



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

Diplomová práce

Didaktické hry a jejich využití ve výuce geologie na ZŠ

Vypracovala: Bc. et Bc. Soňa Daňková
Vedoucí práce: doc. RNDr. Vasilis Teodoridis, Ph. D.

České Budějovice 2016

ABSTRAKT

DAŇKOVÁ, Soňa: Didaktické hry a jejich využití ve výuce geologie na ZŠ.
Diplomová práce. Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích,
Katedra biologie, 2016, 117 s.

Předkládaná diplomová práce mapuje způsoby výuky geologie na základních školách a zabývá se motivací žáků ve spojitosti s uplatněním didaktické hry ve výuce geologie. Data byla získána prostřednictvím dotazníkového šetření ve třech skupinách respondentů, a to učitelů geologie, resp. přírodopisu, žáků 9. tříd základních škol a vysokoškolských studentů učitelství přírodopisu. Teoretická část práce obsahuje poznatky o motivaci žáků, výukových metodách a didaktické hře. Praktická část práce obsahuje metodiku výzkumu, výsledky kvantitativního výzkumu a autorskou didaktickou počítačovou hru, kterou respondenti testovali a hodnotili. Výsledky výzkumu ukazují, že většinu žáků nebaví výuka geologie, nicméně zapojením didaktické hry do výuky lze zvýšit jejich zájem o geologii. Výzkumem bylo také zjištěno, že vysokoškolští studenti učitelství přírodopisu mají jiný názor na výuku geologie než současní učitelé přírodopisu. Například podle studentů učitelství je neoblíbenost geologie u žáků způsobená osobností učitele, ale podle učitelů je zapříčiněná celkovou neatraktivností předmětu. Podobně studenti vidí příčinu sporadického užívání didaktických her ve výuce geologie v učiteli, nicméně podle učitelů se didaktické hry neintegrují do výuky z nedostatku času.

Klíčová slova: geologie, výukové metody, didaktická hra, motivace, dotazník, žáci, učitelé, vysokoškolští studenti, základní škola

ABSTRACT

DAŇKOVÁ, Soňa: Didactic games and their application in geology teaching at primary school. Master Thesis. Faculty of Education University of South Bohemia in České Budějovice, Department of Biology, 2016, 117 p.

The presented master thesis describes methods of geology teaching at primary school and deals with the motivation of pupils in a connection with the application of a didactic game in teaching of geology and/or nature science. Data source was sampled via questionnaire in three groups of the respondents, i.e., teachers of geology (nature science), with 9th class pupils of primary school and university students of teaching training in biology. The theoretical part includes general data concerning motivation of pupils, teaching methods and a didactic game. The practical part contains methodology of the research, results of quantitative analysis and the author's didactic computer game which was tested and evaluated by the respondents. The obtained results show that the majority of pupils do not like geology however the integration of the didactic games in lessons can be increased pupil's interest in geology. The research has also found that university students have a different opinion on the teaching of geology than practising teachers. For example university students think that the unpopularity of geology among pupils is caused by teacher's personality, but according to opinion of the teachers it is caused by a general lack of attractiveness of the subject. Similarly, the students accused the teacher of insufficient use of didactic games in geology teaching, but the teachers do not integrate didactic games in geology teaching due to lack of time.

Keywords: geology, teaching methods, didactic game, motivation, questionnaire, pupils, teacher, university students, primary school

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

Datum:

Podpis studenta:

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé práce doc. RNDr. Vasilisu Teodoridisovi, Ph.D. za jeho cenné rady, věcné připomínky a trpělivost při vypracovávání a dokončování této diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala RNDr. Tomáši Ditrichovi, Ph.D. za odborné rady při zpracovávání nasbíraných dat a Jakubu Karabinošovi za jeho ochotu, vytrvalost a precizně odvedenou práci na vývoji počítačové hry. Také děkuji všem ředitelům, učitelům a žákům základních škol, kteří se zúčastnili výzkumu, stejně tak i svým spolužákům, resp. studentům učitelství přírodopisu z Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	TEORETICKÁ ČÁST	9
2.1	ŠKOLA HROU	9
2.2	MOTIVACE ŽÁKA K UČENÍ	10
2.2.1	Vnitřní motivace	11
2.2.2	Vnější motivace	12
2.3	VÝUKOVÉ METODY	13
2.3.1	Charakteristika vybraných výukových metod	14
2.3.1.1	Metody slovní	14
2.3.1.2	Metody názorně demonstrační a praktické	15
2.3.1.3	Metody práce s textem	17
2.3.1.4	Metody aktivizační	17
2.3.2	Volba výukové metody	18
2.3.3	Učitelovo pojetí výuky	19
2.4	DIDAKTICKÁ HRA	21
2.4.1	Význam didaktické hry	21
2.4.2	Nevýhody didaktické hry	22
2.4.3	Realizace didaktické hry	23
2.4.4	Klasifikace didaktických her	24
3	METODIKA	27
3.1	CÍL VÝZKUMU	27
3.1.1	Výzkumné otázky	27
3.1.2	Hypotézy	28
3.2	VYMEZENÍ OBLASTI VÝZKUMU	28
3.3	HARMONOGRAM VÝZKUMU	30
3.4	PŘEDVÝZKUM	30
3.5	DOTAZNÍK PRO UČITELE PŘÍRODOPISU	31
3.5.1	Obsah dotazníku pro učitele přírodopisu	31
3.6	DOTAZNÍK PRO ŽÁKY	32
3.6.1	Obsah dotazníku pro žáky	32
3.7	DOTAZNÍK PRO STUDENTY UČITELSTVÍ PŘÍRODOPISU	32
3.7.1	Obsah dotazníku pro studenty učitelství přírodopisu	33

3.8	DIDAKTICKÁ POČÍTAČOVÁ HRA „MINERÁLNÍ HRA“	33
3.8.1	Princip hry	33
4	PRAKTICKÁ ČÁST	36
4.1	ZPRACOVÁNÍ DAT	36
4.2	VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ PRO UČITELE	36
4.2.1	Informace o učiteli přírodopisu	37
4.2.2	Formy a metody výuky	40
4.2.3	Didaktické hry ve výuce geologie	43
4.2.4	Motivace žáků učitelem přírodopisu	48
4.3	VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ PRO ŽÁKY	53
4.4	VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ PRO STUDENTY	60
4.4.1	Informace o studentovi učitelství přírodopisu	60
4.4.2	Porovnání názorů učitelů přírodopisu a studentů učitelství přírodopisu	63
4.5	NÁZORY RESPONDENTŮ NA AUTORSKOU HRU „MINERÁLNÍ HRA“	83
4.5.1	Názory učitelů přírodopisu na „Minerální hru“	83
4.5.2	Názory žáků na „Minerální hru“	84
4.5.3	Názory studentů učitelství přírodopisu na „Minerální hru“	87
4.5.4	Eventuální upgrade didaktické počítačové hry „Minerální hra“	89
5	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ A DISKUZE	91
5.1	Zájem žáků o geologii	91
5.2	Didaktické hry ve výuce geologie	92
5.3	Představa studentů učitelství přírodopisu o jejich budoucí výuce geologie	93
5.4	Autorka o „Minerální hře“	93
6	ZÁVĚR	95
7	SEZNAM LITERATURY	96
8	SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	100
9	SEZNAM PŘÍLOH	104

1 ÚVOD

Tato diplomová práce se zaměřuje na problematiku výuky geologie na základních školách. Autorka předpokládá, že geologie není vyučovaná zajímavým a aktivizujícím způsobem, a proto výuka geologie žáky nebaví, příp. učivo geologie žáky nezajímá. Práce si klade za cíl zmapovat způsoby výuky geologie na základních školách, zjistit názor učitelů, žáků a studentů na zařazování didaktických her do výuky geologie, udělat si představu o motivaci žáků učitelem a najít příčiny nízké popularity předmětu geologie na základních školách.

Náplní práce je autorský výzkum, který proběhl metodou dotazníkového šetření se třemi skupinami respondentů, a to s učiteli geologie, resp. přírodopisu, s žáky 9. tříd základních škol a s vysokoškolskými studenty učitelství přírodopisu. Část výzkumu byla realizovaná v Kraji Vysočina. Postojové šetření mezi studenty učitelství přírodopisu bylo uskutečněno na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Výzkumu se dohromady zúčastnilo 251 respondentů. Respondenti si navíc před samotným vyplněním dotazníku zahráli autorskou didaktickou počítačovou hru, která byla naprogramovaná pro potřeby této diplomové práce. Hra slouží jako doprovodná ukázka k výzkumu, ale může být již nyní využívána učiteli a žáky ve výuce geologie.

Práce se dělí na část teoretickou a část praktickou. Na úvod teoretické části je zařazena kapitola, která líčí školu hrou. Následují poznatky o motivaci žáků, charakteristika vybraných výukových metod, charakteristika didaktické hry, teorie hry a metodika. Autorka se několikrát odkazuje na svou bakalářskou práci, která zkoumala vliv výukových metod na praktické schopnosti žáků v geologii na základních školách. V praktické části je uveden způsob, jakým byla zpracovaná získaná data. Na to navazuje důsledná analýza nasbíraných dat. Data byla standardně sumarizovaná do korelačních tabulek, matematicko-statisticky zpracovaná a prezentovaná ve formě zjednodušených přehledových grafů a tabulek. Praktickou část zakončuje kapitola, která sděluje názory respondentů na autorskou didaktickou počítačovou hru.

Významnou část této práce představuje diskuze, která přináší závěry diplomové práce. Tyto závěry mohou být přínosné pro obor učitelství přírodopisu. Výstupy jsou primárně určeny pro učitele geologie, resp. přírodopisu a studenty učitelství přírodopisu, které výuka geologie teprve čeká. Nicméně poznatky plynoucí z této práce mohou samozřejmě posloužit i komukoli dalšímu.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 ŠKOLA HROU

Výuka v české škole se postupem času mění. Není to tak dávno, kdy bylo vyučování považováno za seriózní a nelehký proces. Když se ze třídy linul hluk či – což bylo ještě závaznější – smích, ostatní kantoři podezřele nahlíželi do třídy, zda je učitel přítomný. Ředitel si pak takového učitele pozval „na kobereček“ a přednášel mu o fungování třídní kázně. Dnes by se člověk setkal málokde s takovým jednáním. Naopak inspirativní a aktivizující vyučování zachycuje dnešní trend. Ukazuje se, že intenzivní začlenění žáků do výuky má za následek zvýšení jejich soustředění na probíranou látku. Připojí-li se k tomu pozitivní motivace, může to vést k vytvoření obecně kladného vztahu k učení. Pedagogové si musí uvědomit, že učení a zábava si nerozporují (Sitná 2009, s. 121).

Český myslitel Jan Amos Komenský napsal ve svém díle *Analytická didaktika* následující: „*Lidská přirozenost je svobodná, miluje činnost z vlastní vůle a děsí se nucení*“ (Komenský 1646 in Kumpere 2004, s. 87). Žáci by si mnohé činnosti rádi vyzkoušeli na vlastní kůži, a učitel je tak postaven před nesnadný úkol, aby vytvořil přitažlivé a podněcující edukační prostředí (Dvořák 2005, s. 40). Cornell (2012, s. 41) věří, že když žák prožije danou skutečnost, ne že mu ji učitel slovy popíše, že pro něj učení dostane smysl a že jej lačně přijme. Petty (1996, s. 41) uvádí ve své knize *Moderní vyučování* čínské přísloví, jež zní: „*Řekni mi a já zapomenu. Ukaž mi a já si možná vzpomenu. Zapoj mě a já pochopím.*“ Sám Petty hovoří o přísloví jako o otřepané frázi, ale pořád více než polovina učitelů vyplňuje vyučovací hodinu výkladem. Pecina a Zormanová (2009, s. 68) doplňují, že v české škole pořád přežívá nudné „biflování“ poznatků.

Po žákovi se ve škole požaduje, aby během výuky dával pozor, sledoval, chápal, pamatoval si a aby se učil učit se, což bez žákova aktivního zapojení není možné. Učitel musí žákovi pomoci a vzbuzovat v něm touhu zkoumat, porozumět novým poznatkům a osvojit si nové dovednosti (Dvořák 2005, s. 39–40). Čím více vlastního úsilí musí žák vynaložit, tím si skutečný zážitek lépe zapamatuje (Pelánek 2008, s. 21).

Připomeňme si, že kdysi Komenský pronesl, že škola má být hrou. Dále napsal, že „*vzdělání začíná a končí u opravdové zkušenosti*“ a doporučoval zapojení her do výuky (Franc, Zounková a Martin 2007, s. 12).

Poutavé hry a zábavné činnosti umí v žácích rozproudit energii. Vyskytuje se plno žáků, kteří automaticky zamítají všechno nové, proto učitel musí žáky nejprve přesvědčit o tom, že je to bude bavit. Navíc smysluplná činnost odvede žákovu pozornost, což má za následek snížení výskytu kázeňských problémů, protože jednoduše řečeno žák nemá čas na zlobení (Cornell 2012, s. 26–27). Pelánek (2008, s. 31) dodává, že samotný obsah hry je podstatný, ale že pro úspěšné uskutečnění hry je klíčové, jakým způsobem učitel hru uvede a na co klade důraz.

2.2 MOTIVACE ŽÁKA K UČENÍ

Kdyby se každý učitel ohlédl a zamyslel se, zda mu učení na základní škole dělalo problémy, vzpomněl by si, že mu učení nečinilo nijak zvlášť velké potíže a možná ho i bavilo. Přestože některé učivo během studií bylo složitější nebo nezáživné, pro budoucí výkon povolání se člověk musel zapřít, snažit se a mít dobré výsledky. Však pro mnoho lidí učení není zábavou, potěšením, ani výzvou. Učitel by tedy neměl zapomínat, že ačkoli pro něj učení bylo a je jednoduché, že to pro každého neplatí (Petty 1996, s. 16).

Nadšení pro učení se v žácích nerodí samo, a proto je zdárná motivace žáků pro učitele velikou výzvou. Pokud se to učiteli daří, značně tím zvyšuje výsledky učení. Platí to však i naopak. V případě že se žáci z jakýchkoli důvodů odmítají učit, výkonnost klesá, což může vést až k tomu, že se žáci nic nenaučí. Je naprosto nezbytné, aby si učitel připravoval každou vyučovací hodinu, a to nejen po stránce obsahové a metodické, ale také aby si jasně stanovil, jak bude žáky během výuky motivovat (Sitná 2009, s. 18).

Motivace žáků během vyučování je souhrn motivů, které žáky stimulují k učební činnosti. Obecně je žák ke vzdělávání motivován vícero způsoby, např. je u něj rozvinutá potřeba samotného poznání, má touhu se zlepšovat, zažívat úspěch, dosahovat sociálního ocenění, má zájem o předmět nebo skupinu předmětů či konkrétní téma nebo určitý obsah. Ze strany učitele je žák kupříkladu motivovaný organizací vyučování, střídáním výukových metod, poukazováním na praktickou stránku, zapojováním zkušeností žáků či vlastním příkladem (Kolář 2012, s. 77–78).

Jak již bylo naznačeno, motivace žáků je jedním z nosných pilířů zdařilého průběhu vyučování a procesu učení (Pařízek 1988, s. 68). Dvořák (2005, s. 51) tvrdí, že motivovaného žáka lze snadno rozeznat, protože jeho projevy nasvědčují velkému

nadšení pro dokončení úkolu a dosažení cíle, a to za vynaložení jistého úsilí. Všichni učitelé touží po třídě motivovaných žáků (Dvořák 2005, s. 51). Komenský ve svém díle *Velká didaktika* popisuje, jak je to s tou motivací ve školním prostředí: „*Špatně se starají o chlapce ti, kteří je nutí do učení proti jejich vůli. Neboť čeho si z toho konečně slibují? Nepřijímá-li žaludek pokrmu s chutí, a přece mu dávají, nic z toho nemůže vzejít než nechutenství a zvracení anebo aspoň špatné zažívání, porucha zdraví. Naproti tomu lačný žaludek přijímá chtivě všechno, cokoli mu dáš, zažívá dobře*“ (Komenský 1657 in Kasper a Kasperová 2008, s.33–34).

Rozsah motivace je do jisté míry přímo úměrný rozsahu vlastní aktivitě a práci žáků při vyučování (Pařízek 1988, s. 73). Pelánek (2008, s. 23) říká, že pokud chceme na člověka působit, musíme vnímat jeho potřeby, které jsou úzce spojeny s motivací. Jestliže člověk směřuje za danou potřebou, je tak motivován k činnostem, které ho k té potřebě dovedou. Platí to i naopak. Učitel může do motivace vložit dostatečnou námahu a prostředky, a žáky tak motivovat k ledasčemu, ale nejjednodušší cestou je motivovat žáky k uspokojení jejich potřeb (Pelánek 2008, s. 23).

2.2.1 Vnitřní motivace

Následující citát francouzského spisovatele Antoine de Saint-Exupéry výstižně popisuje, jak jeden člověk může v druhých probudit vnitřní motivaci. „*Chceš-li postavit loď, nesvolávej lidi dohromady, aby obstarali dřevo, nepřiděluj jim práci a úkoly, ale raději v nich vzbud' touhu po nekonečných dálkách moře*“ (Pelánek 2008, s. 96).

Při motivování žáků je nutné, aby učitel odlišoval vnější a vnitřní motivaci. Člověk je vnitřně motivován, když se věnuje konkrétní činnosti jen kvůli ní samé a neočekává žádné ohodnocení, pochvalu či nějakou odměnu. Žák, který je vnitřně motivovaný, dělá činnosti, jež mu učitel uloží, ochotně, protože má radost ze samotného učení a výsledku. Podle výzkumů žáci, kteří jsou k učení motivováni z větší části vnitřně, dosahují lepších školních výsledků, raději chodí do školy a lépe se připravují na výuku než ti žáci, u kterých převažuje spíše vnější motivace (Lokšová a Lokša 1999, s. 15).

Vnitřními činiteli motivace jsou žákovy osobní zájmy. Jedná se o potřebu výkonu, dosažení úspěchu, prestiže nebo pozitivního vztahu s učitelem, rodiči či spolužáky, posílení sebevědomí nebo žák má jednoduše radost z vlastního procesu učení (Lokšová a Lokša 1999, s. 18).

Žák smýšlí o daném předmětu podle svého motivačního přesvědčení a podle toho také tak jedná. Takové uvažování může být buď spíše pozitivní, nebo spíše negativní. Pokud žák jednou přemýšlí tak, či onak, většinou to přetrvává a nebývá lehké takový postoj změnit. Žáci mívají zájem o takové učivo, o kterém si myslí, že je pro život potřebné nebo jej obecně považují za významné. Jestliže si žáci považují možnosti nabýt nových znalostí a dovedností, pak si k předmětu vybudovali pozitivní motivační přesvědčení, rozumí významu a hodnotám učení a nejsou příliš závislí na vnějších motivech a odměnách. V případě, že se vnitřně motivovaní žáci setkají s problémem, nepřestanou s činností, ale naopak vytrvají a snaží se docílit chtěné potřeby (Dvořák 2005, s. 57–58).

Dnes se bohužel nesetkáme s třídou, kterou by zcela tvořili vnitřně motivovaní žáci. To je důvod, proč se učitel musí věnovat i těm, kteří jsou málo motivovaní, nebo nejsou vůbec motivováni. Důležitý je fakt, že klima třídy může jednání žáků podporovat, ale na druhou stranu jej může značně ohrožovat. Učitel může rozvíjet příznivá motivační přesvědčení u všech žáků, a to tak, že přeloží kurikulum do takové podoby, aby v ní žáci spatřili soubor dovedností, které pro ně budou přínosné a zajímavé (Dvořák 2005, s. 61).

2.2.2 Vnější motivace

Vnější motivace při učení znamená, že se žák neučí z vlastního popudu, ale kvůli nějakým vnějším motivačním činitelům, kterými mohou být třeba školní známky nebo odměna či trest (Lokšová a Lokša 1999, s. 15–18).

Učitel může žáky k učení motivovat všelijak, např. obsahem vzdělávání, výukovou metodou, organizační formou, svým nadšením pro předmět a vyučování, zařazením zajímavých a zábavných prvků či hodnocením výkonu žáka (Pařízek 1988, s. 73–74). Sitná (2009, s. 18–24) doplňuje další možnosti vnější motivace, a to užitečnost získaných znalostí, jejich praktické využití, potřebu dosáhnout plánovaného vzdělání, potřebu ocenění či pochvaly, obavu z neúspěchu nebo dokonce trestu, zájem o problematiku, zaměření se na zajímavosti a uvádění souvislostí s běžným životem (Sitná 2009, s. 18–24).

Mezi časté vnější motivační činitele ve školní praxi patří odměny a tresty, které obecně slouží ke stimulaci, či inhibici jistého chování. Žák je hodnocen za kvalitu výkonu nejen v učení, ale i v chování. Odměna je pozitivní reakce a žákovi může

způsobit nadšení, spokojenost, radost a motivaci pro budoucí žádoucí jednání. Trest je negativní reakce a v žákovi má vzbudit nepříjemné pocity, neboť trest má za cíl potlačovat nežádoucí chování. Každý učitel by měl umět přiměřeně zacházet s odměnami i tresty (Kolář 2012, s. 87).

Petty (1996, s. 15) říká, že „*se nikdo neučí pro nic za nic*“. Za to, že se žáci naučí něco nového, vyžadují odměnu, např. pochválení. Bez odměny by k učení nedocházelo. Podle výzkumů by odměna měla přicházet obratem po žakově kladném výsledku. Bylo zjištěno, že žák, který získá ohodnocení ihned, je více motivován k dalším činnostem než ten žák, který na výsledné hodnocení pravidelně čekává delší dobu. Navíc se stává, že se některým žákům nedaří a pokud nikdy nepocítí úspěch ze své práce, pak se vzdávají jakékoli snahy. Humanističtí psychologové praví, že je učení nejjednodušší a nejefektivnější, probíhá-li v příjemné atmosféře zbavené strachu z neúspěchu (Petty 1996, s. 15–16).

Může se stát, že žák nebude dostatečně motivován pro daný předmět, pro učení či konkrétní téma nebo ztratí prvotní zájem, a to je označováno jako demotivace. Bývá způsobena řadou faktorů, vnějšími i vnitřními. Jedná se např. o déle trvající absenci úspěchu, což bylo již zmíněno, nebo o nevhodně zvolenou výukovou metodu či nezáživný a nudně předkládaný obsah vyučování (Kolář 2012, s. 25–26).

2.3 VÝUKOVÉ METODY

„V didaktice pod pojmem vyučovací metoda chápeme způsoby záměrného uspořádání činností učitele i žáků, které směřují ke stanoveným cílům.“
(Skalková 2007, s. 181)

Maňák a Švec (2003, s. 49) klasifikují výukové metody následovně:

- a) *pojetí didaktické* (z hlediska pramene poznání a typu poznatků) – metody slovní, názorně demonstrační, praktické;
- b) *pojetí psychologické* (z hlediska aktivity a samostatnosti žáků) – metody sdělovací, samostatné práce žáků, badatelské a výzkumné;
- c) *pojetí logické* (z hlediska myšlenkových operací) – postup srovnávací, indukční, deduktivní, analyticko-syntetický;
- d) *pojetí procesuální* (z hlediska fází výchovně vzdělávacího procesu) – metody motivační, expoziční, fixační, diagnostické, aplikační;

- e) *pojetí organizační* (z hlediska výukových forem a prostředků) – kombinace metod s vyučovacími formami, kombinace metod s vyučovacími pomůckami;
- f) *pojetí interaktivní* (aktivizující metody) – metody diskuzní, situační, inscenační, specifické, didaktické hry.

Dvořáková (2015, s. 93) dělí vyučovací metody na dvě skupiny. Metody první skupiny nazývá tradičními a řadí mezi ně např. výklad, vyprávění, vysvětlování, rozhovor, práce s učebnicí apod. Užívání těchto metod má dlouhou tradici a stále představuje nenahraditelný prvek výuky. Druhou skupinou jsou tzv. aktivizační metody, na které se v dnešní době více poukazuje. Cílem zapojování těchto metod do výuky je podněcovat v žácích vzdělávací činnost.

2.3.1 Charakteristika vybraných výukových metod

Pro výzkum byly vybrány jen některé z výše uvedených metod. Následující výukové metody byly nabídnuty v dotazníku pro učitele, resp. v dotazníku pro studenty – výklad, vyprávění, vysvětlování, popis, diskuze, beseda s odborníky, referát, realizace školního pokusu, užívání sbírky nerostů a hornin, exkurze do muzeí a výlety do terénu, (samostatná) práce s pracovním listem a učebnicí či knihou, určování podle klíčů nerostů a hornin, didaktická hra, heuristická metoda, projektová metoda, badatelsky orientované vyučování a kritické myšlení.

2.3.1.1 Metody slovní

Odjakživa přímé slovní sdělování sloužilo jako častý a ověřený způsob přenosu poznatků od učitele k žákům. Učitel žákům předává znalosti tak, jak je zná či jak jsou uvedené v učebnicích. Žák informace přímo přijímá, osvojuje si je, pamatuje si je a obvykle nepochybuje o jejich pravdivosti (Mojžíšek 1988, s. 81).

Skalková (2007, s. 186–192) vymezuje v rámci slovních metod následující metody:

- metody monologické – *frontální výklad, vyprávění, vysvětlování*;
- metody dialogické – *diskuze, besedy s odborníky*.

Slovo mluvené i psané je centrální nástroj v procesu poznávání. Slovní metody vystupují samostatně a doplňují všechny ostatní metody. Slovní metody je možno dělit

na monologické a dialogické. Práce s učebnicí či knihou a písemné práce se též řadí do této skupiny. Při monologické metodě pedagog vykládá látku prostřednictvím vyprávění, vysvětlování nebo školní přednášky. Zásadními prvky výkladu jsou srozumitelnost, rytmus a tempo řeči vyučujícího. Diskuze je společný rozhovor všech členů skupiny, kteří byli předem obeznámeni s problémem, které se bude probírat. Cílem je ozřejmit si danou problematiku (Skalková 2007, s. 186–190).

Dalšími slovními metodami jsou:

- *popis,*
- *referát.*

Popis se při výuce přírodopisu používá při seznamování žáků s biologickými názory, s vnější a vnitřní stavbou, s proměnou názorů apod. Popis se neobejde bez metody vysvětlování. Učitel při volbě faktů musí zaměřit na ta hlavní a důležitá (Altmann 1975, s. 28).

Žakovský referát je speciální případ přednášky, ve kterém žák zpracovává daný úsek učiva nebo přináší spolužákům nové a zajímavé informace z oblasti svého zájmu. Učitel zadává kritéria, podle kterých žák vypracovává referát a podle kterých žák bude následně hodnocen (Maňák a Švec 2003, s. 63).

2.3.1.2 Metody názorně demonstrační a praktické

Tyto metody umožňují žákům přímý styk se skutečnostmi a žáci si jednodušeji propojují získané znalosti s praxí. Mezi tyto metody se řadí pozorování a předvádění předmětů, demonstraci a projekci. Podstatou názorně demonstračních metod je přímé a metodické pozorování (Skalková 2007, s. 195–196).

Obdobně Skalková (2007, s. 195–196) rozlišuje názorně demonstrační metody na:

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

Sbírka nerostů a hornin jako vyučovací prostředek podporuje a zlepšuje průběh vyučovacího procesu. Jedná se o názornou pomůcku, která obsahuje skutečné objekty,

a to nerosty, horniny, zkameněliny atd. a preparáty přírodnin jako například výbrusy nerostů a formátované horniny (Kočárek a Pavlíček 1990 in Daňková 2014, s. 23).

Geologická exkurze spadá mezi obtížnější formy výuky. Vyučující se musí nejdřív připravit a vše nachystat, než vyrazí s žáky na exkurzi. Učitel by si měl rozvrhnout průběh exkurze, pečlivě celou akci naplánovat, znát lokalitu a vědět o místech, kde by žákům mohlo hrozit nebezpečí. Časově se exkurze vymezuje na několik hodin, např. návštěva muzea, či až na několik dnů, např. výlet do přírody. Žáci mají příležitost být v kontaktu s přírodninami a pozorovat je v jejich přirozeném prostředí. Kantor může žákům popisovat jevy a objekty, které by v učebně nemohl předvést (Kočárek a Pavlíček 1990 in Daňková 2014, s. 19–20).

V rámci praktických metod žáci vstupují do přímého styku s předmětem pozorování a mají možnost s ním manipulovat (Mojžíšek 1988, s. 134). Mezi praktické metody se řadí:

- *laboratorní metody,*
- *experimentální cvičení, resp. realizace školního pokusu.*

Žáci si při laboratorních metodách lépe osvojují znalosti, proto se laboratorní cvičení čím dál více zařazují do výuky. Dochází k prohlubování schopností žáků, např. pozorování, samostatné používání přístrojů a posilování manuálních dovedností. Dále jsou žáci poučováni o přístrojích, nástrojích a specifických postupech (Skalková 2007, s. 196–198). Laboratorní cvičení poskytuje poučení a zároveň je samo obsahem. Osvojit si praktiky laborování je též důležitým cílem přírodovědného vyučování (Mojžíšek 1988, s. 135).

Experimentální cvičení je pozorování pokusu, do jehož průběhu se nezasahuje. Pro výuku obecně, ale i konkrétně pro geologii jsou pokusy podstatným didaktickým nástrojem. Žák je podněcován k přemýšlení, k samostatnosti a vědeckému poznání. Experiment v geologických vědách znázorňuje teoretickou část výuky, podporuje pochopení vztahů mezi živou a neživou přírodou a vzbuzuje zájem žáků, což je pro vyučování nesmírnou výhodou (Kočárek a Pavlíček 1990 in Daňková 2014, s. 20). V jistých situacích je pokus jedinou možností, jak žákům zprostředkovat učivo (Altmann 1975, s. 155).

2.3.1.3 Metody práce s textem

Mezi metody práce s textem spadá:

- *práce s učebnicí či knihou,*
- *práce s pracovním listem,*
- *určování podle klíčů nerostů a hornin,*
- *samostatná práce.*

Práce s textem je jedna z nejdůležitějších metod. Úkolem učitele je naučit žáky samostatné práce s učebnicí, klíčem či pracovním listem. Žák by měl umět vyhledat hlavní myšlenku, popsat ji vlastními slovy, najít odpovědi na otázky, zpracovat si výpisky, porovnávat a vnášet získané informace do praxe (Skalková 2007, s. 192).

Pracovní listy jsou často součástí konkrétní učebnice nebo si je učitel zpracovává sám podle potřeb výuky. Náplní jsou úkoly pro samostatnou práci žáků. Pracovní listy slouží k opakování a upevňování učiva (Lepil 2010, s. 29).

Mezi práce s textem se řadí i práce s určovacími klíči přírodnin, konkrétně nerostů a hornin. Žáci jsou nuceni k přesnému pozorování dané přírodniny, rozlišování jemných rozdílů a určování základních znaků. Při této metodě se žáci neobejdou bez znalosti morfologických pojmů (Altmann 1975, s. 102).

Podstatou samostatné práce je získání nových znalostí, opakování a upevňování učiva. Samostatná práce je *„taková učební aktivita, při níž žáci získávají poznatky vlastním úsilím, relativně nezávisle na cizí pomoci a vnějším vedení, a to zejména řešením problémů“* (Maňák a Švec 2003, s. 152).

2.3.1.4 Metody aktivizační

Kotrba a Lacina (2011, s. 78) hovoří o aktivizačních metodách jako o vhodném doplňku výuky. Aktivizační metody mohou posloužit ke zvýšení motivace a stimulace žáka. Na druhou stranu Kotrba a Lacina (2011, s. 13) uvádí, že zavádění těchto metod není *„všelék na řešení problémů českého vzdělávacího systému a ani návod na úplný ústup od tradičních forem výuky“*.

Zařazení aktivizačních metod do výuky slouží ke změně způsobu vyučování a k jeho zatraktivnění. Žáci mají možnost rozvíjet svou tvořivost, komunikativnost, dovednost umět řešit problémy, kooperaci se spolužáky, toleranci a respekt. Tyto metody nemají za cíl předávat celistvé znalosti, nýbrž jsou založeny na aktivní práci

žáků. Učitelé z aktivizačních metod nejčastěji do své výuky vybírají různé didaktické hry, např. kvízy, křížovky či soutěžní otázky. Hry mají žáky pobavit, ale zároveň mají sloužit k opakování učiva (Kotrba a Lacina 2011, s. 41).

Mezi aktivizační metody se řadí:

- *didaktická hra (viz kap. 2.4),*
- *heuristická metoda (řešení problémů),*
- *projektová metoda,*
- *badatelsky orientované vyučování (BOV),*
- *kritické myšlení.*

Heuristická metoda se opírá o odhalování nových faktů a hledání řešení problémů za pomoci vyučujícího. Ten seznámí žáky se situací, kteří řeší problém díky svým dosavadním znalostem a schopnostem. Tato metoda je sice náročná na organizaci, ale poskytuje velikou výhodu, a to je přímá účast žáka a upevňování získaných znalostí při řešení problému (Maňák a Švec 2003).

Projektová výuka je založena na řešení komplexního pracovního úkolu, na kterém spolupracuje tým žáků. Na jednu stranu je žák veden k samostatnosti, protože má na starosti dílčí úkol, a na druhou stranu se učí respektovat ostatní, uznávat jejich názory a vzájemně sdílet informace. Rysem projektové výuky je propojování znalostí z různých oblastí. Projekty přesahují hranici třídy i školy (Skalková 2007, s. 243).

Badatelsky orientované vyučování (BOV) slouží k utváření žákových znalostí pomocí řešení problémů a odpovídání na otázky pokladené učitelem. Vyučující nepodává žákovi hotové učivo, ale žák samostatně a v součinnosti se spolužáky vymezí problém, vymyslí jeho řešení, shání si potřebné informace, a tak tímto způsobem získá znalosti a dovednosti (Škola BOV 2014).

Žák kriticky přemýšlí, když přechází z povrchového k hloubkovému myšlení, přesněji k pochopení učiva. Kritické myšlení obsahuje zvědavost, aplikaci různých strategií, kladení dotazů, zjišťování alternativ, zvažování argumentů a zkoumání jejich logiky (Grecmanová a Urbanovská 2007).

2.3.2 Volba výukové metody

Jednotlivé výukové metody se navzájem propojují a během výuky se mohou obměňovat a doplňovat. Užívání jediné metody nebo metod podobného charakteru

častokrát nevede ke zdárným výsledkům. Učitel při plánování výuky určuje vhodnou výukovou metodu. Vyučující při volbě metody bere v potaz cíl výuky, charakter učiva, styl učení žáků, dosavadní znalosti žáků a aktuální situace. Při výběru metody dále hrají roli zkušenosti, osobnost a styl učitele. V neposlední řadě je brán zřetel na prostředky a pomůcky, kterými vyučující disponuje (Skalková 2007, s. 185).

Kotrba a Lacina (2011, s. 41) provedli neformální rozhovory s vyučujícími po celé České republice a zjistili, že si učitel přivykne na několik vyučovacích metod, které pak pořád opakuje. Navíc autoři uvádějí, že pedagogové mají problémy s kreativitou a inspirací ohledně realizace obměn výuky a aplikace nových vyučovacích metod.

Altmann (1975, s. 13) uvádí, že učitel by si měl při volbě vyučovací metody uvědomit, jakého vzdělávacího a vyučovacího cíle má být ve vyučovací hodině dosaženo. Autor dále tvrdí, že je potřeba redukovat souvislý výklad nebo i rozhovor a dát prostor metodám jako jsou pozorování či pokus. Žáci by měli mít možnost se co nejvíce aktivně účastnit edukačního procesu. Komenský (Alt 1955, s. 81) též doporučoval, aby učitel volil takové činné metody, které „učí všemu tak, že žák sám vidí, sám mluví a sám jedná“.

Učitel při volbě vyučovací metody by měl brát v potaz cíl vyučování, věk a individualitu žáků, předmět vyučování, materiální vybavení školy a svou vlastní osobnost (Dvořáková 2015, s. 90–91). Altmann (1975, s. 14) dodává, že začínající učitel by si měl zkusit ověřit vhodnost použité metody na stejném učivu v paralelních třídách, pozorovat reakce žáků a na základě toho vyvozovat pedagogické závěry a zdůvodnění o vhodnosti volby výukové metody.

2.3.3 Učitelovo pojetí výuky

Ve svém *Pedagogickém slovníku* Průcha, Walterová a Mareš (2008, s. 261–262) definují učitelovo pojetí výuky takto: „*Jde o obecnou strategii pro učitelovo pedagogické myšlení a jednání. Je základem pro učitelovo plánování výuky, pro skutečné jednání v hodině, pro učitelovo vnímání výuky a pro hodnocení pedagogické skutečnosti, sebe sama, kolegů, nadřízených, rodičů. Učitelovo pojetí výuky (...) není plně uvědomované. Má řadu složek, např. učitelovo pojetí cílů, učiva, organizačních forem a vyučovacích metod, pojetí žáka, pojetí učitelské role a sebe sama, pojetí role rodičů, nadřízených apod.*“

Učitel v rámci výuky nemůže vše ovládat, ale co má zcela v rukou, to je pojetí výuky, které nabízí svým žákům (Sitná 2009, s. 10). Kotrba a Lacina (2011, s. 17) se shodují, že by si učitel měl sám sobě pokládat otázky s cílem zjistit, jaké vyučování mají jeho žáci rádi, co od výuky požadují, jaké jsou jejich preference a jak by podle nich měla vypadat ideální hodina.

