

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra chemie a didaktiky chemie

Studijní program: Didaktika chemie

DISERTAČNÍ PRÁCE

**Muzejní didaktika a výuka chemie
jako všeobecně-vzdělávacího předmětu**

Museum Didactics and its Implementation in
General Chemistry Education

Mgr. Lenka Rybáriková

Školitel: prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.

Praha 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu vypracovala pod vedením školitele samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 31. 05. 2024

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych předně ráda poděkovala svému školiteli panu prof. PhDr. Martinu Bílkovi, Ph.D. za jeho velkou ochotu a také za veškeré rady a podnětné konzultace, které mi poskytoval v průběhu celého mého doktorandského studia.

Dále bych chtěla poděkovat všem učitelům a muzejním pedagogům, kteří byli ochotni podělit se se mnou ve svém volném čase o názory a své zkušenosti s muzejní didaktikou. Nejenže rozhovory s nimi byly klíčové pro můj výzkum, ale především mě utvrzovaly v tom, že tato práce má smysl.

V neposlední řadě mé poděkování patří celé rodině, která mě po dobu studia velmi podporovala a motivovala k jeho dokončení. Děkuji svému partnerovi za jeho obrovskou trpělivost a vytváření vhodných podmínek ke studiu.

Abstrakt

Disertační práce se zabývá muzejní didaktikou a jejím možným uplatněním ve výuce chemie z pohledu učitelů chemie a muzejních pedagogů. Hlavním cílem disertačního projektu je analýza možností a limitů využití muzejních expozic ve výuce chemie jako všeobecně vzdělávacího předmětu na základních školách a gymnáziích.

Předložená práce vymezuje základní pojmy a hodnotí využívání muzeí v současnosti. Součástí je rovněž literární rešerše orientovaná na muzejní didaktiku se zaměřením na přírodovědné a zejména chemické vzdělávání. Rešerše je směřována na odborné publikace tuzemských i zahraničních autorů vydané v letech 1999-2019.

Ve výzkumné části je objasněn design výzkumu, popsána je výzkumná explorační strategie a technika sběru dat, tj. polostrukturovaný rozhovor a obsahová analýza. Výzkumný vzorek tvořilo celkem 10 učitelů chemie ze základních škol a gymnázií Olomouckého kraje a 12 muzejních pedagogů z muzeí Olomouckého a Moravskoslezského kraje. Na základě výsledků výzkumných šetření byly vytvořeny metodické materiály k implementaci muzejních expozic do výuky chemie. Konkrétně se jedná o podrobně vypracované návrhy exkurzí do muzea, které jsou důkazem toho, že muzea mohou mít v rámci výuky chemie smysluplné uplatnění. Metodické materiály byly evaluovány vybranými učiteli a vyzkoušeny v praxi.

Z výsledků vyplývá, že exkurze do muzea je učiteli vnímána jako specifická organizační forma výuky, jejíž efektivita závisí do značné míry právě na učiteli a jeho obeznámení s muzejní didaktikou. Roli hraje učitelova vlastní iniciativa rozšiřovat si v této oblasti obzory a muzea se žáky využívat. Školní vzdělávací programy zahrnují exkurze velmi obecně a učitelé tak mají při plánování exkurzí volné pole působnosti. Velký vliv na kvalitní exkurzi do muzea mohou mít muzejní pedagogové, kteří jsou schopni převzít roli učitele. Muzea mají zpřístupněné nabídky, chemicky laděných programů je však nedostatek. Možným východiskem je využívat mezipředmětových vztahů, na čemž jsou založeny i připravené metodické materiály.

Vyzkoušením vytvořených návrhů metodických materiálů k exkurzím v praxi byla zjištěna potřeba jejich variability, tedy možnosti jejich modifikace nejen podle lokálních podmínek, ale i podle učitelova přístupu k realizaci výuky v muzeu. Na základě realizace navržených exkurzí je možné konstatovat, že připravené návrhy tuto podmínku splňují

a mohou být použity jako šablony pro další výuková témata stejně tak jako pro využití dostupných expozic.

Klíčová slova

Všeobecné chemické vzdělávání, literární rešerše, muzejní didaktika, obsahová analýza, polostrukturovaný rozhovor, názory a zkušenosti učitelů, názory a zkušenosti muzejních pedagogů

Abstract

The dissertation thesis is focused on museum didactics and its optional use in teaching chemistry from the point of view of chemistry teachers and museum pedagogues. The chief goal of this project is to analyse possibilities and limits of museum exhibitions' use in teaching chemistry as a generally educational subject at lower-secondary schools and grammar schools.

Hereby presented work determines basic terminology and evaluates the use of museums nowadays. The thesis includes also literary recherche directed at museum didactics with targeting natural sciences, particularly education in the field of chemistry. The recherche is aimed at expert publications written by Czech and foreign authors published between 1999 and 2019.

