdná. Osobnost učitele, jeho postoj k učivu geologie a způsoby pojetí výuky jsou důležitým faktorem při výuce geologie na zapojených základních školách. Jako největší problém ve výuce geologie pak učitelé označují nedostatečné materiální vybavení a zázemí pro výuku.

KLÍČOVÁ SLOVA

geologie, výuka, metody a formy výuky, žák, učitel, dotazníkové šetření, základní škola, Ústecký kraj

ABSTRACT

This MSc. thesis analyzes the attitude of 9th grade students and their teachers to geology, which is taught at lower secondary schools most often in the course of natural history. The thesis examines the connection between the teacher's interest in the subject and teaching forms, difficulty level of the subject and the student's interest in the subject. The theoretical part of the thesis summarizes the pedagogical terminology, concepts of the teaching, discusses special aspects of the teacher personality and specifics of geology as a scientific field of the subject in the education system. The research part is dealt with the description of the questionnaire and its evaluation, further it summarizes and discusses the results of the questionnaire survey among 202 students and 21 teachers from 10 elementary schools in the Ústí nad Labem Region. The questionnaire survey shows that teachers and students consider geology an important subject in terms of general education and possible use in practical life. It has also found that students do not take in geology as an interesting subject, but thanks to the creative teaching approach and using of variable methods by their teachers the geology has become acceptable for them. The teacher's personality and his/her creative teaching approach and methods are important factor in teaching of this subject at the studied elementary schools. The biggest problem in geology teaching is the lack of supported material and equipment.

KEY WORDS

geology, teaching, methods and forms, student, teacher, questionnaire, elementary school, Ústí nad Labem Region

OBSAH

1	ÚVOD	- 1 -
2	TERMINOLOGICKÉ VYMEZENÍ PEDAGOGICKÝCH POJMŮ.....	- 3 -
3	POJETÍ VÝUKY	- 5 -
3.1	Vznik, povaha a rozvíjení učitelova pojetí výuky	- 7 -
3.1.1	Typy učitelova pojetí výuky.....	- 8 -
4	OSOBNOST UČITELE	- 10 -
4.1	Dovednosti a kompetence učitele	- 10 -
4.2	Vztah učitele a žáka	- 13 -
5	CÍLE A TRENDY VE VZDĚLÁVÁNÍ	- 16 -
5.1	Klasické a moderní výukové metody	- 18 -
5.1.1	Metody slovní.....	- 19 -
5.1.2	Metody praktické a názorně demonstrační.....	- 20 -
5.1.3	Metody aktivizující	- 21 -
5.2	Pojetí výuky přírodopisu na ZŠ	- 29 -
5.3	Didaktické zásady ve výuce přírodopisu	- 33 -
5.3.1	Specifika výuky geologie	- 38 -
5.3.2	Výuka přírodopisu podle RVP pro základní vzdělávání	- 42 -
5.3.3	Geologie v RVP pro základní vzdělávání	- 44 -
6	VÝZKUM.....	- 47 -
6.1	Výzkum a cíl dotazníkového šetření	- 47 -
6.2	Metodika práce	- 48 -
6.2.1	Výzkumný vzorek	- 48 -
6.2.2	Výzkumný nástroj a sběr dat.....	- 49 -
6.3	Výsledky dotazníkového šetření.....	- 50 -
6.3.1	Žákovský dotazník	- 50 -
6.3.2	Učitelův dotazník.....	- 62 -
6.4	Sumarizace a diskuze výsledků	- 70 -
7	ZÁVĚR	- 75 -
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	- 76 -
9	PŘÍLOHY	- 81 -

1 ÚVOD

Pedagog představuje osobu, na kterou nikdo z nás nezapomene, a to ať již v pozitivním nebo negativním slova smyslu. S oslovením učitel a učitelka se děti poprvé setkávají v mateřských školách a poté na základních a středních školách. Osobnost učitele má zásadní vliv nejen na vzdělání žáků, ale také na jejich výchovu a obecný přístup k životu. Můžeme říci, že mnoho z nás si v dětství přálo stát se jednou při svém budoucím povolání pedagogem. A právě postoje žáků pedagogovi jsou odvíjeny od jeho osobnosti. Záleží, zda má u žáků autoritu, dokáže je zaujmout a motivovat. Někdy se můžeme chybně domnívat, že žáci budou mít větší respekt ke staršímu pedagogovi a že budou mít blíže k mladšímu vyučujícímu. Vše se ale odvíjí od individuální zkušenosti jak žáka, tak i učitele.

V současné době je různými výzkumy prokázáno a deklarováno, že klesá zájem žáků o přírodní vědy (např. Rocard a kol., 2007). Koncem 80. let 20. století začalo jak humanistické, tak scientistické paradigma přírodovědného vzdělávání procházet krizí (viz. Škoda, Doulík 2009). Tato krize měla pravděpodobně dvě hlavní příčiny. Tou první byl postupný rozvoj informačních a komunikačních technologií a společenské změny související s přechodem společnosti technické a technizované ve společnost informační a učící se (Mastíková, 2017). Druhá příčina souvisí s faktem, že rozvoj vědeckého poznání zejména v průběhu 2. poloviny 20. století postupně zcela změnil vztah mezi vědou a společností. Technologické aplikace vědeckých poznatků se staly dominantní součástí běžného života a nesmírně zvýšily jeho kvalitu (Škoda, Doulík 2009).

V teoretické části se magisterská diplomová práce zabývá ve čtyřech kapitolách vymezením pedagogických pojmů, osobností učitele, výukou geologie, resp. problematiky neživé přírody včetně jejího zařazení v Rámcovém vzdělávacím programu, dále jen RVP ZV (Jeřábek, Tupý, 2017). Tato část práce pokládá základ pro část praktickou a poskytuje nutnou psychologicko-pedagogickou teoretickou přípravu. Znalost základů psychologie osobnosti, psychologie komunikace, obecné pedagogiky, obecné i oborové didaktiky atd. jsou pro pedagogický výzkum nutností.

Praktická část diplomové práce se zaměřuje na postoje žáků 9. tříd ZŠ k oboru geologie, který je vyučován v rámci předmětu přírodopis. Konkrétně na to, zda mohou být tyto postoje

ovlivněny osobností učitele, jeho metodami práce při vyučování a ve své podstatě komplexním pojetím výuky. Práce sbírá data o oblibě či neoblibě dílčích témat geologie, o možných příčinách vedoucích k negativnímu postoji žáků k tomuto předmětu, faktickém průběhu výuky geologie na školách a v neposlední řadě i názory žáků i učitelů vztahující se k tomuto tématu, např. co by ve výuce přivítali, co naopak shledávají jako nedůležité či nadbytečné, o jakých metodách práce se domnívají, že jsou pro ně přínosné, co je motivuje nebo v čem vidí příčiny svých možných neúspěchů v tomto předmětu.

Cílem práce bylo zmapovat vztah učitelova pojetí výuky se zájmem žáků o geologii. Zjistit jaký mají učitelé a jejich žáci vztah ke geologii, která geologická témata žáky nejvíce zajímají, jakou výukovou metodu při výuce geologie žáci považují jako nejpřínosnější, zda považují žáci i učitelé výuku geologie za důležitou z hlediska všeobecného vzdělání i využití v praktickém životě. V neposlední řadě bylo cílem práce zjistit, zda a s jakými překážkami se učitelé při výuce geologie setkávají.

2 TERMINOLOGICKÉ VYMEZENÍ PEDAGOGICKÝCH POJMŮ

Teorie moderní pedagogiky je neodmyslitelně spjata s pedagogickou praxí. V posledních letech se v české pedagogické teorii začíná pociťovat, že pojem „pedagogická praxe“ je příliš vágní a příliš svázán jen se školním prostředím. Proto někteří odborníci u nás začínají uplatňovat termíny, které přesněji vystihují existenci edukačních jevů – pedagogická skutečnost (Maňák, 1994), pedagogická realita (Spousta, 1995), vzdělávací realita (Nováčková, 1996), edukační realita a edukativní dění (Štech, 1994).

Edukační realita je každá skutečnost (prostředí, situace, proces aj.), objektivně se vyskytující v lidské společnosti, v níž probíhají nějaké edukační procesy nebo jsou vyvíjeny, resp. fungují nějaké edukační konstrukty (Průcha, 2013). **Edukační procesy** jsou pak všechny činnosti lidí, při nichž dochází k učení na straně subjektu, jemuž je exponován nějakým jiným subjektem přímo nebo zprostředkovaně (textem, technickým zařízením aj.) určitý druh informace (Průcha, 2013). Školní výuka je velmi rozšířeným typem reálného edukačního procesu, v němž se žáci učí a učitelé zprostředkovávají jejich učení. Tento typ edukačního procesu je sám o sobě velmi komplikovaný, protože zahrnuje několik různých druhů učení (percepční, verbálně pojmové, učení z textu aj.), avšak jeho hlavní charakteristikou je to, že jde o učení výrazně intencionální (prováděné se záměrem, zvnějšku řízené) (Průcha, 2013).

Výuka je systém, zahrnující proces vyučování, ale i cíle výuky, obsah výuky, prostředky a determinanty výuky, podmínky, výsledky výuky, vlastní vzdělávací proces. Jde o hlavní formu výchovně vzdělávací činnosti, při které učitel i žáci vstupují do určitého vztahu, aby společně dosáhli stanovené cíle. Díky obsahu výuky je dosaženo změn u jedince. Celý proces výuky má své komponenty, kterými jsou cíle, se kterými se pracuje. Dále prostředky, kterými je učivo a nakonec výsledky. Vyučování má dvojí povahu ve vztahu k cílům. Můžeme říci, že je látkovou konkretizací cílů a prostředek, jak je můžeme realizovat (Jůva, 2001).

Cíle výuky – již J. A. Komenský vyjádřil základní myšlenku o potřebě cíle a práce s cílem ve výchově, a tedy i ve vyučování. Vyjádřil tak myšlenku, že cíl je nejdůležitější prvek každého aktu výchovy, záměrného vzdělávání, každého aktu záměrného, řízeného učení, každého konkrétního procesu, nebo sledů procesů zaměřených na rozvíjení osobnosti žáka. Platí to nejen

ve výchově obecně, ale i ve vyučování, které považujeme za základní proces intencionálního působení na rozvoj dítěte a mladého člověka (Kolář, Vališová 2009). Výchovně vzdělávací cíl má obsahovat požadovaný úkol, podmínky výkonu a jeho plnění. Dělíme jej dle rozsahu na specifické, etapové, dílčí a konkrétní a dle obsahu na poznávací, hodnotové a cíle v oblasti jednání a chování (Pavelková, 2002).

Každý učitel má své vlastní **pojetí výuky**. Pojetí a postoj se označuje jako orientace vnímání a také připravenost zareagovat ve vztahu k nějakému objektu či třídě objektů. Na učitelovo pojetí výuky odkazuje ve své práci Vorlíček (2000), který přemýšlí o faktorech ovlivňujících praktické vyučování učitelů. Autor nahrazuje pojem učitelovo pojetí výuky pojmem *každodenní filosofie učitele*.

Koncepce – tento pojem ve výuce představuje souhrn názorů na výuku, dále na její poslání a smysl, na možnosti realizace a záležitosti, které se věnují podstatě výuky. Mezi osoby věnující se rozvíjení koncepce patřil J. A. Komenský, jehož koncepce byla založena hlavně na poznání skutečných věcí a jevů, a na vnímání. Vyčlenil několik etap, a to:

- vytvoření a osvojení představ – buďto přímou cestou, tedy vlastní činností nebo nepřímou, tedy pomocí fantazie,
- vytvoření obecných vědomostí a dalších abstrakcí,
- upevnění vědomostí a utvoření dovedností pomocí názorného vyučování,
- aplikace a užití v praxi (Kolář, 2012).

3 POJETÍ VÝUKY

Učitelovo pojetí výuky je komplexem vnitřních modelů činnosti vztahující se k pedagogické realitě (Mareš, 1990). Synonymem pro pojetí výuky (odkazujícím do oblasti teorie řízení) je pojem profesní strategie, tj. individuálně příznačný a relativně ustálený systém poznatků, hodnot a rozhodovacích principů, které podmiňují výběr i kvalitu profesních operací a jejich uspořádání na cestě k cílům (Slavík, 1990). V pedagogickém slovníku můžeme najít definici učitelova pojetí výuky, kdy jde o obecnou strategii k učitelovu pedagogickému jednání a myšlení. Je základem pro plánování výuky, jednání v hodinách, vnímání výuky a hodnocení pedagogických skutečností, dále hodnocení sama sebe, nadřízených, kolegů i rodičů. Pojetí výuky ale není plně uvědomované a má řadu složek, jako jsou například učitelovo pojetí cílů, organizačních forem, vyučovacích metod, učiva, pojetí žáka, pojetí sebe sama a učitelské role, pojetí role rodičů, nadřízených atd. (Průcha a kol., 2008). Termín pojetí výuky poskytuje významový a hodnotový rámec, z jehož hlediska lze lépe porozumět profesní aktivitě učitele i dynamice jejího vývoje v průběhu profesionální kariéry (Slavík, Čapková 1994). Pojetí výuky je dle Pavlovské (2004) ovlivněno vnějšími okolnostmi, uspořádáním a chodem škol, kurikulárními dokumenty, profesionalitou učitele, kvalifikací (dosavadní přípravou), zkušenostmi, délkou praxe, chápáním žáka, osobnostními charakteristikami, teoriemi výchovy, klimatem školy a třídy, způsoby komunikace, způsoby motivace, vyučovacími metodami a organizačními formami práce, reflexí a evaluací vlastní práce.

V rámci výuky pedagog nemůže ovládat vše, ale pouze to, co má plně ve svých rukou je právě pojetí výuky, které nabízí svým žákům. Učitel by si měl sám pokládat otázky s cílem zjistit, jaké vyučování mají jeho žáci rádi, co od vyučování požadují, jaké mají preference a jak podle nich vypadá ideální vyučovací hodina. Pedagogové by neměli podléhat ve společnosti stále převládajícímu názoru, že žáci jsou leniví či pasivní a že se snaží jen o to, aby nějak přečkali hodinu bez větší námahy. Pokud pedagog zvolí zajímavou kombinaci výukové metody, společně s pozitivní motivací, tak tím zvýší zájem jeho žáků o probíranou látku a žáci sami projeví aktivitu. Často pedagogové tyto předsudky o lenivosti a pasivnosti svých žáků podporují sami, protože nepracují s moderními a pro žáky záživnými vyučovacími metodami a pomůckami, které by žákům proti nečinnosti pomohli.

Pedagog by měl disponovat určitými kompetencemi k zapojení nových vyučovacích metod, jako je například znalost škály nových metod, volba správné metody pro dosažení vzdělávacího cíle, znát nevýhody a výhody těchto určitých metod, porozumění zásad vedení a realizace dané výukové metody. Osobnost pedagoga hraje významnou a zásadní roli při utváření stylu jeho výuky (Kotrba, Lacina, 2011).

Například Maňák (1997) se ve svých studiích dotazoval pedagogy pomocí neúplných vět na efektivnost vyučovacích postupů. V práci se podle něj jako efektivní osvědčily tyto konkrétní vyučovací postupy:

- práce s textem nebo mapou, křída a tabule, referáty žáků, radostná atmosféra,
- návodné otázky, díky kterým žáci přijdou sami na danou věc, výukové hry,
- hry a soutěže, střídání činností,
- soutěže, navedení problému, zábavné příklady.

Sitná (2009) se zase zajímala o názory druhých účastníků výukových procesů, tedy žáků. Domnívá se, že žáci mají raději vyučování, které je smysluplné, různorodé, poutavé, přiměřeně náročné, je vedeno profesionálem, který je motivuje a ve výuce uplatňuje poutavé a účinné metody. Zajímala se také o to, jaké způsoby výuky nejvíce žáky baví a zajímá. Odpovědi žáků jsou řazeny od těch nejoblíbenějších způsobů až k těm nejméně oblíbeným.

- skupinové vyučování,
- využití počítače a interaktivní tabule,
- hraní pedagogických her, křížovky, kvízy, soutěže,
- praktická výuka v odborně uzpůsobených učebnách,
- práce v laboratoři, návštěva knihovny, klinické hodiny, různé exkurze,
- práce v dílnách, v přirozeném prostředí, na pozemcích,
- samostatná práce při hodinách,
- pozorování učitele nebo spolužáků,
- čtení za účelem získávání informací,
- výklad.

Sitná (2009) také dodává, že pedagogové jsou často zvyklí vyučovat stále stejným a zastaralým způsobem a pak se tedy nemohou divit, že jejich žáky tato výuka nebaví. Záleží na tom, jak své vědomosti předá žákům a jak se vyrovná s nastalými situacemi.

3.1 VZNIK, POVAHA A ROZVÍJENÍ UČITELOVA POJETÍ VÝUKY

Pojetí výuky je komplexní pojem. Odlišíme v něm jednotlivé dílčí složky: pojetí cílů výuky, obsahu výuky, pojetí organizačních forem, vyučovacích metod a prostředků, pojetí žáka s pojetím jeho rozvoje, pojetí role dalších účastníků pedagogického procesu (rodičů, kolegů ve sboru, nadřízených), (Mareš, 1990). Samotný výčet složek ukazuje na závažnost pojetí výuky pro rozvoj a ovlivňování profesionálních kvalit učitele (Slavík, Čapková 1994). Jedná se o podklad učitelova uvažování o pedagogických skutečnostech, ale také o pedagogickém jednání během vyučování. Představit si to můžeme jako určitý řád, dle kterého pedagog jedná. Pojetí je ale individuální a každý pedagog má svou vlastní filozofii výuky. Učitelovo pojetí výuky má určité funkce, jsou jimi dle Mareše (2013):

- projektivní – plánuje si co, kdy a jak bude dělat,
- motivační – co ho povzbuzuje v činnosti a kde naopak pociťuje odpor,
- konativní – představuje, o co se usiluje,
- hodnotící – hodnotí skutečnost, ostatní účastníky i sama sebe,
- selektivní – vybírá to, co je důležité a to co je zanedbatelné,
- rezultativní – zde ukazuje, jakých výsledků se dosáhlo, a které byly nedosažené,
- regulační – týkají se preferencí a jeho rozhodování.

Pojetí výuky se týká všech učitelů, a každý má své pojetí a způsoby, kterými se řídí. Jde o proměnnou, kterou můžeme zjistit. Lze ji usměrnit shora, nejrůznějšími zákony nebo vyhláškami, ale i zespodu, tedy výsledky žáka, spokojeností rodičů. To vše ale ze stejných rovin, tedy pedagogických kolegů (Mareš, 2013). Souhrnem všeho dojdeme tedy k názoru, že jde o komplexní uspořádání všech myšlenek, které se dají popsat z hlediska jeho funkcí a vlastností. Má i mnoho dílčích skupin pojetí a je ovlivněno vnějšími a vnitřními faktory.

Každý jedinec si vytváří své vlastní pojetí výuky, lze tedy říci, že jde o určitý proces. Proces, který má dlouhodobý charakter a který nelze utvořit naráz. Učitel se během svého profesního růstu vyvíjí a mění. Juklová (2013) uvedla, že samotné počátky můžeme hledat již před samotným profesním zaměřením během vysokoškolského studia. Již při studiu na základní a poté střední škole si utvoříme názor na to, jak jednou budeme vyučovat a co zcela jistě dělat nebudeme. Na vysoké škole, na konkrétní fakultě, která nás připravuje na profesi, se studenti

dozívají teoretické informace a nejrůznější doporučení, ze kterých si vytvoří své pojetí výuky, to ale není ještě zcela úplně jasné. Významné období formování profesních kompetencí učitele (s tím souvisí i rozvoj pojetí výuky) představuje časový úsek bezprostředně po nástupu do pedagogické praxe. Toto období je doprovázeno konfrontací teoretické připravenosti absolventa vysoké školy s realitou pedagogické praxe, rozpory mezi teoretickými požadavky a praktickými možnostmi školy (např. nedostatečná vybavenost didaktickou technikou a pomůckami), problémy s transformací teoretických i praktických didaktických poznatků do konkrétních podmínek vzdělávacího procesu na příslušné škole, prvními učitelskými „nehodami“, ale i prvními pedagogickými úspěchy (Vinter, Králíček 2016). Často se v učitelově pojetí prolínají očekávání, které si přináší ze studijních let a postoje převzaté od vyučujících. Během prvních učitelských let se pedagog setkává s realitou a v jeho pojetí výuky dochází opět ke změnám. Měnit se začíná také vlivem vnějších faktorů a různých specialistů (Mareš, 2013). Přichází také odpovědnost za studijní výsledky žáků. Tato odpovědnost je spojena jak s úspěchy, tak neúspěchy. Důležitými motivačními prvky učitele přírodopisu a biologie jsou výsledky jeho žáků a studentů – zvládnutí učiva, dobré výsledky v přírodopisných soutěžích, olympiádách a v různých jiných projektech vztahujících se k předmětu (Vinter, Králíček 2016). V průběhu prvních let praxe se učitelovo pojetí výuky hledá a dotváří. Ovlivňuje ho osobnost učitele, typ školy i složení žáků (Mareš, 2013).

3.1.1 TYPY UČITELOVA POJETÍ VÝUKY

Učitelovo pojetí výuky je základem pro učitelovo uvažování o skutečnosti, co si on sám o výuce myslí. Je východiskem i pro jeho plánování výuky (co a jak chce dělat), pedagogické jednání (co a jak doopravdy v hodině dělá), vnímání výuky (jak věci on sám vidí, jak se mu zdají být) a konečně pro učitelovo vlastní hodnocení pedagogické skutečnosti, sebe sama, kolegů, nadřízených, rodičů (Mareš, 1991). Slavík a Čapková (1994) považují učitelovo pojetí výuky dokonce za jednu z klíčových kategorií pedagogické teorie. Rozumí jím „model pedagogické reality, ...ideální (zamýšlenou) možnost, která se uskutečňuje v praxi“.

Začínající učitel se postupně seznamuje s prostředím školy, hledá vhodné formy komunikace s žáky i kolegy, ale především si vytváří svůj vlastní pedagogický styl (Vinter, Králíček 2016). Po hledání a utváření vlastního pojetí výuky, se pedagogové mohou rozdělit celkem do tří skupin. Podobně jako se vyvíjí učitelovo pojetí výuky v čase, je to i u učitelových představ.

Jsou pedagogové, kteří neustále vymýšlejí nejrůznější pojetí výuky, které poté zkoušejí a praktikují a čekají na výslednou efektivitu. Ověřují si své poznatky z pedagogiky, psychologie i zkušenosti z praxe. Zajímají se o názory, ověřují si výhody a nevýhody svých myšlenek a nápadů v běžných situacích. Účastní se nejrůznějších setkání, vyměňují si názory i zkušenosti s dalšími pedagogy a vytváří nové představy o výuce. V další skupině jsou ti učitelé, kteří vlastní pojetí výuky vůbec nehledají, ale přijímají už hotový koncept, podle kterého se řídí. Neověřují si možnosti a z nových myšlenek jsou nadšeni. O zkoumání a poznávání dalších nových pojetí nemají zájem a shledávají je nevyhovující a zastaralé. V poslední skupině jsou učitelé, s eklektickým neboli přelétavým pojetím výuky. Nemají vyhraněnou vlastní představu, ale vybírají si z nejrůznějších názorů, které je právě zaujaly. Svě názory neustále mění a jsou nestabilní. Názory si vybírají podle toho, co je zrovna propagováno jejich vedením nebo co je zrovna moderní (Mareš, 2013).

Myslím si, že je velice důležité a zásadní mít vlastní pojetí výuky, které si pedagog postupně utvoří. Hlavním důvodem je psychická pohoda. Jestliže si pedagog vytváří vlastní pojetí výuky, nachází strategie a způsoby, které přímo jemu vyhovují a nezatěžují ho. To znamená, že takovéto pojetí je vytvořeno přímo pro jeho osobu. Jestliže jsou ale pedagogové, kteří pojetí výuky převzou nebo jej neustále mění podle nových moderních trendů, mohou nastat situace, kdy sám pedagog nebude vědět, jak má jednat nebo jak se má zachovat. Takovéto situace ho mohou potom stresovat a znepokojovat. Je možné říci, že když si vytvoříme vlastní pojetí, které nám vyhovuje, a řídíme se jím, může to přinést i určité známky prevence v oblasti psychohygieny, protože jedinec se méně často setkává se stresujícími situacemi.