Kantoři by se neměli podvolovat často zmiňovanému názoru, že žáci jsou leniví a pasivní a že se snaží pouze o to, aby jim výuka utekla rychle a bez námahy. Při volbě zajímavé kombinace výukových metod spolu s pozitivní motivací se zvýší zájem žáků o probírané učivo a žáci sami projeví vlastní aktivitu ve výuce (Kotrba a Lacina 2011, s. 17). Sitná (2009, s. 14) doplňuje, že tyto předsudky o lenosti žáků podporují sami kantoři tím, že pracují s nemoderními a nezáživnými vyučovacími metodami, které té nečinnosti žáků napomáhají.

Učitel musí disponovat jistými kompetencemi pro zapojování nových výukových metod, např. pedagog musí znát celou škálu metod, musí umět zvolit správnou metodu ve vztahu ke vzdělávacímu cíli, znát výhody a nevýhody jednotlivých metod, rozumět zásadám vedení a realizaci daných výukových metod. Jak již bylo jednou zmíněno, osobnost učitele při utváření stylu výuky hraje zásadní roli (Kotrba a Lacina 2011, s. 15).

Maňák (1997, s. 87) se dotazoval učitelů, které vyučovací postupy jsou podle nich efektivní. Odpovědi byly zjišťovány pomocí neúplných vět, konkrétně: *„V mé práci se osvědčují tyto – podle mého názoru efektivní – vyučovací postupy:*

- *„Práce s textem a mapou, referáty žáků, křída a tabule, radostná atmosféra ve třídě;*
- *návodné otázky, kterými přimějí žáky, aby na to přišli „sami“, výukové hry;*
- *hry, soutěže, střídání činností;*
- *soutěže, zábavné příklady, navození problému.“*

Sitná (2009, s. 13) se zase zajímala o názor druhých účastníků výukového procesu, a to žáků. Tvrdí, že žáci mají rádi takové vyučování, které je pro ně poutavé, smysluplné, různorodé, přiměřeně náročné a je vedeno učitelem profesionálem, který ve své výuce uplatňuje činné a motivující metody výuky. Sitná se zajímala se, jaký způsob výuky žáky nejvíce baví a zajímá. Následují odpovědi žáků, které jsou seřazené od nejoblíbenějšího způsobu k méně oblíbenému.

- „Skupinové vyučování;
- využívání počítačů, interaktivních tabulí;
- hraní pedagogických her, soutěže, křížovky, kvízy;
- praktická výuka v odborných učebnách;
- práce v laboratořích, návštěvy knihoven, klinické hodiny, exkurze;
- práce v dílnách, na pozemcích, v přirozeném prostředí (odborná praxe);
- samostatná práce v hodině;
- pozorování (spolužáků, učitele);
- čtení za účelem získání informací;
- výklad.“

Sitná (2009, s. 14) dodává, že „jsou-li učitelé zvyklí učit stále stejným, zastaralým způsobem, nemohou se divit, že žáky taková výuka nebaví“.

2.4 DIDAKTICKÁ HRA

„Didaktická hra je používána ve vyučování jako jedna z metod, jejímž prostřednictvím žáci získávají nové poznatky, zvládají určité dovednosti, rozvíjejí si tvořivost, učí se sociálním rolím i jednání s lidmi, vytvářejí si motivaci k poznávání či schopnost spolupráce. Využívá se zaujetí žáků, spontánní činnost, jejich spolupráce, respektování norem a pravidel i vytváření etických postojů“ (Kolář 2012, s. 50).

Každý tvořivý pedagog by měl didaktické hry zapojovat do své výuky. Hra je jednou z forem výuky, která žáky primárně baví a zajímá, přičemž dochází k druhotnému působení, a to k učení (Pecina a Zormanová 2009, s. 68).

2.4.1 Význam didaktické hry

Pokud má člověk nějaké hezké vzpomínky na školní docházku, pak jsou to mnohdy vzpomínky na zábavné hry, které ve škole a mimo ni hrával. Jakákoliv schopně vedená hra má tu moc, že dokáže i ty neotravnější povinnosti otočit v radost a zábavu. Hra je pro žáky potěšením ve školním, ale i mimoškolním prostředí, kde může dosahovat pestřejších podob a forem (Němec 2004, s. 19).

Hra spadá mezi potřeby dítěte, proto ke hraní her není potřeba žádné složité motivace. Dítě bude hru uskutečňovat tak nejlépe, jak jen bude moct. Hra dokáže žáka velice účinně aktivizovat a dovést jej k pozoruhodnému soustředění. Pokud se učitelé

podání učení vtěsnat do hry, docílí se vysoké efektivity (Houška 1993, s. 17–18). Maňák (1997, s. 31) dodává, že „*tím spíš je třeba docenit význam hry v učení dětí a dát jí promyšleně oficiální prostor ve školní práci jako významnému vzdělávacímu a výchovnému prostředku.*“

Hra zastává významné místo i v pedagogické diagnostice. Zařadí-li učitel hru do výuky, vytváří se mu prostor pro pozorování. Učitel má možnost sledovat své žáky v nestandardních situacích a ledacos tak může být zjištěno (Němec 2004, s. 20).

Hra napomáhá socializaci žáka a pobízí jej respektovat předem stanovená pravidla. Učení prostřednictvím hry je spontánní. Žák si při hře organizuje vlastní činnost a učí se kooperovat s ostatními. Soutěž je speciální typ her, kdy se výsledek posuzuje jako pořadí. Soutěže člověku vštěpují fair play chování, snášenlivost a odpovědnost (Skalková 2007, s. 199).

Didaktická hra si nachází své místo ve školním vyučování a jistí učitelé chápou, že tato aktivizační metoda není ztrátou času, naopak výrazně snižuje náročnost nejen na soustředění žáků. Hra patří mezi základní charakteristiky chování dítěte. Dítě má neustálou potřebu zkoumat okolí, neboť se snaží porozumět všeobecným vztahům. Hra je jako prostředek velice příhodná pro cestu poznání (Sochorová 2011).

2.4.2 Nevýhody didaktické hry

Didaktická hra je sice oproti tradičním metodám zábavnější verzí výuky, ale časové požadavky na její přípravu a samotnou realizaci jsou mnohem vyšší. Učitel si musí nejprve rozmyslet, kolik času potřebuje pro dané téma, jestli má dostatek prostoru pro aktivizaci žáků, či kvůli nedostatku času bude muset přistoupit k využití jiné metody, např. frontálního výkladu. Obecně se doporučuje, aby didaktické hry sloužily pouze jako doplněk výuky, ne jako ústřední metoda vyučovací hodiny. Dalším problémem je aplikovatelnost hry. Každé učivo lze žákům předat pomocí frontálního výkladu, ale ne každé učivo lze vyučovat za upotřebení didaktické hry. V krajních případech by to bylo možné, ale učitel by musel provést větší didaktické úpravy. Je nutné si uvědomit, že aktivizační metody, resp. didaktické hry nemůžou v plném rozsahu vystřídat tradiční formy výuky. Didaktické hry mohou pouze vylepšit a zatraktivnit výuku. A to je zásadní (Kotrba a Lacina 2011, s. 42–43).

Tabulka č. 1 uvádí pozitivní a negativní atributy klasické a aktivizační výuky.

Srovnávací kritéria	Forma výuky		
	Klasická výuka	Aktivizační výuka	Kombinace
Čas na přípravu výuky	nízká náročnost	vysoká náročnost	střední náročnost
Pomůcky, ukázky	nízká náročnost	vysoká náročnost	střední náročnost
Čas na realizaci ve výuce	nízká náročnost	vysoká náročnost	střední náročnost
Rozvoj myšlení, kreativity	ne	ano	ano
Zvýšení zájmu o učivo	ne	ano	ano
Sebepoznání	ne	ano	ano
Vliv na vztahy ve třídě	ne	ano	ano
Vlastní prostor žáků	ne	ano	ano
Přehledný zápis, systematizace	ano	ne	ano

Tabulka č. 1: Srovnání výhod a nevýhod klasické a aktivizační výuky (zdroj: Kotrba a Lacina 2011, s. 44; upraveno)

Kotrba a Lacina (2007, s. 49) shrnují, jaké problémy se snoubí se zaváděním didaktických her do výuky. Zásadní problém vyvstává, když sám učitel nemá zájem o nové výukové metody nebo z nich má strach. Další překážky se mohou objevit na straně žáků, kteří aktivizační metody mohou chápat jako úlevu od klasické výuky. Jinde má zase např. vedení školy konkrétní představu o charakteru výuky, jejíž součástí didaktické hry nejsou. Další komplikace představuje materiální a technické vybavení, časové a organizační zajištění či dokonce potřeba finančních prostředků.

2.4.3 Realizace didaktické hry

V dnešní době má učitel na výběr z velkého množství her. Záleží jen na něm, která hra bude nejvhodnější pro zamýšlený cíl výuky. Při volbě nebo tvorbě hry je nutné vědět, jaký bude mít hra efekt na průběh a výstup výuky (Franc, Zounková a Martin 2007, s. 66). Ametyst (2010, s. 2) uvádí, že krátká hra může posloužit jen jako úvod vyučovací hodiny, doplněk nebo prostředek k odpočínutí. Jiná varianta využití didaktické hry je vyplnit s ní celou vyučovací hodinu a považovat ji tedy za základní výukovou metodu dané hodiny.

Rozhodne-li se učitel o využití didaktické hry, pak by si měl promyslet celý postup a vyvarovat se improvizování. To znamená, že si kantor ujasní o hře následující: časový plán, pravidla, výchovně-vzdělávací cíl, obsah, motivační rámec, hodnocení výsledků, materiální zajištění, způsob a místo realizace. Co se týká soutěžení

v družstvech, učitel si dá záležet na tom, aby vznikly skupiny, které budou vyrovnané nejen počtem hráčů, ale i jejich dovednostmi (Maňák 1997, s. 32–33). Během hry je vyučující v pozici rozhodčího, dohlíží na dodržování pravidel a sleduje výsledky (Maňák 1997, s. 34).

Poslední krok didaktické hry obnáší její hodnocení. Výsledky hry se musí hodnotit a komentovat s citem, aby u žáků nevznikl pocit neschopnosti a bezvýznamnosti (Ametyst 2010, s. 2). Podmínkou pozitivního účinku hry je spravedlivé hodnocení výsledků. Žáci jsou obzvláště citliví na neobjektivní a nespravedlivé jednání při hodnocení výkonů, proto se musí dbát na pečlivé zaznamenávání výsledků a eliminaci jakéhokoli zaujetí. Ideální zakončení představuje diskuze, která má sloužit ke sloučení průběhu a výsledků hry s eventuálním učivem (Maňák 1997, s. 34).

S hraním her se pojí soutěživost, která se řadí mezi přirozené vlastnosti člověka. Díky tzv. zdravé soutěživosti se hra stává napínavější a každý má touhu vyhrát. Může se ale stát, že zdravá soutěživost přeroste v touhu zvítězit za jakoukoli cenu. V takový okamžik učitel musí zakročit a zabránit tomu, aby nedošlo k újmě hráčů (Ametyst 2010, s. 2).

Didaktická hra přináší vedle didaktického efektu i efekt výchovný, protože tělem hry jsou pravidla, která musí být žáky respektovaná, což vede k podpoře sebekontroly, rozvoji pozitivního vztahu mezi spolužáky a upevňování kolektivu. Žáci se učí vítězit i prohrávat. Pomocí této přirozené zábavné činnosti se často mimoděk snižuje náročnost paralelně se uskutečňujícího učení (Maňák 1997, s. 31). Mezi didaktickou hrou a učením nacházíme společné rysy, ale přesto je mezi nimi rozpor. Výuka má vždy svůj výchovně-vzdělávací cíl, a pokud ho daná hra nemá, či má dokonce jiný, není ideální vkládat hru do výuky za každou cenu. Učitel musí najít co největší spojitost mezi hrou a cílem (Pecina a Zormanová 2009, s. 68).

2.4.4 Klasifikace didaktických her

Existuje nespočet možných klasifikací her, resp. didaktických her. Následuje ukázka několika vybraných dělení.

Dvořáková (2015, s. 98) dělí didaktické hry do čtyř specifických skupin. První skupinou jsou soutěže, které mají „*silný motivační náboj*“. Další skupinu tvoří situační hry, během nichž si žáci zažijí nějakou skutečnost. Třetí skupina nese název inscenace,

ve kterých žáci simulují dané situace a hrají konkrétní role. Poslední skupina se jmenuje dramatizace a jedná se o aktérské ztvárnění příběhu. Dvořáková podotýká, že počítačové hry začínají být v současné době čím dál populárnější.

Oprailová (2004, s. 12–13) představuje dělení her podle:

- *rozvíjených schopností* – smysly, pohyby, intelekt;
- *charakteru činnosti* – nápodoba, dramatizace, tvořivost, fikce;
- *místa* – interiér, exteriér;
- *počtu hráčů* – jedinec, pár, skupina;
- *věku* – kojeneček, batole, předškolák, školák, dospělý;
- *pohlaví*.

Houser (2002, s. 24–25) klasifikuje hry na:

- *hry individuální* – např. křížovka,
- *hry kontaktní* – např. slovní fotbal,
- *hry dopisové* – např. matematické bingo,
- *hry s nulovým součtem* – možnost řazení výsledků od lepších k horším,
- *hry s nenulovým součtem* – např. sebezpoznavací a asociační testy,
- *hry formální* – řešení sestavené někým jiným,
- *hry neformální* – např. scrabble.

Fontana (1995, s. 52–53) rozděluje hry podle jejich obsahu na:

- *funkční hry*,
- *fiktivní hry*,
- *receptivní hry*,
- *konstruktivní hry*.

Sochorová (2011) popisuje didaktickou hru pomocí dvou fází, a to přípravné a aplikační. V první fázi učitel promýšlí, zda hra bude individuální, párová, skupinová, či kolektivní. Dále řeší, kde se hra uskuteční, jestli v interiéru – v učebně, v tělocvičně, nebo venku, anebo v klidu v lavici, či v prostoru. Dalším a velmi významným předmětem řešení je čas. Učitel si klade otázky, jaký časový úsek bude zapotřebí a kdy v rámci vyučovací hodiny hru zařadí. Neméně důležitou záležitostí je výběr hry. Učitel zvažuje, jaký typ hry žáci budou hrát a co bude jejím cílem. V neposlední řadě kantor vymýšlí, zda žáci použijí nějaké pomůcky, příp. jak budou vypadat, kde je sežene nebo

jak je vyrobí. Druhá fáze má tři stupně, a to zadání instrukcí, samotný průběh hry a hodnotící fázi.

Následující třídění her podle Ametystu (2010, s. 1) je vhodné pro školní praxi. Hry jsou rozděleny podle cíle a efektu na žáky. Nejsou rozlišeny, zda daného cíle bylo dosaženo pohybovou či tvůrčí činností. Didaktické hry jsou tedy rozlišeny na:

- *hry úvodní,*
- *hry odpočinkové,*
- *hry edukativní,*
- *hry závěrečné.*

Úvodní hry jsou aktivity zařazené většinou na začátek výuky. Cílem je aktivizovat žáky, motivovat žáky k příslušné činnosti či tématu a navodit atmosféru. Při odpočinkových hrách se žáci koncentrují a postupně zklidňují, a to z toho důvodu, že bude následovat opakování učiva či probírání složité látky. Edukativní hry jsou vlastní výukovou metodou a výplní celé vyučovací hodiny. Probírané učivo je žákům zprostředkováno pomocí hry. Díky žakově vlastní zkušenosti dochází ke snazšímu pochopení látky. Závěrečné hry se většinou vkládají na konec výuky. Cílem je ukončit, shrnout či zhodnotit tematický celek (Ametyst 2010, s. 1).

3 METODIKA

3.1 CÍL VÝZKUMU

Autorský výzkum měl za úkol zjistit o výuce geologie na základních školách následující:

- používané metody výuky,
- názory učitelů, žáků a studentů na zařazování didaktických her do výuky,
- příčiny neoblíbenosti geologie u žáků,
- motivační nástroje učitele.

Sběr dat probíhal prostřednictvím dotazníkového šetření. Data byla získaná od tří skupin respondentů, a to učitelů geologie, resp. přírodopisu, žáků 9. tříd základních škol a vysokoškolských studentů učitelství přírodopisu. Získaná data jsou analyzovaná v kapitolách 4.2, 4.3, 4.4 a 4.5. Respondenti nejen že poskytli odpovědi v rámci dotazníkové šetření, ale také si před samotným vyplněním dotazníku zahráli autorskou didaktickou počítačovou hru. Hra byla vytvořena jako doprovodná ukázka k výzkumu této diplomové práce, ale může být již teď využívána učiteli a žáky ve výuce geologie.

3.1.1 Výzkumné otázky

Součástí každého výzkumného záměru jsou výzkumné otázky, které přispívají chtěnému směřování výzkumu (Švaříček a Šedřová 2014, s. 69). V souladu s cíli výzkumu byly stanoveny následující výzkumné otázky:

- Jaké výukové metody jsou používány učiteli ve výuce geologie?
- Při jakých metodách výuky žáci projevují nejvíce zájmu o geologii?
- Považují učitelé didaktické hry za efektivní metodu ve výuce geologie?
- Jaké jsou podle učitelů příčiny neoblíbenosti geologie u žáků?
- Baví učitele výuka geologie?
- Jaké motivační nástroje používají učitelé ve výuce a pro studium geologie?

3.1.2 Hypotézy

Pro potřeby výzkumu realizovaného v rámci diplomové práce byly stanoveny čtyři hypotézy.

H 1: *Většinu žáků nebaví výuka geologie.*

H 2: *Zapojení didaktických her do výuky geologie může zvýšit zájem žáků o geologii.*

H 3: *Vysokoškolští studenti učitelství přírodopisu mají jiný názor na výuku geologie než současní učitelé přírodopisu.*

3.2 VYMEZENÍ OBLASTI VÝZKUMU

Výzkumné šetření zaměřené na základní školy a názory učitelů bylo realizováno v Kraji Vysočina, a to z důvodu bydliště autorky. Postojové šetření mezi studenty učitelství přírodopisu bylo realizováno na Pedagogické Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (PF JU). Výzkumu se celkem zúčastnilo 251 respondentů (viz Tabulka č. 2). První skupinu, nejpočetnější skupinu, tvořilo 191 žáků 9. tříd osmi základních škol v Jihlavě a jejím blízkém okolí. Druhou skupinu respondentů představovalo 30 učitelů přírodopisu ze zapojených základních škol a sedmnácti dalších základních škol, které jsou uvedeny v tabulce č. 2. Poslední skupina respondentů obsahovala 30 vysokoškolských studentů učitelství přírodopisu ze zmíněné vysoké školy. Všichni respondenti byli vybráni náhodně.

Skupina respondentů	Lokalizace	Počet	Celkový počet
Žáci	ZŠ a MŠ Nad Plovárnou (Jihlava)	26	191
	ZŠ Demlova (Jihlava)	26	
	ZŠ Kollárova (Jihlava)	34	
	ZŠ Křížová (Jihlava)	38	
	ZŠ T. G. Masaryka (Jihlava)	33	
	ZŠ a MŠ Dušejov	5	
	ZŠ a MŠ Puklice	8	
	ZŠ Velký Beranov	21	
Učitelé	ZŠ a MŠ Nad Plovárnou (Jihlava)	1	30
	ZŠ Demlova (Jihlava)	1	
	ZŠ Kollárova (Jihlava)	2	
	ZŠ Křížová (Jihlava)	2	
	ZŠ T. G. Masaryka (Jihlava)	1	
	ZŠ a MŠ Dušejov	1	
	ZŠ a MŠ Puklice	1	
	ZŠ Velký Beranov	1	
	ZŠ a MŠ Luka nad Jihlavou	1	
	ZŠ a MŠ Brtnice	1	
	ZŠ a MŠ Na Kopcích (Třebíč)	2	
	ZŠ a MŠ Nová Cerekev	1	
	ZŠ a MŠ Větrný Jeníkov	1	
	ZŠ E. Rošického (Jihlava)	1	
	ZŠ Hálkova (Humpolec)	1	
	ZŠ Havlíčkova (Jihlava)	1	
	ZŠ Jungmannova (Jihlava)	1	
	ZŠ Kapitána Jaroše (Třebíč)	1	
	ZŠ Masarykova (Telč)	1	
	ZŠ Okříšky	1	
	ZŠ Otakara Březiny (Jihlava)	1	
	ZŠ Polná	1	
	ZŠ Seifertova (Jihlava)	1	
	ZŠ Třešť	1	
	ZŠ Velká Bíteš	2	
ZŠ, ZUŠ a MŠ Lipnice nad Sázavou	1		
Studenti	Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích	30	30

Tabulka č. 2: Přehled počtů respondentů zapojených do výzkumu

3.3 HARMONOGRAM VÝZKUMU

Autorský výzkum byl realizován v rozmezí devíti měsíců, a to od září 2015 do dubna 2016. V září začala tvorba didaktické počítačové hry (viz kap. 3.8) a v dubnu byla dokončena. Listopad byl vymezen pro získání relevantní literatury, promyšlení vstupu do terénu, sestavení dotazníku pro potřeby předvýzkumu (viz kap. 3.4) a utváření plánu výzkumu, který si kladl otázky ohledně cíle výzkumu, výzkumných metod, výzkumného vzorku, hypotéz, organizaci výzkumu a zpracování dat. V prosinci byl zahájen předvýzkum, v lednu byla sumarizovaná získaná data a na jejich základě byly v únoru vytvořeny finální podoby dotazníků, a to pro učitele přírodopisu (viz kap. 3.5), pro žáky (viz kap. 3.6) a pro vysokoškolské studenty učitelství přírodopisu (viz kap. 3.7). V březnu byly dotazníky vloženy na internet prostřednictvím služby Survio. V dubnu 2016 byli telefonicky kontaktováni učitelé přírodopisu z osmi vybraných základních škol v Jihlavě a jejím blízkém okolí. Byly jim poskytnuty stručné informace o výzkumu, název a účel diplomové práce a byla domluvena spolupráce. Během měsíce května autorka navštívila všechny nasmlouvané školy a bylo provedeno dotazování respondentů. Každý respondent si před vyplněním dotazníku zahrál autorskou hru. Po sběru všech dat následovalo jejich matematicko-statistické zpracování a vyhodnocení (viz kap. 4).

3.4 PŘEDVÝZKUM

„Ke zpřesnění vlastní výzkumné strategie slouží předvýzkum. V této fázi ještě nevycházíme z hypotéz a můžeme použít i širší záběr proto, abychom pronikli do celé problematiky. Přitom si ujasňujeme širší pole problému. Tu pak postupně zužujeme na vlastní výzkumné pole, které je pro nás výzkumně uchopitelné“ (Pelikán 1998, s. 78).

Předvýzkum byl realizován pomocí dotazníkového šetření v Kraji Vysočina. Byly rozeslány dotazníky do všech 128 úplných základních škol v kraji, a to přímo učitelům geologie, resp. přírodopisu. Návratnost dotazníků byla v celkovém počtu 13 dotazníků. Na základně získaných dat (viz Elektronická příloha č. 1) byla vytvořena finální podoba dotazníku pro učitele přírodopisu, pro žáky a pro vysokoškolské studenty učitelství přírodopisu.

3.5 DOTAZNÍK PRO UČITELE PŘÍRODOPISU

Dotazník pro učitele geologie, resp. přírodopisu obsahoval 25 otázek heterogenního typu (viz Příloha č. 1). Dotazník byl respondentům zprostředkován v online verzi pomocí služby survio.com. Celkem jej vyplnilo 30 učitelů přírodopisu. Jednotlivé odpovědi byly zaznamenány do sumarizační tabulky (viz Elektronická příloha č. 2), která je v praktické části analyzovaná (viz kap. 4.2).

3.5.1 Obsah dotazníku pro učitele přírodopisu

„Podstatou dotazníku je zjištění dat a informací o respondentovi, ale i jeho názorů a postojů k problémům, které dotazujícího zajímají. Na rozdíl od některých jiných technik je používaná forma písemných odpovědí na položené otázky.“ (Pelikán 1998, s. 105)

Cílem dotazníku pro učitele přírodopisu bylo zjistit, jaké používají organizační formy a metody při výuce geologie, při kterých výukových metodách jeví žáci nejvíce zájmu o probírané učivo, zda zařazují didaktické hry do výuky geologie, příp. v jaké podobě, jak motivují žáky, v čem podle nich spočívá neoblíbenost geologie a jaký je jejich názor na předloženou didaktickou počítačovou hru, kterou si před vyplňováním dotazníku sami zahráli.

Gavora (2000, s. 99) uvádí, že by výzkumník měl výzkumný problém rozdělit na podproblémy. Stejně tak tomu bylo i v předkládaném dotazníku pro učitele. První skupina otázek se týkala používaných organizačních forem a metod výuky geologie, druhá skupina se dotazovala na podobu a zapojování didaktických her do výuky geologie, otázky třetí skupiny byly zacíleny na motivaci žáků a oblíbenost geologie jako oblasti přírodopisu a poslední otázky byly věnovány názorům učitele na danou didaktickou počítačovou hru.

Podle Gavory (2000, s. 99–100) je dotazník obvykle tvořen třemi oddíly. První část představuje hlavička. Učitelé byli dotazováni na pohlaví, věk, délku pedagogické praxe a aprobaci. Druhá část byla sestavena z vlastních otázek. Tuto část zastupovaly otázky převážně polouzavřené. Respondenti u těchto otázek měli vybírat z nabídnutých alternativ, které byly shromážděny v rámci předvýzkumu, plus měli možnost zvolit položku „*Jiné*“ s uvedením vlastní odpovědi. Pět otázek v dotazníku bylo tzv. dichotomických, které respondentovi nabízely pouze dvě volby – ano, nebo ne. Čtyři otázky byly otevřené a vyžadovaly krátkou odpověď.

Po úspěšném vyplnění online dotazníku se respondentovi zobrazilo poděkování, které je poslední a stejně důležitou částí dotazníku. To platí i pro následující dotazníky.

3.6 DOTAZNÍK PRO ŽÁKY

Dotazník pro žáky 9. tříd základních škol obsahoval 18 otázek heterogenního typu (viz Příloha č. 2). Dotazník byl respondentům zprostředkován stejným způsobem, a to v online verzi pomocí služby Survio. Počet respondentů čítal 191 žáků. Dotazování se zúčastnilo 95 děvčat a 96 chlapců. Získané odpovědi byly zaznamenány do sumarizační tabulky (viz Elektronická příloha č. 3), která je v praktické části podrobena rozboru (viz kap. 4.3).

3.6.1 Obsah dotazníku pro žáky

Úkolem dotazníku pro žáky bylo zjistit názor žáků na výuku geologie a na didaktickou počítačovou hru, kterou si žáci před vyplněním dotazníku zahráli.

Na prvních deset otázek dotazníku, které se převážně týkaly oblíbenosti geologie, respondenti odpovídali pomocí škálování, konkrétně Likertovy škály. *„Posuzovací škála je nástroj, který umožňuje zjišťovat míru vlastnosti jevu nebo jeho intenzitu. Posuzovatel vyjadřuje svoje hodnocení určením polohy na škále.... Likertovy škály se používají na měření postojů a názorů lidí. Skládají se z výroku a stupnice. Na stupnici člověk vyjádří stupeň svého souhlasu, resp. nesouhlasu s výrokem.“* (Gavora 2000, s. 88–92) Další dvě položky byly polouzavřeného typu a zajímaly se o žákovu motivaci k učení geologie. Pouze jedna položka dotazníku byla otevřená, neboť chtěnými odpověďmi byla zdůvodnění, proč žáci mají, nebo nemají rádi geologii. Posledních šest položek se vztahovalo k zahrané didaktické počítačové hře.

3.7 DOTAZNÍK PRO STUDENTY UČITELSTVÍ PŘÍRODOPISU

Dotazník pro vysokoškolské studenty učitelství obsahoval 27 otázek heterogenního typu (viz Příloha č. 3) Dotazník byl respondentům poskytnut stejným způsobem jako předešlé dotazníky. Respondentů bylo celkem 30. Získaná data byla zaznamenána do sumarizační tabulky (viz Elektronická příloha č. 4), která je v praktické části analyzovaná (viz kap. 4.4).

3.7.1 Obsah dotazníku pro studenty učitelství přírodopisu

Cílem dotazníku pro studenty učitelství přírodopisu bylo prozkoumat, jak si „učitelé bez praxe“ představují svou budoucí výuku geologie a jaký je jejich názor na didaktickou počítačovou hru, kterou si před vyplněním dotazníku zahráli. Dotazník se shoduje s dotazníkem pro učitele přírodopisu (viz kap. 3.5.1), ale otázky jsou kladeny v budoucím čase či podmiňovacím způsobem.

3.8 DIDAKTICKÁ POČÍTAČOVÁ HRA „MINERÁLNÍ HRA“

Součástí výzkumné části práce bylo zahrání didaktické počítačové hry, která byla speciálně vytvořena pro potřeby předkládané práce. Hra nese název *Minerální hra*. Samotným autorem je vývojář a webdesignér Jakub Karabinoš. Autorka práce vyhotovila zadání, na jehož základě programátor vypracoval datový model a vytvořil infrastrukturu aplikace. Následovala implementace hry, resp. zrod hry. Za klasických podmínek by jednotlivé kroky tvorby hry byly zajištěny více osobami, ale v tomto případě si programátor se vším poradil sám. Pro realizaci hry byl použit programovací jazyk C# na platformě ASP.NET MVC a AngularJS v programu Microsoft Visual Studio. Programátor na hře pracoval 192 hodin v rozmezí měsíců září až duben. Během této doby se několikrát setkal s autorkou práce, aby byla práce na hře neustále orientovaná kýženým směrem.

Předkládaná počítačová hra si klade za cíl představit učitelům přírodopisu další možnost, jak obměnit a zpestřit výuku poznávání nerostů. Žáci mohou hrát hru během výuky přírodopisu či informatiky nebo si ji mohou kdykoli zahrát v pohodlí domova. Autorská hra byla vytvořena jako doplněk této diplomové práce a respondenti poskytli autorce zpětnou vazbu, na jejímž základě bude hra vylepšovaná. Více o názorech respondentů na tuto hru poskytuje kapitola 4.5. *Minerální hra* může sloužit účastníkům výuky jako prostředek pro nabytí nových znalostí, pro opakování či pro zábavu. Příloha č. 4 přináší pár snímků vystřižených ze hry.

3.8.1 Princip hry

Minerální hra se nachází na internetové stránce s odkazem www.mineralnihra.cz. Pro ideální fungování hry je zapotřebí internetový prohlížeč Google Chrome či Mozilla Firefox. Každý hráč je nejprve povinen projít registrací.

Hráč uvede uživatelské jméno a heslo, která si sám vymyslí, a zvolí typ hráče – učitel, žák, nebo student. Volba typu hráče je podstatná pouze pro případnou analýzu získaných dat, ostatně hra je pro všechny stejná. Je-li je hráč zaregistrován, při opakovaném vstupu na danou internetovou stránku hráč prochází pouze přihlášením za použití uživatelského jména a hesla.

Úvodní stránka hry vítá hráče a vybízí jej k přečtení stručných pravidel hry, která zní:

- *Hra sestává z 10 kol seřazených od nejlehčího po nejtěžší.*
- *V každém kole máš možnost pouze jedné nápovědy a jedné chyby. V případě další chyby si kolo zopakuješ ještě jednou.*
- *Pokud však budeš úspěšný/á, za splnění kola získáš minerál, po němž se dané kolo nazývá.*
- *Získej co nejvíce minerálů. Začni hrát!*

Podstatou hry je poznávání nerostů podle obrázků, které byly naskenovány z několika publikací, jejichž bibliografické citace jsou uvedeny v samotné hře v záložce *Zdroje obrázků*. Každé kolo obsahuje krátký popis kola, který má motivační náboj, obsahuje poznatky o nerostu reprezentujícího dané kolo a krátké nápovědy k nerostům, které se prvně objevují v daném kole. Každé následující kolo totiž obsahuje nerosty z předešlých kol a vždy tři nové nerosty.

Hráč prochází postupně jednotlivými koly, která se nazývají:

- 1 *Grafitové kolo*
- 2 *Sírové kolo*
- 3 *Zlaté kolo*
- 4 *Malachitové kolo*
- 5 *Fluoritové kolo*
- 6 *Olivínové kolo*
- 7 *Křemenné kolo*
- 8 *Granátové kolo*
- 9 *Korundové kolo*
- 10 *Diamantové kolo*

Hráč postupem hry poznává těchto 32 nerostů: grafit/tuha, síra, měď, halit/sůl kamenná, stříbro, zlato, chalkantit/modrá skalice, pyrit, malachit, sádrovec, biotit,

fluorit/kazivec, kalcit, galenit, olivín, augit, baryt, křemen, jantar, mastek, granát, muskovit, tyrkys, safír, achát, živec, diamant, křemel/hematit, amfibol, turmalín, magnetit/magnetovec a limonit/hnědel. Nerosty byly vybrány přímo z učebnic, které jsou používány na některých základních školách zapojených do výzkumu. Tyto informace jsou převzaty z bakalářské práce autorky (Daňková 2014, s. 11-17).

Hráč začíná hrát kliknutím na ikonu *Grafitové kolo*, neboť je jako jediná odemčená. Splněním kola se rázem otevírá další kolo, v tomto případě *Sírové kolo*. Hráč může v každém kole jednou chybovat a jednou využít nápovědy. V případě, že se hráč dopustí více než jedné chyby, je vrácen na začátek daného kola. Cílem hry je „nasbírat“ všech deset nerostů a uhodnout, jaká je mezi nimi spojitost.

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 ZPRACOVÁNÍ DAT

Zpracování dat dotazníkového šetření s učiteli geologie, resp. přírodopisu, s žáky 9. tříd základních škol a s vysokoškolskými studenty učitelství přírodopisu probíhalo následovně. Prvním krokem bylo vytvoření tří sumarizujících tabulek pro každou dotazovanou skupinu v programu Excel (viz Elektronická příloha č. 2 – 4). Získaná data byla rozepsaná do vytyčených kategorií. Pro přehlednost byla vytvořena elektronická příloha č. 5, která obsahuje pouze výsledky výzkumu, které jsou zde matematicko-statisticky zpracovány a zaznamenány do přehledných tabulek a grafů.

Většina výsledků výzkumu, konkrétně výsledky dotazníku pro učitele přírodopisu (viz kap. 4.2), výsledky dotazníku pro žáky 9. tříd (viz kap. 4.3) a několik otázek dotazníku pro studenty učitelství přírodopisu (viz kap. 4.4.1) bylo vyjádřeno v procentech a prezentováno pomocí sloupcových grafů. Porovnání výsledků učitelů přírodopisu a studentů učitelství přírodopisu bylo zpracováno pomocí Pearsonova chí-kvadrát testu v kontingenčních tabulkách (viz kap. 4.4.2). Podle Holčíka a Komendy (2015) tento test slouží k testu závislosti kategoriálních proměnných.