The research part of the thesis explains the research design, it describes research exploration strategy and the means of collecting the data, i.e. half-structured interviews, and content analysis. The research specimen comprises of 10 lower-secondary and grammar-school chemistry teachers based in Olomouc Region and 12 museum pedagogues from Olomouc and Moravian-Silesian Region. Based on the results of the research, methodology materials intended for implementation of museum exhibitions in chemistry classes were made. Specifically, they cover detailed suggestions for museum excursions that support the fact that museums may play an important and meaningful role in teaching chemistry. The methodology materials were evaluated by carefully chosen teachers and tried out under real educational conditions.

The results suggest that teachers perceive museum excursions as a specific organizational form of teaching and its impact depends to a certain extent on the teacher and their being acquainted with museum didactics. The teacher's own initiative to extend their knowledge regarding this area of expertise and to actually use the museums with their students is crucial. School Educational Programmes include excursions only in a very general sense and that's why the teachers can plan the excursions in their own way without having to follow a strict handbook. The excursion can reach high quality thanks to the contribution of museum pedagogues who may take over the role of a teacher for a short period of time. Museums usually present their educational programmes, but those chemistry-related are but few. A possible solution to that problem is to use

the cross-curricular (also known as intersubject) learning which the enclosed methodology materials are based on.

By testing the suggested methodology materials for the excursions in real educational environment the need for their variability was detected, meaning the possibilities of their modification not only according to specific local conditions, but also in agreement to the teacher's approach to implementation of teaching in a museum. Based on the carried-out excursions then can be stated that the presented materials live up to these requirements and can be used as templates for other educational topics as well as for the currently available expositions.

Keywords

General chemistry education, literature search, museum didactics, content analysis, semi-structured interviews, teacher's opinions and experience, museum educator's opinions and experience

Obsah

Úvod.....	10
1 Teoretická část.....	13
1.1 Vymezení základních pojmů.....	13
1.2 Využívání muzeí v současnosti.....	14
1.3 Literární rešerše zdrojů se zaměřením na muzejní didaktiku s přírodovědnou orientací.....	16
1.3.1 Výsledky vyhledávání.....	18
1.3.2 Analýza vybraných zdrojů	20
2 Metodologie disertačního projektu	24
2.1 Cíl výzkumu.....	25
2.2 Výzkumná strategie.....	27
2.3 Technika sběru dat.....	28
2.3.1 Příprava polostrukturovaného rozhovoru.....	30
2.3.2 Struktura rozhovoru s učiteli	32
2.3.3 Struktura rozhovoru s muzejními pracovníky.....	37
2.3.4 Výběr vzorku pro rozhovor s učiteli a muzejními pracovníky	42
2.3.5 Obsahová analýza kurikulárních dokumentů	44
2.3.6 Výběr vzorku pro obsahovou analýzu ŠVP.....	45
2.3.7 Obsahová analýza nabídek vybraných muzeí	46
2.3.8 Etické zásady výzkumu.....	47
2.3.9 Limity výzkumu	48
2.4 Rozhovory s učiteli a jejich analýza	49
2.5 Rozhovory s muzejními pracovníky a jejich analýza	56
2.6 Komparace výsledků rozhovorů s učiteli a muzejními pracovníky pomocí SWOT analýzy	66
2.6.1 SWOT analýza výsledků rozhovorů s učiteli chemie.....	69
2.6.2 SWOT analýza výsledků rozhovorů s muzejními pracovníky.....	76

3	Diskuse výsledků rozhovorů s učiteli a pracovníky muzeí.....	83
3.1	Diskuse výsledky rozhovorů s učiteli chemie	83
3.2	Diskuse výsledků rozhovorů s muzejními pracovníky.....	85
3.3	Diskuse porovnání výsledků rozhovorů s učiteli a s pracovníky muzeí pomocí SWOT analýzy.....	88
4	Výsledky obsahové analýzy ŠVP	93
5	Výsledky obsahové analýzy nabídky muzeí	102
6	Příprava metodických materiálů k realizaci exkurzí do muzeí jako součást výuky chemie.....	104
6.1	Návrh exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí.....	105
6.2	Návrh exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme....	116
6.3	Zhodnocení návrhů exkurzí do muzea vybranými učiteli.....	125
6.3.1	Výsledky evaluace návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí a jejich diskuse	126
6.3.2	Výsledky evaluace návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme a jejich diskuse	130
6.4	Vyzkoušení návrhů exkurze v praxi.....	134
6.5	Diskuse k návrhům exkurze do muzea.....	139
	Závěr.....	141
	Seznam použitých informačních zdrojů	144
	Přílohy.....	155