4 OSOBNOST UČITELE

Učitelé patřili a stále ještě patří mezi důležité osoby ve vývoji mladistvých a dětí. Pedagog může působit silným dojmem, příznivě či naopak nepříznivě, svým výchovným působením, ale hlavně celou interakcí a komunikací, svou osobností a vztahem k žákům (Čáp, Mareš 2001). Každý učitel svou osobností ovlivňuje výchovně vzdělávací proces, a to ať již přímo nebo nepřímo. Učitel předává žákům své dovednosti a vědomosti a podílí se na rozvíjení jejich mravních postojů a hodnot, čímž napomáhá utvářet jejich osobnost. Měl by být pro své žáky dobrým příkladem, měl by zastupovat jejich zájmy a měl by mít podíl na vytvoření pozitivního třídního a školního klima.

Učitelská profese klade náročné a psychologicky rozmanité požadavky. Od učitele se očekává, že bude žáky vzdělávat, tj. zprostředkovávat jim vědomosti, dovednosti, způsoby myšlení a činnosti určitého vědního, technického, popřípadě uměleckého oboru, podle učitelovy aprobace, a vychovávat, tj. rozvíjet jejich zájmy a postoje, schopnosti, charakter, a to na podkladě soustavného poznání žáků, jejich typologických i individuálních rozdílů. Nebývá snadné vyváženě sloučit oba momenty (Čáp, Mareš 2001). Charakterizovat pojem osobnost učitele není úplně jednoznačné, protože existuje celá řada odborné literatury, která se tomuto tématu věnuje, a kde není jednotná definice. Například Helus (2009) uvádí, že učitel je odborně vybaveným, kompetentním, profesionálně zdatným a vůdčím aktérem školní edukace žáků. Pro mnoho mladistvých i dětí se učitel může stát vzorem. Jeho osobnost patří mezi jeden ze základních problémů v pedagogické teorii, protože na jejích morálních, odborných i pedagogických kvalitách závisí výsledek i průběh celého výchovně vzdělávacího procesu (Jůva, 2001).

4.1 DOVEDNOSTI A KOMPETENCE UČITELE

Efektivita učitelovy práce závisí na kvalitě jeho **dovedností**. Potřebné dovednosti k výkonu své profese získává během vysokoškolské přípravy. Učitelé, a nejen ti začínající, potřebují inspiraci a náměty, díky kterým budou své dovednosti zlepšovat. Potřeba jsou také podněty, pomocí nichž si osvojí další nové dovednosti k jejich úspěšné pedagogické komunikaci (Kyriacou, 1996). V pedagogickém slovníku můžeme najít vymezení pojmu dovednost, a to jako

způsobilost jedince k provádění určitých činností. Do jisté míry jsou podmíněny vrozenými předpoklady, ale dosáhneme jich výcvikem a učením (Průcha, 1997).

Kyriacou (1996), při své práci vycházel z činností učitelů, které jsou spojeny s přípravou, realizací i hodnocením výuky. Díky tomu vymezil skupiny klíčových dovedností pedagoga:

- plánovací dovednosti – například při přípravě vyučování, kdy je potřeba stanovit výukové cíle a vhodné prostředky,
- dovednosti řídicí a realizační – zajišťují pedagogickou komunikaci během výuky,
- dovednosti přispívající k utvoření a rozvinutí vhodného třídního klimatu,
- dovednosti k udržení kázně a k vyřešení nastalých výchovných situací,
- diagnostické dovednosti - umožňují kontrolu a hodnocení učební činnosti u žáků,
- autodiagnostické dovednosti – sebehodnocení pedagogických činností.

Jak bylo uvedeno výše, pedagogické dovednosti jsou osvojovány již během vysokoškolských studií a poté během pedagogické praxe, kde jsou rozvíjeny řešením nejrůznějších problémů a situací. Jak se svými nabytými dovednosti učitel naloží, je závislé na jeho osobnosti, motivaci k sebezdokonalování, schopnostech a mnoha dalších vlastnostech.

S tímto tématem souvisí také pojem **kompetence** učitele, který je v obecném smyslu překládán jako schopnost nebo přizpůsobivost k výkonu činnosti nebo funkce. Jedná se také o předpoklad ke zvládnutí určitých situací. V poslední době jsme svědky snahy o přesné stanovení a klasifikaci pedagogických kompetencí učitele a profesních standardů učitelské způsobilosti. Pedagogická kompetence vyjadřuje obecnou hodnotu pedagogické profesionality, tj. způsobilosti k úspěšnému vykonávání učitelské profese. Zahrnuje komplex znalostí, dovedností, postojů, zkušeností a osobních charakteristik učitele (Vinter, Králíček 2016).

Konkrétní kompetence učitele jsou však neustále nedořešenou a diskutovanou otázkou. Podle Franioka a Knotové (2008) jsou kompetence:

- psychodidaktické kompetence – motivace žáků k poznání a řešení problémů, provádění didaktické analýzy učiva a flexibilita práce s edukačními cíli.
- pedagogické kompetence – vytvoření příznivého sociálního klimatu ve třídě, vedení žáků k sebepoznávání, sebevýchově, sebeúctě, sebekázi a rozvíjení jejich komunikativní a sociální kompetence, řešení problémů ve třídě,

- komunikační kompetence – poznání pravidel zdravé komunikace, umění komunikace se žáky a rodiči,
- organizační a řídicí kompetence – plánování a řízení výuky, poznávání nejrůznějších způsobů organizace výuky a umění jejich používání, ovládání základních administrativních úkonů, poznání a uplatňování školské legislativy, vytváření projektů pro rozvíjení škol,
- diagnostické a intervenční kompetence – diagnostikování individuálních potřeb žáků, výsledky učení žáků, pomáhání žákům se specifickými potřebami ve vzdělávání,
- předmětové kompetence – znalosti oborů, kde se uplatňuje učivo, umění vyhledávat nové informace pro výuku, ovládání specifických vyučovacích metod,
- osobnostní kompetence – kladný a pozitivní vztah k žákům, stabilní osobnost a psychická odolnost, vystupování na veřejnosti, charakterové vlastnosti, počítačová gramotnost, znalost cizích jazyků.

Podle Seberové a Gobelové (2012) má mít efektivní učitel tyto dovednosti a vlastnosti:

- pozitivní očekávání – hlavně směrem k žákům,
- nadšení – neměl by být monotónní, dávat najevo svoje zaujetí, povzbuzovat zájem, udržovat se žáky oční kontakt,
- efektivní vedení třídy – organizační a manažerské schopnosti – efektivně spravovat učebnu, udržovat kázeň, organizačně zajistit výuku,
- plánování a projektování vyučování – plánování, navrhování a realizace výuky a její hodnocení,
- vztah se žáky – mezilidský vztah mezi učitelem a žákem je velice podstatný pro edukační proces. Učitel je nositel hodnot, jako je tolerance, respekt, přátelství, spravedlnost nebo sociální cítění.

Schopnost jednat se žáky, najít k žákům správný přístup, navázat s nimi z pedagogického hlediska účelné vzájemné vztahy, to vše lze zahrnout pod pojem **pedagogický takt**. Dovednost pedagogického taktu spočívá v nalezení nejefektivnějšího způsobu, jak ovlivnit žáka, přihlížet ke konkrétnímu pedagogickému úkolu, ke zvláštnostem a možnostem osobnosti žáka a k dané pedagogické situaci (Poláchová, 2010).

Do takzvané pedagogického taktu můžeme dle Poláchové (2010) řadit:

- jednotu morálně výchovného postoje učitele k žákům a pedagogicky dokonalé formy jednání;
- rozumovou lásku učitele k žákům, jednotu pracovního a psychologického kontaktu, důvěry a kontroly;
- volní vyrovnanost jednání spojené s prostotou, přirozeností a vlídností.

Jedním z nejvýznamnějších rysů, které vytváří člověka, je jeho ideovost. Ideovost znamená vykonávat statečně každou práci, připravovat se dobře na každý úkol, vidět v malých věcech uskutečňování konečných cílů. Profesionálně pedagogické působení charakterizuje to, že se uskutečňuje v neustálé sociální interakci s žákem, skupinou, třídou. Toto působení má dosáhnout jednak blízké cíle, tj. vytvořit určité vědomosti a způsobilosti plánované pro určitý školský stupeň, a cíle vzdálenější, tj. vytvořit určité postoje, životní plány, mravní představy a hodnoty (Poláchová, 2010).

4.2 VZTAH UČITELE A ŽÁKA

To, jaký vztah si učitel s žákem vybuduje, záleží z velké části na osobnosti učitele a zdali má u žáka přirozenou autoritu. Záleží také na společenské a odborné pověsti učitele, na jeho morálních a charakterových vlastnostech. Pedagog žákům imponuje spravedlivým postojem a potom teprve svými znalostmi a schopnostmi. Když je učitel u žáků oblíbený, tak pro něho žáci vynaloží větší úsilí než u jiných učitelů (Poláchová, 2010).

Pedagogové i psychologové opakovaně realizovali výzkumy učitelovy osobnosti, snažili se zjistit vlastnosti osobnosti, které jsou důležité pro učitele. Již ve 40. letech P. A. Witty analyzoval výpovědi dvanácti tisíc žáků, kteří napsali volné vyprávění na téma „Učitel, který mi nejvíce pomohl“. Ukázalo se, že se žákům na učitelích nejvíce líbí demokratický vztah k žákům, porozumění pro jednotlivce, trpělivost, široké zájmy, osobní vzhled a přívětivé chování, spravedlnost, smysl pro humor, charakternost a důslednost, chápání obvyklých problémů žáků, přizpůsobivost, užívání pochval a uznání spíše než trestů a učitelské mistrovství. Podobné údaje získali i další badatelé (Čáp, Mareš 2001). Vlastnosti učitele utvářejí mezi učitelem a žákem vztah pozitivní či negativní. Pro vytvoření cesty k partnerství jako optimálního vztahu mezi učitelem a žákem jsou důležité samozřejmě ty pozitivně působící

vlastnosti učitele. Tyto vlastnosti jeho osobnosti pak pomohou učiteli efektivně působit na své žáky (Koudela, 2014).

Vztah mezi žákem a učitelem je mezilidský vztah, ovlivňující průběh i výsledky učitelova vyučování, učení žáka, kvalitu spolupráce, sociální percepce, motivační a emocionální aspekty výuky. Realita ale někdy bývá úplně jiná. Někteří učitelé nepovažují žáky za své spolupracovníky a partnery na společné cestě ke vzdělání. Jsou pro ně podřízení a považují se za významné a nadřazené osoby, důležitější než samotní žáci. Často jim to dávají také najevo a nejsou ochotni ustoupit a domluvit se a lpí na své pravdě a důstojnosti. To pak vede k záporným postojům a odporu žáků, mohou také pociťovat méněcennost, zklamání a křivdu (Čapek, 2008).

Důležitým momentem vztahu učitele a žáka k dětem je **motivace**. Může zahrnovat potřeby porozumění, pomoci druhým, uspokojení z dosažení cíle, jímž je pomoc žákům v dosažení vzdělání, v rozvinutí jejich schopností a charakterové zralosti. Učitele může silně motivovat identifikace s modelem výborného učitele i úsilí stát se ještě lepším učitelem, případně být jiný, než byl negativní model obávaného a nenáviděného učitele (Čáp, Mareš 2001).

Celý pedagogický proces můžeme chápat jako působení mezi vychovávaným jedincem či skupinou a pedagogem za pomoci nejrůznějších výchovných prostředků. Proti sobě zde stojí osoba učitele coby iniciátora a osoba vychovávaného jedince, kterému se díky tomuto procesu rozvíjí osobnost. Na kvalitách učitelovi osobnosti závisí účinnost tohoto procesu, dále závisí na jeho činnosti, předpokladech a v neposlední řadě také na aktivitě vychovávaného jedince či skupiny a na míře a vhodnosti všech nasazených prostředků.

Vzájemná **důvěra** žáka a učitele je bezesporu důležitým komponentem vztahu učitel-žák a tím i celého edukačního procesu. Svým chováním a jednáním by měl být učitel schopen přesvědčit žáka, že mu na něm jednak záleží, stejně tak na jeho problémech, se kterými se mu může kdykoliv svěřit. Tím, že učitel žákům naslouchá, postupně si získává jejich důvěru a je připraven adekvátně zasáhnout a pomoci. Ať už se jedná o jakýkoliv žákův problém, vždy je důležité žáka vyslechnout a podpořit, aby věděl, že v tom není sám a může se na učitele s čímkoli obrátit (Grešová, 2010). Pro vybudování vzájemné důvěry a **úcty** mezi žákem a učitelem je třeba, aby učitel dal zřetelně najevo své kompetence a zájem o své žáky jako jednotlivce. Nikoli pouze jako celek tzn. třídu. Učitel musí vnímat rozdílné osobnosti svých žáků, a tak k nim i přistupovat. Každé dítě je originál, má své osobní názory na školu i

společnost samotnou. Učitel musí dát najevo, že tento postoj respektuje a názor dítěte je pro něj důležitý. Jedině tak si k němu žáci vybudují správný vztah, který mu umožní převzít výchovnou úlohu. Je-li vybudována důvěra mezi učitelem a žákem, je pro dítě snazší se mu svěřit s problémy a těžkostmi jako je např. týrání či zanedbávání (Kyriacou, 1996).

5 CÍLE A TRENDY VE VZDĚLÁVÁNÍ

V povědomí obyvatel demokratických zemí je pevně zakotvena představa, že rozvoj vzdělání a růst vzdělanosti jsou nezbytné podmínky dosažení vyšší kvality života. Svět se zejména ve druhé polovině 20. století prudce měnil. Postupně, zvláště od konce 60. let, se začaly formulovat tzv. globální problémy týkající se více či méně všech lidí naší planety a začalo se hledat jejich řešení. Tyto skutečnosti se musely projevit i v koncepci vzdělání na všech druzích a stupních škol, v soustavách mimoškolského vzdělání i v pojetí sebevzdělání (Cejpek, 2005). Koncepce vzdělávání pro 21. století představuje uskutečnitelnou vizi tzv. znalostní, či učící se společnosti (knowledge society, learning society) v podmínkách informatizující a globalizující se společnosti. Ukazuje na nezbytný vývoj společnosti od sociální soudržnosti k demokratické účasti a od ekonomického růstu k rozvoji osobnosti (Cejpek, 2005).

ČR prošla v oblasti nižšího sekundárního vzdělávání (nejen zde) v 90. letech změnami. Byla znovu zavedena víceletá gymnázia, prodloužena povinná školní docházka, změnilo se kurikulum, bylo v podstatě zrušeno nástavbové studium atd. V kurikulu je kladen důraz zejména na rozvoj klíčových kompetencí, ICT, zkvalitnění výuky cizích jazyků, atraktivitu učení, podporu aktivního občanství apod. Významnou oblastí je např. výuka cizích jazyků (Vlčková, 2006).

Mezi obecné trendy a priority patří snaha o prostupnost systému, rovnost přístupu ke vzdělávání, evropská dimenze ve vzdělávání, multikulturní výchova, důraz na rozvoj klíčových kompetencí, posilování všeobecného vzdělávání a dovedností; důraz na komunikaci, spolupráci, schopnost participace, informační a komunikační technologie - ICT, jazyky, autoevaluaci, akontabilitu, kvalitu; integraci, inkluzi, respektování specifických potřeb, diverzifikaci vzdělávací nabídky; enviromentální témata, občanskou participaci, demokratické hodnoty, kompetence pro řešení problémů; poradenství, snižování studijní úmrtnosti, demokratizaci stále vyšších stupňů vzdělávání, decentralizaci, princip zaměstnatelnosti a spojení s trhem práce, důraz na účast sociálních partnerů, konkurenceschopnost, mobilitu, spolupráci, diverzitu, celoživotní učení atd. To jsou cíle a vize, které vedou spolu se svými

důvody (ekonomickými, kulturními, sociálními aj.) vedou ke konvergenci školských systémů (Vlčková, 2006).

Informační a komunikační technologie (ICT) ve výuce – zvyšováním digitální gramotnosti žáků i pedagogů patří k prioritám MŠMT (viz. materiál MŠMT „Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020“) (Vinter, Králíček, 2016). Komputelizace společnosti zasáhla do téměř všech oblastí a procesů každodenního života, taktéž do oblasti výuky. Dvacáté století znamená vznik nové etapy v této oblasti. Počítačové technologie se vyvíjejí pozoruhodnou rychlostí. Tento vývoj se nevyhnul ani oblasti aplikací a pomůcek pro podporu procesu učení se. S obrovským technologickým vývojem se mění i vybavení škol. V dnešní době počítače najdeme již téměř v každé škole, začínají být samozřejmou pomůckou, na kterou si mnozí zvykli. Tato skutečnost ve velké míře ovlivňuje proces vzdělávání. S rostoucím využitím počítačů ve výuce, a také s rostoucími možnostmi počítače ve spojení s internetem, se objevily i různé nové výukové technologie a pomůcky. (Ľabudková, 2010). Dle Dostála (2007) na počítač používaný ve výuce je nutné nahlížet tak, že se jedná o interaktivní audiovizuální prostředek s tím rozdílem, že má daleko více možností využití než klasické pomůcky, což je dáno velkým množstvím jeho funkcí. Pavelková (2007) upozorňuje, že je potřeba stále si uvědomovat, že počítač je pouze jedním z materiálních didaktických prostředků, které má učitel k dispozici, a že učitel zůstává i nadále určujícím a rozhodujícím činitelem výuky.

Počítač má ve výuce mnoho všestranně zaměřených funkcí, dle Ľabudkové (2010) mezi ty nejdůležitější patří:

- počítač jako učební pomůcka,
- počítač jako didaktický prostředek
- počítač jako pracovní nástroj učitele
- počítač jako vnější aktivní paměť učitele

Nezbytnými předpoklady k efektivnímu využívání ICT ve školách jsou: dostatečná vybavenost počítači a kvalitním softwarem, proškolení, informačně gramotní učitelé, fungující informační metodik (koordinátor) a správce sítě zodpovědný za bezproblémový chod počítačů a internetu (Vinter, Králíček, 2016).

5.1 KLASICKÉ A MODERNÍ VÝUKOVÉ METODY

Následující odstavce jsou věnovány výukovým metodám, jejich funkcím a popisu při procesu výuky. Výuková metoda představuje způsob záměrného uspořádání činností pedagoga a žáků, směřujícím ke stanoveným cílům. Správná volba výukové metody může mít zásadní vliv a úspěšnost z hlediska možného dosažení stanovených cílů výuky. Pavelková (2002) se o metodách výuky vyjadřuje takto: Metoda jako cesta k cíli je rozhodujícím prostředkem k dosahování cílů v každé činnosti. Proto nesmírně záleží na výběru vhodných metod a na jejich dokonalém ovládnutí. Také ve výchovně vzdělávací práci patří metody výuky k nejdůležitějším faktorům vzdělávacího procesu.

Dle Skalkové (2007) se vyučovací metody mohou uplatňovat souběžně a mohou se vzájemně propojovat. Během vyučování se mění a střídají. Jakou metodu vyučující použije, by měl plánovat již během promyšlení a následného plánování výuky.

V publikaci Dvořákové a kol. (2015) můžeme najít rozdělení vyučovacích metod na dvě hlavní skupiny, a to **aktivizační a tradiční**. K tradičním výukovým metodám se řadí přednáška, výklad, vyprávění, rozhovor, vysvětlování, názorné metody (předvádění modelů, předmětů nebo obrazů), písemné práce, práce s učebnicí nebo textem. Aktivizační výukové metody mají za cíl vést žáka k jeho vlastní aktivitě a směřují k rozvoji psychických procesů žáka. Můžeme sem zařadit tvorbu mentálních map, brainstorming nebo didaktické hry.

Maňák (1999) klasifikuje základní výukové metody takto:

- A. Metody z hlediska zdroje poznání poznatků – metody slovní, metody názorně demonstrační a praktické
- B. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – metody sdělovací, metody samostatné práce žáků a metody badatelské (výzkumné)
- C. Metody z hlediska myšlenkových operací – metody srovnávací, induktivní, deduktivní a analyticko-syntetické
- D. Metody z hlediska fází výchovně vzdělávacího procesu – metody motivační, metody expoziční, metody fixační, metody diagnostické a metody aplikační
- E. Metody z hlediska výukových forem a prostředků – kombinace metod s vyučovacími formami a kombinace metod s vyučovacími prostředky

Klasifikace výukových metod dle Mojžíška (1975):

1. **Motivační metody** (metody usměrňující zájem) – motivační rozhovor, vyprávění a demonstrace, aktualizace obsahu, uvádění příkladů z praxe, ilustrace, podněcování žáků výzvou, pochvalou aj.
2. **Expoziční metody** (metody podání učiva) – metody monologické (přednáška, vyprávění, výklad, popis, vysvětlování a instrukce), demonstrační metody, metoda dlouhodobého pozorování jevů, metody manipulační, montážní a demontážní, metody pracovní (laboratorní práce), hra jako vyučovací metoda, ilustrační metoda (kresba), metody problémové (Sokratovská, heuristická metoda; beseda; projekty), metody samostatné práce, metody bezděčného učení.
3. **Fixační metody** (metody opakování a procvičování učiva) – ústní opakování, katechetická metoda, písemné opakování, opakovací rozhovor, četba, seminární cvičení, film, ilustrace, dramatizace, domácí úkoly aj.
4. **Diagnostické a klasifikační metody** (metody hodnocení, kontroly a klasifikace) – písemné a ústní zkoušení, výkonové zkoušky, didaktické testy, systematické pozorování žákovských projevů, rozbor žákovských prací, anamnéza, explorační metody rozhovor, dotazník) aj.

5.1.1 METODY SLOVNÍ

Slovní sdělování vždy soužilo jako ověřený a častý způsob pro přenos poznatků učitele k žákům. Pedagog žákům předává své znalosti tak, jak je sám zná nebo jak jsou uvedené v učebnici. Žák tyto informace přijímá, pamatuje si je, osvojuje si je a neměl by pochybovat o jejich pravdivosti (Mojžíšek, 1988).

Skalková (2007) ve své publikaci vymezuje v oblasti slovních metod tyto následující metody:

- monologické metody – vyprávění, vysvětlování, frontální výklad, přednáška
- dialogické metody – besedy s odborníky, diskuze, rozhovor

Maňák (1999) do metod slovních zahrnuje také:

- metody písemných prací – písemná cvičení, kompozice
- metody práce s učebnicí, knihou

V procesu poznávání je mluvené i psané slovo centrálním nástrojem. Metody slovní vystupují samostatně a doplňují tak všechny ostatní metody. Tyto metody můžeme rozdělit na dialogické a monologické. Během monologické metody pedagog vykládá látky pomocí vyprávění, školních přednášek nebo vysvětlováním. Prvky tohoto výkladu jsou rytmus, tempo, srozumitelnost řeči vyučujícího. Diskuze je potom společný rozhovor všech členů dané skupiny, kteří byli obeznámeni s probíranou problematikou, s cílem tuto problematiku ozřejmit (Skalková, 2007). K slovním metodám patří také popis a referát. Žákovský referát je forma speciální přednášky, kdy žák zpravoval určitý úsek učiva nebo svým spolužákům přináší zajímavé a nové informace, o které má zájem. Pedagog vždy zadává kritéria, dle kterých má žák vypracovat zadání referátu a dle kterých poté bude hodnocen.

5.1.2 METODY PRAKTICKÉ A NÁZORNĚ DEMONSTRAČNÍ

Již od dob Komenského volala didaktika po názorném vyučování a dnes tuto tezi pokládáme za jeden z nejdůležitějších principů moderní didaktiky a výchovy vůbec. Žák musí jev, který studuje, sledovat smysly, pokud možno mnoha smysly, musí mít hluboké prožitky účasti, které jsou jednou z komponent názoru (Mojžíšek, 1975).

Díky těmto metodám mají žáci přímý styk se skutečností a mohou ji jednodušeji propojit své získané znalosti s praxí. Můžeme sem zařadit i předvádění a pozorování předmětů, projekci a demonstraci. Podstatou těchto metod je metodické a přímé pozorování.

Můžeme rozlišit tyto demonstrační metody:

- realizace školního pokusu,
- muzejní exkurze a výlety do terénu,
- manipulace se vzorky.

K těmto praktickým metodám se řadí:

- laboratorní metody,
- experimentální cvičení či realizace školních pokusů.

Žáci si během laboratorních metod lépe osvojí znalosti a díky tomu jsou stále častěji zařazováni do výuky. Dále se díky nim prohlubují schopnosti žáků například samostatné užívání přístrojů, manuální dovednosti nebo pozorování. Všichni jsou poučeni o přístrojích, specifických

postupech nebo nástrojích. Poskytují poučení ale i samotný obsah. Osvojení praktického laborování je důležitým cílem tohoto přírodovědného vyučování.

Experimentální cvičení představuje pozorování pokusu a do průběhu se nezasahuje. Pro výuku, a konkrétně pro geologii je pokus podstatným didaktickým nástrojem. Podněcuje žáka k přemýšlení, k samostatnosti i vědeckému poznání. V geologických vědách je experiment znázorněním teoretické části výuky, vzbuzuje zájem žáků, podporuje pochopení vztahů mezi neživou a živou přírodou. Je velikou výhodou. Může být v daných situacích i jediným možným případem, jak žákům zprostředkovat výuku.