4.2 VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ PRO UČITELE

Výsledky všech 30 dotazníků pro učitele přírodopisu, resp. geologie (viz Příloha č. 1) byly zaznamenány do společné sumarizační a korelační tabulky (viz Elektronická příloha č. 2). Slovní odpovědi učitelů se nachází též v této příloze. Dotazník lze rozdělit na tyto hlavní části, které jsou logicky shodné i se skladbou zmíněné sumarizační tabulky:

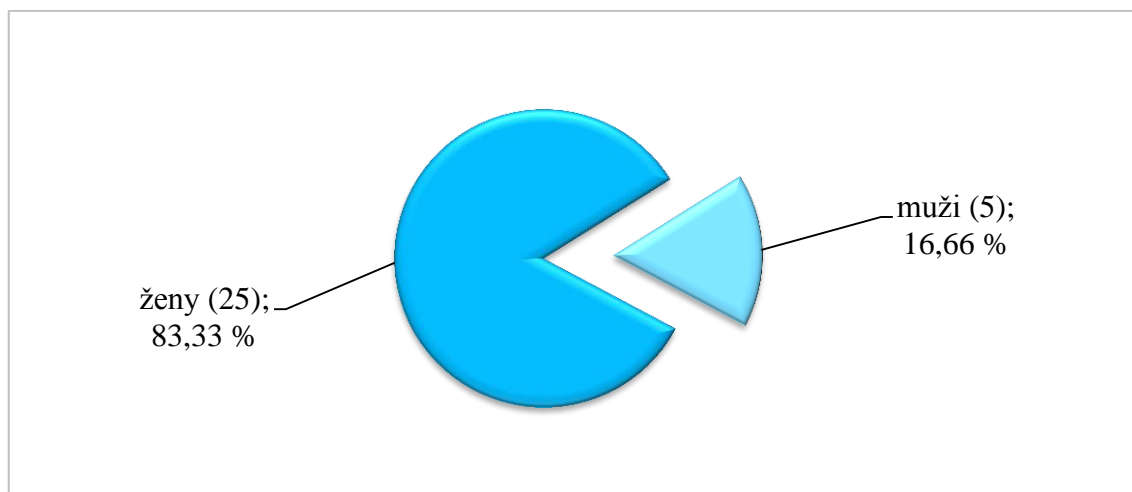
- Informace o učiteli přírodopisu
- Formy a metody výuky
- Didaktické hry ve výuce geologie
- Motivace žáků učitelem přírodopisu

4.2.1 Informace o učitelích přírodopisu

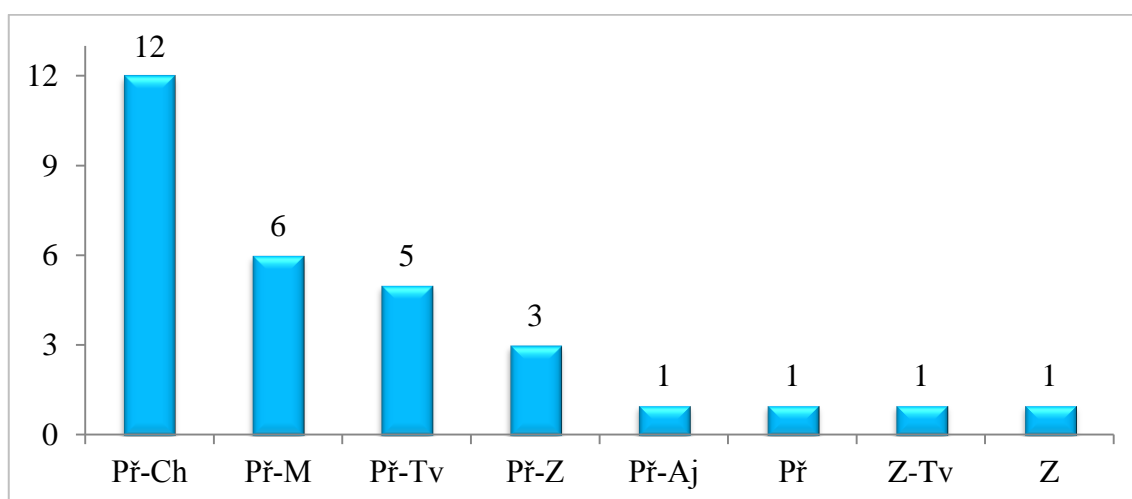
Informace o učitelích přírodopisu byly dotazovány prostřednictvím těchto otázek:

- O 1 *Jste žena/muž?*
- O 2 *Jaká je Vaše aprobace?*
- O 3 *Kolik let činí Vaše pedagogická praxe?*
- O 4 *Kolik je Vám let?*
- O 5 *Baví Vás geologie? Proč?*

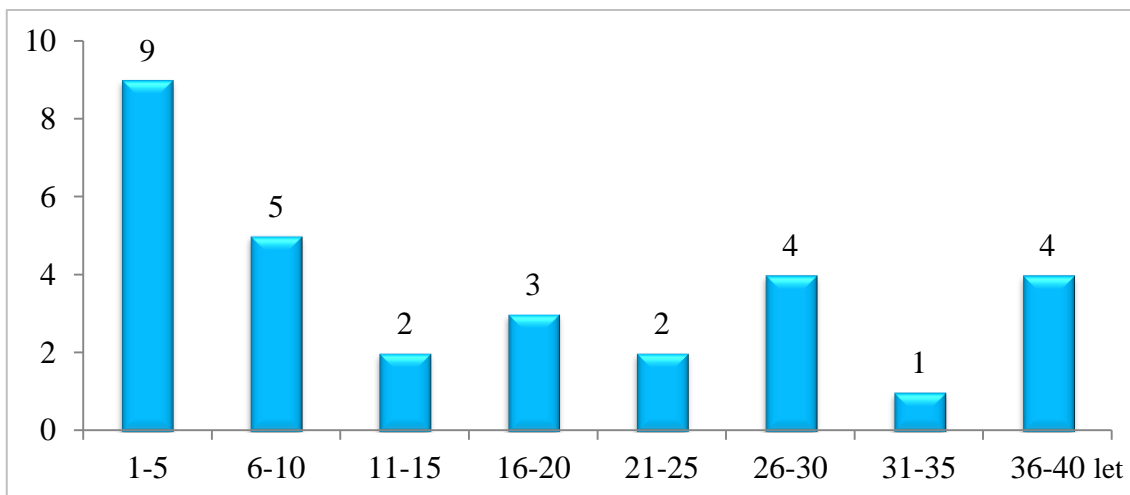
Výsledky této části dotazníku jsou prezentovány pomocí grafů č. 1 až 5. Informace o pohlaví učitelů ukazuje graf č. 1. O aprobaci učitelů je graf č. 2. Délku pedagogické praxe učitelů popisuje graf č. 3. Věk učitelů prezentuje graf č. 4. Graf č. 5 ukazuje zájem učitelů o geologii.



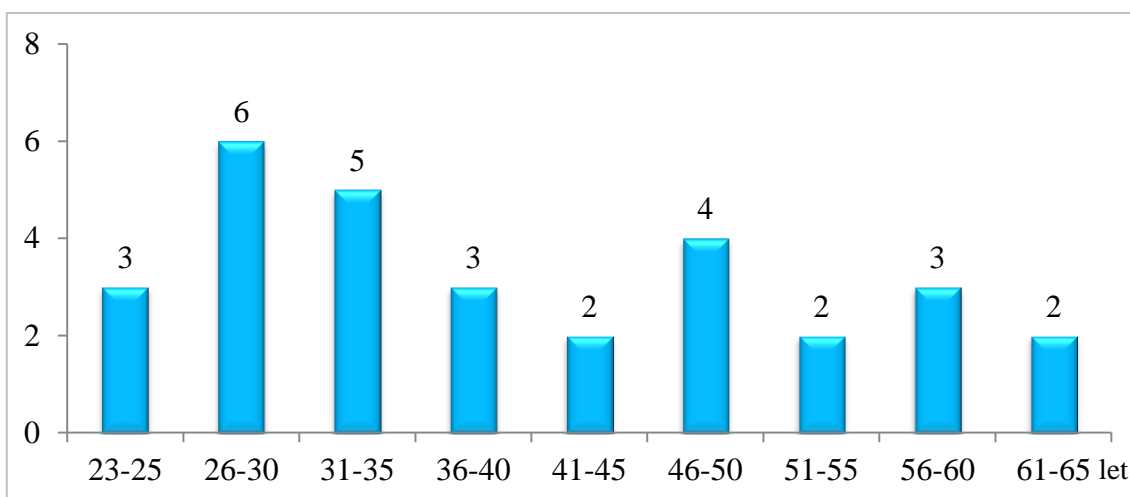
Graf č. 1: Zastoupení mužů a žen mezi dotazovanými učiteli přírodopisu



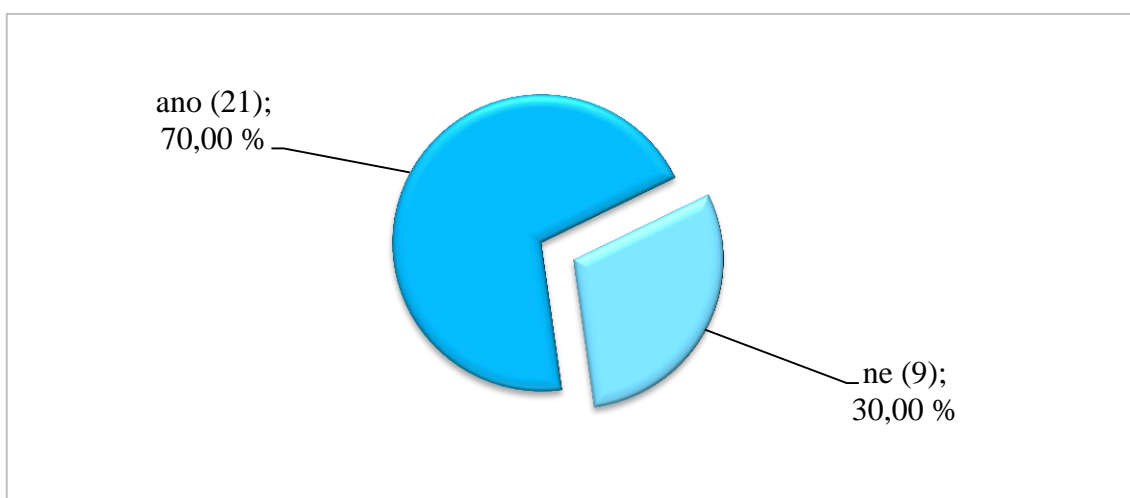
Graf č. 2: Aprobace učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu



Graf č. 3: Délka pedagogické praxe učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu



Graf č. 4: Věkové zastoupení dotazovaných učitelů přírodopisu



Graf č. 5: Zájem dotazovaných učitelů přírodopisu o geologii

Většina dotazovaných učitelů přírodopisu, konkrétně 21 z 30, se zajímá o geologii (viz Graf č. 5). Následují důvody, proč vyučující mají rádi tento obor:

- *„Zajímám se od dětství o naši planetu, a proto i kapitola geologie obsahuje zajímavá témata.“*
- *„Měla jsem výborného učitele na vysoké škole, který ve spoustě z nás zanechal pozitivní vztah ke geologii.“*
- *„Baví mě geologie, přestože je o neživé přírodě. I ta má co nabídnout. Bez znalosti geologie člověk přichází o spoustu zajímavých informací.“*
- *„Studovala jsem ji a na VŠ mě bavila.“* (pozn. autorky: Obdobný výrok se třikrát opakoval.)
- *„Mineralogie a petrologie jsou zajímavé, ale více mě baví pochody na Zemi a to, co se „děje“.“*
- *„Sbírám minerály.“* (pozn. autorky: Obdobný výrok se čtyřikrát opakoval.)
- *„Mám k ní kladný vztah pramenící už od dětství. Otec je vášnivý sběratel minerálů a hornin.“*
- *„Přírodopis není moje aprobace, přesto se k ní snažím přistupovat (alespoň v očích žáků) s nadšením. Se zeměpisem se velmi často propojuje, ovšem část, která se týká více chemie, mě neoslovuje – tím myslím mineralogický systém.“*
- *„Ze začátku mě moc nebavila. Postupem času jsem si sama udělala svoji sbírku nerostů a začala jsem si k ní vytvářet vztah. Bavilo mě jezdit na geologické výlety pořádané ekologickým centrem Chaloupky do různých částí republiky (Bílé Karpaty, ...).“*
- *„Geologie je stejně tak zajímavá jako ostatní oblasti přírodopisu.“*
- *„Zajímám se obecně o materiály, které jsou kolem nás, resp. i o nerosty a horniny.“*

Devět učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu uvedlo, že geologii nemají rádi. Též uvedli důvody:

- *„Nemám k ní vytvořený vztah. Nasetkala jsem se s nikým, kdo by mi ho pomohl vytvořit.“*
- *„Nemám geologii v oblibě, ale dělám vše pro to, aby to na mě žáci nepoznali.“*

- „Preferuji raději fyziologii nebo živočichy.“
- „Velmi odborné téma, důsledná příprava, souvislosti s dalšími předměty.“
- „Tahle oblast přírodopisu mi nikdy nepřiřostla k srdci.“
- „Mám radši živé tvory.“
- „Geologii jsem na VŠ vůbec neměla, nedokázala jsem si k ní tudíž vybudovat vztah. Ale díky tomu mohu také posoudit, že je učiva pro žáky opravdu hodně a těžko se pamatuje i mně jako učiteli.“

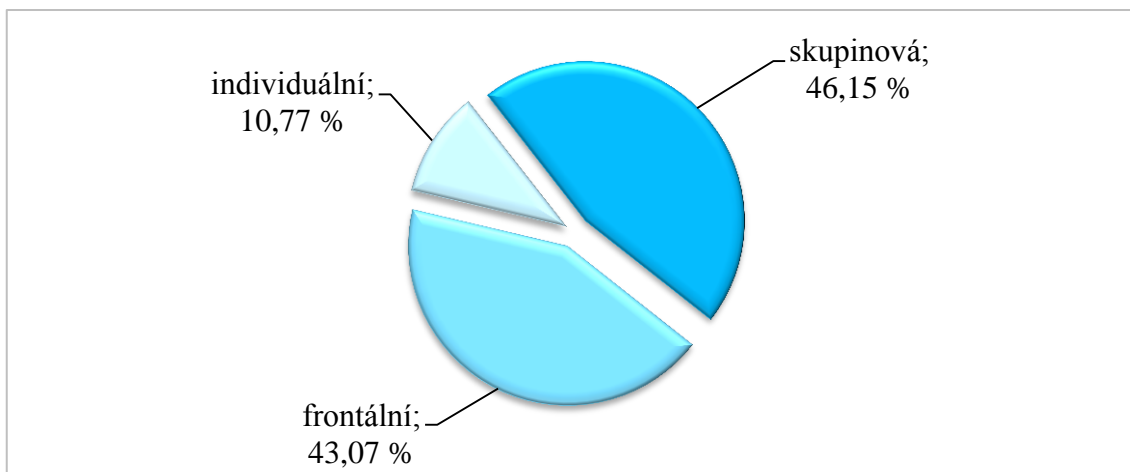
4.2.2 Formy a metody výuky

Učitelé přírodopisu byli dotazováni, jaké formy a metody používají ve výuce geologie a při jakých metodách výuky žáci projevují nejvíce zájmu o geologii. Informace byly získány těmito otázkami:

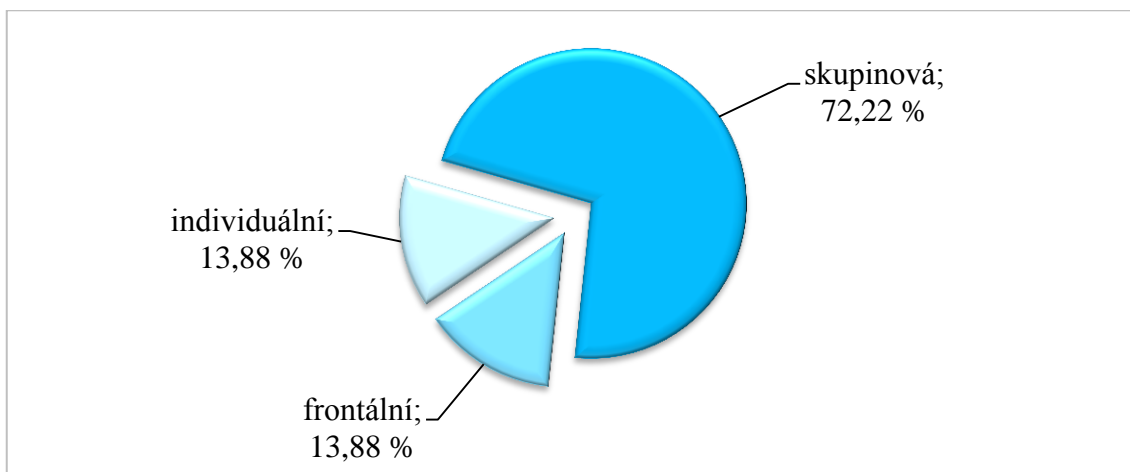
- O 6 *Které organizační formy výuky podle vztahu k žákovi uplatňujete ve výuce geologie?*
- O 7 *Při které z používaných organizačních forem výuky (podle vztahu k žákovi) projevují žáci nejvíce zájmu o geologii?*
- O 8 *Které organizační formy výuky podle typu výukového prostředí uplatňujete ve výuce geologie?*
- O 9 *Při které z používaných organizačních forem výuky (podle typu výukového prostředí) projevují žáci nejvíce zájmu o geologii?*
- O 10 *Které výukové metody využíváte ve výuce geologie?*
- O 11 *Při které z používaných metod výuky projevují žáci nejvíce zájmu o geologii?*

Výsledky pro tuto část dotazníku sumarizují grafy č. 6 až 12.

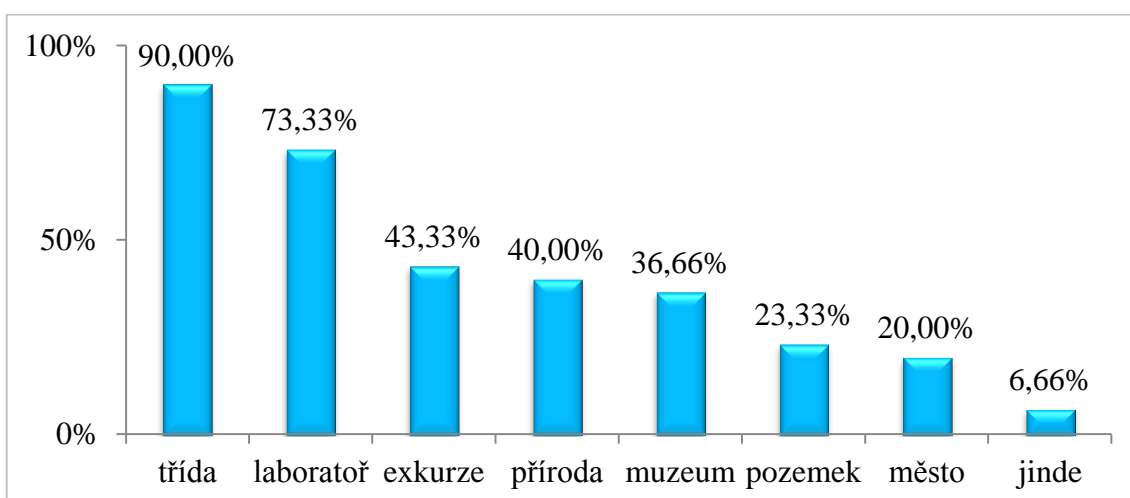
Podle grafu č. 6 učitelé přírodopisu ve výuce geologie nejvíce používají skupinovou výuku a o něco méně frontální výuku. V malé míře zařazují i individuální výuku. Podle jejich názoru žáci jeví nejvíce zájmu o učivo geologie, když se učí ve skupinách (viz Graf č. 7).



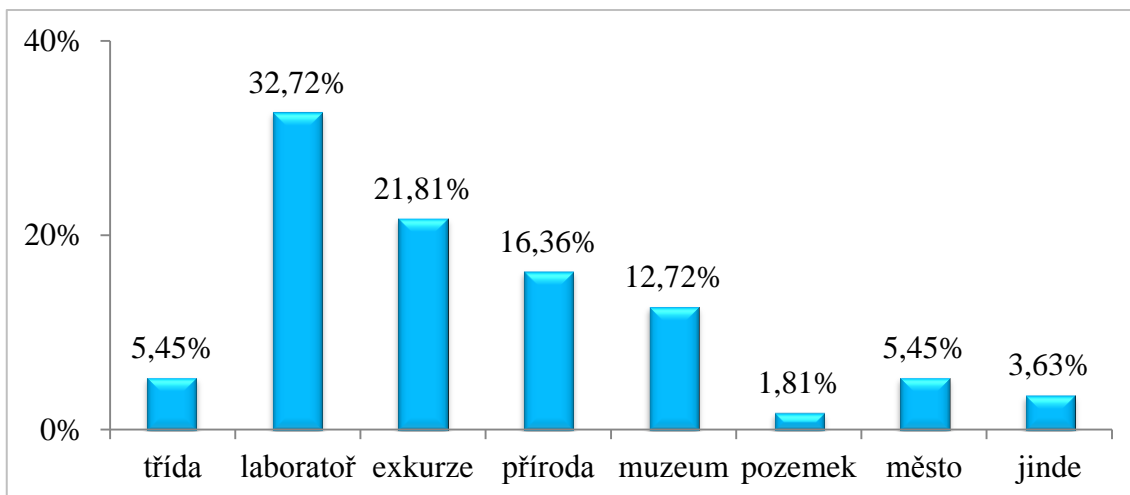
Graf č. 6: Organizační formy výuky podle vztahu k žákovi uplatňované ve výuce geologie dotazovanými učiteli přírodopisu



Graf č. 7: Organizační formy výuky podle vztahu k žákovi vzbuzující zájem žáka o výuku geologie podle názorů učitelů přírodopisu

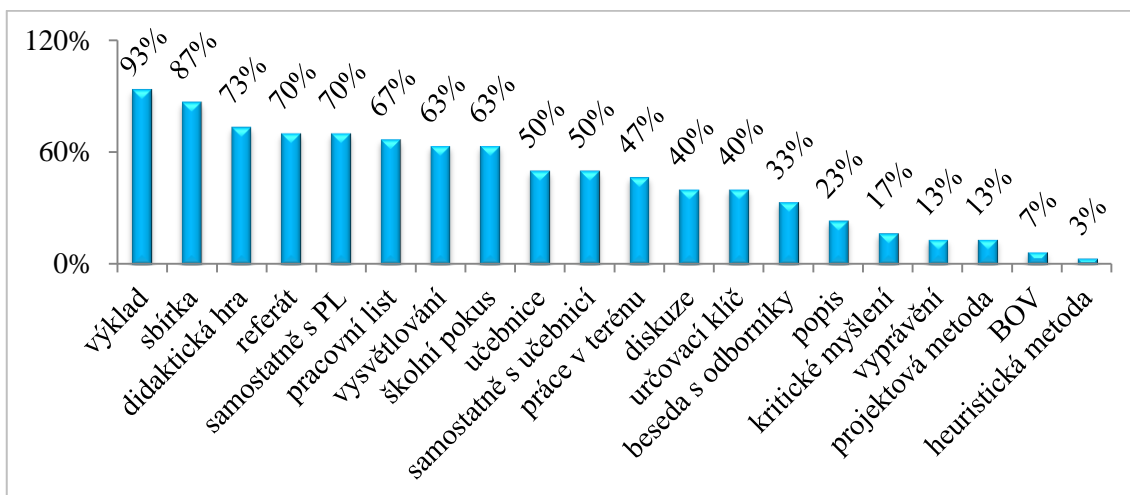


Graf č. 8: Organizační formy výuky podle typu výukového prostředí uplatňované ve výuce geologie dotazovanými učiteli přírodopisu

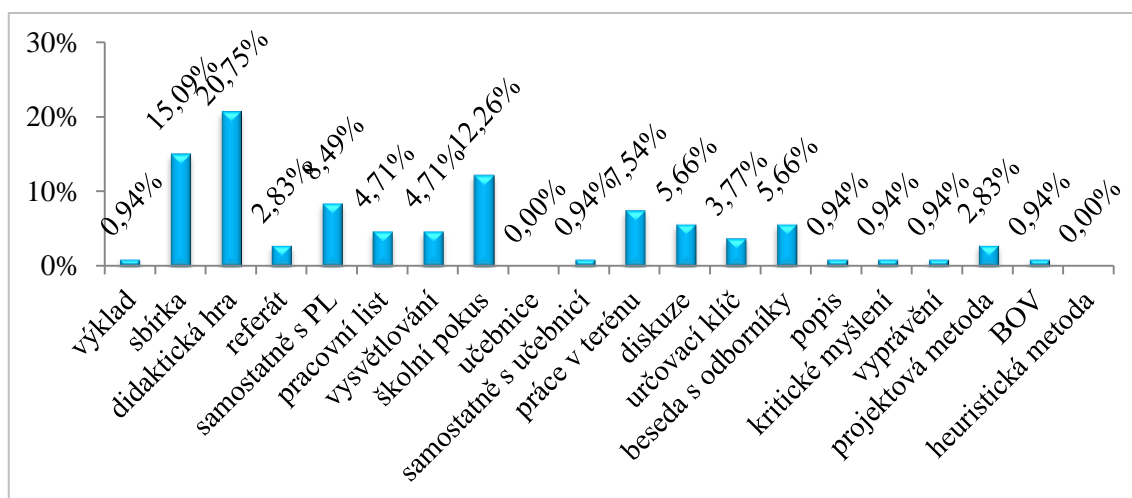


Graf č. 9: Organizační formy výuky podle typu výukového prostředí vzbuzující zájem žáka o výuku geologie podle názorů učitelů přírodopisu

Výuka geologie na zapojených základních školách probíhá nejčastěji ve třídě, v laboratoři a venku, a to na exkurzích, procházkách či v muzeu (viz Graf č. 8). Podle učitelů přírodopisu žáky geologie nejvíce zajímá, když je výuka realizovaná v laboratoři, formou exkurze, vycházkou do přírody nebo v muzeu (viz Graf č. 9). Učitelé přírodopisu také uváděli i jiná výuková prostředí, např. počítačovou učebnu nebo tábořiště, kde se výuka propojuje s táborovou činností.



Graf č. 10: Výukové metody používané ve výuce geologie dotazovanými učiteli přírodopisu



Graf č. 11: Výukové metody vzbuzující zájem žáka o výuku geologie podle názorů učitelů přírodopisu

Graf č. 10 ukazuje, že dotazovaní učitelé přírodopisu používají při výuce širokou škálu výukových metod. Nejčastěji vyučující praktikují výklad učiva, užívání sbírky nerostů a hornin, hraní didaktických her, zadávání referátů, samostatnou práci s pracovním listem, vysvětlování látky a demonstrování pomocí školních pokusů. Podle grafu č. 11 si vyučující geologie, resp. přírodopisu myslí, že v žácích zvyšují zájem o učivo geologie, když se ve výuce geologie hrají didaktické hry, užívá sbírka nerostů a hornin, předvádí školní pokusy, žák samostatně pracuje s pracovním listem anebo se vyrazí do terénu.

4.2.3 Didaktické hry ve výuce geologie

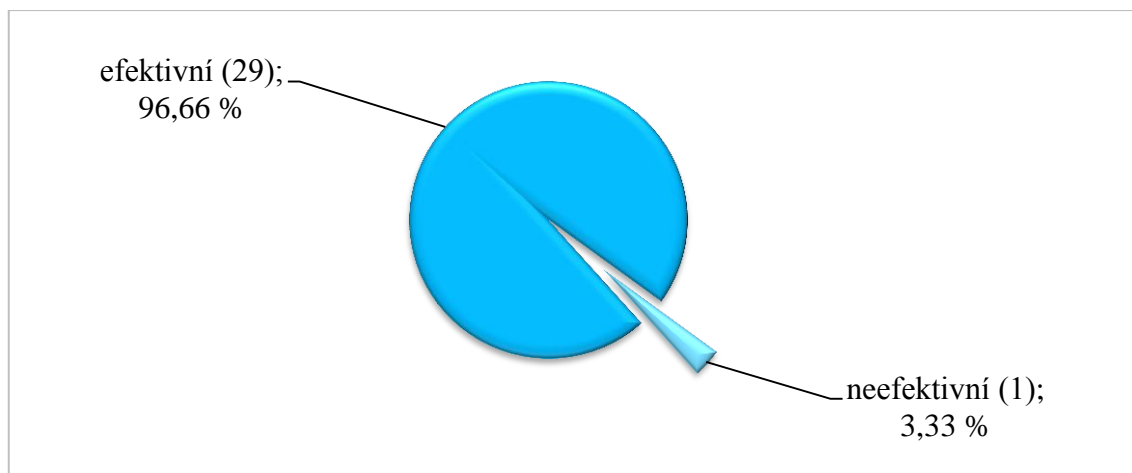
Otázky týkající se didaktických her ve výuce geologie byly následující:

- O 12 *Považujete didaktické hry za efektivní metodu při výuce geologie? Proč?*
- O 13 *Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, uveďte konkrétně, jak často tak činíte? Pokud byste měli více času, resp. více vyučovacích hodin přírodopisu v 9. ročníku, zařazovali byste didaktickou hru do výuky geologie častěji?*
- O 14 *Jaké problémy vidíte za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie?*
- O 15 *Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, jakou funkci mají ty, které používáte?*
- O 16 *Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, kde je čerpáte?*

O 17 *Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, jakou mají podobu?*

O 18 *Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, kde je realizujete?*

Informace o didaktických hrách používaných ve výuce učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu předvádí grafická podoba (viz Graf č. 12 – 18).

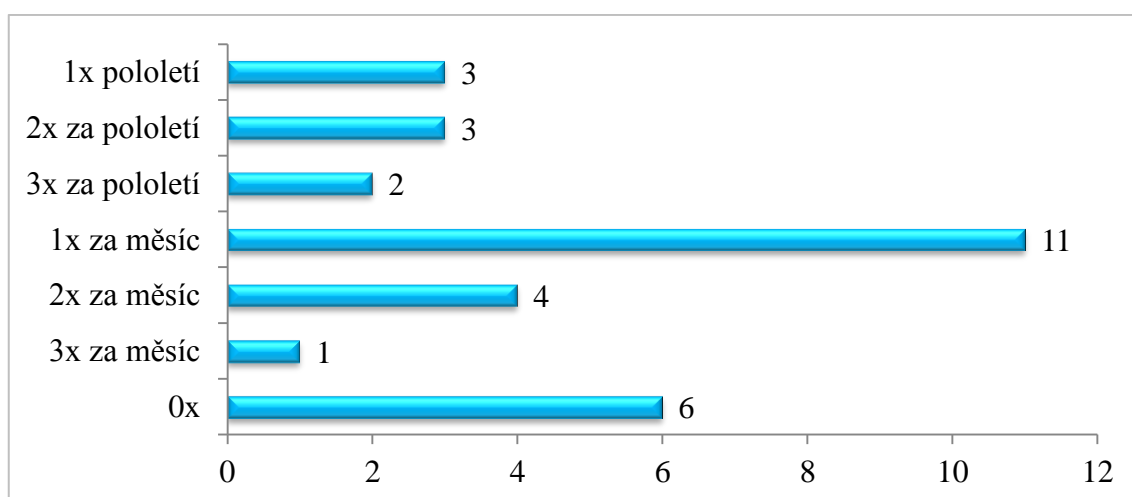


Graf č. 12: *Názor dotazovaných učitelů přírodopisu na efektivitu didaktické hry jako výukové metody*

Většina dotazovaných učitelů přírodopisu považuje didaktickou hru jako výukovou metodu za efektivní (viz Graf č. 12). Následují jejich vysvětlení:

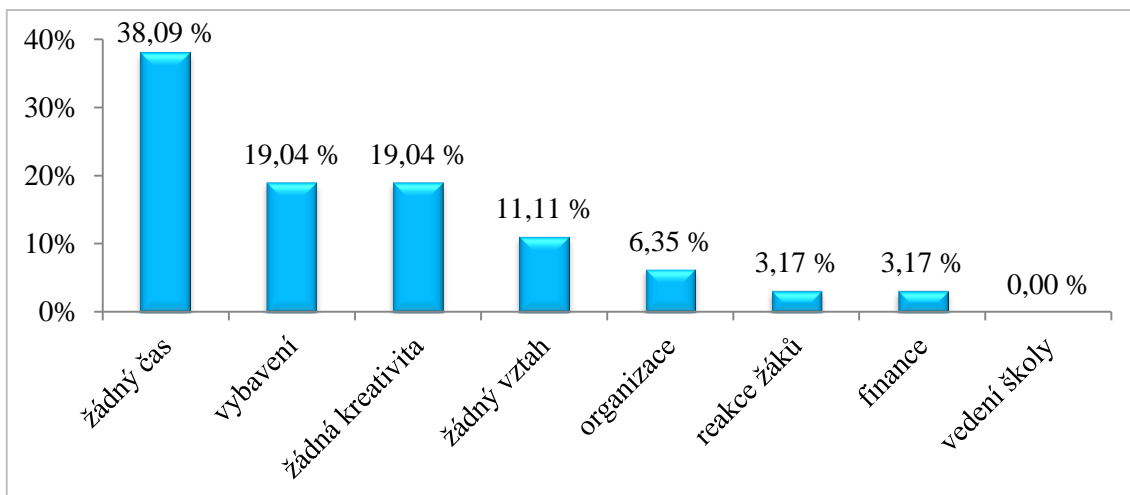
- *„Geologie není pro žáky ani pro většinu vyučujících příliš atraktivní a hry mohou toto nesnadno uchopitelné téma výrazně zpestřit a dětem přiblížit.“*
- *„Každý si rád hraje. Díky tomu je to snadné a nenásilné učení.“*
- *„Navození zájmu, zařazení něčeho nového do výuky.“*
- *„Alespoň nějak si zpříjemňujeme takhle nezáživné učivo.“*
- *„Forma hry je žákům bližší než klasická výuka.“*
- *„Ano, ale musí k nim být dostatečný prostor. Při dotaci 1 hodina týdně na přírodopis v 9. ročníku jsem rád, že stíháme probrat to, co máme.“*
- *„Viz Komenský.“*
- *„Žáci jsou zapojeni do výuky a hraní her baví většinu lidí. Když to učitel dobře uchytí, namotivuje žáky, věřím, že bude úspěšný.“*
- *„Při hře může být zábava.“*
- *„Při hře se ve skoro každém projeví kousek soutěživosti a člověk zapomíná na pravidla a obsah hry, přičemž se bezděčně učí. Navíc je při tom legrace a uvolněná atmosféra.“*

- „Hra je pro žáka činnost, která je mu od dětství blízká, proto je to jedna z neefektivnějších aktivizujících metod, při níž žák nevědomě získává nové informace.“
- „Žáci se aktivně zapojí, účastní se výuky, lépe si zapamatují učivo.“
- „Podpora přirozené soutěživosti, motivace, trh práce – práce v kolektivu. Někdo musí být lepší. Uvědomění si rozdílů – svých slabin i lepších stránek.“
- „Zvýší zájem žáků o výuku geologie, která nepatří k těm oblíbeným.“
- „Odkaziva mám ráda hry a baví mě je hrát i s žáky a aplikovat učivo, poznatky, fakta do her, které si žáci pak zahrají během výuky. Nejlépe i venku, když je hezky.“
- „Je to zpestření učiva, které žáky obecně moc nebaví a mohou získat o učivo větší zájem.“
- „Je to druh motivace, který musí být podepřen známkou. Žáci oceňují různé kvízy, křížovky, doplňovačky apod. Jsou soutěživí a baví je to.“
- „Žáci tak mají větší zájem o učivo.“
- „Ve hře dítě použije své znalosti, obohatí se o další a může si vytvořit nový pohled na věc, díky kterému si látku lépe zapamatuje.“
- „Když je učitel šikovný a ví, jak na hry a žáky, pak mohou být hry efektivní.“



Graf č. 13: Frekvence zařazování didaktických her do výuky geologie

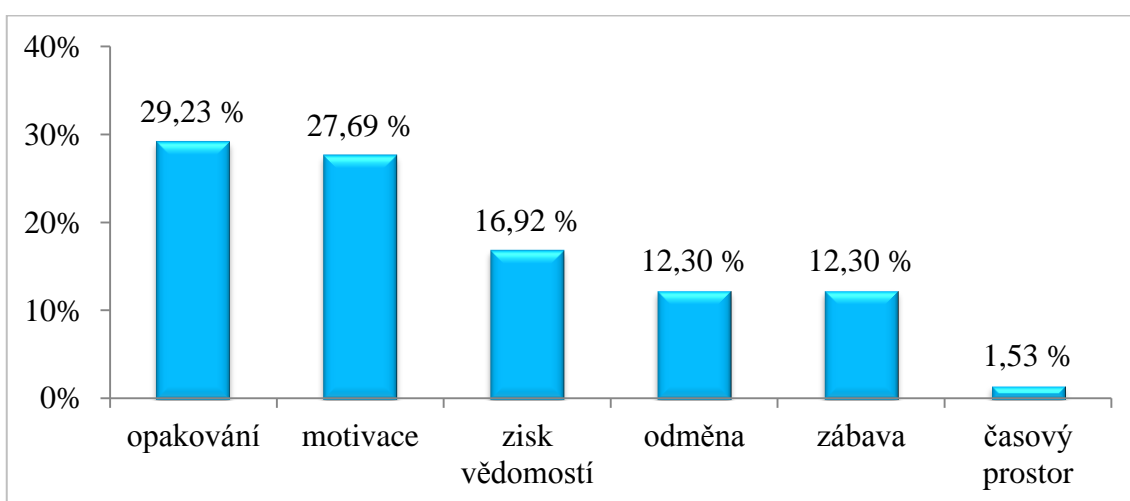
Učitelé přírodopisu, zařazují-li didaktické hry do výuky geologie, zapojují didaktické hry nejčastěji jednou za měsíc (viz Graf č. 13).



Graf č. 14: Problémy stojící za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie

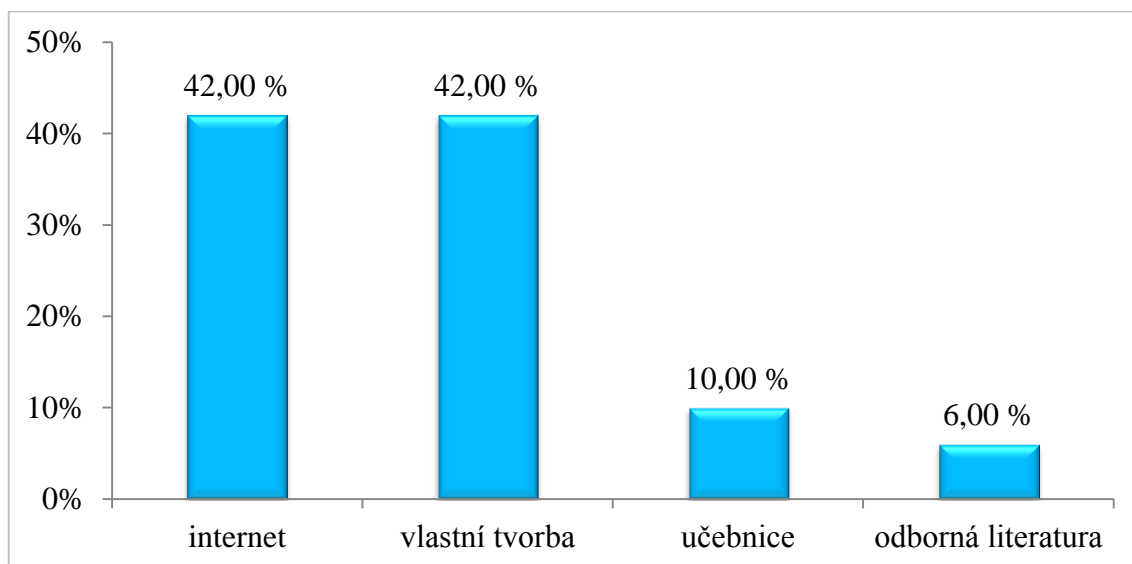
Z grafu č. 14 je patrné, že za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie na základních školách stojí hlavně nedostatečná časová dotace pro výuku přírodopisu. Dále dotazovaní učitelé přírodopisu uvedli, že hry nelze realizovat kvůli nedostatečnému materiálnímu vybavení. Dalšími problémy jsou chybějící kreativita u učitele a nevytvořený pozitivní vztah učitele ke geologii. Dva učitelé si myslí, že překážkou je nesouhlas žáků.