Úvod

Z výsledků výzkumů zaměřených na vztah žáků k chemii a dalším přírodním vědám vyplývá, že tyto vědy a zejména jejich vyučovací předměty nejsou u žáků základních a středních škol příliš oblíbené (Semecký & Mourek, 2022; Šmejkal, 2023). Míra motivace učit se přírodovědné předměty a dále studovat přírodní vědy je u žáků v České republice i v zahraničí stále velmi nízká. Často se jedná o důsledek transmisivního způsobu výuky, při kterém učitel předkládá hotové poznatky, a žák se tak stává pouze pasivním příjemcem informací (Veselský & Hrubíšková, 2009). Dalším problémem je abstraktnost učiva, obtížnost, velké množství nových poznatků a informací, a nepochopení využitelnosti pro další studium (Picková, 2012; Rusek & Škoda, 2014, Toman & High, 2020).

Je zapotřebí hledat vhodné prostředky ke zatraktivnění výuky chemie a pokusit se změnit výše popsany stav. Po desítky let je v přírodovědném vzdělání dle Bílka (2010) skloňován apel na potřebu zaměřit se na metody založené na „*vlastním pozorování, měření, experimentování a hodnocení reálných dějů, objektů či stavů, na vizualizaci a modelování, na aktivním vyhledávání a zpracovávání informací žákem.*“ Ovlivnit vnímání chemie a demonstrovat důležitost chemických témat lze přiblížením teoretických poznatků co nejvíce běžným životům žáků a zaměřením se na praktické využití chemie v životě každého z nás (Kubiatko & Švandová, 2020; Rybáriková & Bílek, 2020; Rusek & Škoda, 2014).

Takovou možnost poskytují například přírodovědně a technicky orientované muzejní expozice. Muzea mají významnou úlohu v kulturní politice. Nabízejí programy pro širokou veřejnost, pro individuální i skupinové návštěvníky, které navazují na expozice. V rámci organizovaných skupin jsou významné školní skupiny. Tyto skupiny navštěvují muzea v rámci školních exkurzí (Kačírek & Tišliar, 2013). Muzea jsou mimoškolním vzdělávacím místem, kde mohou být žáci konfrontováni s praxí, prohlubovat znalosti získané ve škole, nebo získávat znalosti pro ně zcela nové. Prostřednictvím exkurze, jakožto jedné z organizačních forem vyučování, lze u žáků utvářet pozitivní vztah k chemii (Rybáriková & Bílek, 2022).

Přestože muzea v České republice i v zahraničí disponují četnými kvalitními expozicemi, které lze snadno provázat s učivem ukotveným ve školních vzdělávacích programech základních a středních škol a mají žákům co nabídnout, jsou tyto mimoškolní

vzdělávací instituce využívány k edukačním účelům velmi zřídka. Vyplývá to z dosud zveřejněných studií, kterým se věnujeme v kapitole 1.3 Literární rešerše zdrojů se zaměřením na muzejní didaktiku. Je proto namístě soustředit se na bariéry, které zabraňují většímu propojení muzejních expozic s výukou chemie a dalších přírodovědných předmětů na základních a středních školách (Bílek a kol., 2009; Rybáriková & Bílek, 2021).

Často dochází k tomu, že pokud exkurze do muzeí využívány jsou, nejsou žáky v muzeu získané informace dostatečně vázány na výukové cíle. Žáci do muzeí přicházejí, aniž by byli učitelé předem připraveni a informováni o smyslu této návštěvy. Exkurze pro ně představují „jen“ vytržení ze stereotypu. Problémem je navíc i to, že s nabytými informacemi často po realizaci exkurze již s učiteli nepracují. Pešková (2013) uvádí, že k naplnění edukační činnosti muzea je nezbytné, aby proběhly následující kroky: příprava na návštěvu ve škole, výchovně-vzdělávací program v muzeu, a zhodnocení. Poslední uvedený krok nejčastěji probíhá opět ve škole. Samotní učitelé však v mnoha případech vnímají tyto návštěvy jen jakousi povinnost, kterou musí se žáky splnit. Může to být zapříčiněno tím, že v přípravě a dalším vzdělávání učitelů není využívání muzejních expozic věnována dostatečná pozornost. Přitom lze tvrdit, že efektivita exkurze do značné míry závisí právě na učitelích.

Je zapotřebí hledat příčiny, proč tomu tak je, a snažit se o jejich odstranění. Jako východisko se nabízí podpora zařazování muzejní didaktiky jako integrální součásti pregraduální i postgraduální přípravy učitelů. Dalším východiskem mohou být návrhy a odladění metodiky exkurzí do konkrétních muzeí, jako efektní a efektivní organizační formy výuky. V neposlední řadě je potřeba zaměřit se na výběr a prezentaci vhodných příkladů z domova i ze zahraničí (Bílek a kol., 2009).