5.1.3 METODY AKTIVIZUJÍCÍ

S pojmem aktivity žáků ve vyučování se setkáváme již u Komenského („škola hrou“), Rousseaua či Tolstého, avšak v masivnější míře se aktivizující metody dostávají do středu pozornosti společně s rozvojem reformních pedagogických koncepcí na přelomu 19. a 20. století (Pecina, Zormanová 2009). Tyto metody jsou vyústěním nového pohledu na pozici žáka v edukačním procesu (tzv. kopernikovská revoluce nebo reformní hnutí), a to především proto, že kladou důraz na angažovanou účast žáků ve výuce. Aktivizující metody neposkytují žákům pouze odborné informace, ale počítají se zájmem žáků, vycházejí vstříc individuálním učebním stylům při respektování kognitivního rozvoje, dávají příležitost zčásti ovlivňovat cíle výuky, využívat možnosti individuálního učení nebo se naopak zapojovat do kooperativního učení a spolupráce ve skupině. A právě díky zmíněným rysům přispívají k rozvoji osobnosti se zaměřením na myšlenkovou a charakterovou samostatnost, zodpovědnost a tvořivost (Maňák, Švec, 2003).

Autoři Lacina a Kotrba (2011) o aktivizačních metodách hovoří jako o vhodném doplnění výuky. Tyto metody mohou posloužit ke zvyšování stimulace a motivace žáka. Zavádění těchto metod, ale nemusí být řešením všech problémů našeho vzdělávacího systému ani návod na jeho úplný ústup od zavedených tradičních forem výuky.

K aktivizačním metodám se řadí:

- heuristická metoda (slouží k řešení problémů),
- diskuzní metoda,
- projektová metoda,
- situační metoda,

- případová metoda,
- badatelsky orientované vyučování,
- didaktická hra.

Zavádění aktivizujících metod do výuky je přínosné hned z několika hledisek. Žáci díky těmto metodám nejsou pouze v pozici pasivních příjemců, ale stávají se aktivními spoluúčastníky na výuce, což má velmi pozitivní vliv nejen na jejich přístup k vyučování, ale také na jejich rozvoj, a to v několika oblastech: aktivizace žáků v edukačním procesu znamená zaměření na rozvoj osobnosti, na růst kompetencí, na dosahování stále vyššího obzoru. Aktivita není finálním výsledkem edukace, ale prostředkem k trvalému růstu a nezbytným procesem zdokonalování osobnosti (Křiváková, 2019).

Řada autorů (Kupisiewicz, 1964; Okoň, 1966; Kožuchová 1995; Pecina, 2005; Kotrba, Lacina, 2011) hodnotí aktivizující metody jako vysoce účinné pro rozvoj formativní stránky osobnosti, tvořivosti, aktivity, komunikace a týmové práce. Oceňuje jejich přínos v získávání nejrůznějších dovedností, znalostí, návyků, postojů a schopnosti práce s informacemi (Zormanová, 2014). Dle Kotrby a Laciny (2011) je hlavním východiskem pro zavádění aktivizujících metod do výuky snaha o změnu přístupu studentů k vyučování. Získat z pasivního posluchače žáka, který se aktivním způsobem zapojuje do výuky, je mimo jiné i jedním z cílů, o které se snaží kurikulární reforma. Člověk si totiž nejvíce zapamatuje právě to, co sám vyvodil, prakticky vyzkoušel, o čem diskutoval nebo co jiným vysvětloval.

Využívání aktivizujících metod ve výuce samozřejmě přináší i jistá rizika, které je nutné si uvědomit. Mezi tato rizika dle Peciny a Zormanové patří (2009):

- neukázněnost žáků,
- žáci bez motivace k učení,
- nedostačující intelektová úroveň žáků,
- pedagogové přetížení mnoha povinnostmi.

Je důležité uvědomit si, že aktivizující metody frontální výuku doplňují, zcela nahradit ji dokážou pouze v některých ojedinělých případech. Dále je třeba počítat s tím, že jejich časová realizace může být oproti klasickým metodám delší (Kotrba, Lacina, 2011). Pavelková (2007)

dodává, že aktivizující metody mají významné místo v systému metod výuky, nemohou být však používány jednostranně, izolovaně nebo samoučelně.

Heuristické metody se opírají o odhalení nových faktů a informací a hledání nových možných řešení problémů za pomoci pedagoga. Základním rysem heuristické metody je aktivní a samostatná činnost žáka. Učitel nesděluje „hotová“ znalostní fakta ani neklade nárok na jejich memorování. Žáci jsou naopak vedeni k samostatnému uvažování, díky kterému nabudou nových poznatků vlastním úsilím. Učitel může představovat pouze oporu, ale bez samostatné aktivní myšlenkové činnosti žáků nemůže být problém vyřešen (Maňák, 1997). Metoda je náročná na organizaci, ale má jednu velkou výhodu, a to přímou účast žáků a upevňování nabytých znalostí během řešení problémů. Heuristickou metodu lze používat s rozvahou a šetrně, nikoliv ji za každou cenu implementovat do každé hodiny a vyučovacího předmětu (Maňák, Švec 2003).

Dle Čapka (2015) můžeme heuristickými výukovými metodami v zásadě nazývat všechny metody, které vedou žáky k samostatnému objevování. Termín bývá nejčastěji spojován s problémovými výukovými metodami, ale můžeme k nim počítat i metody práce s textem, brainstorming a mnohé další.

Diskuzní metody navazují na metody rozhovoru, kdy předmětem komunikace je vždy nějaký problém. Charakteristickým rysem této metody je aktivní spoluúčast všech účastníků skupiny na řešení dané úlohy nebo problému (Pavelková, 2007). Diskuzní forma komunikace spočívá ve vzájemné výměně názorů, která se týká určitého tématu. Učitel a žáci na základě svých znalostí uvádějí argumenty, a tak společně postupně přicházejí na řešení daného problému (Maňák, Švec 2003). Ve školním prostředí je důležité žáky na využití diskuzní metody cílevědomě a postupně připravovat, protože smysluplná účast v diskuzi vyžaduje určitou úroveň aktivity, samostatnosti, sebedůvěry, logického argumentování i chování a vystupování (Maňák 1997). V rámci diskuze je důležité stanovit vhodné téma. Dle Maňáka (1997) by téma mělo být žákům oznámeno předem a včas, aby si k němu mohli připravit své argumenty. Informace o tématu diskuze se mohou zadávat ústně nebo písemně, a to vždy s určitým předstihem (Pavelková, 2007). To samozřejmě neplatí u krátkých spontánních diskuzí. Délka diskuze by měla být odpovídající věku žáků a jejich schopnosti udržet pozornost (Křiváková, 2019).

Diskuzní metody jsou velmi vhodné k upevňování učiva procvičováním a opakováním.

Projektová výuka se zakládá na řešení celkového pracovního úkolu. Na něm spolupracuje celý tým žáků. Žák je veden k samostatnosti a má na starosti svůj dílčí úkol, ale na druhou stranu se naučí i respektu k ostatním, uznávání hodnot a názorů a vzájemně mezi sebou sdílejí informace. Zadané projekty mohou přesahovat hranice třídy a školy (Skalková, 2003). Podle Kasíkové (1997) je projekt specifický typ učebního úkolu, ve kterém mají žáci možnost volby tématu a směru jeho zkoumání, a jehož zkoumání je vhodným a účinným prostředkem k překonání izolace mezi vyučovanými předměty (Švecová, 2001). Projektové vyučování je založeno na projektové metodě, ve které jsou žáci vedeni k řešení komplexních problémů a získávání zkušeností praktickou činností a experimentováním. Je odvozena z pragmatické pedagogiky a principu instrumentalismu, rozvíjené Deweyem, Kilpatrickem aj. (Pavelková, 2007). Povelková (2007) také uvádí, že základní hnací silou projektové metody je aktivita a důležitým prvkem rozvíjení aktivity je samostatná práce. Aktivita vede žáka k hledání a nacházení, otázkám a odpovědím. Vlastním přičiněním a vlastními silami objevuje nová řešení a provedení, originalitu, sám sebe i druhé, a to mu přináší uspokojení.

Čáp (2015) se o projektové výuce vyjadřuje takto: „Projektová výuka se nejen mně osvědčila jako vysoce efektivní způsob edukace a bezesporu jde o nejvyšší stupeň didaktické dovednosti učitele. Základem je správná myšlenka, že děti by se neměly učit abstraktním definicím, ale spíše řešením komplexních projektů.“

Za projektové metody považujeme pouze ty činnosti, které obsahují tyto znaky (Čáp, 2015):

- Žáci přebírají odpovědnost za splnění úkolů projektu.
- Projekt obsahuje výrazné mezipředmětové znaky.
- Zaměření projektu je praktické, opravdově spjaté s realitou.
- Žáci mohou sami svobodně volit, jak zadané úkoly plnit.
- V případě skupinové práce mají žáci volbu, jak se budou rozhodovat, jaké činnosti se budou věnovat (respektive ve skupině existuje dělba práce).

Situační metody představují takové postupy, při nichž se vychází z nějaké konkrétní situace, kterou je nutno řešit. Problémovost situace je dána tím, že obvykle nejsou k dispozici všechny potřebné informace pro řešení nebo se nezbytné informace postupně doplňují (Pavelková, 2007). Situační metody se vztahují na reálné případy ze života, díky čemuž umožňují žákům

překročit akademický rámec školy (Maňák, Švec, 2003). Tyto metody jsou svojí podstatou téměř totožné s metodami inscenačními, rozdíl však shledáváme v tom, že situační metody jsou více spjaté přímo s reálnými životními situacemi, zato inscenační metody mohou mít za téma něco, s čím se v reálném životě již nesetkáme (pravěký rituál). Vliv situačních metod na rozvoj klíčových kompetencí je tentýž jako u metod inscenačních (Křiváková, 2019).

Dle Pavelkové (2007) se k situačním metodám řadí:

- případová metoda,
- řešení problémových případů a konfliktních situací,
- řešení modelových problémových situací,
- metoda projektů aj.

Případová metoda se opírá o didakticky zjednodušený popis situace, která se může přihodit nebo která se skutečně stala. Případ by měl být proto pokud možno typický, exemplární, aby mohl žákům sloužit jako vzor při jejich pozdější praxi. Případová metoda se hodí zejména na praxi orientovaný výcvik (Pavelková, 2007).

K utváření znalostí žáka za pomoci řešení problémů a odpovídáním na otázky kladené učitelem slouží **badatelsky orientované vyučování** (viz. Papáček, 2010), které vychází z heuristických a konstruktivistických principů. Klíčová snaha teorie konstruktivismu je překonat transmisivní vyučování (předávání hotových poznatků, opak konstruktivního vyučování). Klade důraz na to, aby žák učivu skutečně porozuměl a dokázal naučené použít v praxi (Vinter, Králíček, 2016; Škoda, Doulík 2011). Pedagog nedává žákovi hned hotové učivo, ale žák si samostatně ve spolupráci se svými spolužáky vymezí problém a vymyslí jeho možná řešení, hledá potřebné informace, a tímto způsobem získává nové dovednosti a znalosti. Badatelsky orientovaná výuka přibližuje žákům reálné vědecké bádání v prostředí školy. Žáci během výuky nemají roli pasivního příjemce informací, ale sami svým aktivním přístupem pokládají základ svému bádání. Vžívají se do role vědců, kteří si ověřují svá teoretická východiska (Kalová, 2015).

Badatelsky orientované vyučování se poprvé začalo rozvíjet jako vzdělávací a výchovný směr (Inquiry based education, IBE) ve Spojených státech. Jeho nástup souvisí s krizí humanistického a scientistického paradigmatu přírodovědného vzdělání, které bylo zaznamenáno koncem 80. let minulého století. Tuto krizi Doulík a Škoda (2009) odůvodňují

rozvojem informačních a komunikačních technologií a přechodem od technizované společnosti ke společnosti informační a učící se (in Kalová, 2015).

Badatelsky orientované vyučování představuje moderní přístup vyučování a v současnosti se rozšiřuje na všech českých školách. Hlavním cílem je tedy probudit u dětí zájem o živou přírodu. Dle Vintera a Králíčka (2016) správně vedené badatelsky orientované vyučování rozvíjí u žáků schopnost samostatného řešení úkolů, schopnost týmové spolupráce (práce ve skupinách), vzájemné komunikace, práce s technikou a informačními zdroji, motivuje žáky a zvyšuje jejich zájem o přírodovědné obory. Naopak je tato metoda odpůrcem čistého bifikování a kusého předávání informací žáků za pomoci výkladové metody. Je však třeba upozornit, že mimo nesporná pozitiva má i své limity a omezení – výsledky výzkumů zabývající se efektivitou badatelsky orientovaného vyučování nejsou jednoznačné. Badatelsky orientovaná výuka je velmi náročná na výběr úkolů (ne každé učivo je vhodné), na přípravu a čas učitele, materiální vybavení, vlastní organizaci výuky, profesní připravenost učitele, klade vysoké požadavky na vnitřní motivaci žáků, klíčová je ochota žáků participovat aktivně na vyučování (nejlepší výsledky při badatelsky orientované výuce dosahují nadaní zainteresovaní žáci bez kázeňských problémů), (Vinter, Králíček 2016).

Jak již bylo zmíněno výše, badatelsky orientovaná výuka je náročná na přípravu a organizaci. V případě, že se učitel pro tuto metodu rozhodne, je třeba žáky na tento způsob výuky připravit. Je vhodné nejprve začít s aktivitami, které dílčím způsobem badatelsky orientovanou výuku pomáhají realizovat (Vinter, Králíček, 2016).

Dle Vintera a Králíčka (2016) je dobré při badatelsky orientované výuce zvážit:

- Jak zainteresovat žáky na volbě tématu, direktivně stanovené téma neodpovídá principům badatelsky orientované výuky. Učitel by měl pouze žáky směřovat a motivovat;
- je-li zvolené téma vhodné, jak zaujme žáky a budou-li schopni formulovat výzkumné otázky;
- u krátkodobě probíhající výuky (např. dvouhodinové cvičení) by vybrané téma nemělo být příliš široké (např. les, voda apod.);
- kolik vyučovacích hodin mohou danému tématu věnovat, kde bude daný projekt realizovat, jak náročný na pomůcky projekt bude;

- jaký charakter má skupina, se kterou pracuji, mají-li žáci již zkušenosti s badatelsky orientovanou výukou;
- jak ohodnotím práci žáků v průběhu výuky, jak zajistím zpětnou kontrolu žáků, budou mít žáci možnost sebehodnocení.

Výzkumné práce prokazující pozitivní přínosy badatelsky orientované výuky u nás byly realizovány přímo Českou školní inspekcí (Zatloukal, 2014, s. 51 in Dostál, 2015). Bylo zjištěno, že žáci, kteří se badatelskými aktivitami, případně se spojováním učiva s reálným životem setkávají jen výjimečně, dosáhli v testu v přírodovědné gramotnosti významně horších výsledků, než žáci, kteří se takovým aktivitám věnují alespoň občas (Dostál, 2015). Existuje i skupina autorů, kteří ve svých studiích dokazují, že vliv badatelsky orientované výuky je zanedbatelný nebo i záporný (Cavallo, 1994; Lunsford, Herzog, 1997; Kirschner, Sweller, Clark, 2006) a právě práce Kirschera, Swellera a Clarka (2006) analyzuje řadu výzkumných zpráv, z nichž vyplývá, že se projevují problémy zejména při nedostatečném vedení žáků. Ti mohou při samostatném bádání nabýt poznání, které je odlišné od reality. Stejně tak je upozorňováno na nízkou efektivnost takto pojaté výuky (Dostál, 2015).

Didaktická hra je ve vyučování jednou z metod, která vede k získání nových poznatků, zvládnutí určitých dovedností, rozvíjení tvořivosti, návyku sociálních rolí a jednání s lidmi, vytvoření motivace. Využívá se zde zaujetí žáka, spontánní činnost, vzájemná spolupráce, respektování pravidel a norem i vytvoření etických postojů (Kolář, 2012).

Didaktické hry si kladou za cíl vzdělávat nebo procvičovat různé dovednosti (mentální, motorické) hráče samotným průběhem herní aktivity. Už Komenský upozorňoval, že má své důležité místo při výkladu učiva. Komenský charakterizoval hru pomocí sedmi atributů. Prvním je pohyb (žáci jsou nabyti energií), dalším dobrovolnost (do hry nemůžeme nikoho nutit), následuje společnost (děti vyhledávají kontakty s vrstevníky), zápas, řád (který stanovuje určité meze a pravidla), snadnost a srozumitelnost (zejména pravidla by měla být lehce pochopitelná), a posledním atributem je libý konec (Vinter, Králíček 2016).

Dle Peciny a Zormanové (2009) by se učitelé měli snažit do své výuky zařadit i didaktické hry, protože jsou jednou z forem vyučování, žák se baví a zajímá. Tímto dochází k druhotnému působení a učení se. Správně připravená hra představuje pro žáky příjemné zpestření klasické vyučovací hodiny, motivuje k aktivní činnosti, vzbuzuje zájem o předmět, eliminuje stres, učí

žáky samostatnosti a kreativitě, podporuje jejich sebevědomí, rozvíjí sociální a komunikační kompetence – častá je týmová práce ve skupině, při hře se mohou žáci učit od sebe navzájem. Hra snižuje rozdíly mezi prospěchově výbornými a slabými žáky, umožňuje učiteli poznat žáky z jiné stránky, posiluje mezipředmětové vztahy aj. (Vinter, Králíček 2016). Didaktické hry přináší kromě didaktického efektu také výchovný efekt, protože součástí hraní jsou pravidla, která se musí respektovat, což vede k sebekontrolě, rozvoji pozitivních vztahů a k upevnění kolektivu. Žáci se naučí vítězit i prohrát.

Didaktická hra může mít ale i některé nevýhody. Například je časově náročnější na přípravu a realizaci. Vyučující si musí rozmyslet, kolik vlastně potřebuje času na vybrané téma, jestli na něj má vhodný prostor. Většinou se doporučuje, aby hry sloužili jen jako doplněk vyučování, a ne jako hlavní vyučovací metoda v hodině. Další problém může být i aplikovatelnost hry, protože ne každé učivo lze vyučovat pomocí didaktické hry. Vyučující si musí uvědomit, že didaktické hry nemůžou úplně vystřídat tradiční formu výuky, ale mohou ji pouze vylepšit či zatraktivnit, což je zásadní přínos (Kotrba, Lacina, 2011). Problém může způsobit také to, když vyučující nejeví o nové výukové metody zájem nebo z nich má strach. Překážka může být také na straně samotných žáků, kteří tyto metody mohou chápat jen jako úlevu od klasického vyučování. V jiném případě může mít vedení školy jiné představy o charakteru vyučování a didaktické hry do těchto představ nespádají. Komplikací může být také technické a materiální vybavení, organizační a časové zajištění nebo dokonce nedostatečné finanční prostředky. Vinter a Králíček (2016) upozorňují na to, že to, co se jako didaktická hra osvědčilo na táborech, letních školách, v různých zájmových či náboženských komunitách, vůbec nemusí být funkční ve výuce (jiní účastníci, jiné prostředí, nebezpečí skryté klasifikace – „budu aktivní a ukáže se, co všechno neumím“, problémy s udržением kázně, pořádku a zaměření hodiny, nízká efektivita výuky a tedy nenaplnění výukových cílů, hra nemusí žáky zaujmout, nemusí ji přijmout, problémem může být prohra žáků, časová náročnost, rozdělování do skupin). Učitel by proto měl pečlivě posoudit vhodnost hry pro konkrétní situaci, konkrétní učivo a výukový cíl, měl by přihlídnout k věku, možnostem a celkovému klimatu ve třídě. Dle Peciny a Zormanové (2009) má mít vyučování výchovně-vzdělávací cíl, a když ho hra nemá nebo má cíl jiný, neměla by tato hra být vkládána do výuky. Pedagog musí najít co možná nejvíce spojitostí mezi výukovými cíli a hrou.

Autoři Vinter a Králíček (2016) uvádějí jako osvědčené postupy při přípravě hry tyto:

- vytyčení cílů a motivace účastníků;
- diagnóza připravenosti žáků – dovednosti, vědomosti, zkušenosti;
- případné rozdělení do týmů;
- vymezení úlohy vedoucího hry;
- stanovení způsobu hodnocení;
- zajištění vhodného místa;
- příprava pomůcek, materiálu rekvizit;
- určení časového limitu hry;
- promyšlení případných variant hry a rušivých zásahů;
- každou hru je vhodné odzkoušet dopředu.

5.2 POJETÍ VÝUKY PŘÍRODOPISU NA ZŠ

Málokterý předmět umožňuje využívat při poznávání okolního světa a jevů tolik různých druhů vyučovacích metod jako přírodopis. Dokonalé ovládnutí a využívání různých vyučovacích metod je pro učitele velmi důležité (Wawrzczyková, 2013). Obsah přírodovědného vzdělávání je sice předepsán vzdělávacími programy (osnovy, tematické celky, učebnice atd.), avšak největší část správných představ a vědomostí o přírodě živé i neživé přijímá žák prostřednictvím učitele (Pavelková, 2007).

Vyučování přírodopisu s sebou nese i určité zvláštnosti. Dle Pavelkové (2007) jde o:

- platí zvýšená důležitost názoru, zvláště pak názoru v přírodě samé,
- exkurze jsou v biologii nedílnou součástí výuky,
- nutnost i dlouhodobých pozorování a dlouhodobých pokusů s živými organismy (předměty pozorování v živé přírodě jsou v neustálém vývoji a změny jsou někdy pozvolné),
- nutnost používání např. lup, mikroskopů a mnoha dalších pomůcek při vyučování,
- vyučování biologie je značně ovlivňováno sezónním vývojem přírody (fenologická pozorování),

- při exkurzích a při opatřování demonstračního a pracovního materiálu je nutné uplatňovat prvek regionalismu,
- učitel by měl ovládat i dovednosti manuální, zhotovování biologických preparátů, konzervování, pitvy, kreslení náčrtů apod.,
- nutná úzká mezipředmětová koordinace (fyzika, chemie atd.).

Jedním z prostředků, jak může učitel rozvíjet aktivitu žáků a dynamičnost vyučování přírodopisu, je využívání mezipředmětových vztahů. Realizací mezipředmětových vztahů nejenže učitel žákům objasní působnost zákonitostí neživé přírody (geologických, chemických a fyzikálních) při výkladu jevů z oblasti živé přírody, ale bude přispívat i k vytváření celistvosti vědění o přírodě a k životnosti přírodovědných poznatků (Junger, 1964).

Slovním projevem učitel zpravidla žákům doplňuje a spojuje názorné a praktické poznávání přírodních jevů. Učitel jím může působit i na citový život žáků, může vyvolat žádoucí citový vztah k dané přírodní skutečnosti. Živé slovo učitele může výrazně zasáhnout i do volní stránky žákovy osobnosti, vyvolat určité akce prospěšné vzdělání a výchově žáků, popř. vyhovující i zájmu veřejnosti (Junger, 1964). Metodou často využívanou při výuce přírodopisu je **vyprávění**, které může učitel použít k vyjasnění určitého přírodního jevu. Dle Jungera (1964) obsahem zajímavé, srozumitelně a živě podané vyprávění živý zájem žáků o vyučování, podněcuje jejich citový vztah k líčené přírodní skutečnosti a podporuje jejich aktivitu při vyučování i mimo ně.

Výklad je velmi efektivní metodou, chceme-li žáky rychle (časová úspornost) seznámit s fakty, které si žáci nemohou sami odvodit (rychlý vhled do probíraného tématu). Nevýhody výkladu (omezená zpětná vazba, pasivní předkládání učiva) lze eliminovat zařazením aktivizujících prvků výuky (dotazy, zajímavé prezentace, příklady praktických aplikací probíraného učiva atd.), popř. problémového výkladu. Názornost výkladu výrazně zvyšuje demonstrace přírodnin (Vinter, Králíček, 2016). Určitou modifikací výkladu je **přednáška**, která zprostředkovává poznatky v delším, soustavném a souvislém projevu, logicky učeném a spojeném s rozbořením faktů a jevů. Je vhodná k systematickému shrnutí a k systematizaci poznatků nebo jako úvod do složitější problematiky (Pavelková, 2007). Vzhledem k náročnosti zejména pro žáky by měla být přednáška využívána až na vyšších stupních školy, na ZŠ je v podstatě tato metoda výkladu nevhodná.