Z 30 dotazovaných učitelů přírodopisu 23 učitelů (76,66 %) souhlasí s tím, že kdyby měli více času, resp. více výukových hodin, používali by didaktické hry ve výuce geologie častěji.

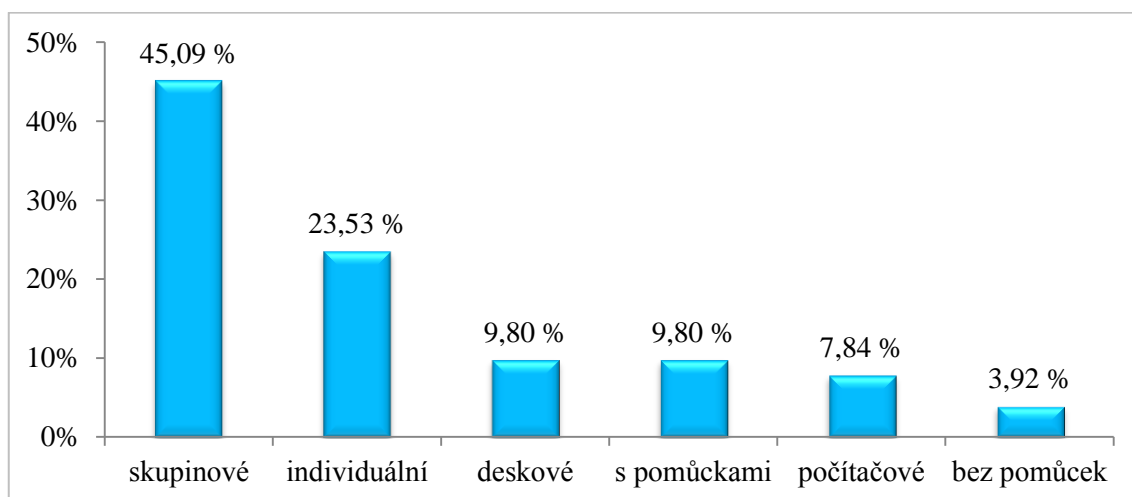


Graf č. 15: Funkce didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu

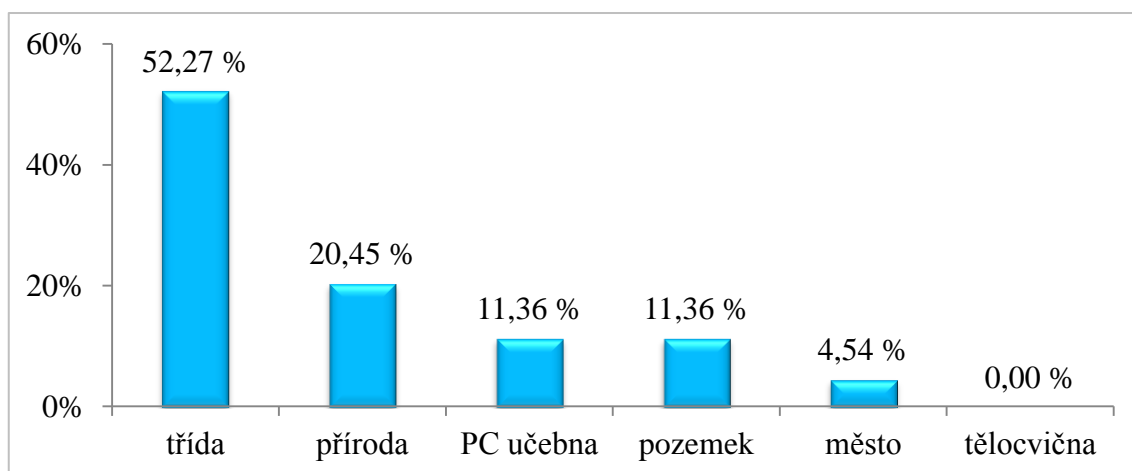
Podle grafu č. 15 učitelé přírodopisu, kteří zařazují didaktické hry do výuky geologie, zapojují didaktické hry do výuky převážně pro potřeby opakování a k motivaci žáků. Méně učitelů používá didaktické hry k získu vědomostí, jako odměnu či k pobavení. Jsou i učitelé, kteří pomocí didaktických her vyplňují volný časový prostor.



Graf č. 16: Zdroj didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu



Graf č. 17: Forma didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu



Graf č. 18: Místo realizace didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu

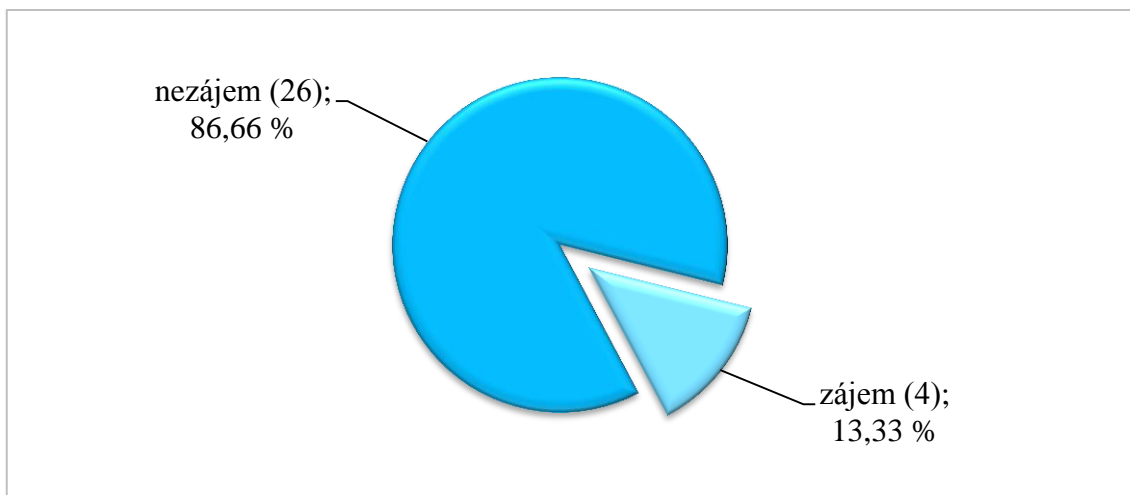
Učitelé přírodopisu získávají didaktické hry do výuky geologie většinou stažením z internetu nebo si je sami vytváří (viz Graf č. 16). Pokud učitelé zařazují hry do výuky, pak se nejčastěji jedná o skupinové hry, individuální hry, méně o deskové hry a hry pomůckami (viz Graf č. 17). Příkladem hry s pomůckami je geologické pexeso. Nejčastěji žáci hrají didaktické hry ve třídě, méně v přírodě, počítačové učebně či na pozemku školy (viz Graf č. 18).

4.2.4 Motivace žáků učitelem přírodopisu

Následujícími otázkami byli učitelé přírodopisu tázáni na zájem žáků o geologii, motivaci žáků učitelem a motivační nástroje ve výuce geologie:

- O 19 *Myslíte si, že většinu žáků geologie baví? Proč?*
- O 20 *Čím je podle Vás zapříčiněna neoblíbenost geologie u žáků?*
- O 21 *Motivujete své žáky, aby se více zajímali o probírané učivo v geologii? Proč?*
- O 22 *Motivujete-li žáky, které motivační nástroje využíváte při výuce a pro studium geologie?*
- O 23 *Který Vámi využívaný motivační nástroj ve výuce geologie se jeví jako nejúčinnější?*
- O 24 *Která motivace je podle Vás u žáků na 2. stupni ZŠ nejsilnější?*

Výsledky této části dotazníku zobrazují grafy č. 19 až 23.



Graf č. 19: *Názor dotazovaných učitelů přírodopisu na zájem žáků o geologii*

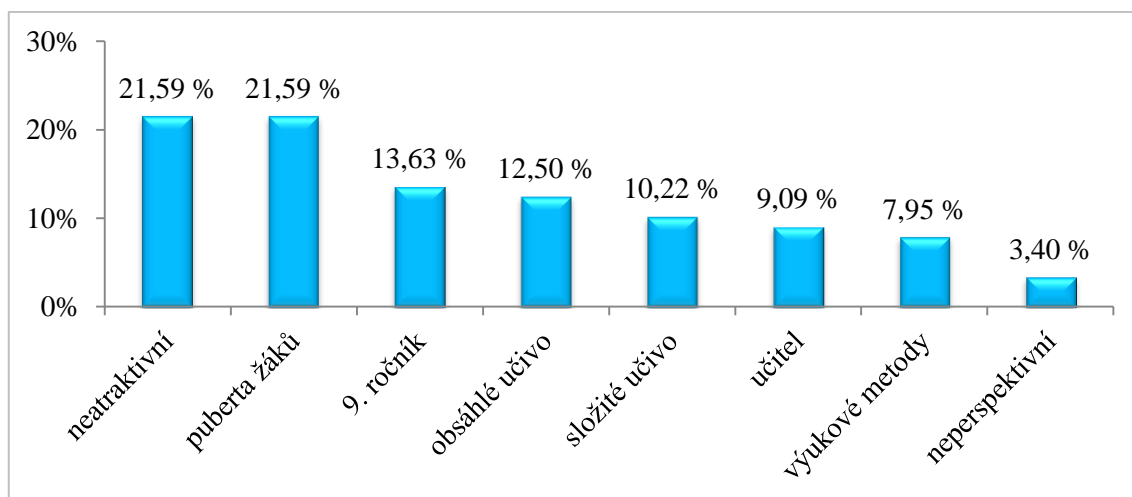
Podle grafu č. 19 si většina dotazovaných učitelů přírodopisu myslí, že geologie žáky nebaví, a to z nejrůznějších důvodů, např.:

- *„Větší zájem žáci projevují o živé organismy. Geologie jim nepřijde akční.“*
- *„Žáci nemají k nerostům a horninám vztah, pokud se sami nezajímají. Není to pro ně záživné. Ale samozřejmě jsou tu témata, která je baví (sopečná činnost, zemětřesení, ...).“*
- *„Je to dáno věkem. V 9. ročníku je někdy těžké zaujmout.“ (pozn. autorky: Tento výrok se vícekrát opakoval.)*
- *„Snažím se sama geologii odučit co nejrychleji a nevěnuji ji sama moc energie.“*
- *„Neživá příroda pro děti nemá takové kouzlo jako příroda živá. Vzhledem k tomu, že se v přírodě nepohybují moc často, minerály i horniny jim připadají všechny stejné a znalosti o nich považují za zbytečné.“*
- *„Žáky nebaví téměř nic.“*
- *„Nehýbe se to, nevoní to, nevydává to zvuky,“*
- *„Mám zkušenost, že je to většinou v učiteli. Když je učitel dobrý, pak i geologie může být super!“*
- *„Myslím si, že jim nepřijde dostatečně zajímavá, učivo je těžké na zapamatování a pletou se jim pojmy. Vše je příliš abstraktní a horniny a nerosty jsou pro ně všechny stejné. Jediná zajímavá část jsou pro ně asi vnitřní geologie děje.“*

- „Načasování výuky geologie není úplně dobré. Nejprve se učí to živé a pak neživá příroda, která nemůže konkurovat.“ (pozn. autorky: Obdobný výrok se vícekrát opakoval.)
- U žáků je větší zájem o zoologii a biologii člověka – bližší a zajímavější učivo než neživá příroda. Z učiva 9. ročníku jsem zaznamenal větší zájem o vnitřní geologické děje a vývoj Země v jednotlivých geologických érách.“

Na druhou stranu si 4 učitelé z 30 myslí opak, a to že žáky geologie baví. Tady jsou jejich výpovědi:

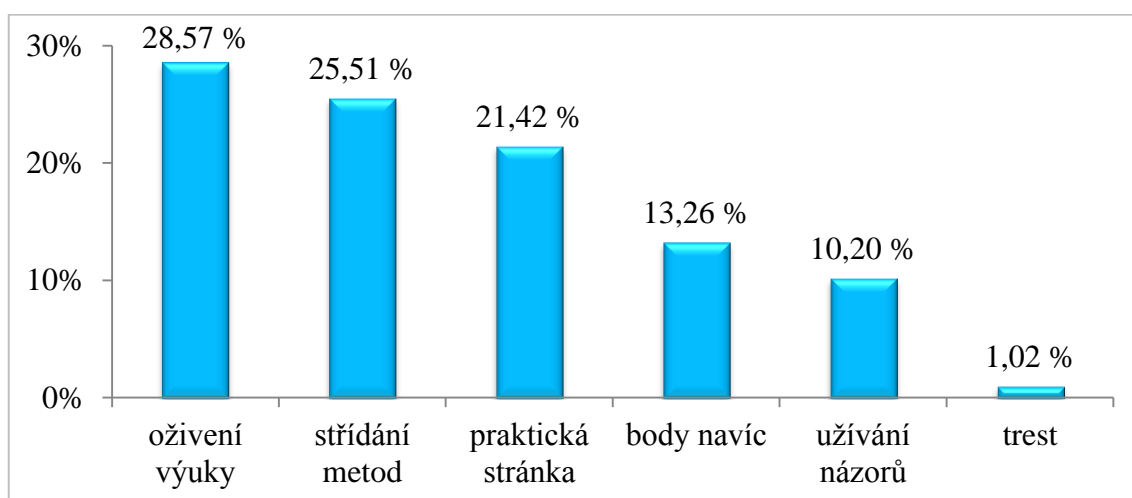
- „Myslím si, že je třeba vyzdvihnout důležitost této kapitoly přírodopisu jako celku a vyzdvihnou zajímavosti k tématu. Když se to podaří, většina žáků pochopí, že i na geologii je krása.“
- „Motivuji je. Z jejich reakcí vyplývá, že je to baví – smějí se, baví se, chválí mi práci atd.“
- „Snažím se, aby je to bavilo, ale zaujmout devátáky je někdy nadlidský výkon. Najdou se ale i žáci, kteří vám to oplácí, a vy se tedy snažíte dál.“



Graf č. 20: Důvody neoblíbenosti geologie u žáků podle dotazovaných učitelů přírodopisu

Graf č. 20 přináší konkrétní důvody neoblíbenosti geologie u žáků podle učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu. Učitelé považují neatraktivní učivo geologie a pubertu žáků za nejvýznamnější faktory. Dalším důvodem je podle učitelů skutečnost, že žáci jsou na konci povinné školní docházky a mají podané přihlášky na střední školy, které např. nesouvisí s přírodopisem, příp. jsou žáci na střední školy již přijati. Dalšími

důvody jsou složité učivo geologie, učitel nemotivující žáky či učitel bez zájmu o geologii, nevhodně zvolené výukové metody a geologie jako neperspektivní obor.

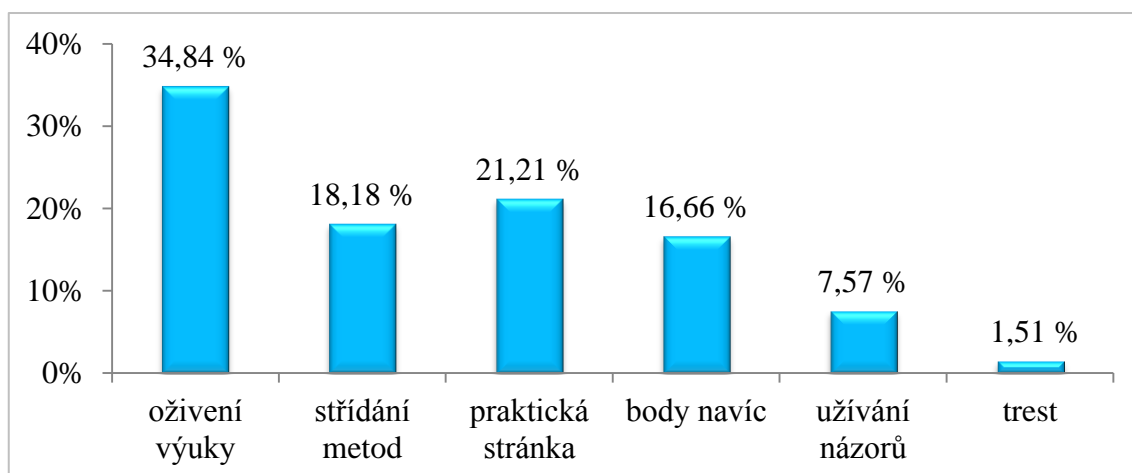


Graf č. 21: Motivační nástroje dotazovaných učitelů přírodopisu ve výuce geologie

Většina učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu žáky ve výuce geologie a pro studium geologie motivuje. Učitelé se shodovali ve svých výpovědích, a to že motivace je základ každé činnosti. Tři učitelé (10 %) žáky nemotivují. Odůvodnili to následovně:

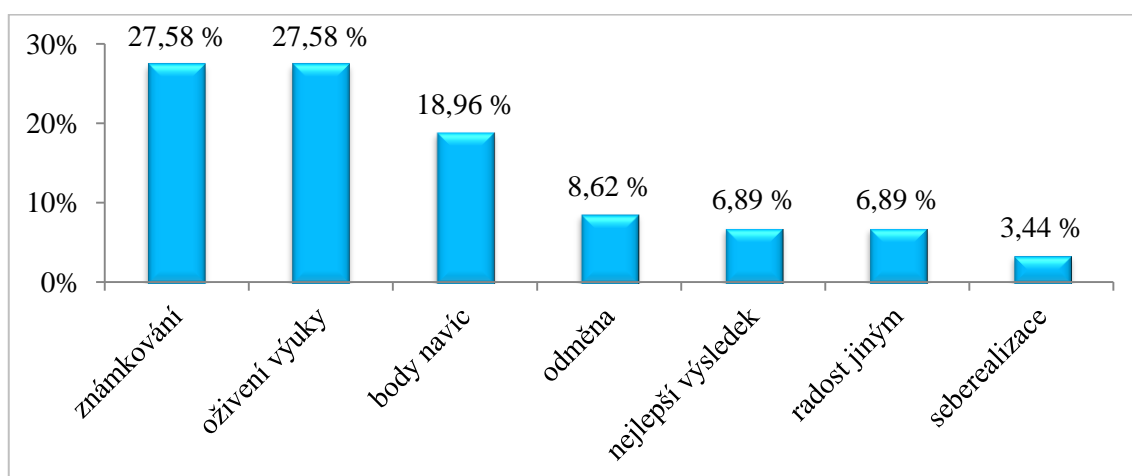
- „Žáky nemotivuji. Nemám ráda sama tuto oblast. Nikdy mi ji nikdo nepředstavil tak, aby ve mně vzbudil zájem.“
- „Těžko motivuji sebe, natož žáky.“
- „Vzhledem k tomu, že je učivo probíráno až v devátém ročníku, žáci prakticky nejeví zájem o nic. Zjistila jsem, že čím víc se učitel snaží je k učivu přitáhnout, tím více jsou negativní. Chtějí si to ve škole akorát odsedět a moc se nezapojovat.“

Graf č. 21 ukazuje, jaké motivační nástroje učitelé přírodopisu používají. Nejvíce učitelé oživují výuku o prvky, kterými např. jsou nevšední názory, video, změna výukového prostředí. Dále učitelé střídají výukové metody, do výkladu zahrnují praktické informace, poskytují žákům možnost vylepšení známky a užívají názory. Jeden učitel z dotazovaných učitelů přírodopisu žáky trestá.



Graf č. 22: Nejlepší motivační nástroje ve výuce geologie podle dotazovaných učitelů přírodopisu

Podle grafů č. 21 a 22 je patrné, že dotazovaní učitelé přírodopisu motivují své žáky oživením výuky a podle nich to má u žáků úspěch. Dále jsou podle dotazovaných učitelů přírodopisu žáci motivováni poukazováním na praktickou stránku geologických poznatků, střídáním výukových metod nebo možností přilepšit si ke známce, např. nějakými body navíc nebo tzv. malými jedničkami.



Graf č. 23: Nejsilnější motivace žáků na 2. stupni základní školy podle dotazovaných učitelů přírodopisu

Graf č. 23 pojednává obecně o motivaci žáků na 2. stupni základní školy nehledě na předmět. Učitelé přírodopisu si myslí, že nejsilnější motivací je známkování a oživení výuky různými prvky. Dále jsou žáci motivováni možností přilepšení ke známce, odměnou, ať už materiální či psychickou, touhou po nejlepším výsledku v kolektivu, snahou udělat radost ostatním, např. rodičům či vyučujícím. Dva učitelé si myslí, že potřeba seberealizace je u žáků na 2. stupni základní školy motivací.

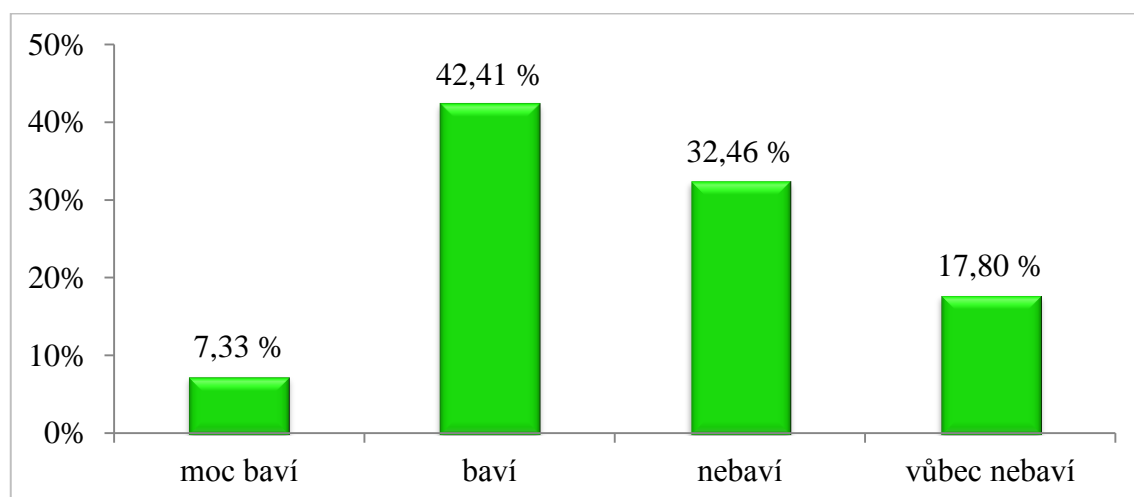
4.3 VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ PRO ŽÁKY

Výsledky všech 191 dotazníků (viz Příloha č. 2) byly zapsány do společné sumarizační a korelační tabulky (viz Elektronická příloha č. 3). Součástí této přílohy jsou i slovní odpovědi žáků. Následují jednotlivé položky dotazníku, které jsou analyzovány. Každá položka byla rozpracovaná do dílčí tabulky, na jejímž základě byl vytvořen graf. Dílčí tabulky se nacházejí v Elektronické příloze č. 5.

Položka č. 1

- Znění: *Hodiny přírodopisu mě...*

Graf č. 24 prezentuje výsledky týkající se oblíbenosti výuky přírodopisu u žáků 9. tříd základních škol zapojených do výzkumu. Polovinu žáků (95) přírodopis baví, a to v různé míře, buď *moc baví*, nebo *baví*. Převládala odpověď *baví*. Polovinu žáků (96) přírodopis *nebaví*, či *vůbec nebaví*.

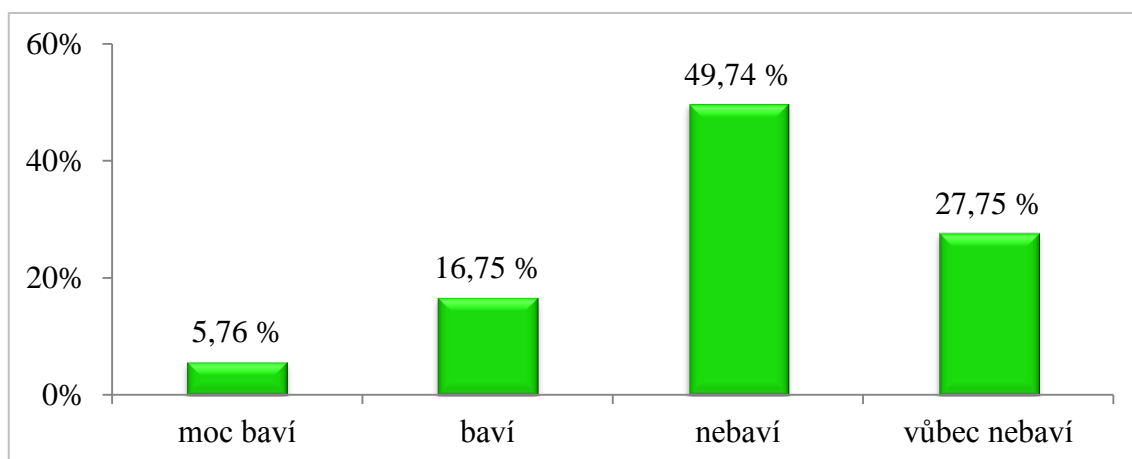


Graf č. 24: Míra oblíbenosti výuky přírodopisu u dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ

Položka č. 2

- Znění: *Hodiny geologie mě...*

Graf č. 25 přináší informace o oblíbenosti výuky geologie u dotazovaných žáků. Ve výsledcích dominuje odpověď *spíše nebaví*, protože tuto odpověď zaškrtnulo 95 ze 191 žáků.



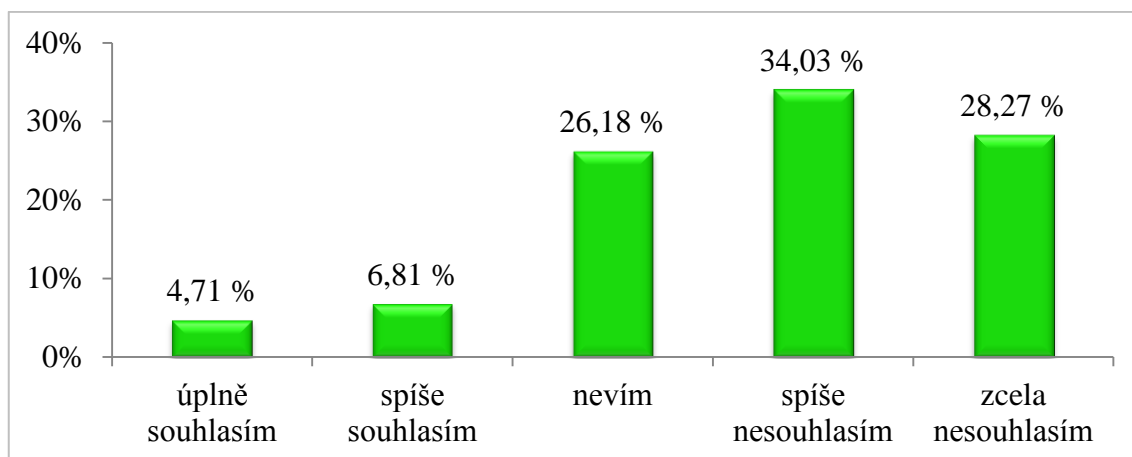
Graf č. 25: Míra oblíbenosti výuky geologie u žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu

Žáci uváděli různé důvody, proč nemají geologii rádi (viz Elektronická příloha č. 3). Autorka vybrala jen některé kvůli vysokému počtu odpovědí.

- „Geologie je těžká, nudná, nezajímavá.“
- „Až budu chtít někomu rozbít okno, tak mě nebude zajímat, jestli to bude žula, nebo křemen. Prostě vezmu a hodím.“
- „Nebaví mě geologie, protože geologem být nechci a zdá se mi to zbytečné. Když najdu na ulici nějaký kámen, nebude mě zajímat, o jaký druh se jedná.“
- „Těžké rozeznávání nerostů. Občas mi všechny připadají stejné.“
- „Nezajímám se o geologii. K ničemu mi nebude.“
- „Je to úplně mrtvé. Vůbec to ke mně nehovoří.“
- „Musím se naučit veliké množství kamenů tak, abych je při zkoušení nebo písemce poznal. Většinou to nejde a nebaví mě to.“
- „Zřejmě je to způsobené paní učitelkou, se kterou jsou hodiny extrémně nudné. Nejnudnější předmět na ZŠ.“
- „Není vyučována zábavnou cestou. V deváté třídě celý rok mluvíme o horninách a nechápu, jak si někdo může myslet, že si to budeme vše pamatovat. Navíc celou hodinu strávíme tím, že tento kámen má takové a takové vlastnosti apod. A právě tohle posloucháte celý rok, pak se tedy ptám, tohle nás má bavit?“
- „Látky je příliš moc. Pořád jsme jenom zapisovali a psali písemky.“
- „Výklad o každém nerostu zní a vypadá pokaždé stejně jednotvárně.“
- „Suchá, nemastná. Musí se učit, nedá se moc odvodit.“

Položka č. 3

- Znění: *Geologii mám raději než ostatní oblasti přírodopisu.*

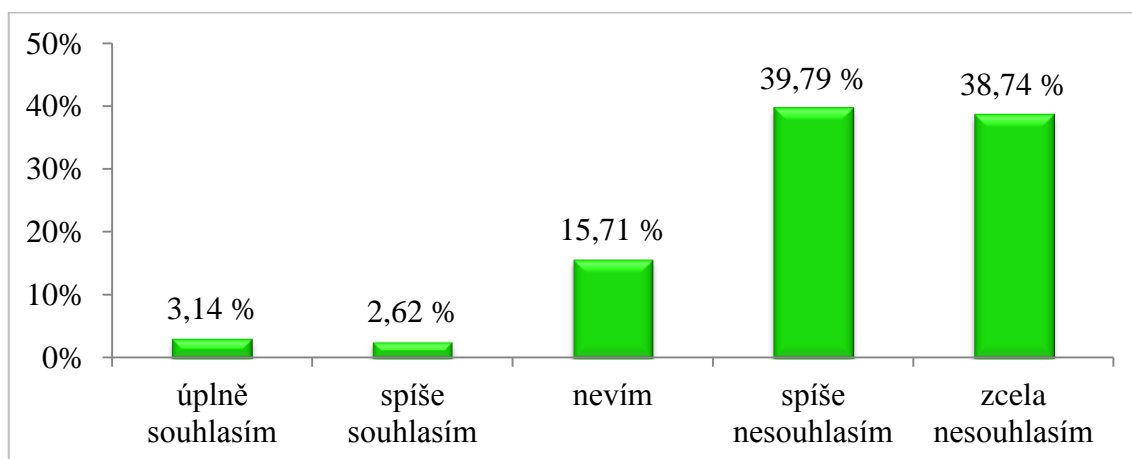


Graf č. 26: Míra oblíbenosti geologie oproti ostatním oblastem přírodopisu podle dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ

Většina žáků, přesně 119 žáků, zapojených do výzkumu nemá geologii raději než ostatní oblasti přírodopisu (viz Graf č. 26).

Položka č. 4

- Znění: *Hodiny geologie bych chtěl/a mít častěji.*

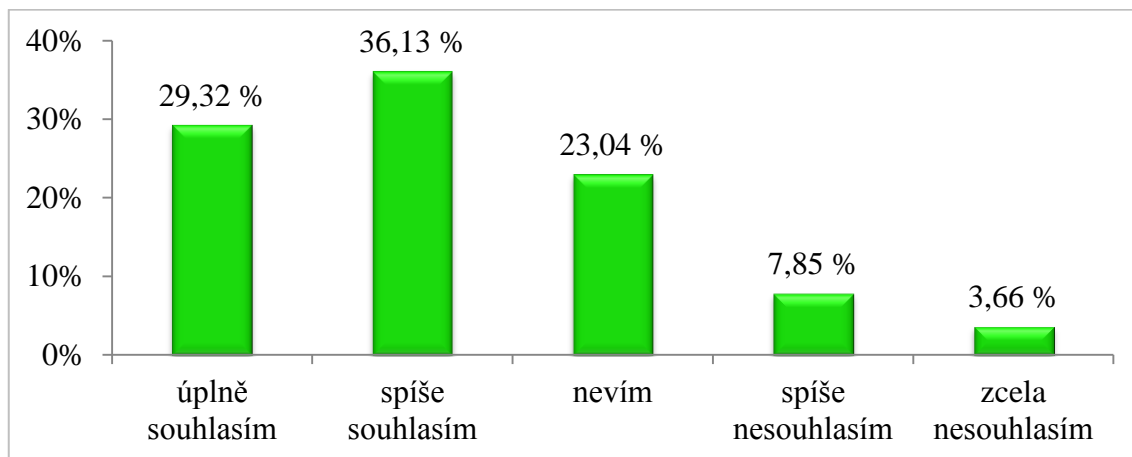


Graf č. 27: Názor dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ na frekvenci výukových hodin geologie

Celkem 150 žáků zapojených do výzkumu nechce mít hodiny geologie častěji (viz Graf č. 27). Pouhých 11 žáků by si přálo opak, neboť odpověděli *úplně souhlasím*, nebo *spíše souhlasím*.

Položka č. 5

- Znění: *Kdyby učitel do výuky geologie zapojil hru, měl/a bych o učivo větší zájem. (Když učitel do výuky geologie zapojí hru, mám o učivo větší zájem.)*

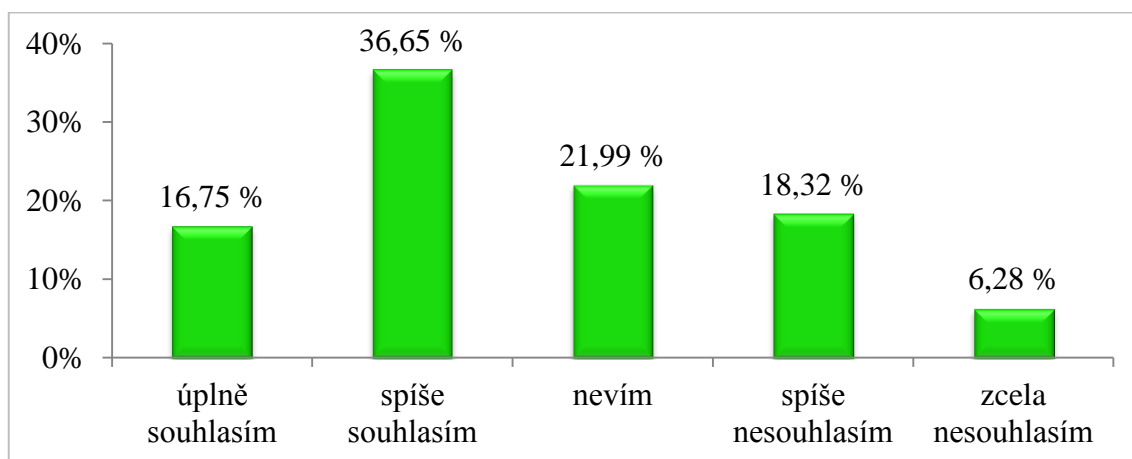


Graf č. 28: *Názor dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ na zvýšení zájmu o učivo geologie díky zapojení her do výuky*

Podle grafu č. 28 dohromady 125 žáků zapojených do výzkumu si myslí, že by je více zajímalo učivo geologie, kdyby učitel zapojil do výuky didaktickou hru. Odpověď *nevím* zvolilo 44 žáků. Někteří žáci (22) nesouhlasí s tímto tvrzením.