V současné době jsou mezi žáky i učiteli pro realizaci mimoškolního vzdělávání populární tzv. science centra. Učení v těchto institucích s přírodovědným a technickým zaměřením je postaveno na vlastním prožitku. Působení učitele je upozaděno a hlavním vzdělávacím elementem se stávají většinou interaktivní exponáty, popřípadě lektoři, kteří žáky uvádějí do příslušných aktivit. Pokud si žáci a učitelé mají vybrat mezi návštěvou tradičního muzea a science centra, většinou je upřednostněna právě druhá z možností. Důvodů, proč tomu tak je, může být několik. Science centra přinášejí aktuální výsledky vědy, jsou založeny na efektní prezentaci, lákají na interaktivní modely a podstatou učení se stává výše zmíněný vlastní prožitek (Broulíková, 2015). Tradiční muzea vnímají

narůstající konkurenci v podobě science center a snaží se také vhodně reagovat. Rozšiřují nabídky vzdělávacích programů a snaží se vyhovět požadavkům a zájmům návštěvníků. To znamená, že i v tradičních muzeích dnes hraje interaktivita podstatnou roli. Muzea, zastoupená muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb, chtějí svým návštěvníkům poskytnout zážitek, díky kterému se budou do těchto mimoškolních vzdělávacích institucí rádi vracet (Pešková, 2013). Snaží se mít programy pro žáky všech stupňů vzdělávání i pro širokou veřejnost. Je zapotřebí ukázat žákům a učitelům, že i muzea a muzejní expozice jim mají co nabídnout.

Předkládaná práce je koncipována tak, aby v první části přinesla teoretické poznatky z oblasti muzejní didaktiky, včetně prostřednictvím literární rešerše zjištěného přehledu dostupných zdrojů týkajících se muzejní didaktiky se zaměřením na výuku chemie v posledních dvaceti letech. Druhá část této práce podrobně popisuje plánovaný průběh a realizaci výzkumu, jehož cílem je analýza možností a limitů využití expozic přírodovědných a technických muzeí ve výuce chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu (Rybáriková & Bílek, 2021). Přináší výsledky a odpovědi na formulované výzkumné otázky. Součástí jsou metodické materiály k implementaci muzejní didaktiky do výuky chemie. Materiály důležité pro ucelení kontextu řešení cíle práce jsou obsaženy v přílohách.

1 Teoretická část

1.1 Vymezení základních pojmů

Existuje široké spektrum vzájemně propojených definic **muzea**. Dolák (2015) uvádí, že „se většina terminologů shoduje na skutečnosti, že můžeme o muzeu hovořit pouze tehdy, pokud má toto zařízení dostatečně přítomné a vybalancované funkce uchovávací a komunikační. Je to forma stálá a otevřená veřejnosti.“ Dle Lažové (2014) je „muzeum výchovnou a vzdělávací institucí s dlouholetou historií. Uchovává národní kulturní hodnoty a po celá staletí se je snaží předávat a zprostředkovávat dalším generacím, aby tyto hodnoty nezanikly.“ Muzejní edukací se zabývá poměrně moderní společenská věda **muzejní pedagogika**, která vychází z muzeologie a pedagogiky, a je úzce propojená s kulturními, sociálními, humanitními, přírodními a technickými vědami. Muzejní pedagogika se začala rozvíjet od 2. poloviny 20. století a propojuje zájmy muzeí se zájmy návštěvníků (Jagošová, 2020; Lažová, 2014).

Edukaci lze chápat jako cílevědomé, záměrné a institucionalizované působení na rozvoj osobnosti. Je spojena s bezprostředním a přímým působením pedagoga, v případě muzejní pedagogiky také lektora či muzejního pedagoga, na jednotlivce. Muzejní edukace může zprostředkovávat formální, neformální i informální vzdělávání. Záleží na zvoleném průběhu procesu učení. Některá muzea dnes již dokonce disponují lektorským oddělením, kde lektori, muzejní pedagogové a popřípadě další zprostředkovatelé edukačních služeb, připravují k výstavám vzdělávací programy (Lažová, 2014).

Muzejní pedagogika je úzce provázána s dalšími disciplínami pedagogiky, tj. pedagogikou volného času, zážitkovou, speciální, sociální pedagogikou, i pedagogikami dělenými dle obsahové náplně s ohledem na věk (předškolní, školní, vysokoškolská, andragogika, gerontagogika) (Jůva, 2014).

Jednou ze subdisciplín muzejní pedagogiky je **muzejní didaktika** (Bílek, 2008). Úzce souvisí s oborovými didaktikami. Vzhledem k rozsáhlému zaměření muzeí a jejich expozic může být muzejní didaktika provázána se všemi didaktikami předmětů vyučovaných na základních a středních školách. Muzejní didaktika je zaměřena na edukační proces probíhající v muzeu. Zaobírá se specifickými formami a metodami práce s veřejností. Pozornost soustřeďuje na hlediska, která podporují a stimulují učení návštěvníků muzea.