Rozhovor je slovní dialogická metoda umožňující žákům sdělit své názory, současně učí žáky naslouchat druhým. Rozhovor může být realizován v rovině učitel – žák, učitel – žáci nebo pouze mezi žáky. Metoda rozhovoru vede k aktivnímu učení. Je možno ji využívat ve většině výukových příležitostí. Je náročná na čas i na dovednost učitele klást otázky (Vinter, Králíček, 2016). Má-li otázka v metodě rozhovoru plnit své funkce, musí být správně formulována. Lépe se osvědčují otázky, které jsou jasné, krátké a stručné. Otázka nemá obsahovat mnoho problémů, protože žák si je všechny není schopen zapamatovat a pak je nutné otázku opakovat či klást další doplňující. Má být přiměřená úrovni žákova myšlení a nesmí být v žádném případě dvojznačná (Pavelková, 2007).

Zde je několik doporučení vedení rozhovoru se žáky (Vinter, Králíček, 2016):

- oponent není nepřítel, ale partner při hledání správného řešení,
- otázky si předem připravte – respektujte požadavky na stručnost, srozumitelnost, jednoznačnost, stylistickou správnost,
- při formulaci otázek vycházejte ze znalostí a praktických zkušeností žáků,
- otázky formulujte tak, aby směřovaly ke splnění výukového cíle – otázky motivační, expoziční, fixační a diagnostické,
- žákovi poskytněte čas na odpověď a prostor k souvislé a samostatné odpovědi,
- při rozhovoru se držte tématu, nepřipouštějte nekonstruktivní diskuze, trvejte na odpovědích obsahově a jazykově správných,
- zaostávajícím žákům nebo žákům se špatnými vyjadřovacími schopnostmi pokládejte dílčí, pomocné otázky.

Popis je monologická metoda, která se liší od vyprávění tím, že v ní převládá sdělovací funkce. Je rovněž zaměřena k intelektu žáka, přitom vede, řídí jeho představivost, smyslovou i pojmovou analýzu, syntézu i komparaci (Mojžíšek, 1975). Popis se během vyučování přírodopisu užívá k seznámení žáků s biologickými názory, s vnitřní a vnější stavbou, s názory atd. Neobejde se bez metod **vysvětlení** a vyučující se musí zaměřit hlavně na hlavní a důležitá fakta. Popis a vysvětlování používá učitel, jestliže vykládá učivo, které je žákům dosud zcela neznámé, takže se nemůže opírat, ani o výsledky dřívějšího vyučování, ani o žakovské zkušenosti z praxe. Metoda popisu a vysvětlování, používaná žáky, je běžným způsobem upevňování a ověřování jejich vědomostí při opakování učiva a při zkoušení (Junger, 1964).

Popis skutečnosti bez demonstrace je náročný na představivost žáka, proto je nejlepší ho uskutečňovat ve spojení s demonstrační metodou (Mojžíšek, 1975). Pomocí poznávání a názornosti je rozvíjena emocionální inteligence, prosociální chování, láska a respekt k přírodě a úcta k životu (Marenčík, 2002).

Jisté alternativní pojetí výuky nabízí **aktivizující vyučovací metody** viz výše. Díky své různorodosti jsou vhodným doplňkem metod tradičních. Z pohledu vlastní realizace kladou důraz na řešení problému a na myšlení, a poskytují víc než pouhé předávání informací.

Další možností, jak obměnit tradiční vyučování přírodopis je vnější organizace výuky. Tento způsob výuky je v pedagogice realizován prostřednictvím exkurzí, didaktických her, školních projektů, školních konferencí apod.

Exkurze (z lat. excurrere = vyběhnout, vyjít) má přímý vztah s vyučovanou látkou, kterou ilustruje, doplňuje a rozšiřuje (Švecová, M. 2012). Dle Pettyho (1996) se jedná o způsob výuky, který zajišťuje vstoupení skutečného světa do vyučování. Většina exkurzí je směřována do přírodních lokalit nebo nejrůznějších zařízení (botanických nebo zoologických zahrad, muzeí atd.). Švecová (2012) uvádí výsledky výzkumu, který proběhl v letech 2005 - 2008 a byl zaměřen na aktuální stav zařazování exkurzí do výuky na základních a středních školách. Na základních školách jsou nejčastěji exkurze pořádány v rámci předmětu biologie (více než 50 %), dále pak chemie, dějepisu a jiných předmětů. Dle dotazovaných učitelů mají exkurze významnou úlohu v oblastech poznání přírodnin, pozorování vztahů v přírodě, vytváření vztahů v přírodě a s tím související upevňování vztahů ve třídě.

Další možností jsou **didaktické hry**, které byly do výchovy a vzdělávání zařazovány již v minulosti. K nejčastějším didaktickým hrám mohou patřit hádanky, kvízy, křížovky, konstruktivní hry apod. Tyto hry nejsou většinou určeny k prověřování vědomostí na známky, ale jedná se spíše o vlastní zjištění svých vědomostí zábavnou formou, o efektivní zpětnou vazbu.

Významným inovačním prvkem výuky přírodovědných předmětů ve školní praxi jsou krátkodobé školní projekty. Tyto projekty nejsou tak časově, materiálně, ani organizačně náročné jako projekty dlouhodobé a mohou být realizovány v bezprostřední vazbě na učební plány. Každá škola si může vymyslet vlastní projekt na různá témata, např. les, statek, v zahraničí je velmi rozšířena kontaktní výuka se zvířaty. Úlohou školních projektů je propojení školy s praxí, posílení komunikativních dovedností, propojení učiva jednotlivých vyučovacích předmětů apod. (Švecová, 2012).

5.3 DIDAKTICKÉ ZÁSADY VE VÝUCE PŘÍRODOPISU

Didaktické zásady jsou obecné normy (principy), jejichž respektování umožňuje zajistit úspěšný a bezproblémový průběh vzdělávacího procesu a bezpečné dosažení vzdělávacích cílů, tedy efektivní výuku (Vinter, Králíček, 2016). Dle Pavelkové (2007) jde o systém požadavků a pravidel, které odrážejí zákonitosti procesu vyučování – hovoří o obsahu výuky, organizaci a používaných metodách. Didaktické zásady pro oblast výuky biologie byly formulovány A. Altmannem (1975). Týkají se činnosti učitele (vyučování) i činnosti žáka (učení), výběru a zpracování obsahu výuky (tematické plány a učebnice), růstu a psychických zvláštností duševního vývoje žáků, vyučovacích metod, prostředků i organizačních forem výuky (Pavlasová, 2014).

Pavelková (2007) rozděluje didaktické zásady na:

- **obecné**, mezi které patří základní pedagogické zásady jako např. řídicí úloha učitele, systematické řazení učiva, metody a formy výuky atd.
- **specifické**, čímž je myšleno rozvíjení mravních zásad a vyšších mravních principů jako např. humanismus, podporování individualismu a smyslu pro kolektiv, dalo by se říci, že učitel se plněním těchto specifických zásad nemálo podílí na procesu socializace jedince ve společnosti.

Didaktické zásady nelze ve výuce aplikovat šablonovitě, bez hlubší analýzy úrovně žáků (studentů), vzdělávacích cílů, prostředků, metod, forem výuky aj. Pojetí didaktických zásad se také mění s dobou v závislosti na měnících se společenských požadavcích na výsledky vzdělávání (Vinter, Králíček, 2016).

K nejvýznamnějším didaktickým zásadám ve výuce přírodopisu podle Altmanna (1975) patří:

1. **Zásada vědeckosti** – obsah učiva (byť didakticky zjednodušený) musí odpovídat moderním poznatkům vědy. Sleduje výsledky biologického výzkumu, nové informace po patřičné didaktické transformaci zařazuje do výuky. Při výkladu sporných poznatků (ještě dostatečně neověřených) je nutno žáky na tuto skutečnost

upozornit (Vinter, Králíček, 2016). Učitel by měl dát žákům prostor k diskuzi ohledně nových vědeckých poznatků, aby nevytvořil v žákovi dojem, že se jedná o vědecké dogma (Pavelková, 2007). Dle Vintera a Králíčka (2016) je nutné se při výuce přírodopisu vyvarovat antropomorfismů - přisuzování lidských vlastností věcem, zvířatům nebo rostlinám i antropocentrismu (názor, že zvířata a rostliny jsou tu především pro účely člověka).

Zásada vědeckosti vyžaduje především vždy připraveného učitele, který se průběžně samovzdělává a sleduje vývoj současné vědy. Každý učitel přírodopisu by měl nejen odebírat vědecké časopisy (např. Vesmír, Živa), ale na získávání nových poznatků i určitým způsobem participovat – takový učitel působí na své žáky mnohem přesvědčivěji a dokáže motivovat (Pavelková, 2007).

2. **Zásada přiměřenosti a srozumitelnosti** – respektuje věkové zvláštnosti žáků. Rozsah a obsah učiva i jeho obtížnost, vyučovací metody a formy by měly odpovídat věku, vědomostem a rozumovým možnostem žáků. Hlavním kritériem přiměřenosti je pochopitelnost. Srozumitelnosti a pochopitelnosti nesmí být ovšem dosaženo na úkor vědeckosti (Pavelková, 2007). Dle Vintera a Králíčka (2016) je častou chybou při dodržování těchto zásad příliš obtížné učivo a také přemíra učiva, které vede k přetěžování žáků, stejně jako příliš snadné učivo a malý objem učiva.
3. V souvislosti se zásadou přiměřenosti bývá také často diskutována otázka používání odborných latinských termínů a odborných latinských jmen organismů, jež je třeba používat uváženě a přiměřeně (Vinter, Králíček, 2016).
4. **Zásada názornosti** – tato zásada vyžaduje, aby si žáci pomocí vhodných činností (manipulací s přírodninou a pokusy) vytvářely biologické představy a pojmy na základě bezprostředního vnímání přírodnin a přírodních jevů nebo jejich zobrazení a spojovali neustále smyslovou složku poznávacího procesu se složkou logicko-pojmovou (Pavlasová, 2014). Nejefektivněji přijímá člověk informace pomocí zraku, proto by měly být názorné pomůcky ve výuce přírodopisu využívány v dostatečné, avšak přiměřené míře. Dle Vintera a Králíčka (2016) více obrázků, více názorných pomůcek a animací v PowerPointu neznamená automaticky zvýšení názornosti. Pavelková (2007) uvádí, že zásada názornosti vyplývá ze zákonitostí poznávacího procesu, že žáci získávají své poznatky pomocí smyslového vnímání a že existuje řada inteligentních žáků, kteří daný problém pochopí až tehdy, setkají-li se s ním v praxi.

Učitel by měl vést žáky k využívání jejich vlastních zkušeností a dříve osvojených poznatků a měl by vždy uvádět názorné a snadno zapamatovatelné příklady.

5. **Zásada soustavnosti a posloupnosti** – obecně platí, že nové poznatky se mají opírat o předcházející, dříve osvojené poznatky a tyto se pak samy stávají základnou pro poznatky následující (Vinter, Králíček 2016). Pavelková (2007) také zdůrazňuje, že by proto učitel neměl zapomínat na průběžné opakování probrané látky a zopakované a osvojené poznatky dávat do vzájemných souvislostí. Musí být respektována vnitřní logika učiva a poznatky se mají propojovat s ostatními přírodovědnými předměty. Tuto zásadu je nutno respektovat již při výběru učiva a tvorbě tematických plánů (Pavlasová, 2014). Tato zásada bývá tradičně shrnována do několika didaktických pravidel: od konkrétního k obecnému a abstraktnímu, od jednoduchého ke složitějšímu, od méně náročného k náročnějšímu, od jednotlivostí k celku, od blízkého ke vzdálenějšímu, od známého k neznámému (Vinter, Králíček, 2016). Autoři Vinter, Králíček dále upozorňují, že šablonovité dodržování uvedených tradičních didaktických pravidel však nemusí vždy být nejefektivnějším způsobem výkladu vedoucímu k pochopení učiva, a že výsledkem tohoto přístupu může být např. stav, kdy žáci vyjmenovávají podrobně jednotlivé fáze dělení buňky, avšak nedokáží stručně shrnout význam těchto procesů. Někdy je proto výhodnější začít opačně od celku k jednotlivostem (např. celkovým hierarchickým přehledem: rostlinné tělo – orgány – pletiva – buňka) a teprve pak probírat jednotlivá dílčí témata.
6. **Zásada trvalosti** – princip této zásady spočívá v tom, že by si žáci měli osvojené poznatky a dovednosti pevně a trvale zapamatovat, aby je mohli v případě potřeby prakticky použít. Zapomínání zabraňuje učitel jednak neustálým opakováním učiva a uplatňováním nově získaných poznatků v praxi (Pavlasová, 2014). Základní učivo představuje soubor poznatků o klíčových biologických jevech a jejich zákonitostech, jejichž znalost umožňuje orientaci v přírodním dění (Vinter, Králíček, 2016).
7. **Zásada spojení teorie s praxí** – dle Vintera a Králíčka (2016) naplnění této zásady znamená především přesvědčit žáky o smysluplnosti výuky, o praktickém významu osvojených poznatků i mimo školní prostředí. Je nezbytné, aby byli žáci schopni využívat vědomosti nabyté v průběhu vyučovacího procesu v praxi. Ať již půjde o praxi odbornou (tedy ve svém budoucím povolání), ale i praxi v běžném životě. Nikdy by se nemělo stát, aby žáci odcházeli ze školy pouze s teoretickými znalostmi. Proto

je nezbytné zařazovat do výuky praktické formy vyučování (praktická cvičení, laboratorní práce apod.), během kterých žáci získávají bližší vztah k předmětu, ale také mají možnost ověřit si správnost a pravdivost svých teoretických znalostí v praxi (Pavelková, 2007). Při výkladu jednotlivých témat by měl učitel poukazovat i na praktické využití probíraných jevů, měl by se snažit zařazovat do výuky co nejvíce takového učiva, které žák použije v dalším životě. Jako příklady praktické činnosti v botanice uvádíme určování rostlin, fyziologické pokusy na rostlinách, pěstování pokojových rostlin, mikroskopování, v zoologii chovatelství a v biologii člověka mají vztah k praxi témata hygiena, ochrana zdraví, pracovní podmínky, výživa (Pavlasová, 2014).

8. **Zásada výchovného vyučování** – výuka biologie by měla zahrnovat také výchovnou stránku (afektivní cíle výuky – ovlivnění postojů a hodnot žáka). Příklad témat: ochrana přírody a životního prostředí, tělesná hygiena, přenosné pohlavní nemoci (Pavlasová, 2014). Altman (1975) také upozorňuje na ideologickou výchovu, která může vést k deformaci vědeckých poznatků.
9. **Zásada individuálního přístupu k žákům** – učitel přírodopisu by měl respektovat psychologické a individuální zvláštnosti jednotlivých žáků za účelem dosažení co nejlepších výkonů celého třídního kolektivu (Altmann, 1975). Učitel usiluje o podchycení nadaných žáků, rozvoj jejich dovedností pomocí individuálních učebních úloh a také o zmírnění nebo odstranění zaostávání slabých žáků např. volbou učebních úloh, vhodnou aktivizací a motivací. Pomalí žáci by se měli neustále aktivizovat, lze jim zadávat individuální domácí úkoly, např. z oblasti biologie, která je nejvíce zajímavá. V žádném případě nesnižujeme úroveň třídy. Podle zájmů mohou žáci pracovat i skupinově (Pavlasová, 2014). Učitel sleduje výkony, zájmy, sklony a zvyklosti jednotlivých žáků. Organizuje větší množství činností, které se mohou stát východiskem speciálních zájmů žáků o biologii. *Nadaným žákům umožněte jejich schopnosti rozvíjet, žáky zapojte do biologické olympiády* (Altmann, 1975, str. XY).
10. **Zásada respektování mezipředmětových vztahů** – pro pochopení poznatků z určitého vzdělávacího oboru je třeba využít poznatky, které jsou součástí jiného vzdělávacího oboru. Každý nový biologický poznatek má být opřen o poznatky z ostatních přírodních věd (Pavlasová, 2014). Dle Vintera a králíčka (2016) je dobré vytvořit pro vhodné tematické celky učiva výukové moduly integrující poznatky

z příbuzných kontaktních vzdělávacích oborů, popř. vyučovacích předmětů – chemie, fyzika, geografie (vzdělávací oblast Člověk a příroda), matematika (Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace), výchova ke zdraví (vzdělávací oblast Člověk a zdraví).

Příklady mezipředmětových vztahů podle Vodové (2016):

- a. *přírodopis + chemie*: látkové složení živých organismů, koloběh látek v přírodě, nositele dědičné informace, fotosyntéza, kvašení apod.;
- b. *přírodopis + fyzika*: morfologie (stavba pletiv, adaptace na typ prostředí, způsoby pohybu), anatomie (lehkost a pružnost dutých kostí, smyslové orgány - optika, akustika), fyziologie (difúze, osmóza, transpirace, vztlínání),
- c. *přírodopis + matematika*: ekologická pravidla (zvětšování povrchové teploty těla při zmenšování objemu), genetiky (fenotypové a genotypové štěpné poměry), botanika spolu se symboly se využívá při zápisu květního vzorce.

11. **Zásada hygieny a bezpečnosti výuky** – tato zásada se týká pokusů, exkurzí, práce s technikou a přírodninami, pěstitelských a chovatelských prací. Ve všech vyučovacích formách výuky biologie (přírodopisu) mají být respektována hygienická a bezpečnostní pravidla, směrnice a instrukce MŠMT a zákony o bezpečnosti a ochraně zdraví žáků (Altmann, 1975). Před prací přírodninami, přístroji, náradím a chemikáliemi, je důležité žáky náležitě poučit o jejich správném a bezpečném používání. V koutku živé přírody se nechovají jedovatí živočichové ani nepěstují jedovaté rostliny (Vodová, 2016).

12. **Zásada uvědomělosti osvojovaných vědomostí** – dodržování této zásady spočívá ve vytvoření kladného vztahu žáků k učení, žáci si mají poznatky osvojovat cílevědomě a organizovaně a s aktivním přístupem. Důležitá je motivace žáků ze strany učitele, aby se objektivní cíle výuky staly i subjektivními cíli žáků. K tomu přispívá i např. vhodná formulace problémů, které žáci při výuce řeší (Pavlasová, 2014).

13. **Zásada uvážlivé volby vzdělávací strategie** – uvážlivé využívání ITC, novátorských a alternativních přístupů. Prioritou musí být především splnění výukových cílů, a nikoliv naplnění formálního požadavku „být inovativní za každou cenu“ (Vinter, Králíček, 2016).

14. **Zásada rovného přístupu ke vzdělání** – vzdělávání je založeno na zásadách rovného přístupu každého státního občana České republiky nebo jiného členského státu Evropské unie ke vzdělávání bez jakékoli diskriminace z důvodu rasy, barvy pleti, pohlaví, jazyka, víry a náboženství, národnosti, etnického nebo sociálního původu, majetku, rodu a zdravotního stavu nebo jiného postavení občana (Školský zákon, 561/2004 Sb.)

Přehled jednotlivých zásad vztahujících se k jednotlivým didaktickým kategoriím podle Pavelkové (2007) je uveden v následující tabulce 1.

Tabulka č. 1: Didaktické zásady ve výuce.

Didaktická kategorie	Zásady
Cíle a úkoly	cílevědomost, efektivnost
Obsah výuky	vědeckost, soustavnost, důslednost, přiměřenost, spojení s praxí
Metody výuky	názornost, přehlednost, používání pomůcek, pestrost, podporování aktivity žáků, podpora samostatného myšlení
Formy organizace výuky	používání rozmanitých výukových forem
Podmínky pro výuku	vytvoření příjemné pracovní atmosféry, přirozenost, zajímavost, estetičnost
Výsledky výuky	trvalost, efektivnost, zpětná vazba, možnost aplikace v praxi

5.3.1 SPECIFIKA VÝUKY GEOLOGIE

Je zřejmé, že kvalitu výuky ovlivňuje nejen učitelův přístup a jeho pojetí výuky, ale také samotné klima školy a v neposlední řadě i materiální zázemí školy. Z hlediska výuky geologie mohou vhodné a kvalitní výukové materiály, sbírky a jiné didaktické pomůcky významně ovlivnit edukační proces. Z hlediska geologického učiva zařazeného v osnovách přírodopisu

jde nejenom o základní kategorie materiálních didaktických prostředků, jak je definuje Kalhous (2009), ale rovněž o didaktické prostředky pro výuku neživé přírody, definované Paukem (1981), který zdůrazňuje především význam přírodnin pro úspěšný proces výuky geologického učiva.

Geologie se žákům často jeví jako náročný a nezáživný předmět, což může být dáno tím, že některá dílčí témata a jevy probíhající v neživé přírodě, mohou být pro žáky těžko představitelné až abstraktní. Vhodné vizuální pomůcky mohou pomoci žákům lépe pochopit látku. Mezi vizuální pomůcky patří tabule, kopírované materiály, modely, nástěnné obrazy, sbírky, filmy a prezentace včetně obrázků a fotografií. Dříve také často využívaný zpětný projektor a diapositivy.

Tabule – nepostradatelná pomůcka učitele, je v dnešní době využívána v „bílé“ formě a píše se na ni speciálními fixy. Od tradičních „černých“ tabulí, na které se psalo křídou, je postupně upouštěno. Nicméně tabulí, ať už jakoukoliv, je vybavena snad každá třída (učebna). Tabule dělá učebnu učebnou. Na tabuli učitel píše téma hodiny, myšlenkové mapy, zkrácený obsah látky vhodný jako výpisky do sešitu, jednoduché kresby a jejich popisky. Didaktické kresby či schéma určitého geologického procesu (posun litosférických desek, tvorba vrás a přesmyků, sopečná činnost, tvorba meandrů atd.) samotných žáků na tabuli, jim mohou pomoci ověřit si, zda látku chápou a jsou schopni ji interpretovat, či do jaké míry jsou schopni ji interpretovat a uplatnit tak znalosti z předcházející výuky. Při nebo po didaktickém kreslení na tabuli je na místě konzultace s učitelem nebo ostatními žáky, a nalézt a opravit případné chyby. Pro učitele může být žakovská didaktická kresba na tabuli zpětnou vazbou. Ne vždy je ale možné veškerou látku „kreslit“ na tabuli s ohledem na její složitost. V takovém případě mohou být vhodné rozmnožené materiály (obrázky, grafy, diagramy, pracovní listy, atd.), které si žáci mohou vlepít (po případném vypracování a kontrole) do sešitu. **Rozmnožované materiály** podávají informace anebo mají podobu pracovních listů. Obě funkce lze též kombinovat (Petty, 2008). Při kopírování a množení materiálů je nutné mít na paměti porušování autorských práv a tedy vždy uvádět pramen. Velmi dobré je převzaté materiály komentovat vlastním textem.

Ani výuka geologie se neobejde bez klasických slovních metod, které byly v textu již zmiňovány. K metodám slovním se řadí také metody **práce s textem**:

- práce s pracovními listy,
- vyhledávání informací v textu a jejich reprodukce
- oprava textu, doplňování slov, uspořádání úryvků textu
- metoda I.N.S.E.R.T. (značkování textu)
- práce s knihou nebo učebnicí,
- určování dle klíčů hornin a nerostů
- práce s geologickou mapou s vysvětlivkami

Úkolem pedagoga je, mimo jiné, naučit žáky samostatné práci s učebnicí, pracovními listy a klíčem. Žák by si měl umět vyhledávat hlavní myšlenky, poté je popsat svými vlastními slovy, najít si odpovědi na položené otázky, umět si vypracovat výpisky, vznášet a porovnávat získané informace. Součástí konkrétních učebnic bývají i pracovní listy, anebo si je může pedagog zpracovat sám dle své potřeby do výuky. Hlavní náplní těchto listů je samostatná práce žáků a slouží k upevnování a opakování učiva. K práci s textem můžeme zařadit také práci s určovacími klíči hornin a nerostů. Žáci jsou vedeni k přesnému pozorování přírodniny, rozlišení i jemných detailů a rozdílů a určování jejich základných znaků. Během této metody žáci potřebují znalost morfologických pojmů.

Hlavní podstatou této práce je získat nové znalosti, upevnit a opakovat učivo. Samostatná práce je učební aktivitou, během které se získají poznatky svým vlastním úsilím, nezávisle na cizí pomoci a vnějšího vedení a slouží k řešení problémů (Maňák, Švec, 2003).

Obrázky (promítané i nástěnné) jsou velmi důležitou pomůckou každého učitele. Výhodou nástěnných obrazů a plakátů je to, že je učitel může vyvěsit ve třídě a žáci je mají vždy na očích a dle své potřeby si je mohou prohlížet, popřípadě číst. Informace na nich by měly být jednoduché a jasné, obrázky dostatečně velké a zřetelné. Obrázky a fotografie, které učitel využívá k doplnění vlastních prezentací, musí být z hlediska autorských práv doplněny o zdroj. Je nutné, aby obrázky byly přiměřeně velké a dostatečně zřetelné, čitelné.