Položka č. 6

- Znění: *Učivo geologie je těžké a složité.*

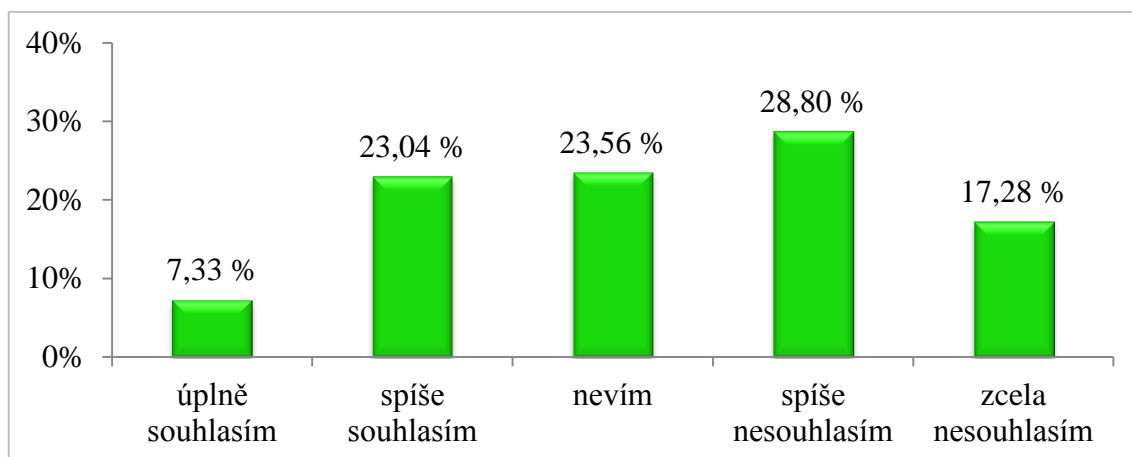


Graf č. 29: *Míra složitosti učiva geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu*

Z grafu č. 29 je patrné, že nejvíce žáků si myslí o učivu geologie, že je těžké a složité. Odpověď *úplně souhlasím* vybralo 32 žáků, odpověď *spíše souhlasím* zvolilo 70 žáků.

Položka č. 7

- Znění: *Poznatky z geologie jsou pro život potřebné.*

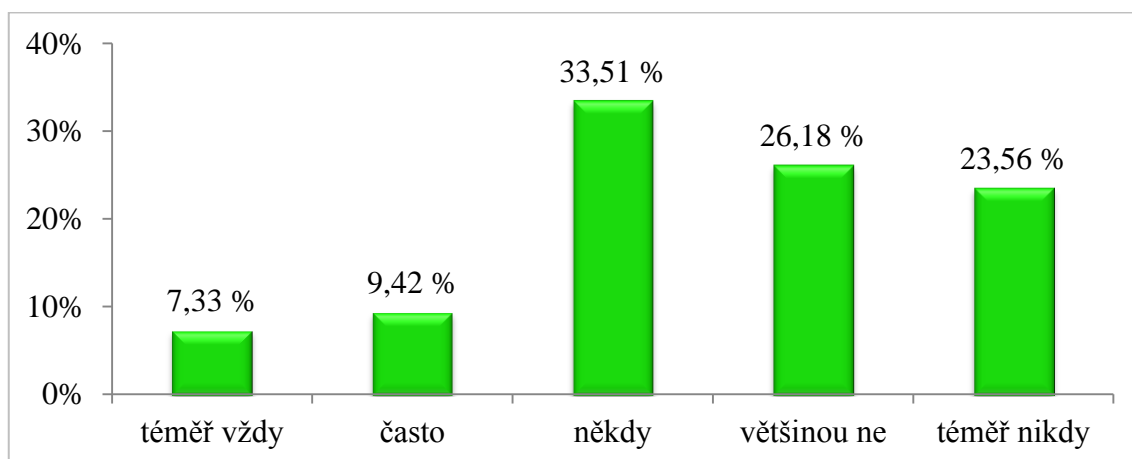


Graf č. 30: *Nezbytnost znalosti učiva geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu*

Dotazovaní žáci spíše nesouhlasí s tím, že jsou poznatky z geologie potřebné pro život (viz Graf č. 30). Celkem 88 žáků nesouhlasí, 58 žáků souhlasí a 45 žáků neví.

Položka č. 8

- Znění: *Výklad učitele v hodinách geologie se mi zdá zajímavý.*

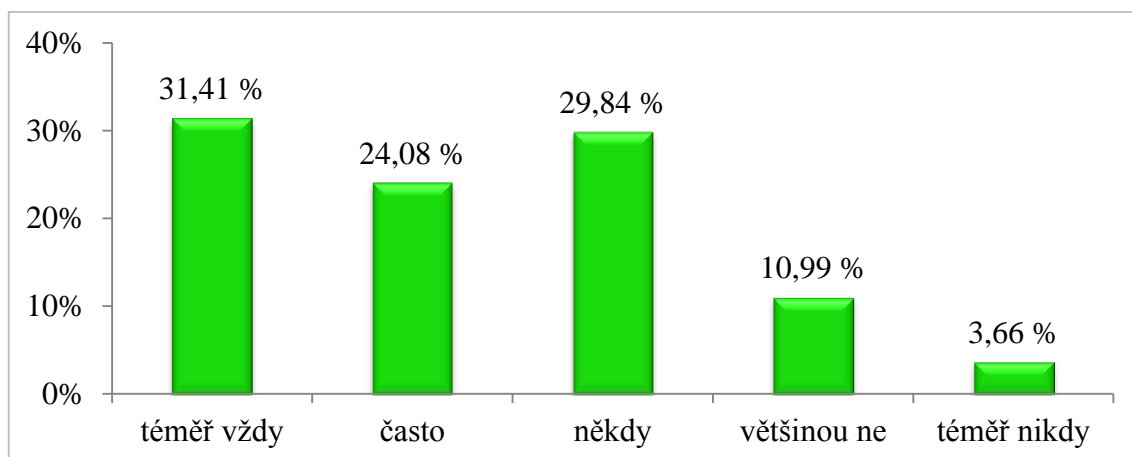


Graf č. 31: *Frekvence zajímavých výkladů učitele v hodinách geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu*

Výklad učitele v hodinách geologie nepřijde dotazovaným žákům zajímavý (viz Graf 31.). Takto odpovědělo 95 žáků: *většinou ne*, nebo *téměř nikdy*. Odpověď *někdy* zvolilo 64 žáků.

Položka č. 9

- Znění: *V hodinách geologie se nudím.*

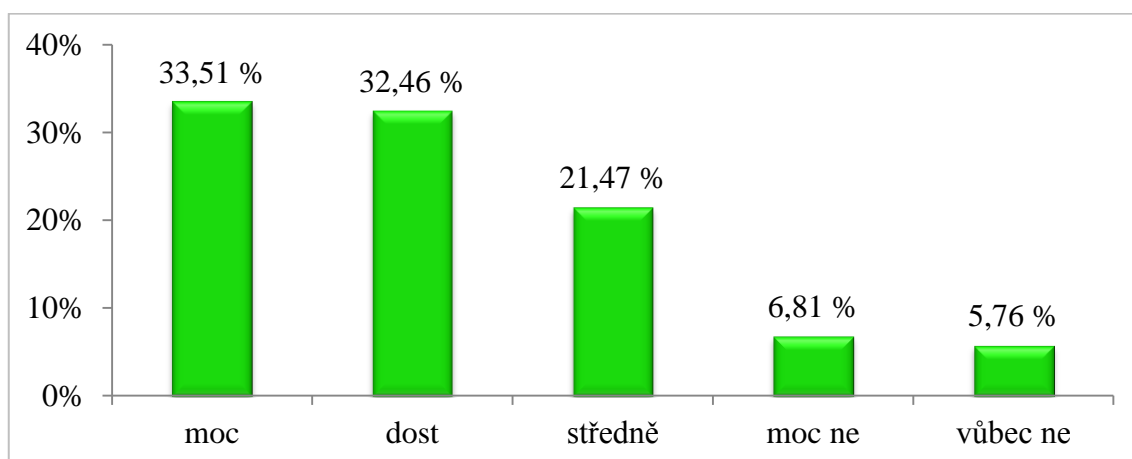


Graf č. 32: Frekvence nudných okamžiků v hodinách geologie podle dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ

Podle grafu č. 32 se 60 žáků *téměř vždy* nudí v hodinách geologie. Dále 46 žáků uvedlo, že se nudí *často* a 57 žáků se nudí *někdy*. Odpovědi *většinou ne* nebo *téměř nikdy* zvolilo 28 žáků.

Položka č. 10

- Znění: *Myslím si, že paní učitelku/pana učitele geologie baví.*

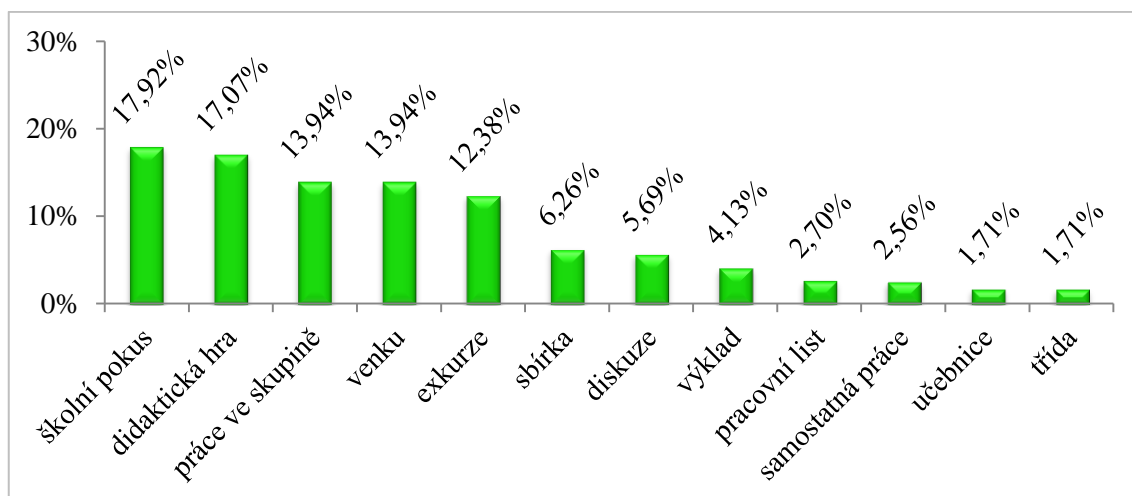


Graf č. 33: Názor dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ na míru oblíbenosti geologie u jejich vyučujícího

Většina žáků zapojených do výzkumu si myslí, že jejich vyučujícího přírodopisu baví geologie (viz Graf č. 33). Konkrétně tak uvedlo 126 žáků. Dohromady 24 žáků si myslí opak. Odpověď *středně* zaškrtnulo 41 žáků.

Položka č. 11

➤ Znění: *Mám zájem o učivo geologie, když...*

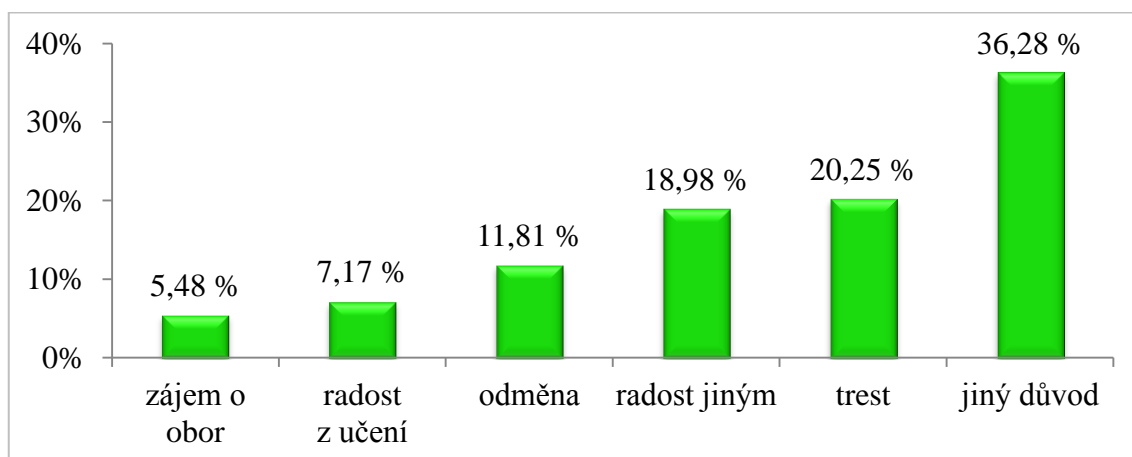


Graf č. 34: *Formy a metody výuky vzbuzující zájem žáků o učivo geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu*

Z grafu č. 34 je zjevné, že dotazovaní žáci mají zájem o učivo geologie, když je součástí výuky školní pokus, didaktická hra či práce ve skupině. Dále mají žáci zájem o geologie, probíhá-li výuka venku nebo formou exkurze.

Položka č. 12

➤ Znění: *Na zkoušení z geologie se učím (případně se připravuji na hodiny), protože...*



Graf č. 35: *Důvody dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ pro studium geologie*

Dotazovaní žáci dostali na výběr, proč se učí na zkoušení z geologie či proč se připravují na hodiny geologie (viz Graf č. 35). Pouhých 13 žáků se zajímá o geologii, např. sbírají nerosty a horniny nebo je baví poznávat svět okolo nás. Celkem 17 žáků se obecně rádo učí, 28 žáků hledá za učením nějakou odměnu, 45 žáků chce dělat radost např. rodičům či vyučujícímu, 48 žáků nechce být potrestáno za špatné známky a nejvíce žáků (86) má jiný důvod. Takovými jinými důvody jsou např. dobrý průměr známek či snaha o nepropadnutí na konci školního roku. Žáci též často uváděli, že se prostě neučí ani nepřipravují. Někteří si pamatují učivo z hodiny. Konkrétní odpovědi se nachází v Elektronické příloze č. 3.

4.4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ PRO STUDENTY

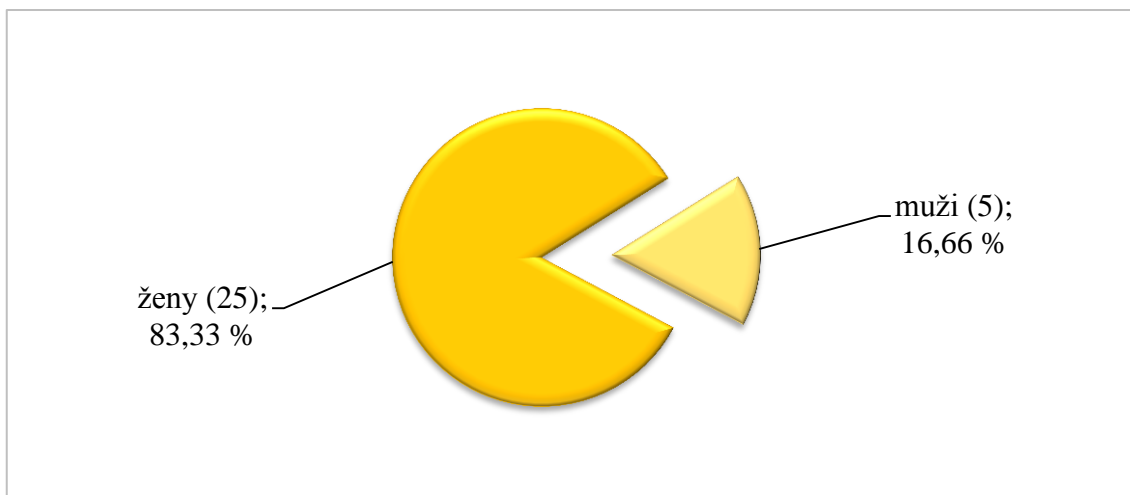
Data z celkového počtu 30 dotazníků (viz Příloha č. 3) byly zapsány do společné sumarizační a korelační tabulky (viz Elektronická příloha č. 4). Slovní odpovědi studentů se nachází též v této příloze. Následují informace o studentech učitelství přírodopisu z Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, kteří se zapojili do výzkumu.

4.4.1 Informace o studentovi učitelství přírodopisu

Informace o vysokoškolských studentech učitelství přírodopisu byly dotazovány pomocí těchto otázek:

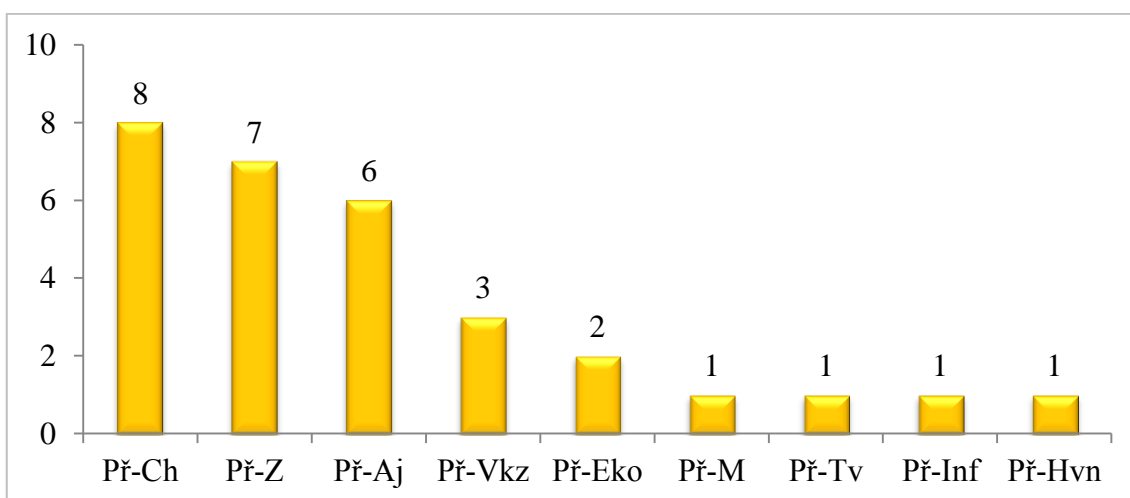
- O 1 *Jste žena/muž?*
- O 2 *Jaká je Vaše aprobace?*
- O 3 *V kolikátém jste ročníku studia?*
- O 4 *Baví Vás geologie? Proč?*

Odpovědi na tyto otázky jsou prezentovány pomocí grafů č. 36 až 39.



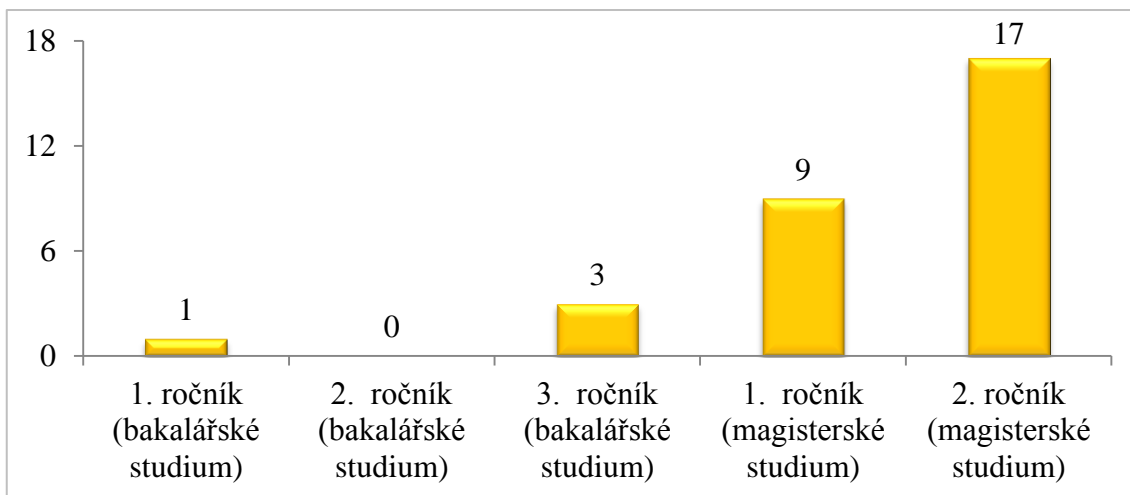
Graf č. 36: Zastoupení mužů a žen mezi dotazovanými studenty učitelství přírodopisu

Podle grafu č. 36 se výzkumu zúčastnilo 30 studentů učitelství přírodopisu, 25 žen a 5 mužů. Ve stejném poměru se výzkumu zúčastnili i učitelé přírodopisu (viz Graf č. 1).



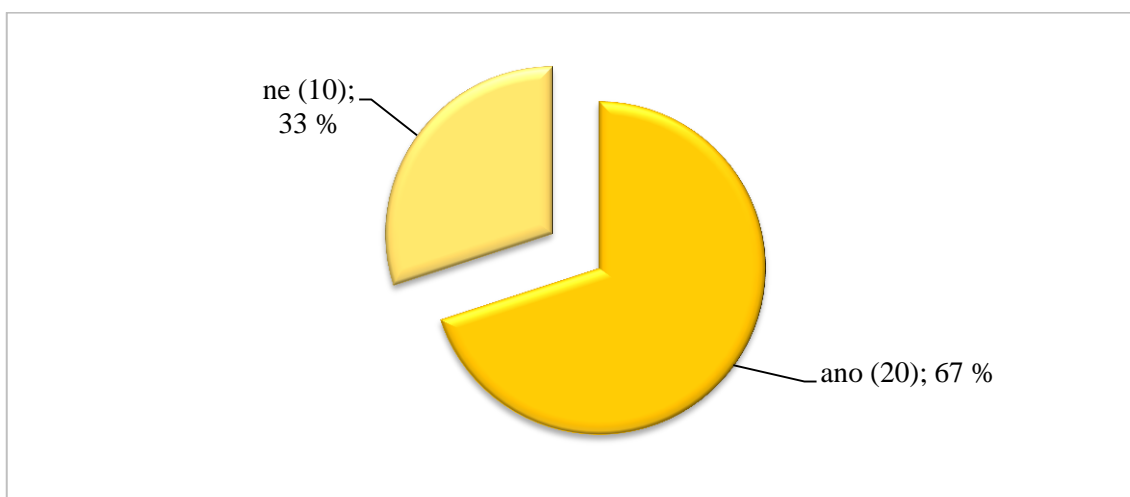
Graf č. 37: Aprobace studentů učitelství přírodopisu zapojených do výzkumu

Nejvíce zastoupenými aprobacemi mezi dotazovanými studenty jsou přírodopis s chemií, přírodopis se zeměpisem a přírodopis s anglickým jazykem. U dotazovaných učitelů to byly hlavně kombinace přírodopis a chemie, přírodopis a matematika a přírodopis s tělesnou výchovou (viz Graf č. 2).



Graf č. 38: Ročník studia dotazovaných studentů učitelství přírodopisu

Nejpočetnější skupinou studentů, co se zapojila do výzkumu, byli studenti 2. ročníku navazujícího magisterského studia (viz Graf č. 38).



Graf č. 39: Zájem dotazovaných studentů učitelství přírodopisu o geologii

Podle grafu č. 39 dvě třetiny studentů učitelství přírodopisu baví a zajímá geologie. Následuje výčet odpovědí, ve kterých studenti odpovídali kladně:

- „Díky znalosti i mála z geologie člověk může pochopit všelijaké pochody na naší planetě. Navíc ve spojení se zeměpisem, chemií či fyzikou je to obzvlášť zajímavý obor.“
- „Přijde mi zajímavá. Je to přeci nauka o Zemi.“
- „Baví mě vše, co souvisí s biologií (snad kromě botaniky).“
- „Nemohu říct, že je to moje nejoblíbenější oblast biologie. Ale mám ráda praktickou část této oblasti. Různé laboratorní práce apod.“

- „Už od mala se o ni velice zajímám a studium geologie mi přijde zajímavé.“
- „Jak které téma. Témata spojená s chemií mě nebaví, protože chemii moc neumím; na ZŠ jsme geologii téměř neměli, na SŠ vůbec ne, takže mnohá sdělení z VŠ pro mě byla naprosto nová, ale z výuky na VŠ jsem uznala, že je to moc zajímavý obor.“
- „Vztah k nerostům mám od mala díky otci. Zajímá mě vztah mezi nerosty a půdami a jejich vliv na rostliny, které se vyskytují v dané oblasti a následný vliv na vyskytující se živočichy. Do učiva geologie spadá i učivo o vesmíru, který mě zajímá.“
- „Baví mě exogenní a endogenní procesy.“
- „Od mala sbírám nerosty.“ (pozn. autorky: Tento výrok se dvakrát opakoval.)
- „Baví mě léčivá schopnost kamenů.“

Někteří geologii nemají rádi, a to z těchto důvodů:

- „Není v tom moc života (děje). Neživá příroda mě prostě nebere.“
- „Geologie nebyla oblíbená u mých vyučujících.“
- „Geologie byla pro mě vždycky noční můrou.“
- „Je to nudné a neatraktivní téma.“ (pozn. autorky: Tento výrok se vícekrát opakoval.)
- „Nikdy mě žádný učitel nenadchnul. Nikdo mě nedokázal dostatečně motivovat.“ (pozn. autorky: Tento výrok se vícekrát opakoval.)

4.4.2 Porovnání názorů učitelů přírodopisu a studentů učitelství přírodopisu

V kapitole 4.1 o zpracování dat již bylo uvedeno, že výsledky názorů učitelů přírodopisu a studentů učitelství přírodopisu byly zpracovány pomocí Pearsonova chí-kvadrát testu v kontingenčních tabulkách.

Vzorec pro výpočet chí-kvadrátu (zkratka *Chi-sq*) je:

$$\chi^2 = \sum \frac{(\text{pozorovaná}^1 \text{ četnost} - \text{očekávaná}^2 \text{ četnost})^2}{\text{očekávaná četnost}}$$

¹ Pozorovaná (empirická) četnost se značí n_{ij} (Škaloudová 2016, s. 1).

² Očekávaná (teoretická) četnost se značí e_{ij} a znamená četnosti, které by tabulka při shodných řádkových a sloupcových součtech jednotlivých buněk obsahovala v případě nezávislosti pozorovaných znaků (Škaloudová 2016, s. 1).

Podle Řezankové, Marka a Vrabce (2001) princip chí-kvadrátu spočívá ve vypočtení hodnoty testovaného kritéria, která se porovná s příslušným stupněm volnosti (zkratka *df*). Testování, jestli se představa studentů učitelství o jejich budoucí výuce geologie liší od názorů učitelů přírodopisu na výuku geologie, bylo provedeno testem závislosti kategoriálních proměnných chí-kvadrát (χ^2) v kontingenčních tabulkách. Výpočty (viz Elektronická příloha č. 5) byly provedeny v programu Microsoft Excel (verze 2010). Výsledná hodnota x , tzv. *p-value* byla získána pomocí funkce CHIDIST a následně porovnaná s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$, což je kritická hodnota.

Stupeň volnosti	Hladina významnosti 0,05 (kritická hodnota)	Stupeň volnosti	Hladina významnosti 0,05 (kritická hodnota)
1	3,841	11	19,675
2	5,991	12	21,026
3	7,815	13	22,362
4	9,483	14	23,685
5	11,070	15	24,996
6	12,592	16	26,296
7	14,067	17	27,587
8	15,507	18	28,868
9	16,919	19	30,144
10	18,307	20	31,410

Tabulka č. 3: Kritické hodnoty testovaného kritéria chí-kvadrátu (zdroj: Vojtová 2010, s. 5; upraveno)

Následující tabulky č. 4 – 18 přináší přehled odpovědí učitelů přírodopisu a studentů učitelství přírodopisu na jednotlivé otázky. Součástí každé tabulky je vypočítaná hodnota x (p), tj. hodnota testovaného kritéria, u které se sleduje, zda je vyšší, či nižší než uvedená kritická hodnota. Tabulka č. 19 shrnuje výsledky tabulek č. 14 – 18.

Grafy č. 40 – 54 doplňují tabulky č. 4 – 18 a graficky znázorňují porovnání názorů učitelů přírodopisu (modré sloupce) a studentů učitelství přírodopisu (žluté sloupce) na jednotlivé položky dotazníku.

Formy a metody výuky

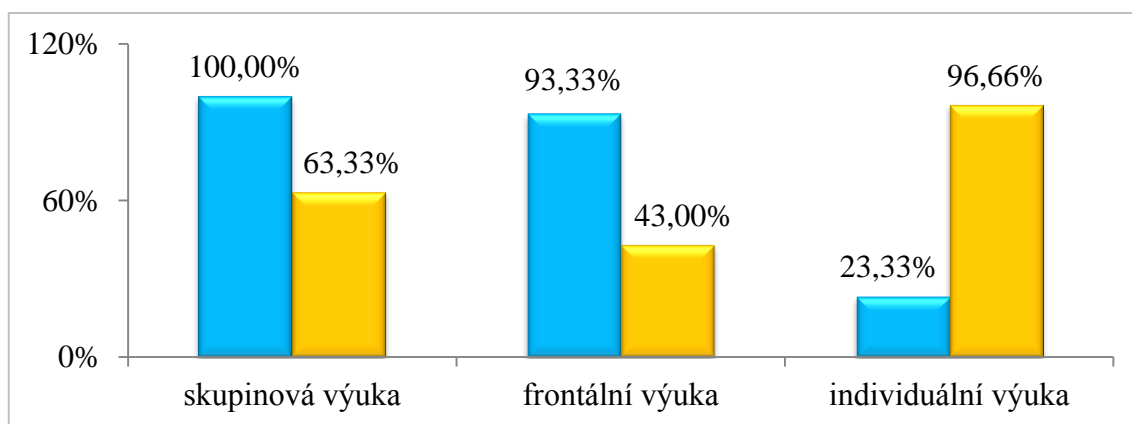
Studenti učitelství přírodopisu byli dotazováni, jaké formy a metody budou používat ve výuce geologie a při jakých metodách výuky si myslí, že žáci budou projevovat nejvíce zájmu o geologii. Informace byly dotazovány těmito otázkami:

- O 6 *Které organizační formy výuky podle vztahu k žákovi budete uplatňovat ve výuce geologie?*
- O 7 *Při které z používaných organizačních forem výuky (podle vztahu k žákovi) budou žáci projevovat nejvíce zájmu o geologii?*
- O 8 *Které organizační formy výuky podle typu výukového prostředí budete uplatňovat ve výuce geologie?*
- O 9 *Při které z používaných organizačních forem výuky (podle typu výukového prostředí) budou žáci projevovat nejvíce zájmu o geologii?*
- O 10 *Které výukové metody budete využívat ve výuce geologie?*
- O 11 *Při které z používaných metod výuky budou žáci projevovat nejvíce zájmu o geologii?*

Podle tabulky č. 4 a grafu č. 40 dotazovaní učitelé přírodopisu učí geologii nejčastěji skupinově a frontálně. Studenti učitelství přírodopisu, kteří se zúčastnili výzkumu, budou též používat skupinovou a frontální výuku, ale ne v takové míře jako současní učitelé. Studenti budou také často praktikovat individuální výuku, kterou dnešní učitelé zařazují do výuky geologie jen občas.

Výsledky			Řešení	
Položka	Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti	2
1 skupinová výuka	30	19	Kritická hodnota	5,991
2 frontální výuka	28	13	Hodnota x	0,000024
3 individuální výuka	7	29	Chí-kvadrát	21,296

Tabulka č. 4: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi

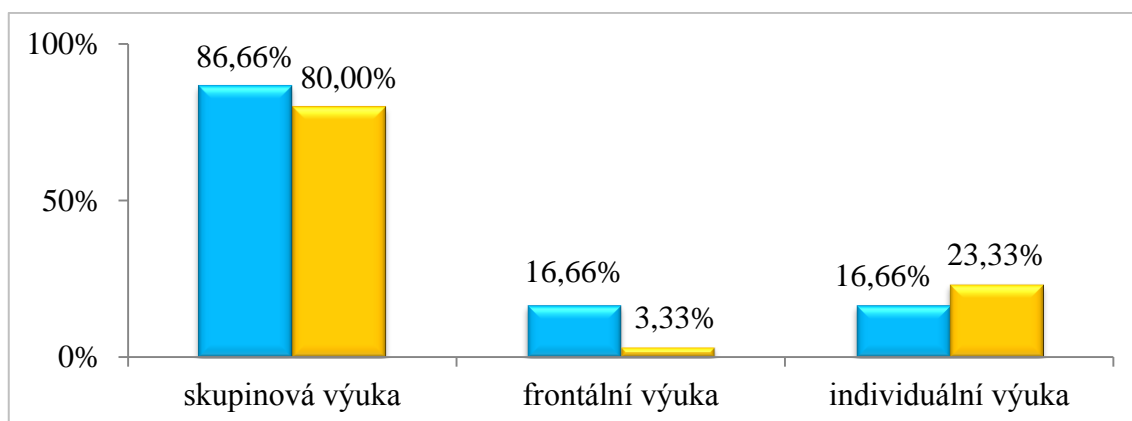


Graf č. 40: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi

Tabulka č. 5 a graf č. 41 ukazuje, že obě skupiny respondentů souhlasí s názorem, že skupinová výuka zvyšuje zájem žáka o učivo geologie.

Výsledky			Řešení	
Položka	Učitelé	Studenti		
1 skupinová výuka	26	24	Stupeň volnosti	2
2 frontální výuka	5	1	Kritická hodnota	5,991
3 individuální výuka	5	7	Hodnota χ	0,239958
			Chí-kvadrát	2,855

Tabulka č. 5: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi vzbuzující zájem žáka o geologii

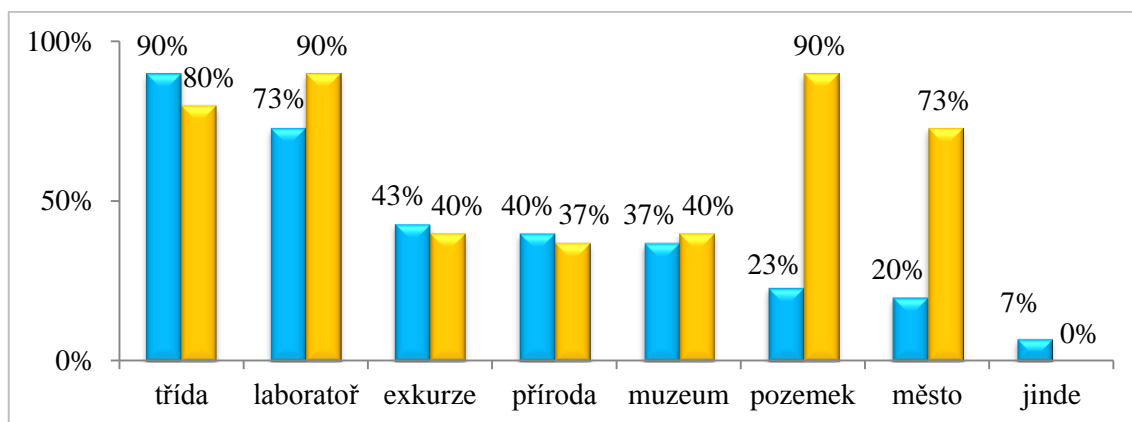


Graf č. 41: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi vzbuzující zájem žáka o geologii

Dotazování učitelé přírodopisu realizují výuku geologie nejčastěji ve třídě, v laboratoři, o něco méně formou exkurze, v přírodě a v muzeu. Studenti budou geologii vyučovat též v těchto prostředích, ale navíc 90 % studentů bude využívat pozemek školy a 73 % bude chodit geologii vyučovat do města (viz Tabulka č. 6 a Graf č. 42).

Výsledky				Řešení	
Položka		Učitelé	Studenti		
1	třída	27	24	Stupeň volnosti	7
2	laboratoř	22	27	Kritická hodnota	14,067
3	exkurze	13	12	Hodnota x	0,008415
4	příroda	12	11	Chí-kvadrát	18,928
5	muzeum	11	12		
6	pozemek	7	27		
7	město	6	22		
8	jinde	2	0		

Tabulka č. 6: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí

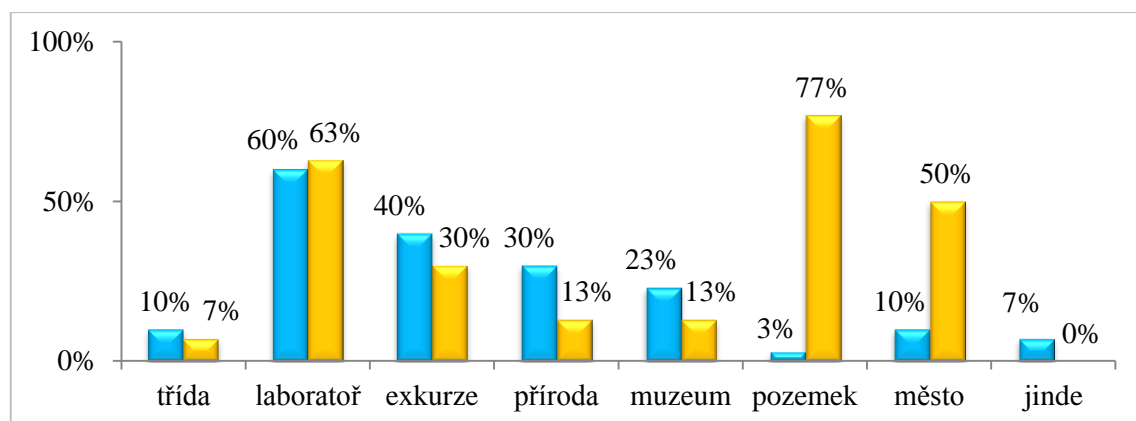


Graf č. 42: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí

Jak učitelé, tak studenti si myslí, že výuka v laboratoři a formou exkurze zvyšuje zájem žáků o geologii. Většina studentů (90 %) se ještě navíc přiklání k výuce geologie na pozemku a 73 % studentů k výuce geologie ve městě jako formám výuky zvyšující zájem žáka o učivo geologie (viz Tabulka č. 7 a Graf č. 43).