Muzejní didaktika je tak obecně i konkrétně, s ohledem na oborový obsah, vázána na specifika a možnosti muzejního prostředí. Muzejní didaktika vychází z obecné didaktiky, využívá její nástroje i metodologii. Činnost muzejní didaktiky však přesto vychází z činnosti muzea a jeho podstaty.

Základem muzejního poznání jsou **exponáty**. Jedná se o muzejní předměty, stojící v centru pozornosti muzejní prezentace, jež jsou ze své podstaty nositeli informací a zdrojem vědění. Je důležité, aby návštěvník dokázal porozumět vystavovaným předmětům a ocenit jejich estetickou i informační hodnotu (Dolák, 2015; Jagošová, 2020; Mrázová, 2014). Souhrn exponátů uspořádaných v prostoru pro jejich vystavení veřejnosti označujeme jako **expozi** (Desvallées, Mairesse a kol., 2010). Dle Doláka (2015) je expozice „*prezentace interpretace odborné tematiky ve vztahu ke sbírkotvornému profilu a poslání muzea.*“ **Výstava** je krátkodobá prezentace nejen výsledků vědy ale i jiné činnosti. Dolák (2015) uvádí, že „*v této souvislosti můžeme odlišit muzejní výstavu, která je zaměřena na určitý obor lidské činnosti od výstavy v muzeu, kterou může být fakticky cokoli, co má jakýkoli kulturotvorný význam.*“

1.2 Využívání muzeí v současnosti

Mnozí autoři se vyjadřují k otázce, zda lze muzea považovat za vzdělávací instituce. Někteří staví vzdělávací funkci muzea dokonce na první místo (Mrázová, 2014; Šobáňová, 2012). Tito autoři zastávají názor, že muzeum by mělo mimo jiné své sbírky předkládat návštěvníkovi tak, aby pro něj byly srozumitelné a přínosné. V muzeu by mělo docházet k předávání poznání. Někteří autoři však naopak vzdělávací funkci muzea striktně odmítají a soustředí se na vědeckou činnost muzea (Šobáňová, 2012).

Z dosud zveřejněných výzkumů zaměřených na využívání muzejních expozic k edukačním účelům si lze udělat představu o aktuální situaci a názorech žáků a pedagogů základních škol a středních škol na tyto instituce. Z vybrané výzkumné studie Doulíka a kol. (2009) je zřejmé, že potenciál, který muzea a jejich expozice představují, není stále dostatečně využíván. Data v tomto výzkumu byla získána formou anonymních dotazníků. Ty byly vytvořeny ve dvou variantách, jedna varianta byla určena žákům a druhá varianta učitelům. Výzkumný vzorek tvořili žáci čtvrtých a pátých ročníků a učitelé základních škol v Ústeckém kraji vybraných náhodně metodou losování. Jedna z otázek v dotazníku určeném pro žáky zjišťovala, zda žáci se školou navštěvují muzea. Pouze 6 %

dotazovaných žáků se školou navštěvuje muzea často. Naopak 28 % dotazovaných nenavštěvuje muzea se školou vůbec. Jen zřídka navštěvuje muzea se školou 66 % dotazovaných žáků. Využívání muzeí je tedy ve zkoumaných školách dle jejich žáků velmi málo frekventované.

Dalším z cílů výzkumu Doulíka a kol. (2009) bylo zjistit, jak žáci a učitelé po návštěvě muzea získané informace uplatňují. Otázka v dotazníku pro žáky byla zaměřena na zjištění, zda je návštěva muzea nějakým způsobem následně rekapitulována. O návštěvě muzea si 69 % dotazovaných žáků s učiteli povídá a 8 % dotazovaných žáků je dokonce zkoušeno. Naopak 2 % dotazovaných žáků se k návštěvě muzea vůbec nevrací a 21 % vybralo možnost, že do muzea se školou nechodí. Z těchto výsledků lze konstatovat, že učitelé ve své následující výuce návštěvy muzeí využívají, otázkou však zůstává, zda se tak děje s dostatečnou vazbou na výukové cíle. Dle Svatoňové (2007) *„aby pedagog mohl návštěvu muzea ve svých hodinách dostatečně zužitkovat, musí na ni být především dobře připraven. Toto vyžaduje návštěvu učitele výstavy dříve, než žáky do muzea přivede. Měl by si výstavu prohlédnout, zvážit, jak ji může zapojit do výuky, a připravit dětem úkoly, které pak mohou při návštěvě výstavy uplatnit. Měla by následovat zpětná vazba a využití splněných úkolů dále v rámci vyučování.“* Je tedy třeba učitele motivovat, a také jim ukazovat způsoby, jak zajistit větší frekvenci muzejních expozic v realizovaném kurikulu.