Geologie, biologie a další přírodní vědy jsou velkou měrou založeny na používání modelů ve výuce. **Modely**, které se při výuce geologie používají, mohou být zakoupené i vlastnoručně vyrobené. Při některých cvičeních je možné, že si žáci takový model zhotoví sami a dále ho budou používat jako didaktickou pomůcku. Modely a skutečné předměty vnášejí do hodin

realitu. Předměty působí daleko více než slova či obrázky, zejména pokud je lze brát do ruky (Petty, 2008).

Při vlastní výrobě didaktických geologických modelů a pomůcek je dobré mít na paměti určité zásady, aby byl takový model v praxi dobře využitelný. Dle Pettyho (2008) jsou to:

- přiměřená velikost,
- zjednodušení – modely nemusí obsahovat nepodstatné části, které by žáky pouze mátlly,
- rozkládání – některé modely jsou zhotoveny tak, že je žák nebo učitel může rozebrat a opět složit dohromady. Jinými modely je veden řez – tj. část modelu chybí, nebo je vyrobena z průhledného materiálu, aby byl vidět vnitřek.

S modely může pracovat buď pouze učitel a demonstrovat tak určitý proces či předvádět sbírku hornin a minerálů celé třídě najednou, nebo jej může nechat kolovat po třídě či sám s modelem třídu obcházet (nejlépe souběžně s probíhajícím výkladem). Vhodná je také skupinová práce s modelem či sbírkou.

Sbírka hornin a nerostů představuje vhodný vyučovací prostředek, který zlepšuje a podporuje průběh vyučovacího procesu. Jde o názornou pomůcku, obsahující skutečné objekty, tedy nerosty, zkameněliny, horniny, preparáty přírodnin v podobě výbrusu nerostů nebo formátované horniny.

Do obtížnější formy vyučování spadají **geologické exkurze**. Pedagog musí vše připravit a nachystat a poté může vyjít s žáky na exkurzi. Je potřeba dobře si rozvrhnout celý průběh exkurze, akci dobře naplánovat, vědět o všech místech a znát celou lokalitu, i to, kde mi žákům mohlo hrozit případné nebezpečí. Exkurze trvá několik hodin až několik dnů, například výlet do přírody. Žáci jsou zde v kontaktu s jednotlivými přírodninami, které mohou pozorovat v jejich přirozeném prostředí. Učitel může popisovat objekty a jevy, které by v učebně nemohl předvést. Během praktických metod žáci vstoupí do přímého styku se všemi pozorovanými předměty a mohou s nimi manipulovat.

5.3.2 VÝUKA PŘÍRODOPISU PODLE RVP PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Na základě **Národního programu vzdělávání** (2001) se pro každý obor v základním a středním vzdělávání i pro předškolní, základní umělecké a jazykové vzdělávání vydávají **rámcové vzdělávací programy**. Tyto programy stanoví zejména konkrétní cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání, a to všeobecného a odborného podle zaměření daného oboru vzdělání, jeho organizační uspořádání, profesní profil, podmínky průběhu a ukončování vzdělávání a zásady pro tvorbu **školních vzdělávacích programů**. Rámcové vzdělávací programy musí odpovídat nejnovějším poznatkům vědních disciplín, jejichž zásady a praktické využití má vzdělávání zprostředkovat (Pavelková, 2007).

Rámcové vzdělávací programy pro základní a gymnaziální vzdělávání mají jednotné členění. V úvodu jsou formulovány cíle daného typu vzdělávání. Pro základní vzdělávání je cíl následující: „Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání“. RVP ZV je závazný pro oba stupně základní školy a odpovídající ročníky víceletých gymnázií. (Jeřábek a kol., 2017).

RVP obsahuje celkem devět vzdělávacích oblastí: Jazyk a jazyková komunikace, Matematika a její aplikace, informační a komunikační technologie, Člověk a jeho svět, Člověk a společnost, Člověk a příroda, Umění a kultura, Člověk a zdraví a Člověk a svět práce. Učivo přírodopisu je zahrnuto do oblasti **Člověk a příroda**. Do této oblasti se dále zahrnují také fyzika, chemie a zeměpis. Vzdělávací obory se dále dělí na **tematické okruhy**. Vzdělávací obor přírodopis pak zahrnuje následující tematické okruhy: Obecná biologie a genetika, Biologie hub, Biologie rostlin, Biologie živočichů, Biologie člověka, Neživá příroda, Základy ekologie a Praktické poznávání přírody. Obsah vzdělávání je v RVP rozčleněn do vzdělávacích oblastí, které se dále dělí na vzdělávací obory. Učivo geologie je řazeno do vzdělávacího oboru Neživá příroda.

Každý tematický okruh obsahuje očekávané výstupy, které popisují to, co by konkrétní žák měl ovládat po absolvování výuky daného tematického celku. Očekávané výstupy jsou uvedeny pomocí tzv. aktivních sloves (žák popíše, žák navrhne, žák definuje apod.). Dále tematický okruh obsahuje učivo, které odpovídá těmto očekávaným výstupům (Jeřábek a kol., 2017). Očekávané výstupy úzce souvisejí s výukovými cíli. **Výukové cíle** jsou očekávané a zamýšlené výsledky výuky, projevující se změnami kompetencí žáka. Cíle se rozlišují na kognitivní (znalosti s porozuměním, schopnost aplikace, analýzy, syntézy, schopnost hodnotícího

posouzení), afektivní (vytváření postojů a hodnot) a psychomotorické (u úkolů vyžadující motorické dovednosti). Cíle musí být stanoveny jasně, srozumitelně, jednoznačně, přiměřeně – každý žák musí pochopit, co se od něj v hodině očekává a co se v hodině naučí. Jasná formulace cílů umožňuje také kontrolovat a hodnotit výsledky žáků a reflektovat práci učitele (Vinter, Králíček, 2016).

Vzdělávací oblast Člověk a příroda zahrnuje okruh problémů spojených se zkoumáním přírody. Poskytuje žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem. Dává jim tím i potřebný základ pro lepší pochopení a využívání současných technologií a pomáhá jim lépe orientovat se v běžném životě. Zvláště významné je, že při studiu přírody specifickými poznávacími metodami si žáci osvojují i důležité dovednosti. Jedná se především o rozvíjení dovedností soustavně, objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě pozorovaných přírodních jevů, analyzovat výsledky tohoto ověřování a vyvozovat z nich závěry (Pavelková, 2007).

Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělávání, orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání. **Klíčové kompetence** představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti (Pavelková, 2007). RVP uvádí šest základních typů kompetencí, přičemž každý stupeň vzdělávání rozvíjí kompetence získané v předchozím vzdělávání. Rozvíjení klíčových kompetencí probíhá ve školní i mimoškolní výuce a týká se všech předmětů (Pavlasová, 2014). V etapě základního vzdělávání jsou za klíčové kompetence považovány: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské a kompetence pracovní (Pavelková, 2007). Úroveň klíčových kompetencí popsaná v RVP představuje žádoucí stav, ke kterému se mají všichni žáci na základě svých individuálních předpokladů postupně přibližovat. Vzhledem k tomu, že schopnosti žáků a jejich osobní dispozice jsou velmi různé, měli by učitelé poměřovat dosaženou úroveň kompetencí osobním pokrokem každého žáka a jeho individuálními možnostmi (Vinter, Králíček, 2016).

5.3.3 GEOLOGIE V RVP PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Geologie je vědní disciplínou, zabývající se planetou Země, její stavbou, horninami, minerály, postavením Země ve vesmíru, geologickými procesy a vztahy živé a neživé přírody. Do tohoto předmětu se řadí také vývoj života na planetě Zemi, tedy stratigrafická a historická geologie, vycházející s postupných proměn přírody. Je základem evoluční teorie.

Historie výuky geologie u nás je poměrně dlouhá, a postupem času ji modifikovala řada reforem. Během vývoje našeho vzdělávacího systému se zastoupení množství a způsobu výuky geologie měnilo. Často se měnil obsah a rovněž i zařazení učiva geologických věd do přírodovědných předmětů na základních a středních školách. Nestálost postavení předmětů geologických věd v plánech a osnovách všeobecně vzdělávacích škol vedla k podceňování významu geologických věd, nedostatečné přípravě žáků a nepříliš velkému zájmu o předmět ze strany žáků i učitelů (Michovská, 2008).

Výuka geologie v současnosti probíhá v rámci povinného předmětu přírodopis na ZŠ i na nižších stupních víceletých gymnázií, a to dle RVP pro základní vzdělávání (Jeřábek a kol., 2017). Tento program definuje, jaké vědomosti, dovednosti a informace by měli žáci získat. Školy zpravidla řadí učivo geologie do devátých ročníků a je podpořena řadou odborných učebnic. Na ZŠ je geologie dle RVP vyučována v rámci vzdělávacího oboru Přírodopis spadající pod vzdělávací oblast Člověk a příroda.

Charakteristika vzdělávací oblasti Neživá příroda a učiva podle RVP ZV 2017 (Jeřábek, Tupy 2017, str. 70 -75)

Očekávané výstupy

Žák:

- *objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života*
- *rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek*
- *rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody*
- *porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě*
- *rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků, uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů a charakterizuje mimořádné*

události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák:

- *popíše jednotlivé vrstvy Země*
- *pozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny*
- *rozliší důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů*
- *rozezná některé druhy půd a objasní jejich vznik*
- *na příkladech uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj a udržení života na Zemi*

Učivo

- **Země** – vznik a stavba Země
- **nerosty a horniny** – vznik, vlastnosti, kvalitativní třídění, praktický význam a využití zástupců, určování jejich vzorků; principy krystalografie
- **vnější a vnitřní geologické procesy** – příčiny a důsledky
- **půdy** – složení, vlastnosti a význam půdy pro výživu rostlin, její hospodářský význam pro společnost, nebezpečí a příklady její devastace, možnosti a příklady rekultivace
- **vývoj zemské kůry a organismů na Zemi** – geologické změny, vznik života, výskyt typických organismů a jejich přizpůsobování prostředí
- **geologický vývoj a stavba území ČR** – Český masiv, Karpaty
- **podnebí a počasí ve vztahu k životu** – význam vody a teploty prostředí pro život, ochrana a využití přírodních zdrojů, význam jednotlivých vrstev ovzduší pro život, vlivy znečištěného ovzduší a klimatických změn na živé organismy a na člověka
- **mimořádné události způsobené přírodními vlivy** – příčiny vzniku mimořádných událostí, přírodní světové katastrofy, nejčastější mimořádné přírodní události v ČR (povodně, větrné bouře, sněhové kalamity, laviny, náledí) a ochrana před nimi.

Nedílnou součástí každého RVP jsou průřezová témata, jejichž hlavním úkolem je utvoření hodnot a postojů a přispění k rozvoji osobnosti žáků. Mohou se využít v rámci vyučovacích hodin, ale i jako forma seminářů nebo kroužků. Jsou nadstavbou pro základní učivo a pro správnou účinnost a realizaci jednotlivých témat je důležitá spojitost s ostatními vzdělávacími oblastmi v rámci RVP.

Z jednotlivých témat, související s oborem geologie jsou to:

- Sociální a osobností výchova – ta se zabývá evolucí chování a komunikace, ekologickými vztahy v přírodě a dalšími postoji jedinců na vliv prostředí,
- Výchova k myšlení v globálních a evropských souvislostech – zahrnuje globální vliv na přírodu, upozorňuje na hrozby v globálním měřítku a ukazuje na ochranu přírody i životního prostředí,
- Multikulturní výchova – má interakci ke vzdělávací oblasti Člověk a příroda, ale možná by se lépe uplatnila v zeměpisu,
- Enviromentální výchova – důraz je zde kladen na vztahy v přírodě, na interakci mezi ekosystémy až k biosféře jako celku. Jde zde také o postavení člověka k přírodě a o obnovitelné zdroje a uchování podmínek, které jsou potřeba pro život (Charalambidis, 2005)

Pluskalová (2004) vyjádřila ve své práci myšlenku o tom, že by rámcové vzdělávací programy měly dávat prostor a volnost pro výběr konkrétního učiva geologie, a to z toho důvodu, aby si školy mohly samy modifikovat obsah výuky, na základě jejich regionální geologické situace. Domnívala se, že by to molo vést ke zkvalitnění výuky přírodovědných předmětů.

6 VÝZKUM

6.1 VÝZKUM A CÍL DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Výzkumná část magisterské diplomové práce je zaměřena na výuku přírodopisu, resp. geologie na základních školách z pohledu učitelů a jejich žáků. Do kvantitativního výzkumu byly zapojeny vybrané základní školy Ústeckého kraje. Dotazníkový průzkum je zaměřen na organizační podmínky výuky; metody a formy výuky a oblíbenost jednotlivých geologických témat.

Hlavním cílem práce bylo zmapovat vztah učitelova pojetí výuky se zájmem žáků o geologii.

Pro práci byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

1. Jaký je vztah učitelů a žáků ke geologickému učivu?
2. Která geologická témata žáky nejvíce zajímají?
3. Liší se obliba či neobliba dílčích témat geologie u žáků a jejich učitelů?
4. Jakou výukovou metodu žáci při výuce geologie považují za nejpřínosnější?
5. S jakými překážkami se učitelé při výuce geologie nejčastěji setkávají?
6. Považují žáci a učitelé geologické učivo za důležité z hlediska obecného vzdělání a využití v praktickém životě?

6.2 METODIKA PRÁCE

6.2.1 VÝZKUMNÝ VZOREK

V rámci výzkumu byli osloveni učitelé přírodopisu a žáci devátých ročníků ZŠ z vybraných škol Ústeckého kraje. Šetření se zúčastnilo celkem 202 žáků z deseti základních škol Ústeckého kraje a z celkového počtu žáků bylo 96 děvčat a 106 chlapců. Dotazník pro učitele byl vyplněn celkem 21 učiteli z celkem 17 základních škol Ústeckého kraje. Jednotlivé základní školy, jejichž žáci a učitelé se účastnili šetření, jsou seřazeny v následující tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: *Přehled ZŠ, jejichž žáci a učitelé se účastnili dotazníkového šetření a jejich počet.*

Název základní školy	Počet zapojených žáků	Počet zapojených učitelů
1. ZŠ Dubí 2	4	1
2. ZŠ Chbany, okr. Chomutov	0	1
3. ZŠ Chřibská	25	1
4. ZŠ Kamenická, Děčín	35	1
5. ZŠ Karla IV, Ústí n/L	0	1
6. ZŠ Košťany	25	2
7. ZŠ Maršovská, Teplice	15	1
8. ZŠ Metelkovo nám., Teplice	35	2
9. ZŠ Most, Svážná	0	1
10. 3. ZŠ Most	8	1

11. ZŠ Na Příkopech, Chomutov	0	1
12. ZŠ Palachova, Ústí n/L	29	2
13. ZŠ J. Pešaty, Duchcov	0	2
14. ZŠ Povrly	19	1
15. ZŠ U Stadionu, Litoměřice	7	1
16. ZŠ Vinařská, Ústí n/L	0	1
17. ZŠ Všebořice, Pod Vodojemem	0	1
Celkový počet žáků/učitelů	202	21

6.2.2 VÝZKUMNÝ NÁSTROJ A SBĚR DAT

V rámci kvantitativního výzkumu byly vytvořeny dva dotazníky – jeden pro učitele přírodopisu ZŠ, druhý pro žáky 9. tříd ZŠ. Žákovský dotazník (viz Příloha 1) je tvořen 26 otázkami, přičemž první dvě otázky jsou identifikační, dotazují se na název školy a pohlaví respondenta. Zbylé otázky se věnují výuce geologie a zjišťují postoje respondentů. 7 otázek bylo uzavřených s možností výběru jedné odpovědi, 7 otázek bylo uzavřených s možností volby více odpovědí, 7 postojových otázek vycházelo z 5-ti bodové Likertovy škály a 3 otázky byly otevřené.

Dotazník pro učitele (viz Příloha 2) byl tvořen 27 otázkami, z nichž prvních pět bylo identifikačních, dotazovaly se na název školy, na které učitel působí, pohlaví, věk, počet let pedagogické praxe a vystudovanou aprobaci. 6 otázek bylo uzavřených s možností výběru jedné odpovědi, 9 otázek bylo uzavřených s možností volby více odpovědí, 6 postojových otázek vycházelo z 5-ti bodové Likertovy škály a 1 otázka byla otevřená.

Mezi učiteli, kteří vyplnili dotazník, bylo 16 žen a 5 mužů, kdy čtyřem bylo 25 let a méně, šesti mezi věkem 26 až 35 let, pět mělo věk 36 až 45 let a šesti učitelům bylo 46 a více let. Žádný z dotazovaných učitelů nevystudoval obor geologie. Nejčastěji zmiňovaný vystudovaný obor

dotazovaných učitelů byl biologie (9), dále fyzika a zeměpis (6), humanitní obory (5), chemie a matematika (3), tělesná výchova (2). Jedna učitelka uvedla, že nemá žádné vysokoškolské pedagogické ani jiné vzdělání. Uvedené obory byly u jednotlivých učitelů studovány v různých kombinacích (podrobně viz tabulka č. 3).

Tabulka č. 3: *Pohlaví, věk a vystudovaná aprobace dotazovaných učitelů.*

UČITELÉ	POHLAVÍ		VĚK					
	M	Ž	25 a méně	26 - 35	36 - 45	46 a více		
	5	16	2	7	6	6		
VYSTUDOVANÁ APROBACE	biologie	fyzika	zeměpis	chemie	matematika	tělesná výchova	humanitní obory	bez vzdělání
	9	6	6	3	3	2	5	1

Oba dotazníky (Příloha 1 a 2) byly vytvořeny pomocí šablony GOOGLE FORMS a byly distribuovány prostřednictvím e-mailu. Učitelé přírodopisu vybraných základních škol obdržely email obsahující představení projektu s žádostí o vyplnění dotazníku a odkaz, na kterém bylo možno dotazník vyplnit. Email také obsahoval odkaz na žákovský dotazník, který mohli učitelé přeposlat žákům na jejich emailové adresy.

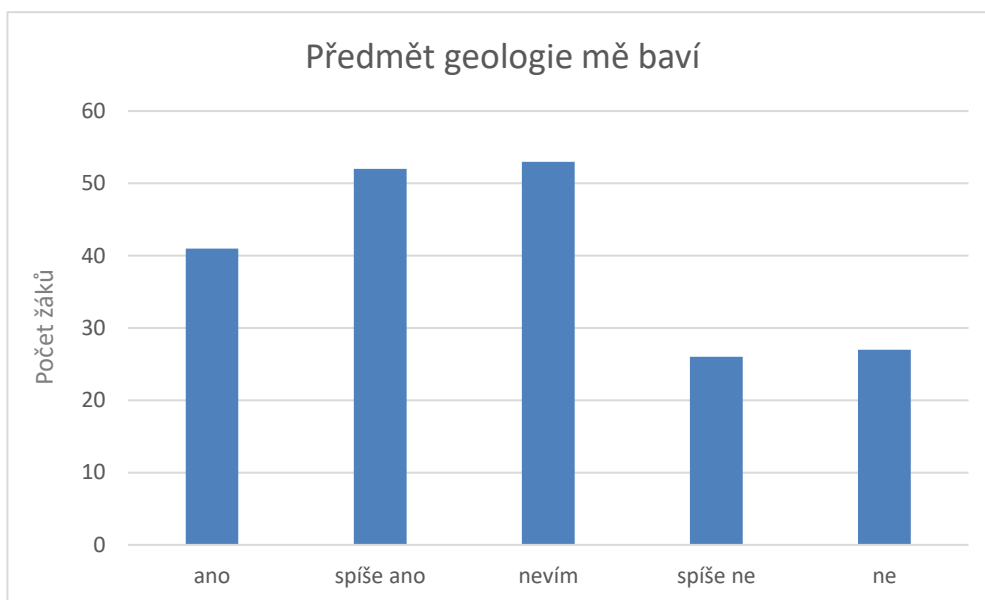
6.3 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

6.3.1 ŽÁKOVSKÝ DOTAZNÍK

Jak již bylo uvedeno výše, první dvě otázky žákovského dotazníku zjišťovaly školu a pohlaví respondentů. Tyto výsledky jsou uvedeny v přehledné tabulce č. 2 v kapitole 6.2.

Otázka č. 3: Předmět geologie mě baví

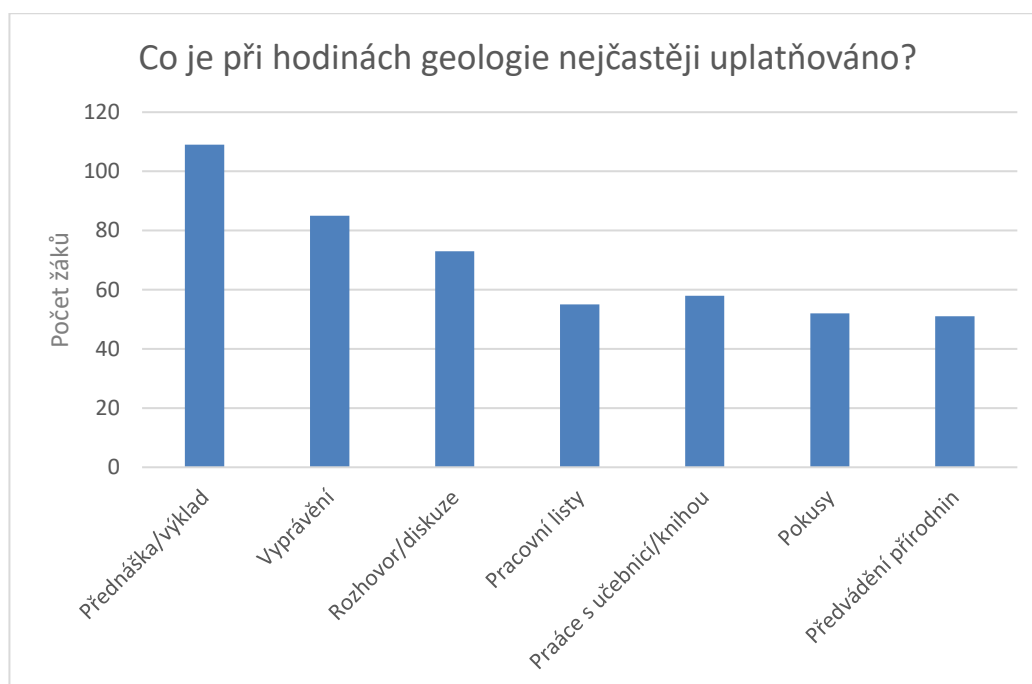
Ze 199 žáků, kteří odpověděli na tuto otázku, 93 uvedlo, že je geologie baví nebo spíše baví, což zaujímá 52,1 % z celkového počtu dotazovaných. 53 žáků se vyjádřilo neutrálně (26,6 %) a 53 (26,6 %) žáků uvedlo, že je geologie spíše nebo vůbec nebaví (viz Graf č. 1).



Graf č. 1: Odpovědi žáků na otázku č. 3: Předmět geologie mě baví

Otázka č. 4: Které výukové metody jsou při hodinách geologie nejčastěji využívány?

Na tuto otázku měli žáci možnost vybrat více odpovědí a odpovědělo na ni 199 žáků, z nichž 109 (54,8 %) uvedlo jako nejčastěji užívanou metodu při výuce geologie přednášku/výklad, dále vyprávění, to uvedlo 85 (42,7 %) dotazovaných žáků, 72 (36,7 %) uvedlo rozhovor/diskuzi. Jako často uplatňovanou metodu uvedlo 55 (27,6 %) žáků práci s pracovními listy, práci s učebnicí nebo knihou označilo 58 (29,1 %) žáků. Všechny tyto metody patří mezi metody slovní, ať už jako monologické, dialogické či čtení a vyhledávání informací v textu. Metody názorně demonstrační a praktické byly žáky uváděny o něco méně, konkrétně: 52 (26,1 %) žáků uvedlo pokusy jako nejvíce uplatňovanou metodu a 51 (25,6 %) žáků uvedlo předvádění přírodnin. Jeden žák uvedl jako nejvíce uplatňovanou metodu při výuce geologie výpisky a jeden žák uvedl zkoušení z učiva. 7 odpovědí bylo irelevantních.



Graf č. 2: *Odpovědi žáků na otázku č. 4: Které výukové metody jsou při hodinách geologie nejčastěji využívány?*

Otázky 5-10 jsou vztahovány na možnosti využívání interaktivní tabule, výukových filmů, on-line programů a testů, přírodnin a didaktických modelů, laboratoří, exkurzí a vycházek.

Otázka č. 5: Jak často je ve výuce geologie využívána interaktivní tabule?