Výsledky				Řešení	
Položka		Učitelé	Studenti		
1	třída	3	2	Stupeň volnosti	7
2	laboratoř	18	19	Kritická hodnota	14,067
3	exkurze	12	9	Hodnota x	0,000062
4	příroda	9	4	Chí-kvadrát	30,994
5	muzeum	7	4		
6	pozemek	1	23		
7	město	3	15		
8	jinde	2	0		

Tabulka č. 7: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí vzbuzující zájem žáka o geologii

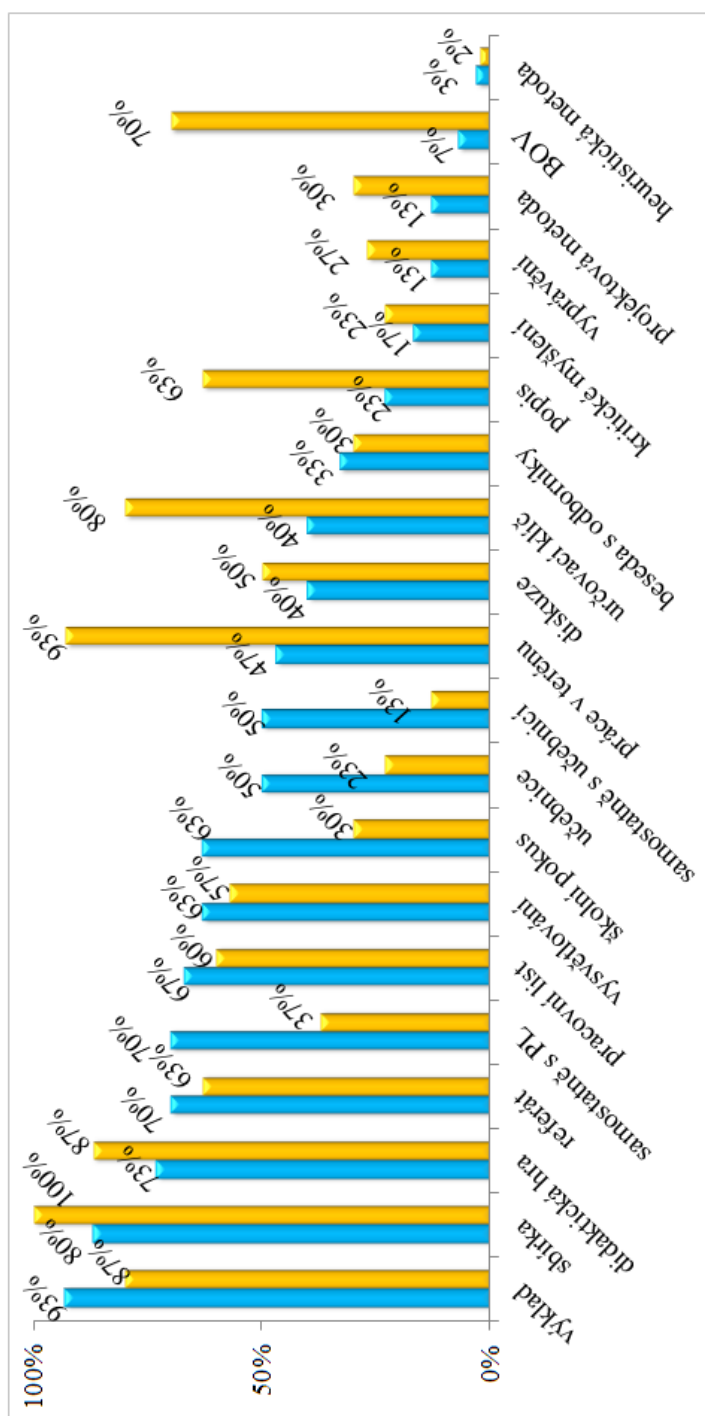


Graf č. 43: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí vzbuzující zájem žáka o geologii

Výsledky			Řešení		
Položka		Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti	19
1	výklad	28	24	Kritická hodnota	30,144
2	sbírka	26	30	Hodnota χ	0,000027
3	didaktická hra	22	26	Chí-kvadrát	54,544
4	referát	21	19		
5	samostatně s PL	21	11		
6	pracovní list	20	18		
7	vysvětlování	19	17		
8	školní pokus	19	9		
9	učebnice	15	7		
10	samostatně s učebnicí	15	4		
11	práce v terénu	14	28		
12	diskuze	12	15		
13	určovací klíč	12	24		
14	beseda s odborníky	10	9		
15	popis	7	19		
16	kritické myšlení	5	7		
17	vyprávění	4	8		
18	projektová metoda	4	9		
19	BOV	2	21		
20	heuristická metoda	1	8		

Tabulka č. 8: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie

Tabulka č. 8 a graf č. 44 ukazuje, jaké výukové metody používají učitelé ve výuce geologie a které výukové metody budou studenti ve výuce geologie používat. Učitelé nejčastěji praktikují výklad učiva, užívají sbírku nerostů a hornin a hrají didaktické hry. Všichni studenti budou pracovat se sbírkou nerostů a hornin. Dále mají studenti hlavně v plánu pracovat v terénu a hrát s žáky didaktické hry. Skupiny respondentů si nejvíce rozporují v uplatnění badatelsky orientované výuky.

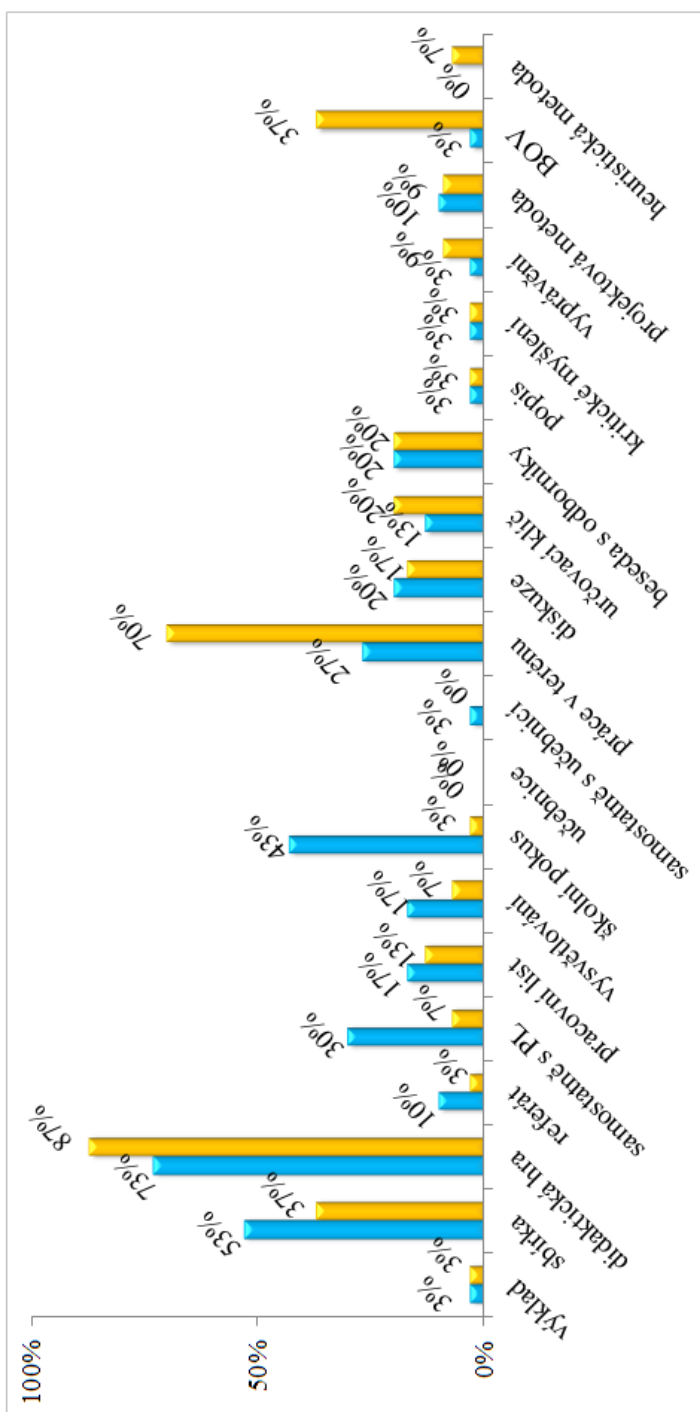


Graf č. 44: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie

Podle tabulky č. 9 a grafu č. 45 si učitelé myslí, že žáky zajímá učivo geologie, když se hrají didaktické hry, používá se sbírku nerostů a hornin a jsou zařazeny školní pokusy do výuky geologie. Podle studentů jsou to hlavně didaktické hry, dále práce v terénu a badatelsky orientovaná výuka.

Výsledky			Řešení	
Položka	Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti	19
1	výklad	1	Kritická hodnota	30,144
2	sbírka	16	Hodnota x	0,007834
3	didaktická hra	22	Chí-kvadrát	37,044
4	referát	3		
5	samostatně s PL	9		
6	pracovní list	5		
7	vysvětlování	5		
8	školní pokus	13		
9	učebnice	0		
10	samostatně s učebnicí	1		
11	práce v terénu	8		
12	diskuze	6		
13	určovací klíč	4		
14	beseda s odborníky	6		
15	popis	1		
16	kritické myšlení	1		
17	vyprávění	1		
18	projektová metoda	3		
19	BOV	1		
20	heuristická metoda	0		

Tabulka č. 9: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie vzbuzující zájem žáka o geologii



Graf č. 45: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie vzbuzující zájem žáka o geologii

Didaktické hry ve výuce geologie

Otázky, které se týkaly didaktických her ve výuce geologie, byly následující:

- O 12 Považujete didaktické hry za efektivní metodu při výuce geologie? Proč?
- O 13 Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, uveďte konkrétně, jak často tak budete činit?

- O 14 *Jaké problémy vidíte za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie?*
- O 15 *Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, jakou funkci budou mít ty, které používáte?*
- O 16 *Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, kde je budete čerpat?*
- O 17 *Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, jakou budou mít podobu?*
- O 18 *Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, kde je budete realizovat?*

Všech 30 studentů učitelství přírodopisu si myslí, že hraní didaktických her v rámci geologie může být efektivní. Někteří studenti uvedli komentář:

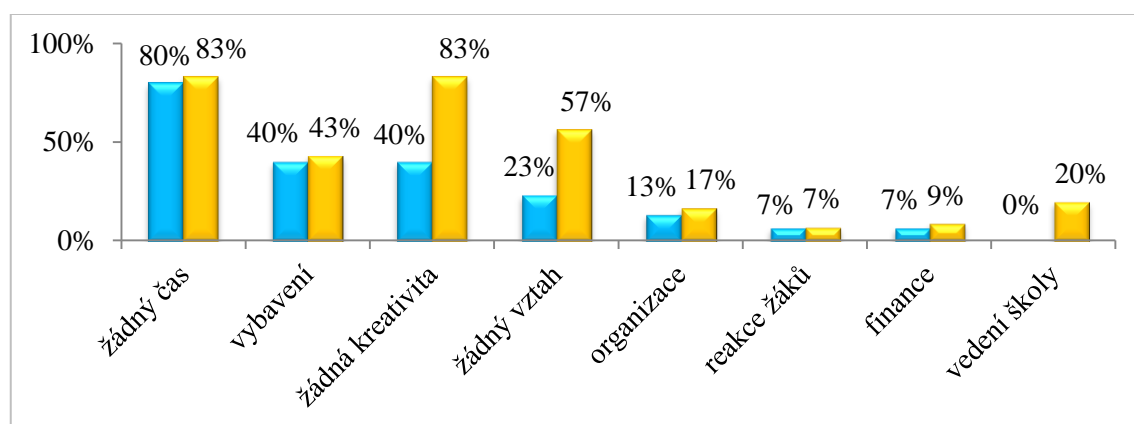
- *„Každý máme v sobě kousek dítěte. Skoro každý si rád hraje. Při hře se člověk pobaví, zasměje a omylem se něco naučí. Je to nenásilná, nenáročná forma učení.“*
- *„Jedná se o jedno z nejméně oblíbených učiv přírodopisu. Myslím, že je to oboustranné – žáci i učitelé. Jakékoliv zpestření je vítané.“*
- *„Didaktická hra přináší do výuky prvek motivace, soutěživosti, neokoukanosti a potenciálního sebeuspokojení z kvalitního výkonu ve hře.“*
- *„Žák se učí zábavnou formou, mnohdy si osvojuje vědomosti, aniž by si to sám uvědomoval.“*
- *„Hry jsou asi spíš na opakování, ale i tak se žáci mohou naučit něco nového. Ale utuží se i kolektiv a zlepší atmosféra.“*
- *„Hra není učení, ale probouzí v žácích soutěživost a hravost.“*

Pokud učitelé zařazují didaktické hry do výuky geologie, dělají to nejčastěji jednou za měsíc (viz Graf č. 13). Studenti by didaktické hry zařazovali častěji. Více než třetina studentů by hry použila alespoň dvakrát za měsíc (viz Elektronická příloha č. 5).

Z tabulky č. 10 a grafu č. 46 je patrné, že obě skupiny respondentů vidí za sporadickým užíváním didaktických her ve výuce geologie na základních školách nedostatek času. Studenti učitelství přírodopisu navíc souhlasí s tím, že nedostatek kreativity u vyučujícího a nevytvořený vztah učitele ke geologii má též vliv.

Výsledky				Řešení	
Položka		Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti	
1	žádný čas	24	25	Kritická hodnota	7
2	vybavení	12	13	Hodnota x	14,067
3	žádná kreativita	12	25	Chí-kvadrát	0,280450
4	žádný vztah	7	17		8,628
5	organizace	4	5		
6	reakce žáků	2	2		
7	finance	2	3		
8	vedení školy	0	6		

Tabulka č. 10: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – problémy stojící za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie

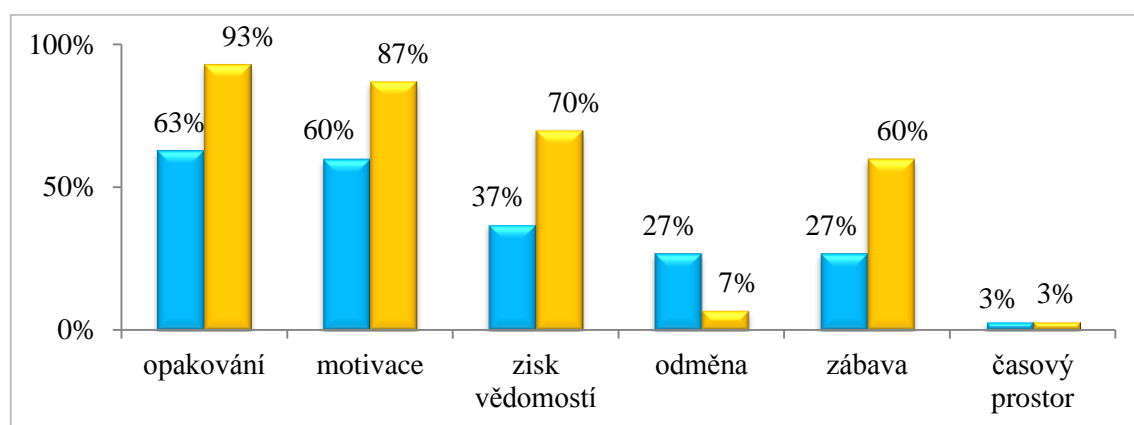


Graf č. 46: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – problémy stojící za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie

Funkcí didaktických her ve výuce geologie je podle dotazovaných učitelů přírodopisu a studentů učitelství přírodopisu převážně opakování a motivace žáků (viz Tabulka č. 11 a Graf č. 47). Studenti by hry používali častěji pro zábavu než učitelé, ale méně často za odměnu.

Výsledky			Řešení	
Položka	Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti	
1 opakování	19	28	Kritická hodnota	5
2 motivace	18	26	Hodnota x	11,070
3 zisk vědomostí	11	21	Chí-kvadrát	0,151897
4 odměna	8	2		8,080
5 zábava	8	18		
6 časový prostor	1	1		

Tabulka č. 11: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – funkce didaktických her ve výuce geologie

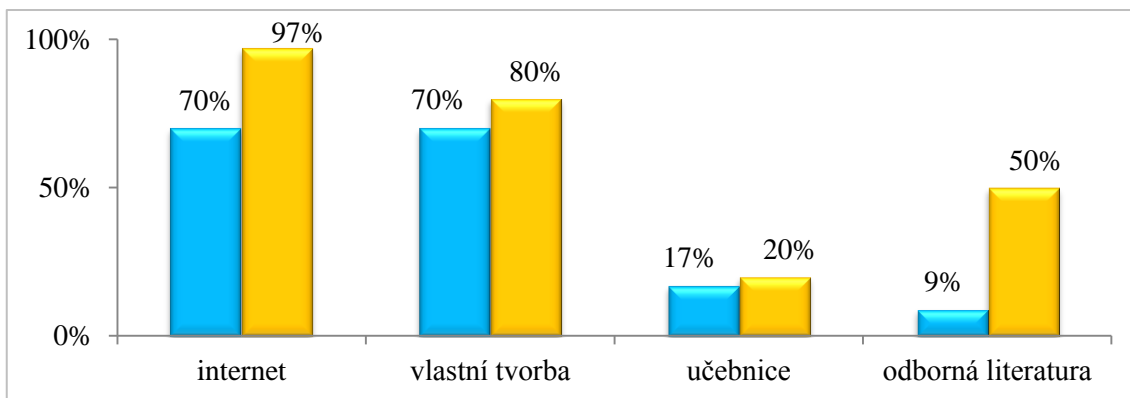


Graf č. 47: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – funkce didaktických her ve výuce geologie

Podle tabulky č. 12 a grafu č. 48 učitelé přírodopisu čerpají didaktické hry do výuky geologie hlavně stažením z internetu nebo si je sami vytváří. Studenti by též hledali hry na internetu a sami si je tvořili, ale navíc by sáhli po odborné literatuře.

Výsledky			Řešení	
Položka	Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti	
1 internet	21	29	Kritická hodnota	3
2 vlastní tvorba	21	24	Hodnota x	7,815
3 učebnice	5	6	Chí-kvadrát	0,163396
4 odborná literatura	3	15		5,117

Tabulka č. 12: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – zdroj didaktických her ve výuce geologie

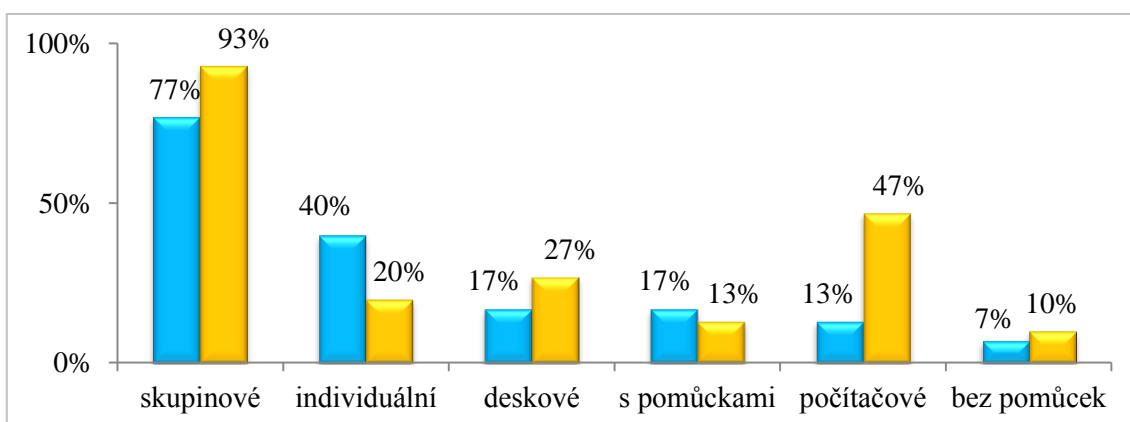


Graf č. 48: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – zdroj didaktických her ve výuce geologie

Zařazují-li dotazovaní učitelé hry do výuky, pak se nejčastěji jedná o skupinové hry. Studenti by též v největší míře používali hry, které se dají hrát ve skupinách (viz Tabulka č. 13 a Graf č. 49). Skoro polovina studentů (47 %) má v plánu zařazovat do výuky geologie počítačové hry.

Výsledky				Řešení	
Položka		Učitelé	Studenti		
1	skupinové	23	28	Stupeň volnosti	5
2	individuální	12	6	Kritická hodnota	11,070
3	deskové	5	8	Hodnota x	0,163361
4	s pomůckami	5	4	Chí-kvadrát	7,873
5	počítačové	4	14		
6	bez pomůcek	2	3		

Tabulka č. 13: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – forma didaktických her ve výuce geologie

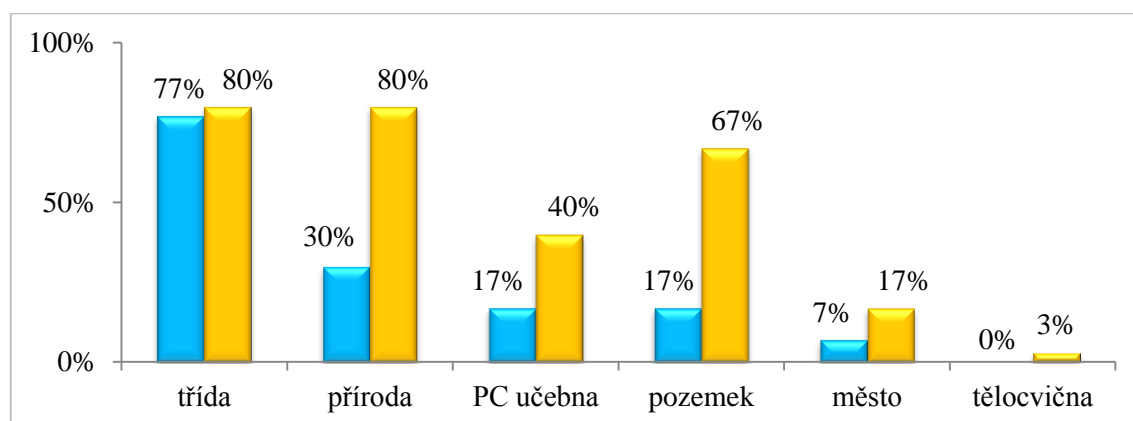


Graf č. 49: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – forma didaktických her ve výuce geologie

Podle tabulky č. 14 a grafu č. 50 žáci nejčastěji hrají didaktické hry ve třídě. Studenti učitelství přírodopisu by realizovali didaktické hry též ve třídě, ale také v přírodě a na školním pozemku.

Výsledky			Řešení		
Položka		Učitelé	Studenti		
1	třída	23	24	Stupeň volnosti	5
2	příroda	9	24	Kritická hodnota	11,070
3	PC učebna	5	12	Hodnota x	0,140199
4	pozemek	5	20	Chi-kvadrát	8,305
5	město	2	5		
6	tělocvična	0	1		

Tabulka č. 14: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – místo realizace didaktických her ve výuce geologie



Graf č. 50: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – místo realizace didaktických her ve výuce geologie

Motivace žáků učitelem přírodopisu

Následujícími otázkami byli studenti učitelství přírodopisu tázáni na zájem žáků o geologii, motivaci žáků učitelem a motivační nástroje ve výuce geologie:

- O 19 *Myslíte si, že většinu žáků geologie baví? Proč?*
- O 20 *Čím je podle Vás zapříčiněna neoblíbenost geologie u žáků?*
- O 21 *Budete motivovat své žáky, aby se více zajímali o probírané učivo v geologii? Proč?*
- O 22 *Budete-li motivovat žáky, které motivační nástroje budete využívat při výuce a pro studium geologie?*

O 23 *Který Vámi využívaný motivační nástroj ve výuce geologie si myslíte, že bude nejučinnější?*

O 24 *Která motivace je podle Vás u žáků na 2. stupni ZŠ nejsilnější?*

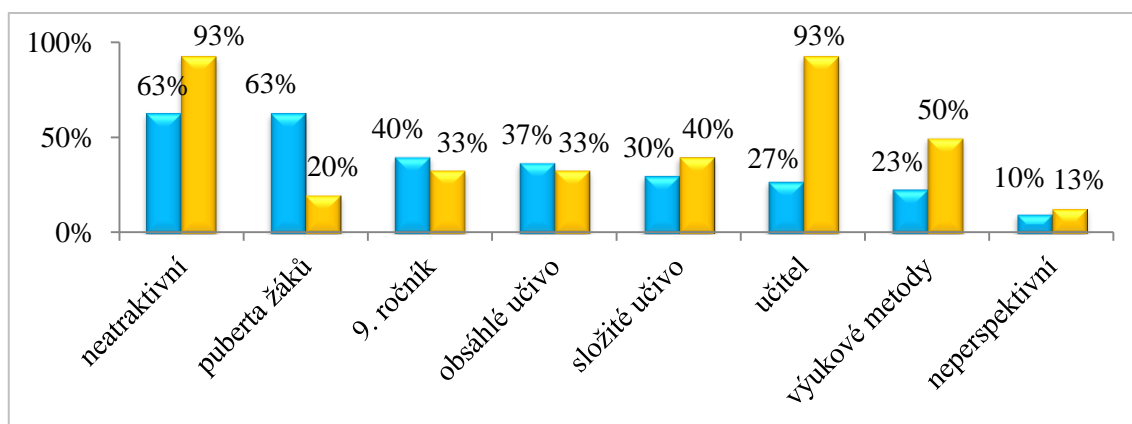
Všichni dotazovaní studenti učitelství přírodopisu si myslí, že žáky 9. tříd základní školy nebaví geologie. Někteří svou odpověď zdůvodnili:

- *„Negativní přístup ke geologii je ukotven ve většině pedagogů a je tím přenášen na žáky. Geologie se většinou učí chladně, bez zájmu a bez větší návaznosti na praktický život dětí. Samotné učitelé většinou geologie nebaví a toto, i když možná nechtěně, přenášejí do výuky na žáky. Udělají z něj nepřítažlivé téma.“* (pozn. autorky: Obdobný výrok se vícekrát opakoval.)
- *„Kameny nejsou roztomilé, ani hebké, ani se nijak nechovají. Není to živé“* (pozn. autorky: Obdobný výrok se vícekrát opakoval.)
- *„Žáci k ní mají negativní vztah, jelikož se s ní běžně nesetkávají.“*
- *„Učitelé nemají dost inspirace, jak dělat výuku geologie pro děti zábavnější.“*
- *„V deváté třídě už žáky asi zajímá něco jiného.“*
- *„Štury nikoho moc nebaví. Nicméně vždycky záleží na učiteli, jak hodinu vede.“*

Tabulka č. 15 a graf č. 51 ukazuje, co podle dotazovaných učitelů a studentů stojí za neoblíbeností geologie u žáků. Učitelé za tím vidí neatraktivní učivo geologie, ale studenti si myslí, že problémem je sám učitel, který např. žáky nemotivuje nebo se sám nezajímá o geologii.

Výsledky			Řešení	
Položka	Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti	
1	neatraktivní	19	28	7
2	puberta žáků	19	6	14,067
3	9. ročník	12	10	0,004563
4	obsáhlé učivo	11	10	20,512
5	složité učivo	9	12	
6	učitel	8	28	
7	výukové metody	7	15	
8	neperspektivní	3	4	

Tabulka č. 15: *Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – důvody neoblíbenosti geologie u žáků*



Graf č. 51: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – důvody neoblíbenosti geologie u žáků

Většina dotazovaných studentů (96,66 %) bude své žáky ve výuce a pro studium geologie motivovat. Svě výpovědi okomentovali následovně:

- „Bez motivace člověk nic dělat nebude. Tak to funguje ve všem. Obzvláště v „tak nezáživném“ oboru.“
- „Jsem si vědom, že mě samotného geologie moc nebaví a budu se snažit, co to půjde, abych tuto nechuť nepřenášel na žáky.“
- „Budu se snažit geologii učit prakticky, hodně BOV a praktických činností. Frontální výuka mi přijde nevhodná pro učení geologie.“
- „Myslím si, že geologie je zajímavá. Jen je potřeba žákům říkat různé zajímavost z tohoto oboru.“
- „Geologie je navzdory své neatraktivnosti důležitá pro pochopení, proč naše okolí vypadá právě takhle.“
- „I kameny jsou součástí přírody a roste zájem o horolezectví a procházky do přírody.“
- „Nebát se vyjít ven, poznávat přírodu venku, měnit prostředí, metody, formy.“
- „Střídat metody, překvapovat žáky, nosit názory do hodiny.“
- „Budu se snažit. Hry, aktivní zapojení, názorná ukázka.“
- „Nadšení pro věc je podstatné.“

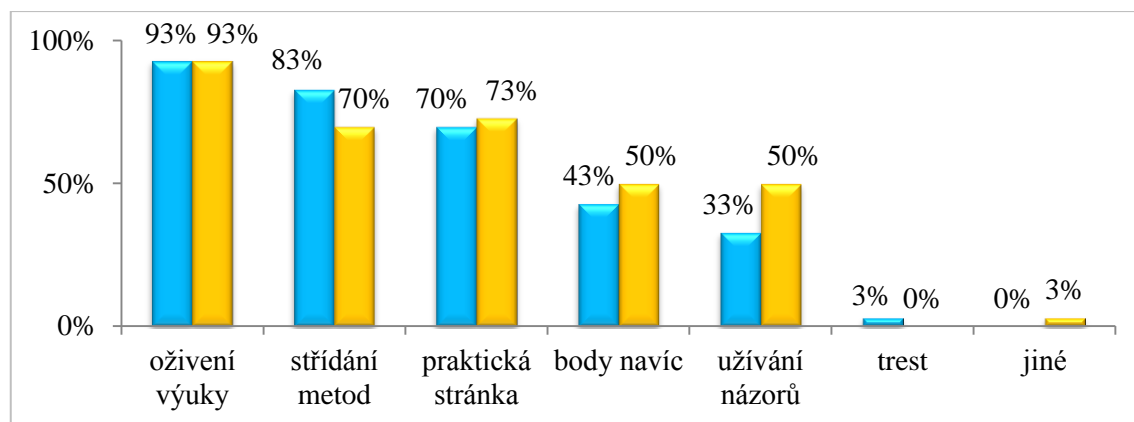
Jeden student tvrdí, že žáky motivovat nebude. Odůvodnil své tvrzení takto:

- „Ne, nebudu. Taky mě to nebaví.“

Tabulka č. 16 a graf č. 52 ukazuje, že dotazovaní učitelé přírodopisu nejčastěji motivují své žáky oživením výuky rozličnými prvky, střídáním výukových metod a poukazováním na praktickou stránku. Studenti to vidí stejně, ale zapojovali by více názory do výuky geologie než učitelé. Jeden student v dotazníku uvedl další motivační nástroj, a to „historické příběhy s geologií související“.

Výsledky			Řešení	
Položka	Učitelé	Studenti		
1 oživení výuky	28	28	Stupeň volnosti	6
2 střídání metod	25	21	Kritická hodnota	12,592
3 praktická stránka	21	22	Hodnota χ	0,752555
4 body navíc	13	15	Chí-kvadrát	3,435
5 užívání názorů	10	15		
6 trest	1	0		
7 jiné	0	1		

Tabulka č. 16: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – motivační nástroje ve výuce geologie

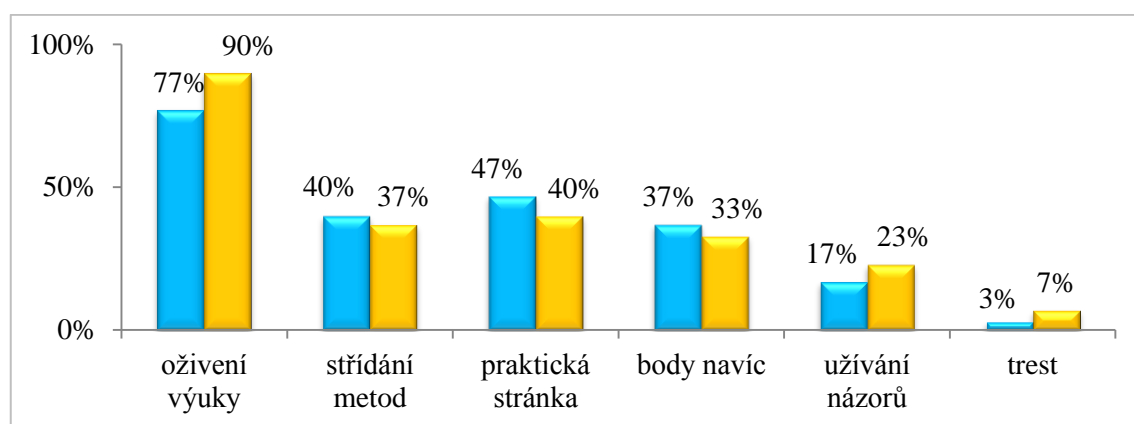


Graf č. 52: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – motivační nástroje ve výuce geologie

Podle tabulky č. 17 a grafu č. 53 je patrné, že se obě skupiny respondentů shodují v nejeftektivnějším motivačním nástroji, a tím je oživení výuky.

Výsledky			Řešení		
Položka	Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti		
1	oživení výuky	23	27	5	
2	střídání metod	12	11	Kritická hodnota	11,070
3	praktická stránka	14	12	Hodnota x	0,948142
4	body navíc	11	10	Chí-kvadrát	1,166
5	užívání názorů	5	7		
6	trest	1	2		

Tabulka č. 17: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejlepší motivační nástroje ve výuce geologie

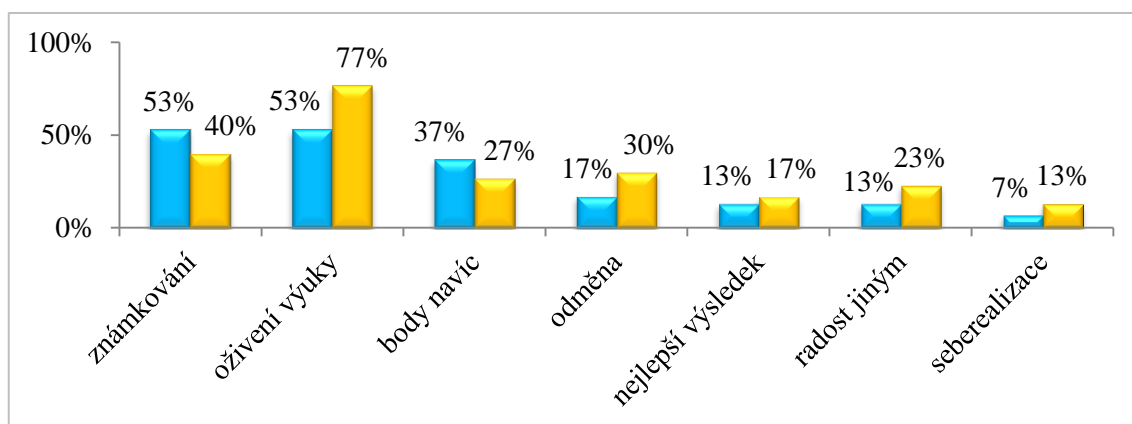


Graf č. 53: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejlepší motivační nástroje ve výuce geologie

Oživení výuky je podle dotazovaných učitelů a studentů největší motivací žáků ve výuce geologie. Tabulka č. 18 a graf č. 54 ukazuje, že obecně nejsilnější motivací žáků na 2. stupni základní školy je oživení výuky a známkování.

Výsledky			Řešení		
Položka	Učitelé	Studenti	Stupeň volnosti		
1	známkování	16	12	6	
2	oživení výuky	16	23	Kritická hodnota	12,592
3	body navíc	11	8	Hodnota x	0,639703
4	odměna	5	9	Chí-kvadrát	4,274
5	nejlepší výsledek	4	5		
6	radost jiným	4	7		
7	seberealizace	2	4		

Tabulka č. 18: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejsilnější motivace žáků na 2. stupni základní školy



Graf č. 54: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejsilnější motivace žáků na 2. stupni základní školy

Tabulka č. 19 shrnuje spočtené hodnoty testovaného kritéria z tabulek č. 4 – 18. Sledovaným faktorem je, zda hodnota překročila kritickou mez, nebo ne. U 15 sledovaných znaků nebyla ani jednou překročena kritická hodnota. Závěry vyplývající z této tabulky jsou uvedeny v kapitole 5.3.

Číslo tabulky	Hodnota x (p-value)		Kritická hodnota	Hodnota x (p-value) pod kritickou mezí
4	0,000024	<	5,991	ano
5	0,239958	<	5,991	ano
6	0,008415	<	14,067	ano
7	0,000062	<	14,067	ano
8	0,000027	<	30,144	ano
9	0,007834	<	30,144	ano
10	0,280450	<	14,067	ano
11	0,151897	<	11,070	ano
12	0,163396	<	7,815	ano
13	0,163361	<	11,070	ano
14	0,140199	<	11,070	ano
15	0,004563	<	14,067	ano
16	0,752555	<	12,592	ano
17	0,948142	<	11,070	ano
18	0,639703	<	12,592	ano

Tabulka č. 19: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – shrnutí vypočítaných hodnot testovaného kritéria

4.5 NÁZORY RESPONDENTŮ NA AUTORSKOU HRU „MINERÁLNÍ HRA“

4.5.1 Názory učitelů přírodopisu na „Minerální hru“

Poslední položka v dotazníku pro učitele přírodopisu zněla: *Zahráli jste si hru s názvem Minerální hra. Zaškrtněte prosím, co si o ní myslíte.* Výsledky uvádí tabulka č. 20.