Pro porovnání s výsledky dotazování žáků je zajímavá otázka z dotazníku pro učitele (Doulík a kol., 2009), která také zjišťovala, jak často vodí učitelé své žáky do muzea. Pouze 2 % dotazovaných učitelů chodí s žáky do muzea často, a pokud je to možné tak 34 % učitelů. Občas vezme své žáky do muzea 32 % z dotazovaných učitelů. Pouze zřídka 26 % dotazovaných učitelů. Do muzea s žáky nechodí 6 % z dotazovaných učitelů. Byla tedy zaznamenána shoda u odpovědí učitelů i žáků (Rybáriková & Bílek, 2020).

Muzea rozšiřují své nabídky a možnosti pro návštěvníky, snaží se vytvářet programy ke stálým expozicím i časově omezeným výstavám. Do svých programů dokonce se zájmem zapojují nové technologie, jako jsou dataprojektory, tablety nebo dotykové obrazovky. Dokazuje to vybraná výzkumná studie Lážové (2014), která uvádí, že impulzem k zavedení nových technologií v muzeích je dle muzejních pracovníků *„inspirace z návštěv zahraniční instituce, zpřístupnění muzea veřejnosti, snaha zvýšit návštěvnost, rozšířit věkovou hranici, posílit vstupní motivaci dětí k zájmu o vzdělávací obsah, možnost prezentace muzejních témat formou přiléhavou k myšlení současné mladé*

generace, všudypřítomnost a postupující samozřejmost používání technologií, požadavky a zájem návštěvníků.“

1.3 Literární rešerše zdrojů se zaměřením na muzejní didaktiku s přírodovědnou orientací

Před zahájením vlastního výzkumu byla v první fázi výzkumného projektu provedena rešerše, která představuje přehled dostupných zdrojů týkajících se muzejní didaktiky se zaměřením na výuku chemie a dalších přírodovědných předmětů v posledních dvaceti letech. Po provedení rešerše (Rybáriková & Bílek, 2021) lze konstatovat, že je muzejní didaktika relativně aktuálním tématem. Rešerše dopomohla k lepšímu zorientování se v oblasti muzejní didaktiky se zaměřením na výuku chemie a dalších přírodovědných předmětů. Muzejní didaktika ale zatím není dostatečně metodicky zpracovanou oblastí (Bílek et al., 2008).

Provedená analýza bibliografických záznamů zaměřená na cílové skupiny, použité výzkumné metody, zastoupená témata a výsledky výzkumů, pomohla zjistit, kde jsou ve zmiňované oblasti neprobádaná místa. Na základě toho byly definovány výzkumné otázky plánovaného výzkumného (disertačního) projektu (Rybáriková & Bílek, 2021).

Jednotlivé záznamy pro rešerši byly vybrány na základě následujících předem stanovených kritérií:

- 1) jazykové: čeština, angličtina, slovenština;
- 2) časové: 1999-2019;
- 3) druhové: monografie, články v časopisech a sbornících, vysokoškolské kvalifikační práce;
- 4) geografické vymezení: nebylo specifikováno.

Využito bylo celkem pět elektronických informačních zdrojů, a to mezinárodní databáze Web of Science a Scopus, databáze Theses – Vysokoškolské kvalifikační práce, Katalog Národní knihovny ČR a Google Scholar.

Jako selekční údaj byla zvolena klíčová slova. Definovány byly nejen základní odborné termíny pro téma (klíčová slova) a jejich cizojazyčné ekvivalenty, ale také synonyma,

nadřazené termíny a podřazené termíny klíčových slov, včetně jejich cizojazyčných ekvivalentů. Ke stanovení vzájemných vztahů klíčových slov byly zvoleny booleovské operátory, tedy logické operátory and, or a not. Prostřednictvím těchto operátorů byly definovány vazby mezi jednotlivými klíčovými slovy a zúžen, popř. rozšířen, rešeršní dotaz. Všechny databázové dotazy a výsledky vyhledávání byly pro přehlednost zaznamenávány do tabulek. Jako příklad je níže uvedena tabulka databázových dotazů v angličtině použitých v databázi Web of Science (tab. 1). Kompletní přehled databázových dotazů a výsledků vyhledávání je uveden v příloze (Příloha č. 1).

Jednotlivé záznamy byly vybírány k zařazení do soupisu vyhledaných relevantních zdrojů na základě anotace. Vyřazeny byly záznamy, které nesplňovaly předem zvolená kritéria a také záznamy, které nekorespondovaly s tématem disertační práce (Rybáriková & Bílek, 2021).