Tato otázka měla za úkol zjistit, jestli je interaktivní tabule na škole k dispozici a zda je při výuce geologie využívána. Na tuto otázku odpovědělo celkem 195 žáků a z nich 19 (9,7 %) uvedlo, že v jejich škole interaktivní tabule není. Ostatní školy interaktivní tabulí disponují a jejich využití při výuce geologie vypadá takto: 124 (63,6 %) žáků uvedlo, že je při výuce geologie interaktivní tabule využívána každou nebo téměř každou vyučovací hodinu. 22 (11,3 %) žáků uvedlo, že je využívána alespoň jednou měsíčně a 12 (6,2 %) uvedlo využití interaktivní tabule alespoň jednou za pololetí. 18 (9,2 %) uvedlo, že interaktivní tabuli při výuce geologie nevyužívají nikdy, i když ve škole toto zařízení k dispozici je. Zde se odpovědi u žáků jednotlivých škol částečně rozcházejí. Tam, kde žáci jedné školy uváděli, že se při výuce geologie interaktivní tabule využívá každou nebo téměř každou vyučovací hodinu, byli i žáci, kteří uvedli, že se využívá alespoň jednou měsíčně apod. Lze tedy usuzovat, že odpovědi na tuto otázku jsou zkresleny subjektivním vnímáním jednotlivých žáků, které může být ovlivněno

například absencí v hodinách přírodopisu. Toto zkeslení bylo zaznamenáno i u dalších otázek stejného typu, a to u otázek č. 6, 7, 8, 9 a 10.

Otázka č. 6: Jak často při výuce geologie sledujete výukové filmy? (on-line, DVD atd.)

Na tuto otázku odpovědělo celkem 199 žáků. 91 (45,7 %) žáků odpovědělo, že sledování výukových filmů se věnují alespoň jednou měsíčně. 41 (20,6 %) odpovědělo, že výukové filmy sledují každou nebo téměř každou vyučovací hodinu, 34 (17,1 %) alespoň jednou za pololetí a 33 (16,6 %) uvedlo, že výukové filmy při výuce geologie nesledují nikdy.

Otázka č. 7: Jak často při výuce geologie používáte on-line výukové programy/testy?

Na tuto otázku odpovědělo celkem 198 žáků. 63 (31,8 %) žáků uvedlo, že on-line výukové programy a testy ve výuce geologie nevyužívá nikdy, i když škola k tomuto disponuje potřebným zařízením. 54 (27,3 %) dotazovaných uvádí, že on-line programy a testy využívá jednou měsíčně a 52 (26,3 %) jednou za pololetí. 29 (14,6 %) žáků uvedlo odpověď *každou nebo skoro každou hodinu* a 14 (7,1 %) žáků uvedlo, že není možno on-line programy a testy využívat, jelikož škola tímto vybavením nedisponuje.

Otázka č. 8: Jak často při výuce geologie používáte přírodniny, modely a podobné pomůcky?

Na tuto otázku odpovědělo celkem 199 žáků. Nejvíce žáků 85 (42,7 %) uvedlo, že přírodniny, modely a podobné pomůcky využívají při výuce geologie alespoň jednou měsíčně. 45 (22,6 %) žáků uvedlo, že při výuce geologie pracují s přírodninami a modely alespoň jednou za pololetí. 42 (21,1 %) uvedlo odpověď *každou nebo téměř každou vyučovací hodinu* a 28 (13,5 %) žáků uvedlo, že nikdy. Žádný z dotazovaných neuvedl, že škola tímto vybavením nedisponuje.

Otázka č. 9: Jak často při výuce geologie používáte laboratoř/speciální učebnu?

Na otázku číslo 9 odpovědělo 196 žáků. Jako nejčastější odpověď na tuto otázku byla zaznamenána odpověď *alespoň jednou za pololetí*. Takto odpovědělo 61 (31,1 %) žáků. Odpověď *alespoň jednou měsíčně*, kterou uvedlo 59 (30,1 %) žáků. 6 (3,1 %) žáků uvedlo, že laboratoř/speciální učebnu nepoužívají nikdy, protože ve škole není a 45 (23 %) uvedlo, že laboratoř/speciální učebnu nepoužívají nikdy i když ve škole je. Je otázkou, do jaké míry jsou

tyto žákovské odpovědi zkresleny mírou informovanosti o vybavení školy. 25 (12,8 %) žáků uvedlo že laboratoř/speciální učebnu pro výuku geologie využívají každou nebo téměř každou vyučovací hodinu (viz Tabulka č. 4). Po detailnějším prostudování žákovských odpovědí bylo zjištěno, že se jedná o jednu konkrétní základní školu, a to ZŠ Palachova, Ústí nad Labem. Odpovědi žáků z této školy se v této otázce shodovaly s odpovědi jejich vyučující.

Tabulka č. 4: *Odpovědi žáků na otázky 5, 6, 7, 8, 9 a 10: využívání jednotlivých výukových metod ve výuce geologie.*

	Každou nebo skoro každou hodinu	Alespoň jednou měsíčně	Alespoň jednou za pololetí	Nikdy	Nikdy – není ve škole k dispozici	celkový počet respondentů odpovídajících na tuto otázku
Laboratoř/speciální učebna	25 (12,8 %)	59 (30,1 %)	61 (31,1 %)	45(23 %)	6 (3,1 %)	196
Exkurze, vycházky, do muzea atd.	0 (0 %)	43 (21,7 %)	71 (35,9 %)	84 (42,4 %)	0 (0 %)	198
Interaktivní tabule	124 (63,6%)	22 (11,3%)	12 (6,2%)	18 (9,2 %)	19 (9,7 %)	195
Výukové filmy	41 (20,6%)	91 (45,7%)	34 (17,1%)	33 (16,6%)	0 (0 %)	199
Přírodniny, modely	42 (21,1%)	85 (42,7%)	45 (22,6%)	28 (13,5%)	0 (0 %)	200
Online výukové programy, testy	29 (14,6%)	54 (27,3%)	52 (26,3%)	49 (24,7%)	14 (7,1%)	198

Otázka č. 10: Jak často při výuce geologie chodíte na exkurze, vycházky, do muzea atd.?

Na otázku číslo 10 dopovědělo 198 žáků. 84 (42,4 %) žáků uvedlo, že při výuce geologie nikdy nechodí na exkurze, vycházky, do muzeí apod. 71 (35,9 %) žáků odpovědělo, že na exkurze, vycházky nebo do muzeí chodí alespoň jednou za pololetí. 43 (21,7 %) uvedlo odpověď alespoň jednou měsíčně a žádný z žáků nevedl, že by na exkurze a vycházky chodili každou nebo téměř každou vyučovací hodinu.

Otázka č. 11: Jsi ochotný/á spolupracovat s vyučujícím na přípravě určitých aktivit vyučovací hodiny?

Na tuto otázku odpovědělo 194 žáků, z nichž 134 (69,1 %) uvedlo, že jsou ochotni spolupracovat na přípravě aktivit vyučovací hodiny, 27 (13,9 %) odpovědělo neutrálně a 33 (17 %) žáků se k této otázce vyjádřilo negativně. Vzorek dotazovaných žáků pro tuto práci není nikterak významný, nicméně je pozitivní shledat, že téměř 70 % zúčastněných žáků uvedlo, že jsou ochotni se svými vyučujícími spolupracovat.

Otázka č. 12: Jaký způsob výuky geologie je pro tebe osobně nejpřínosnější?

Na tuto otázku odpovědělo 200 žáků. Jako nejpřínosnější formu výuky shledávají žáci pokusy, tuto odpověď uvedlo 103 (51,5 %) žáků. Dále je to přednáška/výklad 98 (49 %) a vyprávění 92 (46 %). Jako nejméně přínosnou formu výuky žáci shledávají práci s učebnicí/knihou 27 (13,5 %) a s pracovními listy 35 (17,5 %).

Otázky 13 a 14 se zabývají názorem žáků na důležitost geologie ve vztahu k všeobecnému vzdělání a praktickému využití v běžném životě. Výsledky jsou zaznamenány v následující tabulce č. 5.

Tabulka č. 5: Odpovědi žáků na otázky 13 a 14: Myslíš si, že z hlediska všeobecného vzdělání a praktického využití je výuka geologie na ZŠ důležitá?

Důležitost vztahu geologie k:	ano	spíše ano	nevím	spíše ne	ne
všeobecnému vzdělání	43 (21,7 %)	59 (29,8 %)	54 (27,3 %)	24 (12,1 %)	18 (9,1 %)
praktickému využití	39 (19,8 %)	46 (23,4 %)	56 (28,4 %)	34 (17,3 %)	22 (11,2 %)

Otázka č. 13: Myslíš si, že z hlediska všeobecného vzdělání je výuka geologie na ZŠ důležitá?

Na otázku 13 odpovědělo 198 žáků. 102 (51,5 %) žáků si myslí, že výuka geologie na ZŠ je z hlediska všeobecného vzdělání důležitá. 54 (27,3 %) žáků odpovědělo, že neví a 42 (21,2 %) žáků se domnívá, že výuka geologie na ZŠ není z hlediska všeobecného vzdělání důležitá.

Otázka č. 14: Myslíš si, že z hlediska praktického využití je výuka geologie na ZŠ důležitá?

Na otázku 14 odpovědělo 197 žáků. 85 (43,2 %) žáků si myslí, že výuka geologie na ZŠ je z hlediska praktického využití důležitá. 56 (28,4 %) žáků odpovědělo, že neví a 56 (28,4 %) žáků se domnívá, že výuka geologie na ZŠ není z hlediska praktického využití důležitá.

Učitelé ve svém dotazníku měli totožné otázky. 16 (66,2 %) z nich odpovědělo, že si myslí, že z hlediska všeobecného vzdělání je výuka geologie na ZŠ důležitá, 3 (14,3 %) odpověděli, že neví a 2 (9,5 %) si myslí, že výuka geologie na ZŠ není z hlediska všeobecného vzdělání důležitá. 13 (61,9 %) učitelů odpovědělo, že si myslí, že z hlediska praktického využití je výuka geologie na ZŠ důležitá, 4 (19 %) odpověděli, že neví a 4 (19 %) si myslí, že výuka geologie na ZŠ není z hlediska praktického využití důležitá.

Otázka č. 15: Myslíš si, že je geologie oblíbená u tvého učitele přírodopisu?

Tato otázka přispívá k utvoření názoru, zda přístup učitele k danému předmětu může ovlivnit vnímání předmětu u žáků. To, zda žáci vnímají oblibu a nadšení pro předmět u svého učitele se může odrazit v jejich vlastním přístupu k předmětu. Na tuto otázku odpovědělo 196 žáků a 128 (65,3 %) z nich uvedlo, že si myslí, že je geologie oblíbeným předmětem jejich učitele přírodopisu. 33 (16,8 %) žáků odpovědělo neutrálně a 35 (17,9 %) žáků si toto nemyslí.

Otázka č. 16: Jaká geologická témata tě nejvíce baví?

Jednoznačně nejoblíbenějším tématem předmětu geologie je pro dotazované žáky *vesmír*. Tuto odpověď uvedlo 150 (75 %) žáků. Dalšími oblíbenými tématy v geologii jsou pro žáky *Vztah člověka s přírodou* 65 (32,5 %) a *magmatické procesy a horniny* 59 (29,5 %). Na tuto otázku mohli žáci vybrat několik odpovědí. Celkem odpovědělo 200 žáků.

Otázka č. 17: Jaká geologická témata, si myslíš, že nejvíce baví tvého učitele přírodopisu?

Na tuto otázku mohli žáci vybrat několik odpovědí. Celkem odpovědělo 199 žáků. 6 odpovědí (3,5 %) z celkového počtu bylo irelevantních. Nejvíce žáků 95 (47,7 %) uvedlo *mineralogii* jako oblíbené téma svého učitele. Dále následovalo téma *vznik a vývoj půd* - 84 (42,2 %) a *vesmír* - 77 (38,7 %). Odpovědi žáků na tuto otázku jsou velmi vyrovnané. Učitelé ve svém dotazníku odpovídali na podobnou otázku: *Jaká témata (geologie) jsou pro Vás atraktivní?* Stejně jako žáci mohli na tuto otázku vybrat více odpovědí. Nejvíce odpovědí 10 (47,6 %) bylo zaznamenáno u tématu *vesmír* dále u témat *zvětvávání sedimentace a sedimentační horniny, metamorfní procesy a metamorfované horniny a deformace litosféry a endogenní geologické procesy* - všechna tato témata byla vybrána 8 učiteli (38,1 %). Mineralogii, o které se žáci domnívali, že je u učitelů nejoblíbenější, jako své oblíbené (osobně nejvíce atraktivní) téma uvedli jen 4 (19 %) učitelé.

Otázka č. 18: Jaká geologická témata jsou pro tebe nejméně zajímavá?

Jako nejméně oblíbená témata žáci uváděli *zvětvávání, sedimentační proces a sedimenty* - celkem 98 (49,7 %) žáků, dále *vznik a vývoj půd* - 91 (46,2 %) žáků a *mineralogii* - 75 (38,1 %) žáků. Celkem na tuto otázku odpovědělo 197 žáků a měli možnost vybrat několik odpovědí.

Výše uvedené otázky 16, 17 a 18 dotazují oblību/neoblību dílčích témat geologie, a to u žáků samotných a také jejich domněnku o oblíbě dílčích témat geologie jejich vyučujícího. Tabulka 6 nabízí srovnání odpovědí žáků na dotazníkové otázky č. 16, 17 a 18.

Tabulka č. 6: *Odpovědi žáků na otázky 16, 17 a 18 dotazující oblību a neoblību dílčích témat geologie u žáků a jejich učitelů podle mínění žáků.*

	Nejvíce oblíbená u žáků	Nejméně oblíbená u žáků	Nejvíce oblíbená témata učitelů podle žáků
Geologická témata	Počet	Počet	Počet
Vesmír	150 (75 %)	29 (14,7 %)	77 (38,7 %)
Mineralogie	29 (14,7 %)	75 (38,1 %)	95 (47,7 %)
Magmatické procesy a horniny	59 (29,5 %)	63 (32 %)	63 (31,7 %)
Zvětrávání, sedimentační procesy a horniny	32 (16 %)	98 (49,7 %)	75 (37,7 %)
Deformace litosféry a vnější geologické procesy	42 (21 %)	73 (37,1 %)	73 (36,7 %)
Metamorfnní procesy a horniny	53 (26,5 %)	33 (16,7 %)	30 (15,2 %)
Vznik a vývoj půd	44 (22 %)	91 (46,2 %)	84 (42,2 %)
Geologická historie Země	51 (25,5 %)	46 (23,4 %)	73 (36,7 %)
Vztah člověka s přírodou	65 (32,5 %)	36 (18,3 %)	73 (36,7 %)

Otázka č. 19: Které činnosti tě ve výuce geologie nejvíce baví?

Na tuto otázku odpovědělo celkem 200 žáků a měli možnost označit několik odpovědí. Nejvíce odpovědí bylo zaznamenáno u činnosti *hry* – celkem 144 (72 %). Dále to byly *projekty* 85 (42,5 %) a *praktické činnosti, pokusy a práce s přírodninami* 75 (37,5 %).

Otázka č. 20: Které činnosti tě ve výuce geologie nejméně baví?

Na otázku 20 odpovědělo 198 žáků. Na tuto otázku mohli žáci taktéž vybrat více odpovědí. Jako nejméně oblíbenou činnost při výuce geologie žáci uvádějí *práci s pracovními listy* 110 (55,6 %). Dále *vyhledávání informací v textu* 89 (44,9 %) a *klasický výklad učitele* 64 (32,3 %). Tato otázka je svým způsobem tematicky shodná s otázkou č. 19 v žakovském dotazníku a lze odpovědi žáků na obě otázky porovnat viz tabulka č. 7.

Tabulka č. 7: *Obliba a neobliba jednotlivých výukových metod při výuce geologie podle odpovědí žáků na otázky č. 19 a 20.*

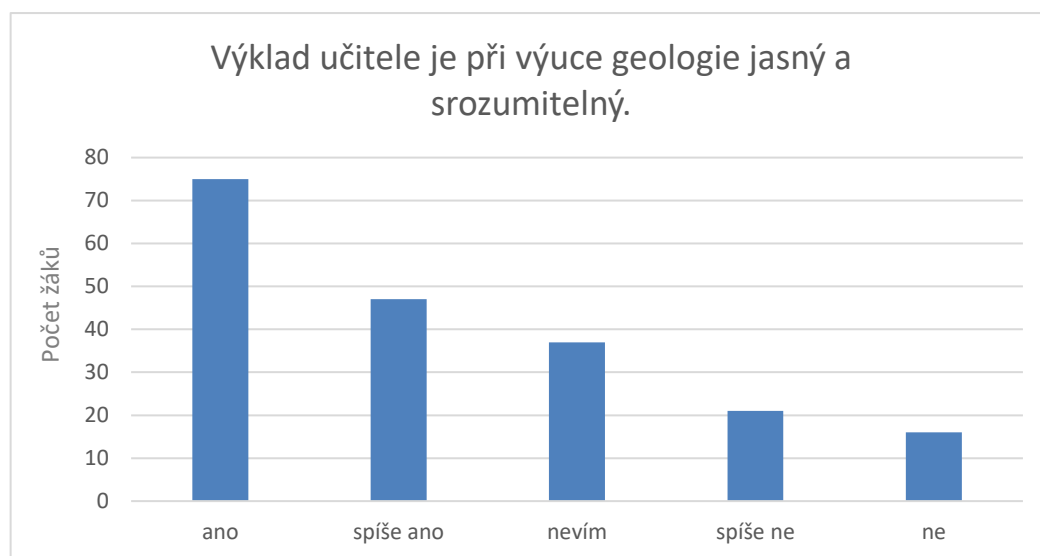
Činnosti ve výuce geologie	Nejvíce žáky baví	Nejméně žáky baví
	Počet	Počet
Praktické činnosti, pokusy, práce s přírodninami	75 (37,5 %)	30 (15,2 %)
Projekty	85 (42,5 %)	49 (24,7 %)
Hry	144 (72 %)	24 (12,1 %)
Vyhledávání informací v textu/ na internetu	28 (14 %)	89 (44,9 %)
Klasický výklad učitele	41 (20,5 %)	64 (32,3 %)
Sledování odborných výukových filmů	69 (34,5 %)	33 (16,7 %)
Práce s pracovními listy	27 (13,5 %)	110 (55,6 %)
Výuka v terénu	53 (26,5 %)	32 (16,2 %)

Otázka č. 21: Na hodinu geologie se těším.

Na tuto otázku odpovědělo 198 žáků. 91 (46 %) žáků uvedlo, že se na hodinu geologie těší nebo spíš těší. 55 (27,8 %) žáků odpovědělo, že neví a 52 (26,2 %) žáků odpovědělo, že se na hodinu geologie netěší nebo spíše netěší. Podrobnější zpracování odpovědí je znázorněno v následujícím grafu.

Otázka č. 22: Výklad učitele je při výuce geologie jasný a srozumitelný

Na tuto otázku odpovědělo 196 žáků. 122 (62,3 %) žáků se vyjádřilo tak, že je pro ně výklad učitele při hodině geologie srozumitelný nebo spíše srozumitelný. 37 (18,9 %) žáků odpovědělo, že neví a 37 (18,9 %) žáků odpovědělo, že pro ně výklad učitele není nebo spíše není jasný a srozumitelný. Podrobnější zpracování odpovědí je znázorněno v následujícím grafu č. 3.



Graf č. 3: Odpovědi žáků na otázku č. 22 : Výklad učitele je při výuce geologie jasný a srozumitelný

Otázka č. 23: Jakou známkou bys ohodnotil/a svého učitele geologie za jeho výuku?

Na tuto otázku odpovědělo 199 žáků. V této otázce měli žáci známkovat své učitele za jejich výuku stejně jako ve škole. 79 (39,7 %) dotazovaných žáků by svého učitele geologie ohodnotilo za jeho výuku známkou 1. 60 (30,2 %) by svému učiteli udělilo známku 2. 27 (13,6 %) hodnotí svého učitele známkou 3, 14 (7%) známkou 4 a 19 (9,5 %) známkou 5.

V následující otázce měli žáci své odpovědi odůvodnit.

Otázka č. 24: Svou odpověď na otázku 23 zdůvodni.

Své odpovědi zdůvodnilo 145 žáků. 15 odůvodnění, které žáci uvedli, se nevztahuje k výuce geologie. Byly to odpovědi jako: *Učitelka je skvělá, miluji ji. Je dokonalejší. Šmidly fidly. Ohne zucker. Jen tak. Nevím užžž. Nej. Nevím* atd.

Velká část zdůvodnění předchozích odpovědí se vztahovala ke schopnosti učitele, vysvětlit danou látku např. *Naučí a výklad mě zaujme. Celkem to chápeme. Všechno je jasné a srozumitelné. Když něco nechápeme, dokáže to dobře vysvětlit. Chápeme to. Výklad je vždy srozumitelný i pro méně chápavé. Protože občas nerozumím výkladu a mohli bychom více chodit do laboratorních učeben. Nevím, někdy úplně všechno nepochopím. Neumí vykládat látku. Vysvětluje vše dokola. Neumí vysvětlit moc látku a pak hned zkouší. Někdy od něj něco nechápu. Ví, o čem mluví, ale někdy od ní nějakou látku nechápu.*

Další výpovědi žáků zmiňovaly spíše povahu a charakter učitele, např.: *Učitelka má o všem přehled a umí dobře mluvit. Protože se snaží. Učitelka je příjemná, její výklady chápu, ale někdy když jí spolužáci rozruší, chová se nepříjemně. Je s ním sranda. Při výuce je vždy přátelský. Pan učitel je skvělý. Je s ním sranda. Je super. Protože je fajn. Je skvělá a její hodiny mě velice baví. Nejlepší učitel, protože má rád kameny. Protože se snaží.*

Další zdůvodnění odpovědi jsou vázána na používané metody výuky, např.: *Líbí se mi její styl učení. Někdy je jeho výklad moc krátký. Je to nuda, pořád něco píšeme. Nuda. Není to sice na jedničku, ale dá se to. Moc rychlá výuka. Nemám rád, když chybím a rovnou píšu, protože si to nestihnu doplnit tak proto 2. Trochu nuda, ale jinak dobrý. Je fajn, ale hodiny s ním mě moc nebaví. Hodina je nezáživná. Někdy je jeho výklad moc krátký* atd.

Otázka č. 25: Co na svém učiteli geologie nejvíce oceňuješ?

Na tuto otázku odpovědělo 164 žáků. Velká část odpovědí žáků se vztahovala k charakteru a povaze učitele, např.: *Oceňuji na paní učitelce, že s ní je občas sranda. Trpělivost, s námi je to někdy hrůza. Můžu s paní učitelkou mluvit někdy i normálně ne jen jako s pedagogem. Smysl pro humor a přehled. Umí se zasmát. Je vtipná. To že má s námi trpělivost. Že je hodná. Že je hodný a ochotný. Snahu a komunikace s žáky. Dá se v pohodě s ním komunikovat. Že je spravedlivá. Je spravedlivý. Trpělivost a ochota. Aktivitu a ochotnost nám vysvětlit něco, co nechápeme. Je hodný a umí ve třídě zachovat ticho. Snahu a ochotu.*

Některé odpovědi se vztahovaly k výukovým metodám, např.: *Jak má zájem o výuku a snaží se sdělit vše. Srozumitelný výklad. Vždy si udělá čas na hry. Jak se na to připravuje a že to umí dobře vysvětlit. Pokusy. Že nám pouští dokumenty. Když si povídáme. Že dává méně testů. Koukáme hodně na dokumenty. Učitel je hodně aktivní.*

Některé odpovědi žáků zmiňovaly schopnost a ochotu učitele vysvětlit látku, např.: *Smysl pro humor, vysvětlení látky když ji nechápeme. Rozumný a srozumitelný výklad. Jak se na to připravuje a že to umí dobře vysvětlit. Všechno, vždy jí rozumím a vše chápu.*

Dále byly zaznamenány tyto názory: *Jeho názory. Mluví spisovně a rozumně. Že s námi tráví 45 min. To, že chce vůbec učit. Je bez chyby. Umí ve třídě zachovat ticho. Názor na věc a vyprávění jeho zážitků. Odhodlanost nás učit. Má rád kameny. Asi nic. ... atd.*

6.3.2 UČITELSKÝ DOTAZNÍK

Prvních pět otázek učitelského dotazníku (viz Příloha č. 2) zjišťovalo charakteristiku výzkumného vzorku, která je uvedena v metodice práce (viz kap. 5.2.1, tabulka č. 2), proto tato kapitola začíná až analýzou odpovědi na otázku č. 6 učitelského dotazníku.