Tvrzení	Počet odpovědí	V procentech
<i>Hru bych použil/a do své výuky geologie.</i>	24	80,00 %
<i>Hra odpovídá znalostem žáků 9. ročníku.</i>	23	76,66 %
<i>Díky hře si žáci mohou své znalosti o poznávání nerostů lépe upevnit.</i>	22	73,33 %
<i>Pomocí hry si žáci mohou opakovat své znalosti o poznávání nerostů.</i>	21	70,00 %
<i>Hra by žáky 9. ročníku mohla bavit a zajímat.</i>	19	63,33 %
<i>Hra je z hlediska znalostí jednoduchá pro žáky 9. ročníku.</i>	3	10,00 %
<i>Hra nemůže sloužit jako nástroj k opakování znalostí o poznávání nerostů.</i>	3	10,00 %
<i>Pro žáky 9. ročníku je hra nezáživná, neatraktivní či nezajímavá.</i>	3	10,00 %
<i>Hra je z hlediska znalostí těžká pro žáky 9. ročníku.</i>	2	6,66 %
<i>Hra nedokáže žákům pomoci k upevnění znalostí o poznávání nerostů.</i>	0	0,00 %
<i>Hru bych nepoužil/a do své výuky geologie.</i>	0	0,00 %

Tabulka č. 20: Tvrzení učitelů přírodopisu o Minerální hře

Většina učitelů přírodopisu by autorskou didaktickou počítačovou hru použila ve své výuce geologie, podle většiny je hra odpovídá znalostem žáků 9. ročníku, může sloužit k upevňování a opakování znalostí o poznávání nerostů a hra by mohla žáky bavit a zajímat.

Někteří učitelé napsali i slovní komentář:

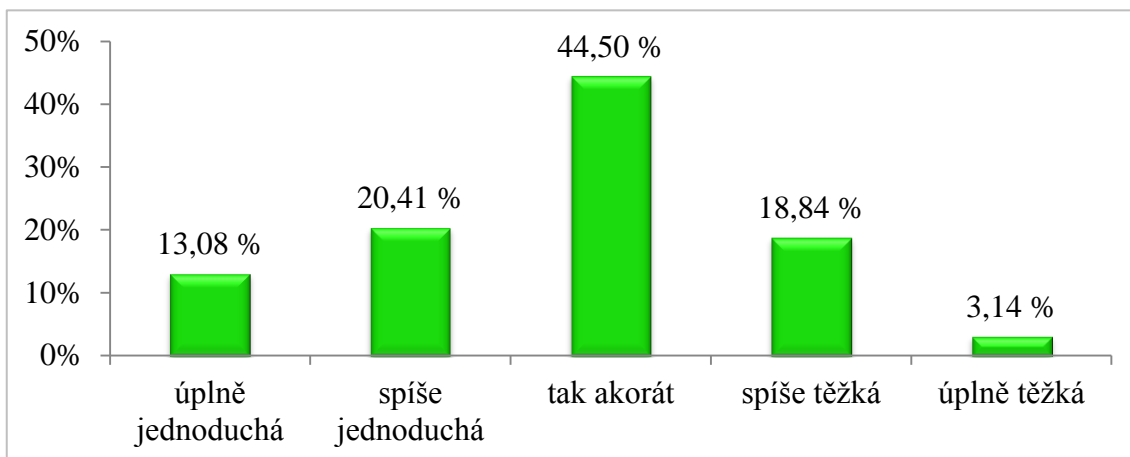
- „Nápad je to určitě dobrý. Na hře by se dalo ještě leccos zlepšit, ale určitě bych hru použil k opakování. Zase změna. A můžou to klidně dostat i za domácí úkol.“

- *„Hra se mi líbí. Použila bych ji k závěrečnému opakování a shrnutí před testem.“*
- *„Moc dobrý nápad. Používáme při výuce geologie počítače, takže bych to klidně použil do výuky. Ale není moc času na takové srandy.“*
- *„Super nápad. Hru určitě poskytnu žákům. Zase změna. To je fajn.“*
- *„Líbí se mi. Jsou v ní atraktivní fotografie a zajímavosti.“*
- *„Hra se mi líbí díky tomu, že si zde mohou žáci jednotlivé nerosty zopakovat i s obrázky, a tím pádem si upevnit znalosti.“*
- *„Hru bych do výuky použil. Mohlo by je to bavit. Aspoň na chvíli.“*
- *„Takto koncipovaná hra může opravdu naučit žáky „poznávačku“, protože musí jednotlivá kola opakovat stále dokola, aby se dostali dál.“*
- *„Dnešní mládež je ve své podstatě závislá na počítačích, proto jsou tyto hry pro ně zajímavější než klasická výuka nebo procvičování.“*
- *„Převážná výuka se odehrává klasickým stylem výuky. Obohacení o didaktické hry bude do budoucna velkým přínosem. Musí však být vybavenost učeben počítači.“*
- *„Líbí se mi nápad, ale hra mi nepřijde moc zábavná. No jo, je to prostě o kamenech.“*
- *„U některých nerostů by to chtělo zvolit jiné obrázky. Je to zkouška trpělivosti – stále se opakující poznané obrázky.“*
- *„Stálým opakováním začátků se žáci naučí dané nerosty, jak jdou za sebou. Samotné poznávání jde stranou.“*

4.5.2 Názory žáků na „Minerální hru“

Pomocí následujících otázek byla od žáků získaná zpětná vazba na autorskou didaktickou počítačovou hru:

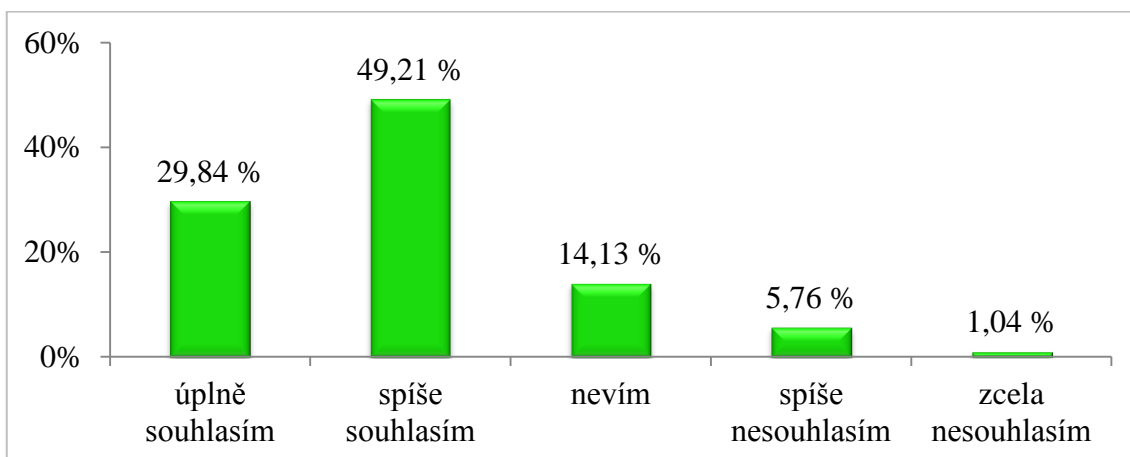
- O13 *Hra je...*
- O14 *Hra se mi líbí a zdá se mi zajímavá.*
- O15 *Použil/a jsem během hraní hry učebnici, sešit nebo internet.*
- O16 *Líbilo by se mi hrát takové hry v rámci výuky geologie.*
- O17 *Věřím, že hraní podobných her by mi pomohlo se lépe naučit učivo geologie.*



Graf č. 55: Obtížnost hry podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu

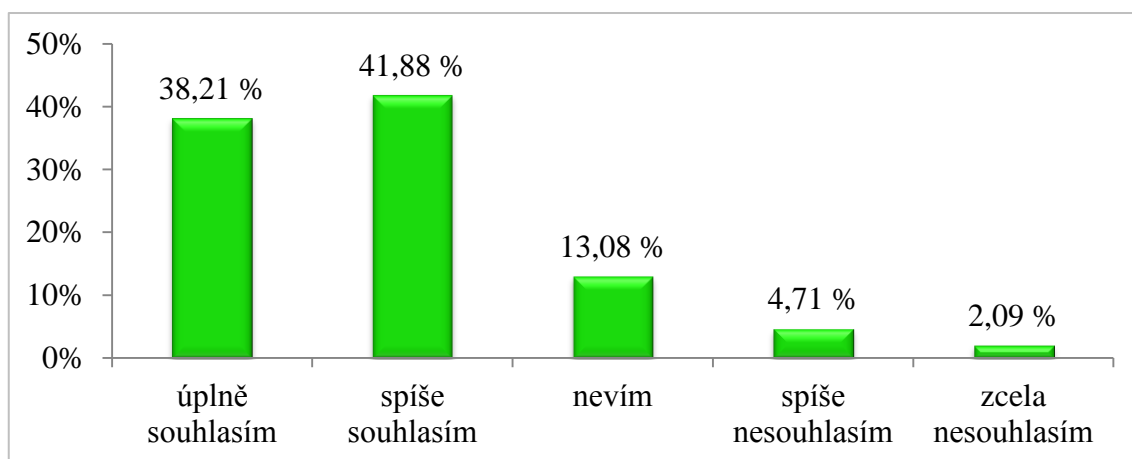
Graf č. 55 ukazuje poměr odpovědí na obtížnost hry. Žáci nejčastěji volili odpověď *tak akorát*, a to celkem 85x. Dohromady 64 žákům se hra jevila jako jednoduchá a 42 žákům hra přišla těžká.

Někteří žáci si při hraní hry dopomohli buď hledáním informací na internetu, v sešitě nebo učebnici. Takové nápovědy využilo 45 žáků (23,56 %). Nehovoříme zde o nápovědách, které jsou součástí samotné hry.



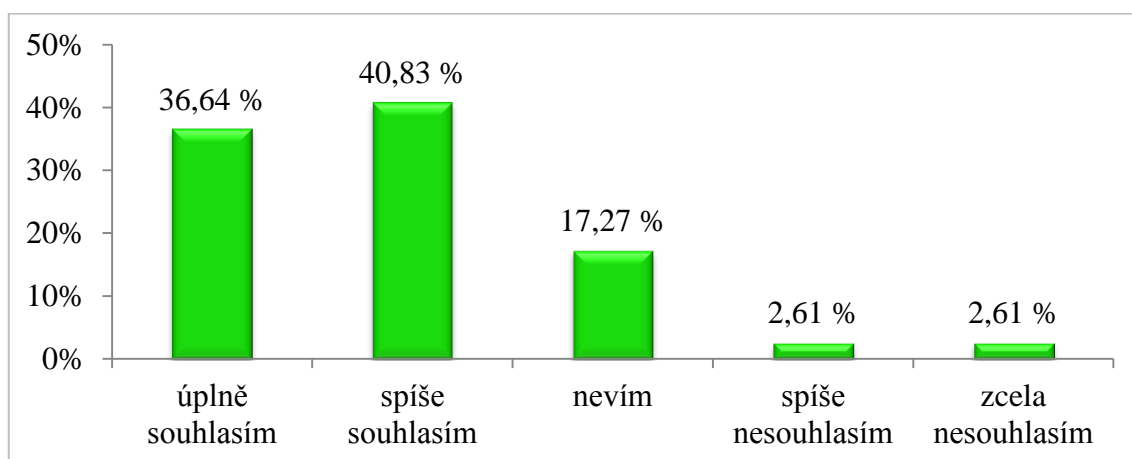
Graf č. 56: Zalíbení Minerální hry u dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ

Z grafu č. 56 je patrné, že se hra žákům líbí. Hra se líbí 151 žákům a zdá se jim zajímavá, 27 žáků neví a 13 žákům se nelíbí či jim přijde nezajímavá.



Graf č. 57: Zájem dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ o zapojení takové hry do výuky geologie

Většině žáků by se líbilo hrát podobné hry jako je *Minerální hra* ve výuce geologie. Toto konkrétně uvedlo 153 žáků a jen 13 žáků si myslí opak (viz Graf č. 57).



Graf č. 58: Mínění dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ o hraní podobných her ve výuce geologie jako příznivém vlivu na lepší zapamatování učiva

Podle grafu č. 58 si většina žáků myslí, že hraní takových her jako je *Minerální hra* pomůže lépe se naučit učivo geologie. Takto odpovědělo 148 žáků.

Poslední otázka v dotazníku pro žáky 9. tříd se tázala, jestli žáci mají nějaké připomínky ke hře. Následují komentáře žáků:

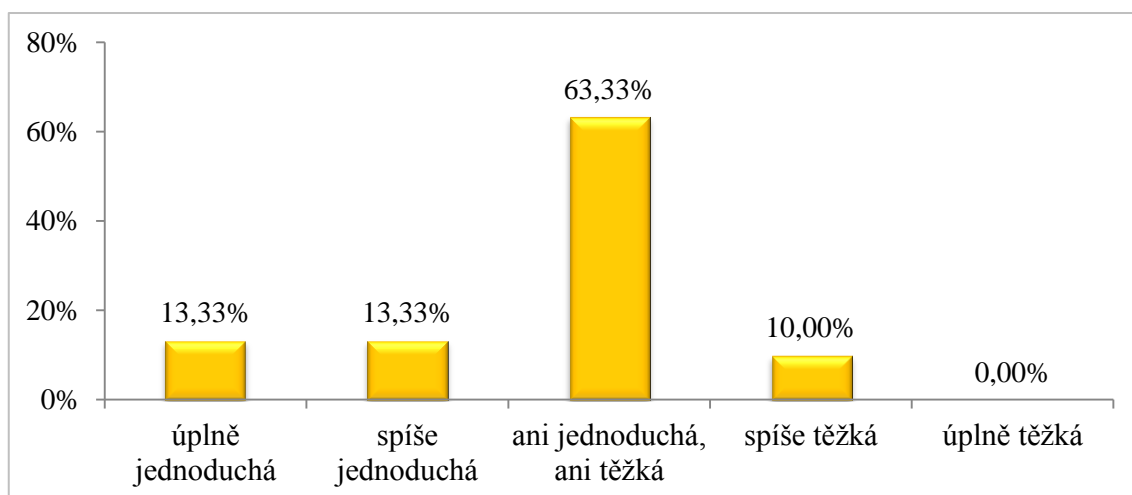
- „Je to skvělý nápad a bylo by skvělé, kdyby se v hodinách učilo takovým způsobem.“
- „Hra mi přijde hodně zajímavá a je tam vše napsané do podrobnosti.“
- „Naučí víc než učitelka přírodopisu u nás.“

- „Je to zajímavější učení.“
- „Hra je vynikající.“
- „Rozhodně lepší hodina geologie...konečně by to nemuselo být tak nudné.“
- „Zábavný způsob jak poznat lépe geologii.“
- „Super způsob jak si lépe zapamatovat názvy nerostů. Jen tak dál.“
- „Dobrá, ale chce to vylepšit.“ (pozn. autorky: Tento výrok se vícekrát opakoval.)
- „Je prostě výborná. Dává studentům šanci se učit jinak než drcením učiva.“
- „Hra je dobrá.“ (pozn. autorky: Tento výrok se vícekrát opakoval.)
- „Geologie je nuda, ale tohle to aspoň trochu okoření.“
- „Konečně zábavná hodina geologie.“
- „Hra se mi zdá velmi naučná a zajímavá. Hra je velmi hezká.“ (pozn. autorky: Obdobný výrok se vícekrát opakoval.)
- „Parádní! Skvělá motivace pro žáky ZŠ. Jen tak dál! Díky.“
- „Ta hra je skvělá. Myslím, že by žáky hodiny geologie bavily více, kdyby se tam hrály takové hry. Určitě by se to i lépe učilo. Bylo by to fajn, kdyby takové hry byly i v jiných předmětech. Víc takových her!“
- „Je to blbost.“
- „Hra je graficky hodně nudná.“
- „Přijde mi taková obyčejná a nezajímavá. Koho by bavilo poznávat kameny? Kromě šprtů...“
- „Žánr této hry se mi zdá opotřebovaný.“
- „Že když napíšu „sýra“, tak se to počítá jako chyba.“
- „Nebaví mě geologie, takže je to nuda.“
- „Hra pro šprty.“

4.5.3 Názory studentů učitelství přírodopisu na „Minerální hru“

Studenti učitelství přírodopisu byli dotazováni na *Minerální hru* těmito otázkami:

- O25 *Jak obtížná je pro Vás tato počítačová didaktická hra?*
- O26 *Použil/a jste během hraní hry internet nebo jinou nápovědu?*



Graf č. 59: Obtížnost hry podle studentů učitelství přírodopisu zapojených do výzkumu

Většina dotazovaných studentů učitelství přírodopisu odpověděla na otázku týkající se obtížnosti takto: *ani jednoduchá, ani těžká* (viz Graf č. 59). Celkem 8 studentů si myslí, že je hra jednoduchá a 3 studenti hru považují za *spíše těžkou*. Někteří studenti použili během hraní hry nápovědu (Opět zde nehovoříme o nápovědách, jež jsou součástí hry.), ať už se jednalo o knihy či internet. Nápovědu použilo 12 studentů (40,00 %).

Několik studentů napsali do dotazníku i slovní komentář ke hře:

- „*Libí se mi – jednoduchý design, pěkné fotografie a celková nenáročnost.*“
- „*Chválím fotky a nápad.*“
- „*Libí se mi, protože je dobře napsaná i snadno ovladatelná.*“
- „*Libí se mi, protože je spojená praktická a teoretická část.*“
- „*Nikdy jsem ještě neviděla hru na geologii. Bavila mě.*“
- „*Příjemné zpestření nudné geologie.*“
- „*Hra není dokonalá, ale je to změna, kterou žáci určitě uvítají. Navíc na počítači.*“
- „*Nelíbí se mi narůstající počet obrázků (zdlouhavé). A stejné pořadí nerostů v kolech.*“
- „*Nemyslím si, že k aktivitám, které jsou obsaženy ve hře, je nutná výpočetní technika*“

Poslední položka dotazníku pro studenty učitelství přírodopisu si vyžadovala zaškrtnutí odpovídajících tvrzení. Výsledky uvádí tabulka č. 21.

Tvrzení	Počet odpovědí	V procentech
<i>Díky hře si žáci mohou své znalosti o poznávání nerostů lépe upevnit.</i>	24	80,00 %
<i>Hra odpovídá znalostem žáků 9. ročníku.</i>	22	73,33 %
<i>Hru bych použil/a do své výuky geologie.</i>	20	66,66 %
<i>Pomocí hry si žáci mohou opakovat své znalosti o poznávání nerostů.</i>	19	63,33 %
<i>Hra by žáky 9. ročníku mohla bavit a zajímat.</i>	19	63,33 %
<i>Pro žáky 9. ročníku je hra nezáživná, neatraktivní či nezajímavá.</i>	4	13,33 %
<i>Hra je z hlediska znalostí těžká pro žáky 9. ročníku.</i>	3	10,00 %
<i>Hru bych nepoužil/a do své výuky geologie.</i>	2	6,66 %
<i>Hra je z hlediska znalostí jednoduchá pro žáky 9. ročníku.</i>	0	0,00 %
<i>Hra nemůže sloužit jako nástroj k opakování znalostí o poznávání nerostů.</i>	0	0,00 %
<i>Hra nedokáže žákům pomoci k upevnění znalostí o poznávání nerostů.</i>	0	0,00 %

Tabulka č. 21: Tvrzení studentů učitelství přírodopisu o Minerální hře

Nejvíce studentů souhlasí s tvrzením, že si žáci mohou díky hře znalosti o poznávání nerostů lépe upevnit. Dále si 22 studentů myslí, že hra odpovídá znalostem žáků 9. ročníku, 20 studentů by hru použilo ve své výuce geologie a 19 studentů souhlasí, že hra může sloužit k opakování znalostí o poznávání nerostů a hra by mohla žáky bavit a zajímat. V porovnání s výsledky tvrzení učitelů přírodopisu (viz Tabulka č. 20) se prvních pět tvrzení shoduje, ale jsou pouze v jiném pořadí.

4.5.4 Eventuální upgrade didaktické počítačové hry „Minerální hra“

Každou aplikaci, tedy i představovanou hru, lze ustavičně zdokonalovat, rozšiřovat či poměňovat. Jako eventuální upgrade se nabízí vložit do hry požadavek na další údaje při registraci, jako je např. škola, třída či e-mailová adresa. Žáci by měli např. možnost sledovat aktuální dosaženou úroveň spolužáků nebo žáků paralelní třídy. V jiném případě by vyučující mohl sledovat úspěšnost svých žáků. Další možnost se

nabízí v navázání spolupráce s učiteli a hru upravit podle potřeb výuky učitele. Ve větším rozsahu by se daly např. porovnávat i výsledky jednotlivých škol.

Samotní respondenti nejenže okomentovali hru, ale někteří připojili i nápady na její vylepšení:

- *„Líbilo by se mi, kdyby byla nápověda zobrazena u každého prvně zobrazeného nerostu. Žák by se pak mohl podívat, jak nerost vypadá a zároveň si k němu přečíst základní informace. Podle toho by nerost poznal. Když se nerost objeví v dalších kolech v opakování, žák by už měl být schopný určit název nerostu bez nápovědy.“*
- *„Pokud žák musí stále opakovat poznávačku nerostů, které už dobře poznal, za chvíli ho to začne nudit. V dalších kolech by měl dostávat zadané jenom nové nerosty, případně by mohl mít možnost opravit jenom ty, které poznal špatně.“*
- *„Na registraci přidat potvrzení hesla. Někdo se překlikne a už se na svůj účet nedostane.“*
- *„Možná by to chtělo lepší nápovědy nebo uvést možnosti při odpovědi.“*
- *„Chybí mi tam animace. Hra je bezúčelová. Třeba dostávat hvězdičky. Je to alfa test, takže jako základ to je dobré.“*
- *„Myslím, že kdyby tato hra byla v hodinách, měla by být možnost projet celou hru bez ohledu na to, kolik mám správně a kolik špatně.“*
- *„Graficky by to mohlo být lepší a sem tam hodit nějaký vtíp.“*
- *„Chtělo by to přidat nějaké pozadí místo nudné bílé. Hodilo by se dávat náhodné zobrazení nerostu a také měnit obrázky. K nerostům by to chtělo přidat možnost napsání bez diakritiky a velkými písmeny. Chtělo by to přidat možnost upravovat svoje uživatelské údaje. Hru by bylo super dát do cizích jazyků, aby si ji mohli zahrát i v jiných zemích světa. Od toho přece jsou věci na netu.“*
- *„Aby byl popis šutru ke každému obrázku.“*
- *„Hra by mohla obsahovat více menších nápověd, nebo za každou správnou odpověď bychom získali body a nápovědy bychom si za ně mohli kupovat. (pozn. autorky: Tento výrok se vícekrát opakoval.)*
- *„Hra by mohla vydávat zvuky, např. při správné nebo špatné odpovědi.“ (pozn. autorky: Tento výrok se vícekrát opakoval.)*
- *„Chybí příběh s hlavním hrdinou.“*

5 SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ A DISKUZE

Tato kapitola prezentuje závěry práce, které jsou vyvozeny na základě teoretické části, která byla sepsána za použití uvedené literatury, a dat získaných výzkumem. Data byla nasbírána pomocí 251 dotazníků se třemi skupinami respondentů, a to s učiteli přírodopisu, žáky 9. tříd základní školy a vysokoškolských studentů učitelství přírodopisu (viz kap. 3). Pro potřeby výzkumu byly stanoveny tři hypotézy (viz kap. 3.1.2).

5.1 ZÁJEM ŽÁKŮ O GEOLOGII

Hypotéza H 1 „*Většinu žáků nebaví výuka geologie.*“ byla ověřovaná pomocí položky č. 19 v dotazníku pro učitele přírodopisu (viz kap. 4.2.4), položky č. 2 v dotazníku pro žáky 9. tříd základní školy (viz kap. 4.3) a položky č. 19 v dotazníku pro studenty učitelství přírodopisu (viz kap. 4.4.2). Celkem 87 % učitelů a 100 % studentů souhlasí s tím, že výuka geologie žáky nebaví. Podle grafu č. 25 dohromady 78 % žáků odpovědělo, že je geologie nebaví. Přírodopis baví 50 % žáků (viz Graf č. 24). Díky položkám č. 3, 4, 6, 7, 8 a 9 v dotazníku pro žáky bylo dále zjištěno, 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. Z těchto dat je patrné, že vyslovená hypotéza 1 byla potvrzena.

Bicanová (2013, s. 35) provedla podobně zaměřený výzkum v rámci své bakalářské práce, který si kladl za cíl zjistit míru popularity geologických věd mezi žáky v Jihočeském kraji. Výsledná data výzkumu ukazují, že neživá příroda je méně populární než ostatní oblasti přírodopisu. Pařízková (2015, s. 41) zjistila výzkumem své bakalářské práce stejný výsledek, a to díky dotazníkovému šetření, které se zaměřovalo na zájem žáků základních škol a studentů středních škol o neživou přírodu.

Položme si otázku: Jak mají učitelé přírodopisu vyučovat geologii, aby žáky bavila? Holec (2014) publikoval článek na internetových stránkách *Metodický portál RVP.CZ*, kterým upozorňuje na zásadní fakt, že je výuka geologie na většině českých základních škol podceňovaná. Popisuje důvody, které k této skutečnosti přispívají. Jedná se o přehnanou abstraktnost učiva a minimální důraz na využitelnost znalostí

v praktickém životě. Dále tvrdí, že žáci vnímají výuku geologie jako nudnou část přírodopisu, která pro ně nemá do budoucna žádný význam, tudíž žáci nemají důvody, proč by se měli o geologii zajímat. Učivo geologie si navíc žádá zapamatování velkého kvanta pojmů. Holec (2014) tvrdí: „*Výuka geologie často postrádá to nejdůležitější – žáky motivovat. Obsah geologického poznání může být zajisté pro žáky velmi zajímavý, tedy pokud je zprostředkován způsobem, který vzbudí zájem a motivaci k učení.*“

Celkem 90 % dotazovaných učitelů přírodopisu žáky ve výuce geologie a pro studium geologie motivuje. Většina dotazovaných studentů (97 %) bude své žáky motivovat. Nejčastěji užívaným motivačním nástrojem učitelů je oživení výuky, např. nevšední názory, videa, změna výukového prostředí. Učitelé věří, že to má u žáků úspěch.

5.2 DIDAKTICKÉ HRY VE VÝUCE GEOLOGIE

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. Autorka vidí potenciál v užívání didaktických her ve výuce geologie, a proto byla stanovena hypotéza 2 „*Zapojení didaktických her do výuky geologie může zvýšit zájem žáků o geologii.*“ Tato hypotéza byla ověřovaná pomocí položky č. 9 a 12 v dotazníku pro učitele přírodopisu (viz kap. 4.2.3), položky č. 5 a 11 v dotazníku pro žáky 9. tříd základní školy (viz kap. 4.3) a položky č. 9 a 12 v dotazníku pro studenty učitelství přírodopisu (viz kap. 4.4.2). Celkem 97 % učitelů přírodopisu považuje didaktickou hru za efektivní výukovou metodu. Všech 30 studentů učitelství přírodopisu (100 %) si myslí totéž. Učitelé si myslí, že žáky zajímá učivo geologie, když se hrají didaktické hry, používá se sbírku nerostů a hornin a jsou zařazeny školní pokusy do výuky geologie (viz Graf č. 11). Podle studentů jsou to hlavně didaktické hry, dále práce v terénu a badatelsky orientovaná výuka (viz Graf č. 45). Žáci uvedli, že mají zájem o geologii, když je součástí výuky školní pokus, didaktická hra či práce ve skupině (viz Graf č. 34). Učitelé (93 %) nejčastěji ve výuce geologie praktikují výklad učiva (viz Graf č. 10).

V kapitole 2.4 je uvedeno, užívá-li učitel přírodopisu jednu výukovou metodu, či ustálenou kombinaci výukových metod, vyučování nemusí směřovat zdárně k cíli. Nevhodně zvolené výukové metody a nudně předkládané učivo geologie může vést k demotivaci. Obecným doporučením je zařazovat didaktickou hru jako doplněk výuky,

ne jako hlavní výukovou metodu. Pokud je didaktická hra správně učitelem přírodopisu uchopena, může i to nejvíce nepříjemné učivo geologie přeměnit v zábavnou činnost.

5.3 PŘEDSTAVA STUDENTŮ UČITELSTVÍ PŘÍRODOPISU O JEJICH BUDOUCÍ VÝUCE GEOLOGIE

Poslední stanovená hypotéza 3 „*Vysokoškolští studenti učitelství přírodopisu mají jiný názor na výuku geologie než současní učitelé přírodopisu.*“ byla ověřovaná za použití Pearsonova chí-kvadrát testu (viz kap. 4.1 a 4.4.2). Tabulka č. 19 potvrzuje tuto hypotézu, neboť u všech 15 sledovaných znaků nebyla překročena kritická hodnota, a to znamená, že se tvrzení se nezamítá.

Souhrnem studenti zaškrtávali více variant odpovědí. Tím je myšleno, že budou výuku geologie realizovat za použití pestřejší kombinace forem výuky (viz Graf č. 40), prostředí výuky (viz Graf č. 42) a výukových metod (viz Graf č. 44). Navíc studenti větší měrou poukazují na potřebu výuky geologie v terénu, tj. na školním pozemku, v přírodě či ve městě (viz graf č. 42). Představa studentů o zařazování didaktických her do výuky geologie se také liší s názorem učitelů. Studenti budou didaktické hry zařazovat častěji, a to alespoň dvakrát za měsíc. Oproti učitelům budou hry sloužit i k zábavě, ne pouze k výuce (viz Graf č. 47). Skoro polovina studentů bude používat počítačové hry ve výuce geologie (viz Graf č. 49). Studenti též věří, že ojedinělé či žádné zařazování didaktických her do výuky ovlivňuje i nadšení a kreativita učitele (viz Graf č. 46), což si učitelé úplně nemyslí. Podobný závěr přinesla i položka, kterou byly dotazovány důvody neoblíbenosti geologie u žáků. Učitelé si totiž myslí, že problém je neatraktivní učivo. Studenti si však myslí, že hlavní důvod je sám učitel (viz Graf č. 51).

Vysokoškolští studenti učitelství přírodopisu disponují nejčastěji nulovou, či minimální pedagogickou praxí a častokrát jim chybí i zkušenosti s vedením dětí, resp. mladých lidí. Není tedy divu, že se jejich názor odlišuje od ostřílených pedagogů, kteří jsou dennodenně ve styku s mládeží a realitou.

5.4 AUTORKA O „MINERÁLNÍ HŘE“

Minerální hra měla v počátcích tvorby mnoho podob. Nejprve autorka uvažovala o deskové hře či balíčku her, ale nakonec se uchýlila k vytvoření počítačové hry. Předpokládala, že dnešní mládež ocení hru v této formě. Navrhnout hru

samozřejmě není snadné. Pro začátek je třeba myslet na to, aby hra byla poutavá pro žáky 9. tříd základní školy, aby opravdu sloužila k tomu účelu, s jakým byla vyvíjená, aby byla kompatibilní a hratelná na všech počítačích na základních školách, atd. Takových „aby“ se za dobu vývoje *Minerální hry* objevilo nespočet. Naprogramovat hru je pro některé ještě těžší úkol než hru vymyslet. Proto musela autorka vyhledat odborníka přes tuto záležitost. Kdyby měl každý učitel zájem, nápad, čas, pak by také mohl pro svou výuku vytvořit zajímavé a funkční hry jakéhokoli typu. Bohužel pro výuku geologie dnes stále není adekvátní nabídka her, ze které by učitel mohl čerpat. Autorka věří, že pokud učitel chce udělat výuku zábavněji a použít didaktické hry, tak si cestu najde.

6 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zjistit, jakým způsobem je vyučovaná geologie na základních školách, zeptat se na názory učitelů, žáků a studentů na zařazování didaktických her do výuky geologie a určit, jestli geologie žáky baví, příp. proč je nebaví. Data byla získána výzkumem, který se skládal ze tří různých dotazníků určených pro tři skupiny respondentů, a to pro učitele přírodopisu, žáky 9. tříd základní školy a vysokoškolské studenty učitelství přírodopisu. Výzkumu se zúčastnilo 251 respondentů. Výběr respondentů byl zcela náhodný.

Pro potřeby výzkumu realizovaného v rámci diplomové práce byly stanoveny tři hypotézy, které byly následně potvrzeny. Z provedeného výzkumu plyne následující: (a) Většinu žáků nebaví výuka geologie. (b) Zapojení didaktických her do výuky geologie může zvýšit zájem žáků o geologii. (c) Vysokoškolští studenti učitelství přírodopisu mají jiný názor na výuku geologie než současní učitelé přírodopisu.

7 SEZNAM LITERATURY

- ALT, Robert. *Pokrokový charakter Komenského pedagogiky*. 1. Praha: SPN, 1955.
- ALTMANN, Antonín. *Metody a zásady ve výuce biologií*. 1. Praha: SPN, 1975.
- AMETYST. *METODICKÝ LIST 2/2010: Hry ve vyučování*. 1. Plzeň: Občanské sdružení Ametyst, 2010.
- BICANOVÁ, Laura. *Míra popularity geologických věd mezi žáky základních škol a víceletých gymnázií*. České Budějovice, 2013. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Mgr. Simona Dvořáčková, Ph.D.
- CORNELL, Joseph Bharat. *Objevujeme přírodu: učení hrou a prožitkem*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0145-8.
- DAŇKOVÁ, Soňa. *Vliv výukových metod na praktické schopnosti žáků poznávání nerostů a hornin*. České Budějovice, 2014.
- DVOŘÁK, Dominik. MEZINÁRODNÍ AKADEMIE VZDĚLÁVÁNÍ/UNESCO. *Efektivní učení ve škole*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2005. Pedagogická praxe. ISBN 80-717-8556-3.
- DVOŘÁKOVÁ, Markéta. *Základní učebnice pedagogiky*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5039-2.
- FONTANA, D. *Psychologie ve školní praxi*. Praha: Portál, 1995. 283 s. ISBN 80-7178-063-4.
- FRANC, Daniel, Daniela ZOUNKOVÁ a Andy MARTIN. *Učení zážitkem a hrou: praktická příručka instruktora*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, vii, 201 s. Edice aktivit a her. ISBN 978-80-251-1701-9.
- GAVORA, Peter a Vlastimil ŠVEC. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Překlad Vladimír Jůva. Brno: Paido, 2000, 207 s. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.
- GRECMANOVÁ, Helena a Eva URBANOVSKÁ. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. Vyd. 1. Olomouc: Hanex, 2007, 178 s. Edukace. ISBN 978-808-5783-735.

HOLČÍK, Jiří, KOMENDA, Martin a kol. *Matematická biologie: e-learningová učebnice* [online]. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-8095-9.

HOLEC, Jakub. *Problematika geologického vzdělávání na základních školách a gymnáziích*. Metodický portál: Články [online]. 3. 2. 2014, [cit. 2016-03-22]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/18299/PROBLEMATIKA-GEOLOGICKEHO-VZDELAVANI-NA-ZAKLADNICH-SKOLACH-A-GYMNAZIICH.html>>. ISSN 1802-4785.

HOUSER, P. *Hry se slovy a jazykem*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002, ISBN 807178699-3.

HOUŠKA, Tomáš. *Škola je hra*. 2. přeprac. a rozš. vyd. Praha: vl. n., 1993. ISBN 80-900-7049-3.

KASPER, Tomáš a Dana KASPEROVÁ. *Dějiny pedagogiky*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2429-4.

KOČÁREK, Eduard a Václav PAVLÍČEK. *Úvod do všeobecné didaktiky geologie*. Vyd. 1. Překlad Vladimír Jůva. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 1990, 150 s. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-704-0021-8.

KOLÁŘ, Zdeněk. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3710-2.

KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. *Aktivizační metody ve výuce: příručka moderního pedagoga*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Ilustrace Hana Šefrová. Brno: Barrister, 2011. ISBN 978-80-87474-34-1.

KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Vyd. 1. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister, 2007, 186 s. ISBN 978-80-87029-12-1.

KOMENSKÝ, Jan Amos. *Analytická didaktika: Metoda jazyků nejnovější*. 1. Lešno, 1648.

KOMENSKÝ, Jan Amos. *Velká didaktika, ukazující obecné umění naučit všechny všemu: Didactica magna universale omnes omnia docenti artificium exhibens*. 1. Amsterdam: Opera didactida omnia, 1657.

KUMPERA, Jan (ed.). *Jak (se) učit: vybrané myšlenky o vzdělání a výchově*. Vyd. v tomto souboru 1. Praha: Mladá fronta, 2004. ISBN 80-204-1123-2.

- LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2489-7.
- LOKŠOVÁ, Irena a Jozef LOKŠA. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1999. Pedagogická praxe. ISBN 80-717-8205-X.
- MAŇÁK, Josef. *Alternativní metody a postupy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1549-7.
- MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. 2. vyd. Brno: Paido, 2003, 219 s. ISBN 80-731-5039-5.
- MOJŽÍŠEK, Lubomír. *Vyučovací metody*. 3. Praha: SPN, 1988.
- NĚMEC, Jiří. *S hrou na cestě za tvořivostí: poznámky k rozvoji tvořivosti žáků*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-731-5014-X.
- OPRAVILOVÁ, E. *Předškolní pedagogika II*. Liberec: Technická univerzita, 2004. 35 s. ISBN 80-7083-786-1.
- PAŘÍZEK, Vlastimil. *Učitel a jeho povolání*. 1. Praha: SPN, 1988.
- PAŘÍZKOVÁ, Šárka. *Průzkum zájmu o neživou přírodu u studentů ZŠ a SŠ na Chrudimsku*. České Budějovice, 2015. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce doc. RNDr. Teodoridis Vasilis, Ph.D.
- PECINA, Pavel a Lucie ZORMANOVÁ. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 147 s. ISBN 978-80-210-4834-8.
- PELÁNEK, Radek. *Příručka instruktora zážitkových akcí*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-353-6.
- PELIKÁN, Jiří. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 1998, 270 s. ISBN 80-718-4569-8.
- PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování: [praktická příručka]*. 1. vyd. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-717-8070-7.
- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4. Praha: Portál, 2008.