Tab. 1: Databázové dotazy v angličtině použité v databázi Web of Science

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
TS=(museum didactics*)	39	AND chemistry education	1	OR chemistry instruction	1	0
		AND chemistry	1	OR science	12	0
TS=(museum education*)	3306	AND teaching of chemistry	14	–	–	1
TS=(museum pedagogy*)	238	AND teaching	65	AND chemistry	2	0
TS=(museum*)	45512	AND chemistry	239	AND education	37	5
				AND excursion	1	0
		AND science	4222	AND excursion	17	2
				AND education	815	–
AB=(museum*)	–	AND science	–	AND education	499	–
TI=(museum*)	–	AND science	–	AND education	44	3
AK=(museum*)	6,880	AND chemistry	8	–	–	1

1.3.1 Výsledky vyhledávání

V databázi Web of Science bylo po postupné selekci nalezeno deset článků odpovídajících nastaveným kritériím. Pět článků odpovídá rešeršnímu dotazu TS=(museum* AND chemistry AND education). Rešeršnímu dotazu TI=(museum* AND science AND education) odpovídají tři články a dotazu TS=(museum* AND science AND excursion) dva články.

V databázi Theses bylo nalezeno šest kvalifikačních prací s odpovídajícím zaměřením. Nejvíce, čtyři kvalifikační práce, odpovídá dotazu "muzejní didaktika" AND "chemie" AND "vzdělávání". Dotazu "vzdělávání v muzeích" AND "chemie" odpovídají dvě práce. Za použití anglických ekvivalentů klíčových slov byly pod dotazem "museum pedagogy" AND "science" AND "teaching" nalezeny dvě vhodné práce, z toho jedna zároveň odpovídala i již zmíněnému dotazu "muzejní didaktika" AND "chemie" AND "vzdělávání".

V Národní digitální knihovně byly nalezeny a do soupisu zdrojů zařazeny jedna monografie a jeden článek. Monografie byla opakovaně nalezena pod několika rešeršními dotazy, stejně tak článek.

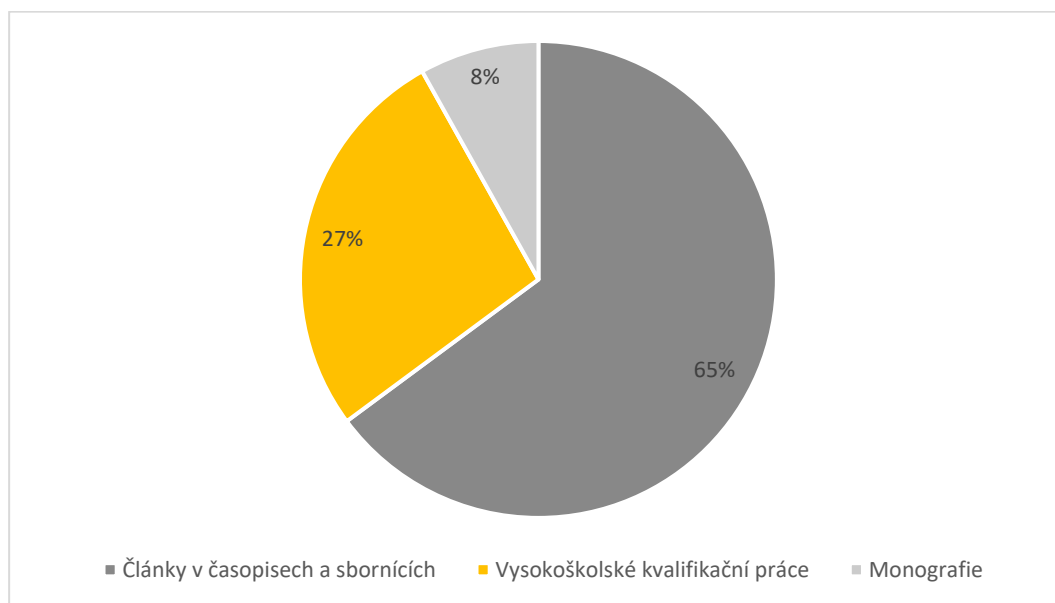
Prostřednictvím systému EBSCO bylo v online katalogu Národní knihovny ČR nalezeno jedenáct vhodných zdrojů. Jelikož se ale některé zdroje objevily již při vyhledávání v předchozích databázích nebo se v online katalogu Národní knihovny ČR objevovaly opakovaně při zadávání různých rešeršních dotazů, bylo do soupisu vyhledaných relevantních zdrojů nakonec zařazeno sedm zdrojů, z toho dvě monografie, čtyři články v časopisech nebo sbornících a jedna vysokoškolská kvalifikační práce. Pod rešeršním dotazem TX "muzejní didaktika" byla nalezena jedna monografie a pod dotazem TX "muzejní pedagogika " AND "výuka" AND "věda" jedna vysokoškolská kvalifikační práce. Pod dotazem AB "museum pedagogy" AND TX "science" byly nalezeny a do soupisu zařazeny dva články. Pod dotazem TI "museum" AND TI "education" AND TX "science" bylo nalezeno pět vhodných záznamů, do soupisu byly zařazeny tři z nich – dva články a jedna monografie, dva byly objeveny a zařazeny už v databázi Web of Science.