Otázka č. 6: Výuka geologie mě baví

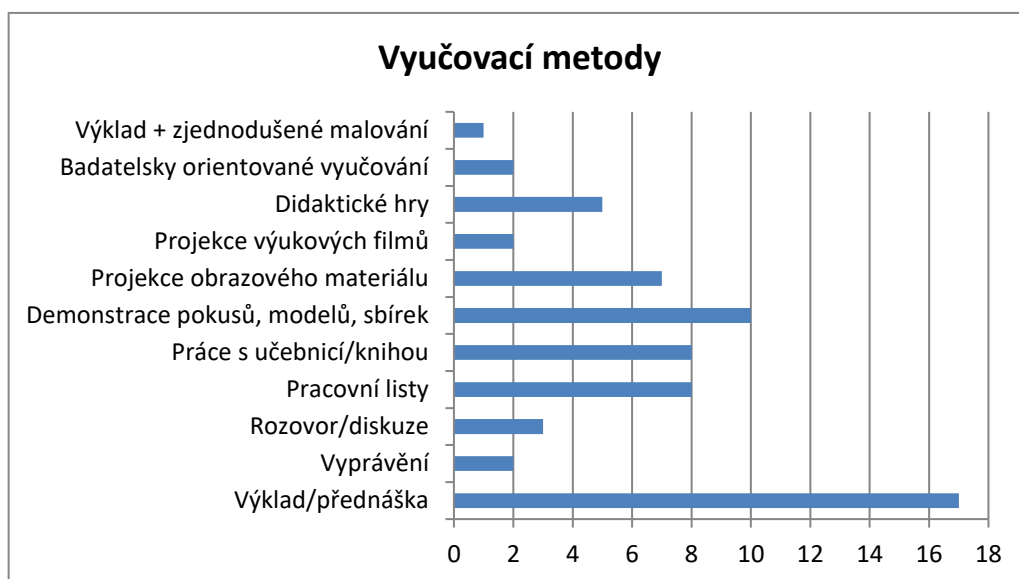
15 (71, 4%) z 21 učitelů na tuto otázku odpovědělo kladně a to, že je výuka geologie baví nebo spíše baví. 3 (14,3 %) učitelé odpověděli neutrálně a 3 (14,3 %) záporně.

Otázka č. 7: Co je příčinou mých obav při výuce geologie.

Na tuto otázku bylo možno zvolit více jak jednu odpověď. Nejčastější obavou učitelů při výuce geologie je domněnka vyučujících, že je látka pro žáky příliš nezáživná. Tuto odpověď uvedlo 12 učitelů (51 %). 8 učitelů cítí při výuce obavy díky absenci kvalitního výukového materiálu (38,1 %), 6 (28,6 %) učitelů uvedlo, že se necítí dostatečně vzděláno v oboru, 2 (9,5 %) učitelé uvedli jako příčinu svých obav při výuce geologie náročnost oboru pro žáky a 6 učitelů (28,6 %) při výuce geologie necítí žádné obavy.

Otázka č. 8: Jaké tři nejčastější vyučovací metody užíváte při běžné vyučovací hodině?

17 (81 %) učitelů uvedlo, že jako nejčastější vyučovací metodu při běžné vyučovací hodině používají výklad/přednášku. V tomto se jejich odpovědi shodovaly s odpověďmi žáků. 10 učitelů (47,6 %) dále uvedlo jako nejčastěji využívanou metodu demonstraci pokusů, modelů a sbírek. Následující graf č. 4 znázorňuje také zbývající odpovědi.



Graf č. 4: Odpovědi učitelů na otázku č. 8: Jaké tři nejčastější vyučovací metody užíváte při běžné vyučovací hodině?

Odpovědi na **otázky č. 9: Jak často využíváte při výuce geologie laboratoř/speciální učebnu?** **10: Jak často uplatňujete výuku v terénu (exkurz, vycházky, muzea atd.)?** jsou uvedeny a porovnány v tabulce č. 8.

Tabulka č. 8: Srovnání odpovědí učitelů na otázky č. 9 a 10: Jak často při výuce geologie využíváte laboratoř a práci v terénu?

	Každou nebo skoro každou hodinu	Alespoň jednou měsíčně	Alespoň jednou za pololetí	Nikdy	Nikdy – není ve škole k dispozici	celkový počet respondentů odpovídajících na tuto otázku
Laboratoř/speciální učebna	4 (20 %)	4 (20 %)	3 (15 %)	3 (15 %)	6 (30 %)	20
Exkurze, vycházky, do muzea atd.	0 (0 %)	1 (4,8 %)	16 (76,2 %)	4 (19 %)	0 (0 %)	21

Otázka č. 11: Při práci v terénu uplatňujete:

Na tuto otázku odpovědělo 21 učitelů a měli možnost vybrat více odpovědí. 10 (47,6 %) učitelů uvedlo, že při práci v terénu nejvíce využívají odborných exkurzí. 9 (42,9 %) učitelů uvedlo jako nejvíce uplatňovanou formu práce v terénu vycházku do okolí školy, dále návštěvu geologického parku 6 (28,6 %) odpovědí a návštěvu muzea 5 (23,8 %) odpovědí. 2 (9,6 %) učitelé uvedli, že do terénu nechodí a 1 (4,8 %) uvedl, že využívá školní pozemek/zahradu.

Otázky 12 – 15 zjišťovaly četnost využití vybraných výukových prostředků. Konkrétně se jednalo o interaktivní tabuli (otázka 12), výukové filmy dostupné online nebo na DVD (otázka 13), přírodniny a modely (otázka 14), online výukové programy a testy (otázka 15). Souhrnné výsledky jsou uvedeny v tabulce 9.

Tabulka č. 9: Srovnání odpovědí učitelů na otázky č. 12, 13, 14 a 15: Četnost využití jednotlivých výukových prostředků při výuce geologie.

	Každou nebo skoro každou hodinu	Alespoň jednou měsíčně	Alespoň jednou za pololetí	Nikdy	Nikdy – není ve škole k dispozici	celkový počet respondentů odpovídajících na tuto otázku
Interaktivní tabule	9 (42,9 %)	2 (9,5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	9 (42,9 %)	21
Výukové filmy	2 (9,5 %)	6 (28,6 %)	10 (47,6 %)	3 (14,3 %)	0 (0 %)	21
Přírodniny, modely	9 (42,9 %)	8 (38,1 %)	3 (14,3%)	0 (0 %)	1 (4,8 %)	21
Online výukové programy, testy	1 (4,8 %)	2 (9,5 %)	7 (33,3 %)	10 (47,6 %)	1 (4,8 %)	21

Otázka č. 16: Jste ochotni věnovat více času při přípravě na výuku s vědomím toho, že se výuka zefektivní/zatraktivní?

17 (81 %) vyučujících uvedlo, že jsou ochotni věnovat přípravě na výuku geologie více času, jestliže se výuka zefektivní nebo zatraktivní. 4 (19 %) vyučující odpověděli neutrálně. Žádný z vyučujících neuvedl, zápornou odpověď, tedy, že není ochoten věnovat více času přípravě na výuku s vědomím toho, že se výuka zefektivní nebo zatraktivní.

Otázka č. 17: Jste ochotni spolupracovat se žáky na přípravě dílčích aktivit vyučovací hodiny?

18 (85,7 %) učitelů uvedlo, že jsou ochotni spolupracovat se žáky na přípravě dílčích aktivit vyučovací hodiny. 3 (14,3 %) učitelé odpověděli neutrálně. Žádný z vyučujících neuvedl, zápornou odpověď.

Otázka č. 18: Jaké vyučovací metody při výuce geologie považujete za nejefektivnější?

Učitelé měli možnost vybrat na tuto otázku několik odpovědí. 15 (71,4 %) dotazovaných učitelů uvedlo, že za nejefektivnější metodu při výuce geologie považují *demonstrace pokusů, sbírek a modelů*. 7 (33,3 %) učitelů uvedlo *didaktické hry* a 6 (28,6 %) *přednášku/výklad*. Následující graf znázorňuje také zbývající odpovědi.

Otázka č. 19: S jakými problémy se při výuce geologie setkáváte?

Nejčastější odpovědi dotazovaných na tuto otázku, tj. 14 (66,7 %) bylo *nechuť a negace žáků*. Jako další problémy učitelé uváděli *nekázeň žáků* 10 (47,6 %) a *materiální překážky* 10 (47,6 %). 6 (28,6 %) odpovědí bylo zaznamenáno u možnosti *finanční omezení (např. na exkurze, nové pomůcky apod.)* a stejný počet učitelů 6 (28,6 %) uvedlo možnost *časová tíseň*. 1 (4,8 %) učitel uvedl, že jako problém ve výuce geologie vidí svou vlastní *nedostatečnou motivaci* a 1 (4,8 %) učitel uvedl jako problém *vlastní neaprobovanost*.

Otázka č. 20: Myslíte si, že je geologie u žáků oblíbená?

Žádný z vyučujících neuvedl, že se domnívá, že je geologie u žáků oblíbená. 16 (76,2 %) vyučujících se domnívá, že předmět geologie není u jejich žáků oblíbený. 5 (23,8 %) vyučujících odpovědělo neutrálně.

Otázka č. 21: Myslíte si, že z hlediska všeobecného vzdělání je výuka geologie na ZŠ důležitá? Otázka č. 22: Myslíte si, že z hlediska praktického využití je výuka geologie na ZŠ důležitá? Výsledky odpovědí na tyto otázky jsou uvedeny v tabulce č. 10.

Tabulka č. 10: Odpovědi učitelů na otázky č. 21 a 22: Výuka geologie a všeobecné vzdělání a praktické využití z pohledu učitelů.

Důležitost vztahu geologie k:	ano	spíše ano	nevím	spíše ne	ne
všeobecnému vzdělání	7 (33,3 %)	9 (42,9 %)	3 (14,3 %)	2 (9,5 %)	x
praktickému využití	8 (38,1 %)	5 (23,8 %)	4 (19 %)	3 (14,3 %)	1 (4,8 %)

Otázka č. 23: Jaká témata jsou, podle Vás, pro žáky atraktivní? Otázka č. 24: Jaká témata jsou pro Vás atraktivní? Otázka č. 25: Jaká témata jsou podle Vás pro žáky nejméně zajímavá? Otázka č. 26: Jaká témata jsou pro Vás ve výuce geologie nejméně zajímavá?

Podle učitelů, kteří se účastnili dotazníkového šetření, patří mezi nejméně oblíbená geologická témata jejich žáků *mineralogie* 17 (81 %) a *vznik a vývoj půd* 14 (66,7 %). Naopak nejvíce atraktivním tématem pro žáky je dle názoru učitelů *geologická historie Země* 12 (57,1 %), *deformace litosféry a vnější geologické procesy* 11 (52,4 %) a *vesmír* 10 (47,6 %).

Mezi nejméně zajímavá geologická témata dotazovaných učitelů patří *mineralogie* a *vznik a vývoj půd*. Obě témata označilo 9 učitelů. 2 učitelé uvedli *geologickou historii Země*, 1 označení zaznamenala témata *zvětrávání, sedimentace a sedimentační horniny, deformace litosféry, endogenní geologické procesy, a exogenní geologické procesy*. Jeden z učitelů uvedl, že jsou pro něj všechna geologická témata zajímavá. Za nejvíce atraktivní téma je učitel považován *vesmír*, toto téma vybralo 10 učitelů, následuje *mineralogie* – 8 učitelů, *magmatické procesy a horniny* – 8 učitelů, *deformace litosféry a vnější geologické procesy a metamorfni procesy a horniny* - 8 učitelů. Tabulka 11 srovnává odpovědi na otázky 23 až 26.

Otázka č. 27: Co Vám osobně ve výuce geologie chybí, co byste chtěli změnit, co by Vám při výuce pomohlo atd.?

Z 18 odpovědí bylo 16 (88,9 %) směřováno k materiálnímu zázemí, které je vhodné pro výuku geologie. Pokud učitelé tyto nedostatky konkretizovali, jednalo se nejčastěji o sbírku minerálů

a hornin. Např.: *Sbírký nerostů a horniny, jiné výukové pomůcky. Lepší vybavení, pomůcky a možnost častěji využívat exkurze. Mně osobně chybí sbírka minerálů a hornin a dalších pomůcek. Snad více pomůcek, které bych mohla při výuce využít. Více nových pomůcek. Materiální vybavení.*

Často byly zmiňovány obecně finanční prostředky na nákup nových pomůcek, případně konání exkurzí. *Více finančních prostředků na modernizaci pomůcek a sbírek. Více finančních prostředků (na nákup nových pomůcek či exkurze).*

Někteří učitelé uváděli nedostatek didaktické podpory viz např. *Kurzy dalšího vzdělávání pro učitele v tomto oboru. Lepší materiály, třeba i návody jak si nějaké připravit, nápady na zpestření výuky. Více sdíleného materiálu k výuce, lepší pomůcky....zdá se mi, že k tomuto předmětu je málo dostupného materiálu.*

Další odpovědi učitelů zmiňovaly větší časovou dotaci pro výuku geologie, např.: *Větší časová dotace a finanční prostředky k nákupu nových pomůcek. Více nových pomůcek a času na práci v terénu.*

Byla zaznamenána také odpověď vztahující se k aktivitě žáků: *Větší chuť žáků k práci a poznávání nových věcí...*

Tabulka č. 11: Srovnání odpovědí na otázky č. 23, 24, 25 a 23: Obliba a neobliba dílčích geologických témat dle vyučujících.

	Nejvíce atraktivní pro učitele	Nejméně zajímavá pro učitele	Nejvíce atraktivní pro žáky podle učitelů	Nejméně zajímavá pro žáky podle učitelů
Geologická témata	Počet	Počet	Počet	Počet
Vesmír	10 (47,6%)	0 (0 %)	10 (47,6%)	0 (0 %)
Země jako geologické těleso	4 (19%)	0 (0 %)	5 (23,8%)	2 (9,5%)
Mineralogie	4 (19 %)	9 (42,9 %)	0 (0 %)	17 (81 %)
Magmatické procesy a horniny	8 (38,1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	4 (19 %)
Zvětrávání, sedimentační procesy a horniny	8 (38,1 %)	1 (4,8 %)	1 (4,8%)	5 (23,8 %)
Deformace litosféry a vnější geo. procesy	8 (38,1 %)	1 (4,8 %)	11 (52,4 %)	1 (4,8 %)
Metamorfní procesy a horniny	3 (14,3 %)	0 (0 %)	2 (9,5 %)	3 (14,3 %)
Vznik a vývoj půd	1 (4,8 %)	9 (42,9 %)	0 (0 %)	14 (66,7 %)
Geologická historie Země	7 (33,3 %)	2 (9,5 %)	12 (57,1 %)	1 (4,8 %)
Vztah člověka s přírodou	1 (4,8 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (9,5 %)

6.4 SUMARIZACE A DISKUZE VÝSLEDKŮ

Geologické učivo se neřadí mezi velmi populární. Mezi hlavní příčiny jistě patří značná abstraktnost učiva, ve kterém se klade pouze velmi nepatrný důraz na využitelnost získaných znalostí v praxi, což často platí i v případě ostatních přírodních věd (Holec, 2014). Cílem výzkum uskutečněného v rámci této diplomové práce bylo zjistit vztah žáků a učitelů ke geologickému učivu, které je na ZŠ vyučováno v rámci předmětu přírodopis.

1. výzkumná otázka: ***Jaký je vztah učitelů a žáků ke geologickému učivu a k výuce geologie celkově?***

Na základě provedeného dotazníkového šetření lze tvrdit, že učitelé přírodopisu mají k výuce geologie kladný vztah. Více jak 70 % dotazovaných učitelů uvedlo, že je vyučovat geologii baví. Zhruba 14 % učitelů se vyjádřilo neutrálně (odpověď nevím) a stejný počet učitelů vyučovat tento obor nebaví vůbec, přičemž téměř 86 % učitelů je ochotno spolupracovat se žáky na přípravě dílčích aktivit vyučovací hodiny a více jak 70 % učitelů považuje za nejefektivnější metodu ve výuce geologie demonstraci pokusů, sbírek a modelů. Na druhou stranu necelých 80 % vyučujících se domnívá, že předmět geologie není u jejich žáků oblíbený. Z výsledků šetření mezi žáky vyplývá, že 52 % dotazovaných žáků má k výuce geologie a k učivu geologie kladný vztah, téměř 27 % se vyjádřilo neutrálně (odpověď nevím) a 21 % žáků se vyjádřilo negativně. Vedle toho, téměř 70 % dotazovaných žáků se vyjádřilo, že jsou ochotni spolupracovat s vyučujícím na přípravě určitých aktivit vyučovací hodiny. 46 % žáků uvedlo, že se na hodinu geologie těší a pro 62 % žáků je výklad učitele při výuce geologie srozumitelný. Jeníková (2017) ve své diplomové práci zabývající se výukou geologie na gymnáziích uvádí, že větší část oslovených vyučujících má ke geologii kladný vztah. U studentů je oblíbenost nižší, avšak pokud probíraným jevům a procesům porozumí, oblíbenost geologického učiva dle vyučujících roste. Daňková (2016) provedla podobně zaměřený výzkum v rámci své diplomové práce, která si kladla za cíl zmapovat způsoby výuky geologie na základních školách. Z jejího průzkumu vyplývá, že geologie žáky spíše nebaví. Takto v daném šetření odpovědělo téměř 80 % žáků. Dále ve své práci uvedla, že žáci nemají geologii raději než ostatní oblasti přírodopisu, nechtějí mít hodiny geologie častěji, o učivu geologie si myslí, že je těžké a složité, nesouhlasí

s tím, že jsou poznatky z geologie potřebné pro život, výklad učitele v hodinách geologie se jim zdá nezajímavý a v hodinách geologie se nudí. Jako jedno z možných řešení, jak žákům přiblížit učivo geologie, se nachází v pozitivní motivaci, která se může ukrývat v náhodné kombinaci výukových metod a zapojení nevšedních výukových metod (Altmann, 1974).

2. výzkumná otázka: ***Která geologická témata žáky nejvíce zajímají?***

Jako nevíce zajímavé téma ve výuce geologie je dle odpovědí žáků *vesmír, vztah člověka s přírodou a magmatické procesy a horniny*. Jeníková (2017) dle výsledků svého výzkumu píše, že některá témata jsou oblíbenější, jiná, a to především mineralogie a petrologie, méně. Endogenní a exogenní procesy začínou studenty bavit, až v momentě, kdy jim dobře porozumí a pochopí všechny souvislosti.

3. výzkumná otázka: ***Liší se obliba či neobliba dílčích témat geologie u žáků a jejich učitelů?***

Z výsledků dotazníkového šetření je patrné, že se učitelé a žáci shodují v oblíbě témat *vesmír a magmatické procesy a horniny*. Žáci se také domnívají, že *vesmír* je i pro učitele oblíbených tématem. Michovská (2008) se domnívá, že neobliba předmětu nevychází z oboru jako takového, ale z nevhodného způsobu výuky.

4. výzkumná otázka: ***Jakou výukovou metodu žáci při výuce geologie považují za nejprínosnější?***

Jako nejprínosnější formu výuky geologie shledávají žáci pokusy, dále přednášku/výklad a vyprávění. Vyjádření žáků, že přednášku/výklad a vyprávění považují za jedny z nejprínosnějších, je poměrně překvapivé. Obě metody jsou svou formou frontální výukou. Jopková (2016) přitom ve své diplomové práci na téma: *Porovnání efektivity vybraných metod výuky geologie na ZŠ* uvádí, že interaktivní výuka má mnohem větší efekt než frontální. Kálalová (2010) ze svého výzkumu vyvozuje, že ve výuce geologie často převládají verbální způsoby práce, tento způsob práce žáky neaktivizuje a nevzbuzuje v nich zájem o geologii. Aby děti ve třídě žáci pracovali, je třeba jim nabídnout dobrou vzdělávací příležitost, zábavnou a

přitažlivou aktivitu. Ta posiluje dobrou atmosféru a příznivé klima ve třídě (Čapek, 2017). Hebditch (1990) ve svém výzkumu zjišťoval, jakému stylu výuky dávají žáci přednost. Dotazovaní byli ve věku jedenáct až osmnáct let. Výsledky jeho průzkumu ukazují, že žáci mají nevíce rádi skupinové diskuze, divadlo, výtvarné práce a pokusy a nejméně mají rádi teorii a přednášky. Petty (2008) k tomuto dodává, že žáci jsou rádi aktivní, pasivní metody v lásce nemají. Obecně se dá říci, že čím aktivnější a zainteresovanější ve výuce žáci jsou, tím více je výuka baví. Při pohledu na výsledky prezentované v této práci, konkrétně na žákovské hodnocení výkladu/přednášky a vyprávění jako nejprínosnějších metod, je třeba se zamyslet nad tím, zda toto jejich tvrzení souvisí s dalšími faktory, které dotazníkové šetření nezohledňovalo.

Téměř 30 % dotazovaných učitelů v tomto průzkumu jako nejefektivnější metodu výuky považuje výklad/přednášku. Výklad je nejčastěji užívanou vyučovací metodou, průměrně zabírá nejméně 60 % většiny hodin. Může poskytovat posluchačům vysvětlení a ukázkou, nenahradí však korigovanou praxi ani další potřeby žáka (Petty, 2008). Před ní uváděli jen didaktické hry a pokusy či demonstrace sbírek. Pro žáky je přirozené si hrát. Všechny podobné činnosti jsou pak nejen příjemné, ale jsou i lépe realizovatelné. Neboť to, co nás baví, děláme nejlépe a s největší chutí (Čapek, 2017). Pokusy, ať již v prostorách učebny, formou laboratorních prací či práce v terénu, jsou jistě důležitou metodou zaměřenou na praxi. Učitel tímto způsobem žákům demonstruje příklady praktického využití a vede je k pochopení a propojení teoreticky nabytých znalostí s běžným životem. Je bezpochyby, že laboratorní práce a terénní cvičení poskytují velké možnosti při rozvíjení tvořivých schopností žáků, jejich aktivizaci a vzbuzování jejich zájmu o geologii a přírodní vědy jako celek (Turanová, Bizubová 2002). Učitelé by tedy neměli zapomínat do výuky zařadit praktická cvičení. Praktickou metodou používanou při vyučování geologickým vědám je pokus. Pokus ceníme nejen z hlediska vzdělávacího, ale zvláště z hlediska výchovného. Poskytuje možnost problémového řešení jevů (Pauk a kol., 1979). Exkurze a vycházky jsou organizační formy vyučování, ze kterých si žáci nejvíce pamatují a zároveň jsou velmi užitečné pro vztah učitele a žáka, za předpokladu, že jsou dobře naplánované. Motivují žáka, umožňují, aby do učení vstoupil skutečný svět. V geologii se stávají nevyhnutelností, bez nich by nebylo vyučování dostatečně konkrétní a názorné (Turanová, 2000). Zajímavé výukové metody bezpochyby souvisí s motivací a zájmem žáků o předmět. Motivování žáků je jednou ze základních otázek

úspěšnosti učitele. To, jak dokáže učitel aktivovat žáky, je v přímém vztahu k efektivitě jeho působení. Motivování žáků je však jedním z neobtížnějších úkolů (Hrabal, 1988). Je více než zřejmé, že žáci budou motivováni, jestliže je učení zajímavé, vzbuzuje v nich zvědavost nebo je zábavné (Petty, 2008). Hry mohou zapojovat žáky do výuky a zároveň motivovat.