ŘEZANKOVÁ, Hana, Luboš MAREK a Michal VRABEC. *IStat: Interaktivní učebnice statistiky* [online]. Praha, 2001. Dostupné také z: http://iastat.vse.cz/typy_promennych.html

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

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš. a aktualiz. vyd., [V nakl. Grada] vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 322 s. ISBN 978-80-247-1821-7.

SOCHOROVÁ, Libuše. *Didaktická hra a její význam ve vyučování*. Metodický portál: Články [online]. 26. 10. 2011, [cit. 2016-03-22]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/13271/DIDAKTICKA-HRA-A-JEJI-VYZNAM-VE-VYUCOVANI.html>>. ISSN 1802-4785.

ŠKALOUDOVÁ, Alena. KATEDRA PSYCHOLOGIE PEDAGOGICKÉ FAKULTY UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE. *Kontingenční tabulky: χ^2 test nezávislosti*. Praha, 2016. Dostupné také z: http://kps.pedf.cuni.cz/skalouda/chi_kvadrat.doc

Škola BOV. [online]. [cit. 2014-06-19]. Dostupné z: <http://home.pf.jcu.cz/~bov/>

ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014, 377 s. ISBN 978-802-6206-446.

VOJTOVÁ, Markéta. *Chi-kvadrát: Test dobré shody*. Hradec Králové: VOŠ a SZŠ, 2010.

8 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka č. 1: Srovnání výhod a nevýhod klasické a aktivizační výuky (zdroj: Kotrba a Lacina 2011, s. 44; upraveno)	23
Tabulka č. 2: Přehled počtů respondentů zapojených do výzkumu	29
Tabulka č. 3: Kritické hodnoty testovaného kritéria chí-kvadrátu (zdroj: Vojtová 2010, s. 5; upraveno)	64
Tabulka č. 4: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi	65
Tabulka č. 5: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi vzbuzující zájem žáka o geologii	66
Tabulka č. 6: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí	67
Tabulka č. 7: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí vzbuzující zájem žáka o geologii	68
Tabulka č. 8: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie	69
Tabulka č. 9: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie vzbuzující zájem žáka o geologii	71
Tabulka č. 10: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – problémy stojící za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie	74
Tabulka č. 11: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – funkce didaktických her ve výuce geologie	75
Tabulka č. 12: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – zdroj didaktických her ve výuce geologie	75
Tabulka č. 13: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – forma didaktických her ve výuce geologie	76
Tabulka č. 14: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – místo realizace didaktických her ve výuce geologie	77
Tabulka č. 15: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – důvody neoblíbenosti geologie u žáků	78
Tabulka č. 16: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – motivační nástroje ve výuce geologie	80
Tabulka č. 17: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejlepší motivační nástroje ve výuce geologie	81
Tabulka č. 18: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejsilnější motivace žáků na 2. stupni základní školy	81

Tabulka č. 19: <i>Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – shrnutí vypočítaných hodnot testovaného kritéria</i>	82
Tabulka č. 20: <i>Tvrzení učitelů přírodopisu o Minerální hře</i>	83
Tabulka č. 21: <i>Tvrzení studentů učitelství přírodopisu o Minerální hře</i>	89
Graf č. 1: <i>Zastoupení mužů a žen mezi dotazovanými učiteli přírodopisu</i>	37
Graf č. 2: <i>Aprobace učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu</i>	37
Graf č. 3: <i>Délka pedagogické praxe učitelů přírodopisu zapojených do výzkumu</i>	38
Graf č. 4: <i>Věkové zastoupení dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	38
Graf č. 5: <i>Zájem dotazovaných učitelů přírodopisu o geologii</i>	38
Graf č. 6: <i>Organizační formy výuky podle vztahu k žákovi uplatňované ve výuce geologie dotazovanými učiteli přírodopisu</i>	41
Graf č. 7: <i>Organizační formy výuky podle vztahu k žákovi vzbuzující zájem žáka o výuku geologie podle názorů učitelů přírodopisu</i>	41
Graf č. 8: <i>Organizační formy výuky podle typu výukového prostředí uplatňované ve výuce geologie dotazovanými učiteli přírodopisu</i>	41
Graf č. 9: <i>Organizační formy výuky podle typu výukového prostředí vzbuzující zájem žáka o výuku geologie podle názorů učitelů přírodopisu</i>	42
Graf č. 10: <i>Výukové metody používané ve výuce geologie dotazovanými učiteli přírodopisu</i>	42
Graf č. 11: <i>Výukové metody vzbuzující zájem žáka o výuku geologie podle názorů učitelů přírodopisu</i>	43
Graf č. 12: <i>Názor dotazovaných učitelů přírodopisu na efektivitu didaktické hry jako výukové metody</i>	44
Graf č. 13: <i>Frekvence zařazování didaktických her do výuky geologie</i>	45
Graf č. 14: <i>Problémy stojící za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie</i>	46
Graf č. 15: <i>Funkce didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	46
Graf č. 16: <i>Zdroj didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	47
Graf č. 17: <i>Forma didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	47
Graf č. 18: <i>Místo realizace didaktických her používaných ve výuce geologie dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	48
Graf č. 19: <i>Názor dotazovaných učitelů přírodopisu na zájem žáků o geologii</i>	49
Graf č. 20: <i>Důvody neoblíbenosti geologie u žáků podle dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	50

Graf č. 21: <i>Motivační nástroje dotazovaných učitelů přírodopisu ve výuce geologie</i>	51
Graf č. 22: <i>Nejlepší motivační nástroje ve výuce geologie podle dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	52
Graf č. 23: <i>Nejsilnější motivace žáků na 2. stupni základní školy podle dotazovaných učitelů přírodopisu</i>	52
Graf č. 24: <i>Míra oblíbenosti výuky přírodopisu u dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ</i>	53
Graf č. 25: <i>Míra oblíbenosti výuky geologie u žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu</i>	54
Graf č. 26: <i>Míra oblíbenosti geologie oproti ostatním oblastem přírodopisu podle dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ</i>	55
Graf č. 27: <i>Názor dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ na frekvenci výukových hodin geologie</i>	55
Graf č. 28: <i>Názor dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ na zvýšení zájmu o učivo geologie díky zapojení her do výuky</i>	56
Graf č. 29: <i>Míra složitosti učiva geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu</i>	56
Graf č. 30: <i>Nezbytnost znalosti učiva geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu</i> ..	57
Graf č. 31: <i>Frekvence zajímavých výkladů učitele v hodinách geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu</i>	57
Graf č. 32: <i>Frekvence nudných okamžiků v hodinách geologie podle dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ</i>	58
Graf č. 33: <i>Názor dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ na míru oblíbenosti geologie u jejich vyučujícího</i>	58
Graf č. 34: <i>Formy a metody výuky vzbuzující zájem žáků o učivo geologie podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu</i>	59
Graf č. 35: <i>Důvody dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ pro studium geologie</i>	59
Graf č. 36: <i>Zastoupení mužů a žen mezi dotazovanými studenty učitelství přírodopisu</i>	61
Graf č. 37: <i>Aprobace studentů učitelství přírodopisu zapojených do výzkumu</i>	61
Graf č. 38: <i>Ročník studia dotazovaných studentů učitelství přírodopisu</i>	62
Graf č. 39: <i>Zájem dotazovaných studentů učitelství přírodopisu o geologii</i>	62
Graf č. 40: <i>Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi</i>	66
Graf č. 41: <i>Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle vztahu k žákovi vzbuzující zájem žáka o geologii</i>	66
Graf č. 42: <i>Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí</i>	67
Graf č. 43: <i>Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – organizační formy výuky geologie podle typu výukového prostředí vzbuzující zájem žáka o geologii</i>	68
Graf č. 44: <i>Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie</i>	70

Graf č. 45: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – výukové metody ve výuce geologie vzbuzující zájem žáka o geologii	72
Graf č. 46: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – problémy stojící za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie	74
Graf č. 47: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – funkce didaktických her ve výuce geologie	75
Graf č. 48: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – zdroj didaktických her ve výuce geologie	76
Graf č. 49: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – forma didaktických her ve výuce geologie	76
Graf č. 50: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – místo realizace didaktických her ve výuce geologie	77
Graf č. 51: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – důvody neoblíbenosti geologie u žáků	79
Graf č. 52: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – motivační nástroje ve výuce geologie	80
Graf č. 53: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejlepší motivační nástroje ve výuce geologie	81
Graf č. 54: Učitel přírodopisu vs. student učitelství přírodopisu – nejsilnější motivace žáků na 2. stupni základní školy	82
Graf č. 55: Obtížnost hry podle žáků 9. tříd ZŠ zapojených do výzkumu	85
Graf č. 56: Zalíbení Minerální hry u dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ	85
Graf č. 57: Zájem dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ o zapojení takové hry do výuky geologie	86
Graf č. 58: Mínění dotazovaných žáků 9. tříd ZŠ o hraní podobných her ve výuce geologie jako příznivém vlivu na lepší zapamatování učiva	86
Graf č. 59: Obtížnost hry podle studentů učitelství přírodopisu zapojených do výzkumu	88

9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: *Dotazník pro učitele přírodopisu*

Příloha č. 2: *Dotazník pro žáky*

Příloha č. 3: *Dotazník pro vysokoškolské studenty učitelství přírodopisu*

Příloha č. 4: *Snímky z Minerální hry*

Přílohy na CD

Elektronická příloha č. 1: *Zdrojová data pro rozbor dotazníků pro učitele přírodopisu – předvýzkum*

Elektronická příloha č. 2: *Zdrojová data pro rozbor dotazníků pro učitele přírodopisu*

Elektronická příloha č. 3: *Zdrojová data pro rozbor dotazníků pro žáky*

Elektronická příloha č. 4: *Zdrojová data pro rozbor dotazníků pro vysokoškolské studenty učitelství přírodopisu*

Elektronická příloha č. 5: *Zdrojová data pro přehledové grafy jednotlivých dotazníkových položek*

Příloha č. 1: Dotazník pro učitele přírodopisu

Didaktické hry a jejich využití ve výuce geologie na ZŠ

Materiál pro výzkum k diplomové práci *Didaktické hry a jejich využití v geologii na ZŠ*

Autor: Bc. et Bc. Soňa Daňková z PF JU

-
- O1 Jste: žena muž
- O2 Vaše Aprobace: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
- O3 Počet let Vaší pedagogické praxe: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
- O4 Váš věk: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
-
- O6 **Které organizační formy výuky podle vztahu k žákovi uplatňujete při výuce geologie?**
 frontální výuka individuální výuka skupinová výuka
- O7 **Při které z používaných organizačních forem výuky (podle vztahu k žákovi) projevují žáci nejvíce zájmu o geologii?**
 frontální výuka individuální výuka skupinová výuka
- O8 **Které organizační formy výuky podle typu výukového prostředí uplatňujete při výuce geologie?**
 výuka ve třídě
 výuka v laboratoři, resp. praktická výuka
 výuka v terénu
 školní pozemek
 muzeum
 vycházka do města
 vycházka do přírody
 exkurze
 jinde: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
- O9 **Při které z používaných organizačních forem výuky (podle typu výukového prostředí) projevují žáci nejvíce zájmu o geologii?**
 výuka ve třídě
 výuka v laboratoři, resp. praktická výuka
 výuka v terénu
 školní pozemek
 muzeum
 vycházka do města
 vycházka do přírody
 exkurze
 jinde
- O10 **Které výukové metody využíváte při výuce geologie?**
metody slovního projevu
 výklad
 vyprávění
 popis
 vysvětlování
 diskuze
 beseda s odborníky
 referát
metody praktické
 školní pokus
 užívání sbírky nerostů a hornin
 práce v terénu (např. na školním pozemku, ve městě, v přírodě)
 určování podle klíčů nerostů a hornin

metody práce s textem

- práce s pracovním listem
- samostatná práce s pracovním listem
- práce s učebnicí
- samostatná práce s učebnicí

aktivizující metody

- didaktické hry (soutěže, situační hry, inscenace, dramatizace)
- heuristická metoda (řešení problémů)
- projektová metoda
- badatelsky orientované vyučování (BOV)
- kritické myšlení

O11 **Při které z metod výuky projevují žáci nejvíce zájmu o geologii?**

metody slovního projevu

- výklad
- vyprávění
- popis
- vysvětlování
- diskuze
- beseda s odborníky
- referát

metody praktické

- školní pokus
- užívání sbírky nerostů a hornin
- práce v terénu (např. na školním pozemku, ve městě, v přírodě)
- určování podle klíčů nerostů a hornin

metody práce s textem

- práce s pracovním listem
- samostatná práce s pracovním listem
- práce s učebnicí
- samostatná práce s učebnicí

aktivizující metody

- didaktické hry (soutěže, situační hry, inscenace, dramatizace)
- heuristická metoda (řešení problémů)
- projektová metoda
- badatelsky orientované vyučování (BOV)
- kritické myšlení

O12 **Považujete didaktické hry za efektivní metodu při výuce geologie?**

Prosím, svou odpověď zdůvodněte.

- ano: Klikněte sem a zadejte text.
- ne: Klikněte sem a zadejte text.

O13 **Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, uveďte konkrétně, jak často tak činíte?**

Klikněte sem a zadejte text.

O14 **Jaké problémy vidíte za ojedinělým či žádným užíváním didaktických her ve výuce geologie?**

- negativní reakce žáků
- vliv vedení školy (vyžadování klasického průběhu výuky)
- materiální překážky (vybavení, pomůcky, technika)
- absence kreativity u vyučujícího
- vlašný přístup a vztah vyučujícího k výuce
- časová tíseň
- organizační zabezpečení a omezení v průběhu realizace
- finanční otázka
- jiné: Klikněte sem a zadejte text.

Pokud byste měli více času, resp. více vyučovacích hodin přírodopisu v 9. ročníku, zařazovali byste didaktickou hru do výuky geologie častěji?

- ano
- ne

O15 Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, jakou funkci mají ty, které používáte?

- získání vědomostí a dovedností
- odměna
- vyplnění časového prostoru
- opakování
- motivace
- zábava
- jiná funkce: Klikněte sem a zadejte text.
- nezařazují hry do výuky geologie

O16 Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, kde je čerpáte?

- učebnice
- odborné publikace
- internet
- vlastní tvorba
- jinde: Klikněte sem a zadejte text.
- nezařazují hry do výuky geologie

O17 Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, jakou mají podobu?

- individuální
- skupinové
- deskové
- počítačové
- bez pomůcek
- s pomůckami – Napište prosím, o jaké se jedná: Klikněte sem a zadejte text.
- nezařazují hry do výuky geologie

O18 Zařazujete-li didaktické hry do výuky geologie, kde je realizujete?

- v klasické třídě
- v počítačové učebně
- v tělocvičně
- venku na školním pozemku
- v přírodě
- ve městě
- jinde: Klikněte sem a zadejte text.
- nezařazují hry do výuky geologie

O19 Myslíte si, že většinu žáků geologie baví? Prosím, svou odpověď zdůvodněte.

- ano
- ne

O20 Čím je podle Vás zapříčiněna neoblíbenost geologie u žáků?

- neatraktivní oblast přírodopisu
- neperspektivní obor
- složité učivo
- obsáhlé učivo
- pubertální věk žáků
- výuka v 9. ročníku (vliv složených přijímacích zkoušek na SŠ)
- neoblíbenost geologie u vyučujícího
- nevhodně zvolené výukové metody
- nedostatečná motivace od učitele
- jiná příčina: Klikněte sem a zadejte text.

- O21 **Motivujete své žáky, aby se více zajímali o probírané učivo v geologii? Prosím, svou odpověď zdůvodněte.**
 ano: Klikněte sem a zadejte text.
 ne: Klikněte sem a zadejte text.
- O22 **Motivujete-li žáky, které motivační nástroje využíváte při výuce a pro studium geologie?**
 střídání výukových metod
 poukazování na praktickou stránku předmětu
 používání názorů
 oživení výuky (např. soutěž, zajímavé video, host ve výuce)
 trest (např. špatné známky za neplnění úkolů, práce navíc)
 tzv. malé jedničky za aktivitu
 jiná motivace: Klikněte sem a zadejte text.
- O23 **Který Vámi využívaný motivační nástroj ve výuce geologie se jeví jako nejúčinnější?**
 střídání výukových metod
 poukazování na praktickou stránku předmětu
 používání názorů
 oživení výuky (např. soutěž, zajímavé video, host ve výuce)
 trest (např. špatné známky za neplnění úkolů, práce navíc)
 tzv. malé jedničky za aktivitu v hodině
 jiná motivace
 nemotivuji žáky
- O24 **Která motivace je podle Vás u žáků na 2. stupni ZŠ nejsilnější?**
 obecně známkování
 vlastní hodnocení (tzv. malé jedničky, černé puntíky, plus-minus apod.)
 oživení výuky (např. hra, soutěž, zajímavé video, host ve výuce)
 odměna (např. výlet, účast na olympiádě apod.)
 touha po nejlepším výsledku v kolektivu
 snaha udělat radost např. rodičům, vyučujícímu apod.
 seberealizace
 jiný: Klikněte sem a zadejte text.
 nemotivuji žáky
- O5 **Baví Vás geologie? Prosím, svou odpověď zdůvodněte.**
 ano: Klikněte sem a zadejte text.
 ne: Klikněte sem a zadejte text.
- O25 **Zahráli jste si hru s názvem *Minerální hra*. Zaškrtněte prosím, co si o ní myslíte.**
1 Hra je z hlediska znalostí jednoduchá pro žáky 9. ročníku.
2 Hra odpovídá znalostem žáků 9. ročníku.
3 Hra je z hlediska znalostí těžká pro žáky 9. ročníku.
4 Díky hře si žáci mohou své znalosti o poznávání nerostů lépe upevnit.
5 Hra nedokáže žákům pomoci k upevnění znalostí o poznávání nerostů.
6 Pomocí hry si žáci mohou opakovat své znalosti o poznávání nerostů.
7 Hra nemůže sloužit jako nástroj k opakování znalostí o poznávání nerostů.
8 Hra by žáky 9. ročníku mohla bavit a zajímat.
9 Pro žáky 9. ročníku je hra nezábavná, neatraktivní či nezajímavá.
10 Hru bych použil/a do své výuky geologie.
11 Hru bych nepoužil/a do své výuky geologie.
 Hra se mi líbí – Napište prosím proč: Klikněte sem a zadejte text.
 Hra se mi nelíbí – Napište prosím proč: Klikněte sem a zadejte text.

Geologie nemusí být nuda!

Anonymní dotazování žáků 9. tříd základních škol

- Jste**
- 1) žena
 - 2) muž
- O1 Hodiny přírodopisu mě...**
- 1) moc baví
 - 2) baví
 - 3) nebaví
 - 4) vůbec nebaví
- O2 Hodiny geologie mě...**
- 1) moc baví
 - 2) baví
 - 3) nebaví
 - 4) vůbec nebaví
- Napište zdůvodnění, proč máte nebo nemáte rádi geologii.**
- O3 Geologii mám raději než ostatní oblasti přírodopisu.**
- 1) úplně souhlasím
 - 2) spíše souhlasím
 - 3) nevím
 - 4) spíše nesouhlasím
 - 5) zcela nesouhlasím
- O4 Hodiny geologie bych chtěl/a mít častěji.**
- 1) úplně souhlasím
 - 2) spíše souhlasím
 - 3) nevím
 - 4) spíše nesouhlasím
 - 5) zcela nesouhlasím
- O5 Kdyby učitel do výuky geologie zapojil hru, měl/a bych o učivo větší zájem. (Když učitel do výuky geologie zapojí hru, mám o učivo větší zájem.)**
- 1) úplně souhlasím
 - 2) spíše souhlasím
 - 3) nevím
 - 4) spíše nesouhlasím
 - 5) zcela nesouhlasím
- O6 Učivo geologie je těžké a složité.**
- 1) úplně souhlasím
 - 2) spíše souhlasím
 - 3) nevím
 - 4) spíše nesouhlasím
 - 5) zcela nesouhlasím
- O7 Poznatky z geologie jsou pro život potřebné.**
- 1) úplně souhlasím
 - 2) spíše souhlasím
 - 3) nevím
 - 4) spíše nesouhlasím
 - 5) zcela nesouhlasím
- O8 Výklad učitele v hodinách geologie se mi zdá zajímavý.**
- 1) téměř vždy
 - 2) často
 - 3) někdy
 - 4) většinou ne
 - 5) téměř nikdy
- O9 V hodinách geologie se nudím.**
- 1) téměř vždy
 - 2) často
 - 3) někdy
 - 4) většinou ne
 - 5) téměř nikdy
- O10 Myslím si, že paní učitelku/pana učitele geologie baví.**
- 1) moc
 - 2) dost
 - 3) středně
 - 4) moc ne
 - 5) vůbec ne
- O11 Zde je možno zakroužkovat více odpovědí. Mám zájem o učivo geologie, když...**
- 1) paní učitelka/pan učitel vykládá látku před tabulí,
 - 2) pracuji v hodině sám,
 - 3) pracujeme ve skupině,
 - 4) pracujeme s učebnicí,
 - 5) pracujeme s pracovním listem,
 - 6) se učíme v lavicích ve třídě,
 - 7) jdeme přírodu poznávat ven (na školní pozemek, do města apod.),
 - 8) jedeme na exkurzi,
 - 9) pracujeme se sbírkou nerostů a hornin,
 - 10) děláme pokusy,
 - 11) diskutujeme o daném tématu,
 - 12) hrajeme hry.
- O12 Zde je možno zakroužkovat více odpovědí. Na zkoušení z geologie se učím (případně se připravuji na hodiny), protože...**
- 1) mě geologie baví a zajímá,
 - 2) se obecně rád/a učím,
 - 3) chci dělat radost např. rodičům, paní učitelce/panu učiteli apod.,
 - 4) dostanu odměnu za dobré výsledky,
 - 5) nechci být jakkoli potrestán,
 - 6) mám jiný důvod. Jaký?

Zahráli jste si hru s názvem Minerální hra. Zaškrtněte prosím, co si o ní myslíte.

O13 Hra je...

- 1) úplně jednoduchá
- 2) spíše jednoduchá
- 3) tak akorát
- 4) spíše těžká
- 5) úplně těžká

O14 Hra se mi líbí a zdá se mi zajímavá.

- a) úplně souhlasím
- b) spíše souhlasím
- c) nevím
- d) spíše nesouhlasím
- e) zcela nesouhlasím

O15 Použil/a jsem během hraní hry učebnici, sešit nebo internet.

- a) ano
- b) ne

O16 Líbilo by se mi hrát takové hry v rámci výuky geologie.

- a) úplně souhlasím
- b) spíše souhlasím
- c) nevím
- d) spíše nesouhlasím
- e) zcela nesouhlasím

O17 Věřím, že hraní podobných her by mi pomohlo se lépe naučit učivo geologie.

- a) úplně souhlasím
- b) spíše souhlasím
- c) nevím
- d) spíše nesouhlasím
- e) zcela nesouhlasím

O18 Máte jakoukoli připomínku ke hře?

Příloha č. 3: Dotazník pro vysokoškolské studenty učitelství přírodopisu

Jak jednou budu tu geologii učit?

Materiál pro výzkum k diplomové práci *Didaktické hry a jejich využití v geologii na ZŠ*

Autor: Bc. et Bc. Soňa Daňková z PF JU

-
- O1 Jste: žena muž
- O2 Vaše Aprobace: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
- O3 Ročník studia: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
-
- O6 **Které organizační formy výuky podle vztahu k žákovi budete uplatňovat při výuce geologie?**
 frontální výuka individuální výuka skupinová výuka
- O7 **Při které z organizačních forem výuky (podle vztahu k žákovi) budou žáci projevovat nejvíce zájmu o geologii?**
 frontální výuka individuální výuka skupinová výuka
- O8 **Které organizační formy výuky podle typu výukového prostředí budete uplatňovat při výuce geologie?**
 výuka ve třídě
 výuka v laboratoři, resp. praktická výuka
 výuka v terénu
 školní pozemek
 muzeum
 vycházka do města
 vycházka do přírody
 exkurze
 jinde: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
- O9 **Při které z organizačních forem výuky (podle typu výukového prostředí) budou žáci projevovat nejvíce zájmu o geologii?**
 výuka ve třídě
 výuka v laboratoři, resp. praktická výuka
 výuka v terénu
 školní pozemek
 muzeum
 vycházka do města
 vycházka do přírody
 exkurze
 jinde
- O10 **Které výukové metody budete využívat při výuce geologie?**
metody slovního projevu
 výklad
 vyprávění
 popis
 vysvětlování
 diskuze
 beseda s odborníky
 referát
metody praktické
 školní pokus
 užívání sbírky nerostů a hornin
 práce v terénu (např. na školním pozemku, ve městě, v přírodě)
 určování podle klíčů nerostů a hornin
metody práce s textem
 práce s pracovním listem
 samostatná práce s pracovním listem
 práce s učebnicí

- samostatná práce s učebnicí
- aktivizující metody*
- didaktické hry (soutěže, situační hry, inscenace, dramatizace)
- heuristická metoda (řešení problémů)
- projektová metoda
- badatelsky orientované vyučování (BOV)
- kritické myšlení
- O11 **Při které z používaných metod výuky budou žáci projevovat nejvíce zájmu o geologii?**
- metody slovního projevu*
- výklad
- vyprávění
- popis
- vysvětlování
- diskuze
- beseda s odborníky
- referát
- metody praktické*
- školní pokus
- užívání sbírky nerostů a hornin
- práce v terénu (např. na školním pozemku, ve městě, v přírodě)
- určování podle klíčů nerostů a hornin
- metody práce s textem*
- práce s pracovním listem
- samostatná práce s pracovním listem
- práce s učebnicí
- samostatná práce s učebnicí
- aktivizující metody*
- didaktické hry (soutěže, situační hry, inscenace, dramatizace)
- heuristická metoda (řešení problémů)
- projektová metoda
- badatelsky orientované vyučování (BOV)
- kritické myšlení
- O12 **Považujete didaktické hry za efektivní metodu při výuce geologie?**
Prosím, svou odpověď zdůvodněte.
- ano: Klikněte sem a zadejte text.
- ne: Klikněte sem a zadejte text.
- O13 **Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, uveďte konkrétně, jak často tak budete činit?**
 Klikněte sem a zadejte text.
- O14 **Co podle Vás stojí za tím, že se didaktické hry ve výuce geologie užívají ojedinele?**
- negativní reakce žáků
- vliv vedení školy (vyžadování klasického průběhu výuky)
- materiální překážky (vybavení, pomůcky, technika)
- absence kreativity u vyučujícího
- vlažný přístup a vztah vyučujícího k výuce
- časová tíseň
- organizační zabezpečení a omezení v průběhu realizace
- finanční otázka
- jiné: Klikněte sem a zadejte text.
- O15 **Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, jakou funkci budou mít?**
- získání vědomostí a dovedností
- odměna
- vyplnění časového prostoru
- opakování

- motivace
 zábava
 jiná funkce: Klikněte sem a zadejte text.
 nezařazují hry do výuky geologie
- O16 **Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, kde je budete čerpat?**
 učebnice
 odborné publikace
 internet
 vlastní tvorba
 jinde: Klikněte sem a zadejte text.
 nezařazují hry do výuky geologie
- O17 **Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, jakou budou mít podobu?**
 individuální
 skupinové
 deskové
 počítačové
 bez pomůcek
 s pomůckami – Napište prosím, o jaké se jedná: Klikněte sem a zadejte text.
 nezařazují hry do výuky geologie
- O18 **Pokud budete zařazovat didaktické hry do výuky geologie, kde je budete realizovat?**
 v klasické třídě
 v počítačové učebně
 v tělocvičně
 venku na školním pozemku
 v přírodě
 ve městě
 jinde: Klikněte sem a zadejte text.
 nezařazují hry do výuky geologie
- O19 **Myslíte si, že většinu žáků geologie baví?
Prosím, svou odpověď zdůvodněte.**
 ano
 ne
- O20 **Čím je podle Vás zapříčiněna neoblíbenost geologie u žáků?**
 neatraktivní oblast přírodopisu
 neperspektivní obor
 složité učivo
 obsáhlé učivo
 pubertální věk žáků
 výuka v 9. ročníku (vliv složených přijímacích zkoušek na SŠ)
 neoblíbenost geologie u vyučujícího
 nevhodně zvolené výukové metody
 nedostatečná motivace od učitele
 jiná příčina: Klikněte sem a zadejte text.
- O21 **Budete motivovat své žáky, aby se více zajímali o probírané učivo v geologii?
Prosím, svou odpověď zdůvodněte.**
 ano: Klikněte sem a zadejte text.
 ne: Klikněte sem a zadejte text.
- O22 **Budete-li motivovat své žáky, které motivační nástroje budete využívat při výuce a pro studium geologie?**
 střídání výukových metod
 poukazování na praktickou stránku předmětu
 používání názorů
 oživení výuky (např. soutěž, zajímavé video, host ve výuce)
 trest (např. špatné známky za neplnění úkolů, práce navíc)

- tzv. malé jedničky za aktivitu
 jiná motivace: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
- O23 **Který motivační nástroj ve výuce geologie si myslíte, že bude nejúčinnější?**
 střídání výukových metod
 poukazování na praktickou stránku předmětu
 používání názorů
 oživení výuky (např. soutěž, zajímavé video, host ve výuce)
 trest (např. špatné známky za neplnění úkolů, práce navíc)
 tzv. malé jedničky za aktivitu v hodině
 jiná motivace
 nemotivuji žáky
- O24 **Která motivace je podle Vás u žáků na 2. stupni ZŠ nejsilnější?**
 obecně známkování
 vlastní hodnocení (tzv. malé jedničky, černé puntíky, plus-minus apod.)
 oživení výuky (např. hra, soutěž, zajímavé video, host ve výuce)
 odměna (např. výlet, účast na olympiádě apod.)
 touha po nejlepším výsledku v kolektivu
 snaha udělat radost např. rodičům, vyučujícímu apod.
 seberealizace
 jiný: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
 nemotivuji žáky
- O4 **Baví Vás geologie? Prosím, svou odpověď zdůvodněte.**
 ano: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
 ne: [Klikněte sem a zadejte text.](#)

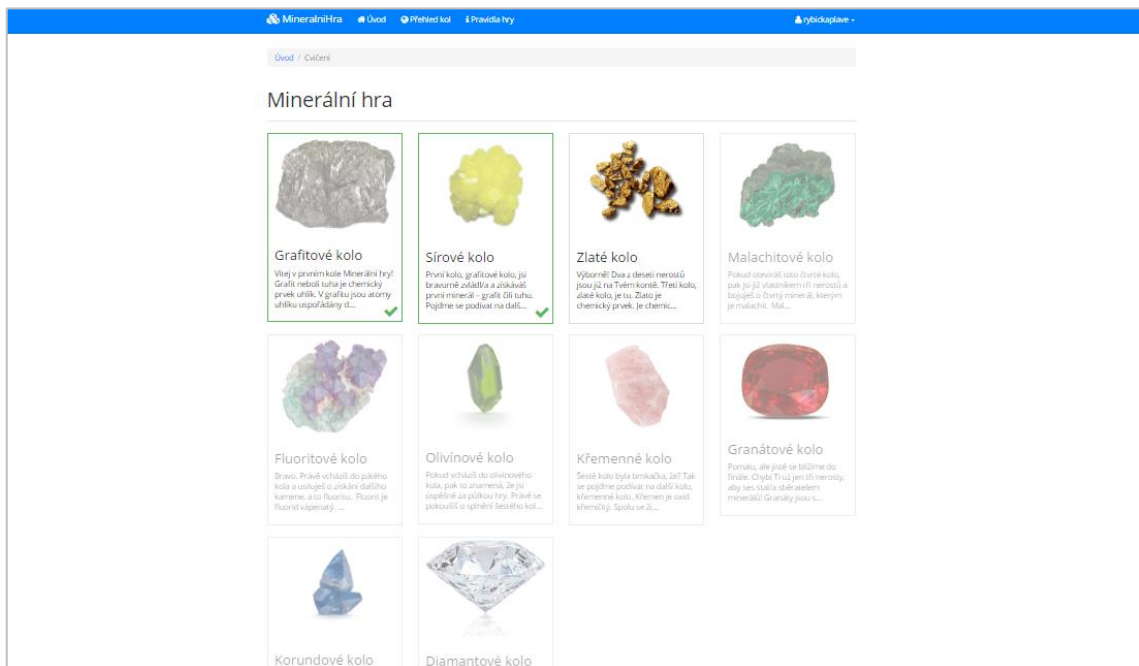
Zahráli jste si hru s názvem *Minerální hra*. Zaškrtněte prosím, co si o ní myslíte.

- O25 **Zahráli jste si hru s názvem *Minerální hra*. Zaškrtněte prosím, co si o ní myslíte.**
- 1 Hra je z hlediska znalostí jednoduchá pro žáky 9. ročníku.
 - 2 Hra odpovídá znalostem žáků 9. ročníku.
 - 3 Hra je z hlediska znalostí těžká pro žáky 9. ročníku.
 - 4 Díky hře si žáci mohou své znalosti o poznávání nerostů lépe upevnit.
 - 5 Hra nedokáže žákům pomoci k upevnění znalostí o poznávání nerostů.
 - 6 Pomocí hry si žáci mohou opakovat své znalosti o poznávání nerostů.
 - 7 Hra nemůže sloužit jako nástroj k opakování znalostí o poznávání nerostů.
 - 8 Hra by žáky 9. ročníku mohla bavit a zajímat.
 - 9 Pro žáky 9. ročníku je hra nezajímavá, neatraktivní či nezajímavá.
 - 10 Hru bych použil/a do své výuky geologie.
 - 11 Hru bych nepoužil/a do své výuky geologie.
 Hra se mi líbí – Napište prosím proč: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
 Hra se mi nelíbí – Napište prosím proč: [Klikněte sem a zadejte text.](#)
- O26 **Jak obtížná je pro Vás tato počítačová didaktická hra?**
 úplně jednoduchá
 spíše jednoduchá
 nepřijde mi jednoduchá, ani těžká
 spíše těžká
 úplně těžká
- O27 **Použil/a jste během hraní hry internet nebo jinou nápovědu?**
 ano
 ne

Příloha č. 4: Snímky z Minerální hry



Vstupní stránky hry




Přehled jednotlivých kol hry


MineralniHra Úvod Přehled kol Pravidla hry rybickaplave

Sírové kolo 21.05.2016 02:51 Začít kolo znovu ? ♥

8 / 8



O nerostech



První kolo, grafitové kolo, jsi bravurně zvládl/a a získáváš první minerál – grafit čili tuhu. Pojďme se podívat na další kolo, které reprezentuje síra. Síra je chemický prvek. Je sytě žlutá, snadno hoří a typicky zapáchá. Její krystaly jsou velmi křehké a již teplem ruky praskají. Síra slouží například k výrobě gum, plastů, zápalek, výbušnin, barev atd. Součástí druhého kola jsou tři nové nerosty, které bys měl/a poznat. Dva z těchto nerostů mají krásnou zlatavou barvu, ale jsou různě cenné. Třetí nerost je azurově modrý a určitě jsi již měl/a možnost se s ním ve škole setkat při laboratorním cvičení.

Náhled do jednoho kola hry (Sírové kolo – druhé kolo)

MineralniHra Úvod Přehled kol Pravidla hry rybickaplave


Úvod / Cvičení / Malachitové kolo / 11 / 14

Poznej nerost Malachitové kolo Začít kolo znovu ? ♥

Nápověda

Jedná se o minerál mnoha barev. Může být čirý, nahnědlý, zelený, fialový, ale najdou se i jiná zbarvení. Vryp má bílý. Krystalizuje v krychlové soustavě. Je velmi dobře štěpný a nápadně křehký. Některé zbarvené krystaly při procházejícím světle fluoreskují.

OK



nerostu.

Vyhodnotit

Ukázka nápovědy (fluorit/kazivec)


MineralniHra Úvod Přehled kol Pravidla hry rybickaplave

Úvod / Cvičení / Fluoritové kolo / 6 / 17

Poznej nerost Fluoritové kolo

Začít kolo znovu ?

6 / 17



pyrit

» Pokračovat

✓ Správně!

Zodpovězeno: 10.06.2016 02:29

Příklad správné odpovědi (pyrit)


MineralniHra Úvod Přehled kol Pravidla hry rybickaplave

Úvod / Cvičení / Olivínové kolo / 5 / 20

Poznej nerost Olivínové kolo

Začít kolo znovu ?

5 / 20



citrin

» Pokračovat

! Chybná odpověď

Správná odpověď je: síra
Zodpovězeno: 10.06.2016 02:42

Příklad chybné odpovědi (správná odpověď: síra)