5. výzkumná otázka: *S jakými překážkami se učitelé při výuce geologie nejčastěji setkávají?*

Více jak polovina dotazovaných učitelů se domnívá, že je geologické učivo pro žáky nezáživné a v tomto také vidí příčinu svých obav při výuce. Téměř 30 % dotazovaných vyučujících uvedlo, že z výuky geologie nemá žádné obavy. Velká část učitelů vidí jako problém při výuce nechuť, negaci žáků a nekázeň žáků. Materiální překážky vidí jako problém téměř polovina dotazovaných učitelů. Jeníková (2017) ve své práci píše, že většina dotazovaných učitelů v jejím výzkumu, je s geologickými pomůckami, které škola vlastní, spokojena, ale svěřili se, že ačkoli jsou jejich sbírky veliké, jen malá část vzorků je správně pojmenována. Mnoho minerálů a hornin tak leží neurčeno pohromadě v krabicích, kde se na ně jen práší. Dále uvádí, že ačkoli, jsou školy víceméně dostatečně vybavené geologickými pomůckami, ne všichni vyučující je používají. Pravdou je, že ve srovnání s jinými obory biologie (např. s botanikou, zoologií, biologií člověka atd.) je na trhu k dostání o dost méně didaktických pomůcek pro výuku geologie. Dostupné jsou sbírky minerálů a hornin, rud, fosilií, stupnice tvrdosti, sbírky či kazety drahých kamenů ČR i světa, stavebnice molekul a atomů – krystalická mřížka, výbrusy, pomůcky pro práci v terénu (geologická kladívka, pH metry a vlhkoměry, rýžovací pánve, krabičky a dózy na vzorky), modely zlomových deformací a nástěnné plakáty. Kálalová (2010) dle svého výzkumu píše: Mezi nejběžnější pomůcky používané při výuce geologie patří sbírky vzorků, které ale v některých případech nejsou dostatečné. Velmi časté jsou také modely krystalů a geologické mapy. Méně častými pomůckami, které používá zhruba polovina škol, jsou obrazy, fotografie a filmy s geologickou tematikou. Geologický kompas vlastní pouze pět škol. Nejméně běžné jsou pomůcky na mikroskopování. (Kálalová, 2010). Je zřejmé, že vhodné didaktické materiály učitelé geologie stále postrádají. V geologii se vyučuje látka „velkého měřítká“. Stavba Země, desková tektonika, vznik minerálů a hornin, vrásnění, stratigrafie, vznik a vývoj života na Zemi atd., to vše si při výkladu žádá značnou dávku představivosti u žáků a důmyslnosti u učitelů, aby byla látka pochopena. Na internetu jsou dostupné různé

výukové filmy a animace, které mohou žákům i učitelům usnadnit a zpestřit výuku. Zcela jistě ale není vhodné, aby se vyučující spoléhal pouze na výukové filmy. V roce 2013 pro účely bakalářské práce provedla podobný výzkum Bicanová (2013). Ve své práci se zabývala mírou popularity geologických věd mezi žáky a jedna z otázek zahrnutých do tohoto výzkumu byla: *Jaké aktivity během výuky přírodopisu máš nejraději?* Bicanová (2013) ve své práci uvádí jako oblíbenou aktivizační činnost dotazovaných žáků *sledování naučných dokumentárních filmů*. Tato činnost nepatřila mezi velmi oblíbené u dotazovaných žáků vybraných ZŠ Ústeckého kraje. Uvedlo ji 35% dotazovaných žáků. Problém filmů a videí je v tom, že je žáci mnohdy nevnímají nebo je nudí a je o pasivní přijímání informací. Petty (2008) o výukových filmech píše: Žáci pokládají televizi za zdroj zábavy. Nepředpokládejme však, že to automaticky znamená, že budou zaujatě sledovat pořad, který začleníme do výuky.

6. výzkumná otázka: ***Považují žáci a učitelé geologické učivo za důležité z hlediska obecného vzdělání a využití v praktickém životě?***

Větší část oslovených žáků si myslí, že výuka geologie je z hlediska všeobecného vzdělání důležitá a o něco méně žáků si myslí, že je důležitá i z hlediska praktického využití. Tyto výsledky kolidují s výsledky Jeníkové (2017), která ve své práci píše, že žáci často vnímají geologii jako nudný předmět, který nemá pro jejich další život žádný význam, a nevidí tedy důvod, proč se o geologické poznání dále zajímat. Většina oslovených učitelů (více jak 80 %) považuje geologii za důležitý obor z hlediska všeobecného vzdělání žáků. Žádný z dotazovaných učitelů si nemyslí, že by geologie z tohoto hlediska důležitá nebyla. Z hlediska praktického využití je na tom dle názorů učitelů geologie o něco hůře – jen zhruba polovina dotazovaných učitelů se domnívá, že je geologie z praktického využití důležitá a téměř 20 % si myslí, že důležitá není. Michovská (2008) ve svém průzkumu uvádí, že geologické vědy jsou považovány za součást všeobecného vzdělání a své místo mají nejen ve výuce na základních školách, ale i na čtyřletých gymnáziích a vyšším stupni víceletých gymnázií.

7 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zmapovat, jakým způsobem je v současné době realizována výuka geologie na vybraných základních školách v Ústeckém kraji. V přípravné fázi autorka v teoretické části práce shrnula teoretická východiska rozhodná pro dané téma, připomněla vybrané pedagogické pojmy, popsala výukové metody a charakterizovala osobnost učitele a pojetí výuky. Empirická část práce zahrnovala přípravu a distribuci dotazníků a jejich následné vyhodnocení.

Díky provedenému dotazníkovému šetření a následnému zhodnocení výsledků byl zjištěn vztah učitelů a žáků ke geologickému učivu a k výuce geologie ve zkoumaném regionu. Výsledky šetření ukazují, že žáci základních škol mají k předmětu geologie spíše neutrální postoj, avšak ke svému vyučujícímu tohoto oboru mají postoj většinou kladný a pozitivní. Zájem žáků o geologii souvisí především s tím, jak žáci vnímají učitele, jaké organizační formy výuky tento učitel volí a s obtížností předmětu. Učitelé pak shledávají učivo geologie jako nezáživné a obtížné pro žáky a jako největší problém vidí nedostatečné vybavení škol vhodnými pomůckami pro výuku geologie. Většina škol má pro výuku geologie možnost využívat moderní techniku, v učebnách jsou interaktivní tabule, je využíván internet. V oblasti pomůcek pro výuku geologie mají školy rezervy především v opatřování moderně zpracovaných didaktických pomůcek pro geologii, což je dáno především jejich vysokou pořizovací cenou a zároveň nedostatkem finančních prostředků škol určených pro tyto účely.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BARTOŇOVÁ, Ž. *Latentní znalosti z přírodopisu u žáků končících základní vzdělání*. Diplomová práce. Pedagogická fakulta, Katedra biologie, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2012

BRTNOVÁ ČEPIČKOVÁ, I. *Didaktika přírodovědného základu*. 1. vyd. V Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2013. 92 s. ISBN 978-80-7414-597-1.

ČAPEK, R. *Odměny a tresty ve školní praxi*. Praha: Grada, 2008. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1718-0.

CEJPEK, J. *Současné vývojové trendy ve vzdělávání*. Život. Prostr., Vol. 39, No. 1, p. 13 – 16, 2005.

DOLEŽALOVÁ, O. *Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů na gymnáziích*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. ISBN 9788087000137.

DVOŘÁKOVÁ, M. *Základní učebnice pedagogiky*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5039-2.

GRECMANOVÁ, H. a URBANOVSKÁ E. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. Olomouc: Hanex, 2007. ISBN 978-808-5783-735.

GREŠOVÁ, M. *Úloha učitele z hlediska prevence domácího násilí na dětech*. Olomouc, 2010, Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta.

HELUS, Z. *Dítě v osobnostním pojetí: obrat k dítěti jako výzva a úkol pro učitele i rodiče*. 2., přeprac. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-628-5.

CHARALAMBIDIS, A. *Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání*. V Praze: VÚP, 2005. ISBN 808700003-x.

CHVÁTAL, M. *Geologie: pro gymnázia*. Praha: Fortuna, 2014. ISBN 9788073731243.

JEŘÁBEK, J., TUPÝ, J. et al. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*, Praha: MŠMT, 2017. Available at: <http://www.msmt.cz/file/41216/>.

JENÍKOVÁ, K. *Možnosti výuky na gymnáziích*. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta. 2017.

- JUNGER, A. a kol. *Metodika přírodopisu*. SPN, Praha, 1964
- JŮVA, V. *Základy pedagogiky pro doplňující pedagogické studium*. Brno: Paido, 2001. ISBN 80-85931-95-8.
- KÁLALOVÁ, A. *Začlenění mineralogického učiva do školních vzdělávacích programů*. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta. 2010.
- KALOVÁ, A. *Studijní materiály pro badatelsky orientované vyučování vybraných témat z botaniky na středních školách*. Brno, 2015, Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta.
- KASÍKOVÁ, H. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7187-167-3
- KOHOUTEK, R. a kol. *Základy pedagogické psychologie*. Brno: Akademické nakl. CERM, 1996. ISBN 80-85867-94-X.
- KOLÁŘ, Z. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3710-2.
- KOTRBA, T. a LACINA L. *Aktivizační metody ve výuce: příručka moderního pedagoga. 2., přeprac. vyd.*. Brno: Barrister & Principal, 2011. ISBN 978-80-87474-34-1.
- KOUDELA, F. *Cesta k partnerství – optimální vztah mezi učitelem a žákem*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, 2014.
- KYRIACOU, Ch.. *Klíčové dovednosti učitele: cesty k lepšímu vyučování*. Praha: Portál, 1996. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-022-7.
- KŘIVÁKOVÁ, V. *Aktivizující metody ve výuce hudební výchovy na vyšším stupni gymnázia*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, 2019.
- ĽABUDKOVÁ, A. *Moderní trendy ve vzdělávání*. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Ekonomická fakulta. 2010.
- MAŇÁK, J. *Alternativní metody a postupy*. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1549-7.
- MAŇÁK, J., JANÍK T. a ŠVEC V. *Kurikulum v současné škole*. Brno: Paido, 2008. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 9788073151751.

- MAŇÁK, J. a ŠVEC V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. Edice pedagogické literatury, s. 105.
- MAREŠ, J. *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál, 2013. ISBN 9788026201748.
- MAREŠ, J. *Učitelovo pojetí výuky*. Nezávislá revue pro výchovu a vzdělávání, 1, 1990/91, č. 2, str. 31-33, č. 3, str. 51-54
- MASTÍKOVÁ, L. *Postoje žáků 2. stupně vybrané základní školy k předmětu přírodopis*. Diplomová práce, Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2017.
- MIČKOVÁ, B. *Analýza a hodnocení otázek a úkolů, uvedených v učebnici přírodopisu pro 6. ročník ZŠ*. Brno, 2010, Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.
- MICHOVSKÁ, L. *Výuka geologie na základních a středních školách v České republice - průzkum názorů odborné a laické veřejnosti*. Diplomová práce, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, 2008
- MOJŽÍŠEK, L. *Vyučovací metody*. 3. SPN, 1988.
- NAKONEČNÝ, M. *Encyklopedie obecné psychologie*. 2., rozš. vyd., v Akademii vyd. 1. (1. vyd. v nakl. Vodnář pod náz. Lexikon psychologie). Praha: Academia, 1997. ISBN 80-200-0625-7.
- NĚMEC, J. *Shrou na cestě za tvořivostí: poznámky k rozvoji tvořivosti žáků*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-731-5014-x.
- PAPÁČEK, M. *Badatelsky orientované přírodovědné vyučování cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa?* Scientia in educatione 1(1), 2010, p. 33–49, ISSN 1804-7106
- PAVELKOVÁ, J. *Oborová didaktika biologie a geologie*. Univerzita Karlova v Praze, 2002, ISBN 80-7290-086-2
- PAVLASOVÁ, L. *Přehled didaktiky biologie*. Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta. V Praze, 2014, ISBN 978-80-7290-643-7
- PAVLOVSKÁ, M. *Učitelovo pojetí výuky v současné škole*. 2004, 169 l., 4 přílohy.
- PAUK, F. *Didaktika geologických věd*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Knižnice didaktické literatury pro učitele škol 1. A 2. cyklu. 1981

PECINA, P a ZORMANOVÁ L. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4834-8.

PLUSKALOVÁ, J. *Rámcový vzdělávací program a výuka geologie na základní škole a čtyřletém gymnáziu*. Olomouc, 2004.

POLÁCHOVÁ, S. *Úloha učitele odborných předmětů při vzdělávání žáků se specifickými poruchami chování*. Brno, 2010, Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.

PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika: [věda o edukačních procesech]*. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-170-3.

PRŮCHA, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido, 1998. Edice pedagogické literatury. ISBN 8085931494.

PRŮCHA, J. ed. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

PRŮCHA, J, WALTEROVÁ, E. a MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 1995. ISBN 80-7178-029-4.

PRUNNER, P. *Vybrané kapitoly z pedagogické psychologie*. 2. vyd. V Plzni: Západočeská univerzita, 2003. ISBN 80-7082-979-6.

ROCARD M., CSERMELY P., JORDE D., LENZEN D., WALBERG-HENROKSON H. & HERMMO U. (2007). *Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Brussels: European Comission, Directorate-General for Research, Science, Economy and Society, Information and Communication Unit.

RVP ZV. 2016. Národní ústav pro vzdělávání. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze.

SITNÁ, D. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-246-1.

SLAVÍK, J., ČAPKOVÁ, D. *Reflexe učitelské profese: divadlo, dílna a těžký život v pojetí výuky*. *Pedagogika*, 44, 1994, č. 4, str. 377-388

SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada, 2007. ISBN 9788024718217.

ŠKODA, J. a DOULÍK, P. (2009). *Vývoj paradigmat přírodovědného vzdělávání. Pedagogická orientace*, roč. 19, č. 3, s. 24–44. ISSN 1211-4669

ŠVECOVÁ, M. *Teorie a praxe zařazení školních projektů ve výuce přírodopisu, biologie a ekologie*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2001, 79 s. ISBN 80 – 246- 0227- X

VAŠUTOVÁ, J. *Být učitelem: co by měl učitel vědět o své profesi*. 2., přeprac. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007. ISBN 978-80-7290-325-2.

VINTER, V. a KRÁLÍČEK, I. *Začínající učitel biologie*. Vyd. 1. Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-5021-6

VLČKOVÁ, K. *Charakteristiky a vývojové trendy školství a vzdělávání v zemích EU*.

VODOVÁ, L. *Didaktika přírodopisu 2 - Didaktické zásady a jejich aplikace do výuky přírodopisu*. Masarykova Univerzita, Pdf – katedra biologie.

WAWRZYCZKOVÁ, A. *Výuka přírodopisu na základní škole pro sluchově postižené*. Brno, 2013, Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.

9 PŘÍLOHY

Příloha 1. Žákovský dotazník

Dotazník pro žáky 9. tříd - VÝUKA GEOLOGIE

1. Název školy, obec

2. Pohlaví

- Muž
- Žena

3. Předmět geologie mě baví.

Ano 1 2 3 4 5 Ne

4. Co je při hodinách geologie nejčastěji uplatňováno? (vyberte více odpovědí)

- Přednáška/výklad
- Vyprávění
- Rozhovor/diskuze
- Pracovní listy
- Práce s učebnicí/knihou
- Pokusy
- Předvádění přírodnin
- Jiné:

5. Jak často je ve výuce geologie využívána interaktivní tabule?

- Nikdy, protože toto vybavení ve škole není
- Každou nebo skoro každou hodinu přírodopisu (geologie)
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

6. Jak často při výuce geologie sledujete výukové filmy? (on-line, DVD atd.?)

- Nikdy, protože na to škola nemá vybavení
- Každou nebo skoro každou hodinu přírodopisu (geologie)

- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

7. Jak často při výuce geologie používáte on-line výukové programy/testy?

- Nikdy, protože na to škola nemá vybavení
- Každou nebo skoro každou hodinu přírodopisu (geologie)
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

8. Jak často při výuce geologie používáte přírodniny, modely a podobné pomůcky?

- Nikdy, protože toto vybavení ve škole není
- Každou nebo skoro každou hodinu přírodopisu (geologie)
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

9. Jak často při výuce geologie používáte laboratoř/speciální učebnu?

- Nikdy, protože ve škole není
- Každou nebo skoro každou hodinu přírodopisu (geologie)
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

10. Jak často při výuce geologie chodíte na exkurze, vycházky, do muzea atd.?

- Každou nebo skoro každou hodinu přírodopisu (geologie)
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

11. Jsi ochotný/á spolupracovat s vyučujícím na přípravě určitých aktivit vyučovací hodiny?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

12. Jaký způsob výuky geologie je pro tebe osobně nejprínosnější? (vyberte více odpovědí)

- Přednáška/ výklad
- Vyprávění
- Rozhovor/diskuze
- Pracovní listy
- Práce s učebnicí/knihou
- Pokusy

- Předvádění přírodnin
- Jiné:

13. Myslíš si, že z hlediska všeobecného vzdělání je výuka geologie na ZŠ důležitá?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

14. Myslíš si, že z hlediska praktického využití je výuka geologie na ZŠ důležitá?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

15. Myslíš si, že je geologie oblíbená u tvého učitele přírodopisu?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

16. Jaká geologická témata tě nejvíce baví? (vyberte více odpovědí)

- Vesmír
- Mineralogie
- Magmatický proces a magmatické horniny
- Zvětrávání, sedimentační proces a sedimentární horniny
- Přeměněné horniny a procesy přeměny
- Deformace litosféry - vnější geologické děje
- Vznik a vývoj půd
- Geologická historie Země
- Vztah člověka s přírodou
- Jiné:

17. Jaká geologická témata, si myslíš, že nejvíce baví tvého učitele přírodopisu? (vyberte více odpovědí)

- Vesmír
- Mineralogie
- Magmatický proces a magmatické horniny
- Zvětrávání, sedimentační proces a sedimentární horniny
- Přeměněné horniny a procesy přeměny
- Deformace litosféry - vnější geologické děje
- Vznik a vývoj půd
- Geologická historie Země
- Vztah člověka s přírodou
- Jiné:

18. Jaká geologická témata jsou pro tebe nejméně zajímavá? (vyberte více odpovědí)

- Vesmír
- Mineralogie
- Magmatický proces a magmatické horniny
- Zvětvávání, sedimentační proces a sedimentární horniny
- Přeměněné horniny a procesy přeměny
- Deformace litosféry - vnější geologické děje
- Vznik a vývoj půd
- Geologická historie Země
- Vztah člověka s přírodou
- Jiné:

19. Které činnosti tě ve výuce geologie nejvíce baví? (vyberte více odpovědí)

- Praktické činnosti/pokusy/práce s přírodninami
- Vyhledávání informací v textu (na internetu, v odborné literatuře atd.)
- Projekty
- Hry
- Klasický výklad učitele
- Sledování odborných výukových filmů
- Práce s pracovními listy
- Výuka v terénu (v přírodě, na pozemku, na exkurzi atd.)
- Jiné:

20. Které činnosti tě ve výuce geologie nejméně baví? (vyberte více odpovědí)

- Praktické činnosti/pokusy/práce s přírodninami
- Vyhledávání informací v textu (na internetu, v odborné literatuře atd.)
- Projekty
- Hry
- Klasický výklad učitele
- Sledování odborných výukových filmů
- Práce s pracovními listy
- Výuka v terénu (v přírodě, na pozemku, na exkurzi atd.)
- Jiné:

21. Na hodinu geologie se těším.

Ano 1 2 3 4 5 Ne

22. Výklad učitele je při výuce geologie jasný a srozumitelný.

Ano 1 2 3 4 5 Ne

23. Jakou známkou bys ohodnotil/a svého učitele geologie za jeho výuku?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

24. Svou odpověď na otázku 23 zdůvodni.

25. Co na svém učiteli geologie nejvíce oceňuješ?

26. Co bys ve výuce geologie uvítal/a?

Dotazník pro učitele geologie na ZŠ

1. Název školy a obec/město

2. Pohlaví

- Muž
- Žena

3. Věk

- Méně než 25 let
- 26 - 35
- 36 - 45
- 46 a více let

4. Počet let pedagogické praxe

- Méně než 3
- 3 - 10
- 11 - 20
- Více jak 20

5. Vystudovaná aprobace (vyberte více odpovědí)

- Geologie
- Biologie
- Chemie
- Fyzika
- Zeměpis
- Zemědělství, lesnictví atd.
- Humanitní obory
- Jiné:

6. Výuka geologie mě baví

Naprostou souhlasím 1 2 3 4 5 Naprostou nesouhlasím

7. Co je příčinou mých obav při výuce geologie (vyberte více odpovědí)

- Z výuky geologie nemám žádné obavy
- Necítím se dostatečně vzdělán/a v oboru
- Postrádám kvalitní výukový materiál/pomůcky

- Látka je pro žáky příliš náročná
- Látka je pro žáky příliš nezáživná
- Jiné:

8. Jaké tři nejčastější vyučovací metody užíváte při běžné vyučovací hodině? (vyberte více odpovědí)

- Výklad/přednáška
- Vyprávění
- Rozhovor/diskuze
- Pracovní listy
- Práce s učebnicí/knihou
- Demonstrace pokusů/modelů/sbírek atd.
- Projekce obrazového materiálu
- Projekce výukových filmů
- Didaktické hry
- Badatelsky orientované vyučování
- Jiné:

9. Jak často využíváte při výuce geologie laboratoř/speciální učebnu?

- Nikdy, jelikož škola tyto prostory nemá
- Každou/téměř každou vyučovací hodinu
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

10. Jak často uplatňujete výuku v terénu (exkurze, vycházky, muzea atd.)?

- Každou/téměř každou vyučovací hodinu
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

11. Při práci v terénu uplatňujete (vyberte více odpovědí):

- Vycházka do okolí školy
- Odborná exkurze
- Návštěva muzea
- Školní pozemek/zahrada
- Geologický park
- Jiné:

12. Jak často ve výuce geologie používáte interaktivní tabuli?

- Nikdy, jelikož škola tímto vybavením nedisponuje
- Každou/téměř každou vyučovací hodinu
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

13. Jak často ve výuce geologie používáte výukové filmy (on-line, DVD atd.)?

- Nikdy, jelikož vybavení školy toto neumožňuje
- Každou/téměř každou vyučovací hodinu
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

14. Jak často při výuce geologie používáte přírodniny, modely a podobné pomůcky?

- Nikdy, jelikož škola tímto vybavením nedisponuje
- Každou/téměř každou vyučovací hodinu
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

15. Jak často při výuce geologie používáte on-line výukové programy/testy apod.?

- Nikdy, jelikož vybavení školy toto neumožňuje
- Každou/téměř každou vyučovací hodinu
- Alespoň jednou měsíčně
- Alespoň jednou za pololetí
- Nikdy

16. Jste ochotni věnovat více času při přípravě na výuku s vědomím toho, že se výuka zefektivní/zatraktivní?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

17. Jste ochotni spolupracovat se žáky na přípravě dílčích aktivit vyučovací hodiny?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

18. Jaké vyučovací metody při výuce geologie považujete za nejefektivnější? (vyberte více odpovědí)

- Výklad/přednáška
- Vyprávění
- Rozhovor/diskuze
- Pracovní listy
- Práce s učebnicí/knihou
- Demonstrace pokusů/sbírek/pomůcek
- Laboratorní práce
- Práce v terénu
- Didaktické hry
- Badatelsky orientované vyučování

- Projektová výuka
- Jiné:

19. S jakými problémy se při výuce geologie setkáváte? (vyberte více odpovědí)

- Nechuť a negace žáků
- Nekázeň žáků
- Materiální překážky (nedostatečné vybavení)
- Finanční omezení (např. na exkurze, nové pomůcky atd.)
- Časová tíseň
- Nedostatečná motivace vyučujícího
- Organizační omezení
- Jiné:

20. Myslíte si, že je geologie u žáků oblíbená?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

21. Myslíte si, že z hlediska všeobecného vzdělání je výuka geologie na ZŠ důležitá?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

22. Myslíte si, že z hlediska praktického využití je výuka geologie na ZŠ důležitá?

Ano 1 2 3 4 5 Ne

23. Jaká témata jsou, podle Vás, pro žáky atraktivní? (vyberte více odpovědí)

- Vesmír
- Země jako geologické těleso
- Mineralogie
- Magmatický proces a magmatické horniny
- Zvětrávání, sedimentace a sedimentační horniny
- Metamorfni procesy a metamorfované horniny
- Deformace litosféry, endogenní geologické procesy
- Exogenní geologické procesy
- Vznik a vývoj půd
- Geologická historie Země
- Interakce mezi přírodou a prostředím
- Jiné:

24. Jaká témata jsou pro Vás atraktivní? (vyberte více odpovědí)

- Vesmír
- Země jako geologické těleso
- Mineralogie
- Magmatický proces a magmatické horniny
- Zvětrávání, sedimentace a sedimentační horniny
- Metamorfní procesy a metamorfované horniny
- Deformace litosféry, endogenní geologické procesy
- Exogenní geologické procesy
- Vznik a vývoj půd
- Geologická historie Země
- Interakce mezi přírodou a prostředím
- Jiné:

25. Jaká témata jsou podle Vás pro žáky nejméně zajímavá? (vyberte více odpovědí)

- Vesmír
- Země jako geologické těleso
- Mineralogie
- Magmatický proces a magmatické horniny
- Zvětrávání, sedimentace a sedimentační horniny
- Metamorfní procesy a metamorfované horniny
- Deformace litosféry, endogenní geologické procesy
- Exogenní geologické procesy
- Vznik a vývoj půd
- Geologická historie Země
- Interakce mezi přírodou a prostředím
- Jiné:

26. Jaká témata jsou pro Vás ve výuce geologie nejméně zajímavá?

(vyberte více odpovědí)

- Vesmír
- Země jako geologické těleso
- Mineralogie
- Magmatický proces a magmatické horniny
- Zvětrávání, sedimentace a sedimentační horniny
- Deformace litosféry, endogenní geologické procesy
- Exogenní geologické procesy
- Vznik a vývoj půd
- Geologická historie Země
- Interakce mezi přírodou a člověkem
- Jiné:

27. Co Vám osobně ve výuce geologie chybí, co byste chtěli změnit, co by Vám při výuce pomohlo atd.