Prostřednictvím Scholar.google.cz bylo postupně nalezeno 15 vhodných záznamů, jelikož se ale některé opakovaly nebo byly nalezeny v předchozích databázích, bylo do soupisu nakonec zařazeno deset záznamů, z toho sedm článků v časopisech

nebo sborníku a tři vysokoškolské kvalifikační práce. Pod dotazem allintitle: "muzejní didaktika" byl nalezen a zařazen jeden vhodný článek. Stejně tak pod dotazem allintitle: "muzejní pedagogika". Pod dotazem allintitle: "museum education" AND "science" byly nalezeny dva články, které ale byly najity už v databázích popsaných výše. Na dotaz "muzejní didaktika" AND "chemie" OR "vzdělávání v muzeích" byly objeveny tři záznamy, z toho nově byly do seznamu zařazeny dvě vysokoškolské kvalifikační práce. Pod dotazem "vzdelávanie v múzeach" byly najity a zařazeny dva články. Pod dotazem "education in museums" OR "museum education AND "chemistry education" byly najity dva články a jedna vysokoškolská kvalifikační práce, pod "education in museums" OR "museum education AND "teaching of chemistry" jeden článek.

V databázi Scopus byl pod různými rešeršními dotazy nalézány stejné záznamy, jako v předešlých databázích. Nově byly nalezeny pouze dva články odpovídající dotazu TITLE "museum" AND "pedagogy" AND "science" a KEY "museum" AND "education" AND "chemistry", které byly zařazeny do soupisu vyhledaných relevantních zdrojů.

Do soupisu vyhledaných relevantních zdrojů bylo nakonec zařazeno 37 bibliografických záznamů z oblasti odborné literatury (Příloha č. 2). Co se týče druhového zastoupení jednotlivých záznamů, do soupisu bylo zařazeno celkem 24 článků uveřejněných v časopisech a sbornících, dále 10 vysokoškolských kvalifikačních prací a 3 monografie (obr. 1), a to z celkem pěti elektronických informačních zdrojů.



Obr. 1: Druhové zastoupení jednotlivých záznamů zaměřených na muzejní didaktiku s orientací na výuku chemie nalezených v elektronických informačních zdrojích

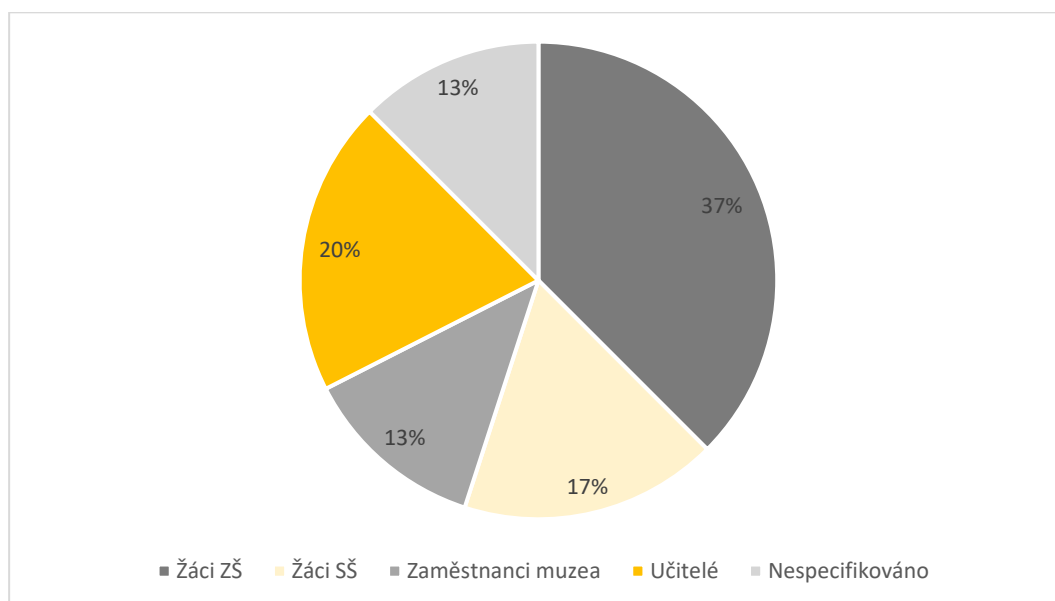
Soupis vyhledaných relevantních zdrojů sloužil jako pramen informací pro rozpracování výzkumné metodologie disertační práce.

1.3.2 Analýza vybraných zdrojů

Po zařazení zdrojů do soupisu byla provedena jejich analýza, při které se sledovala cílová skupina, použité výzkumné metody, zastoupená témata a výsledky výzkumu.

Cílová skupina

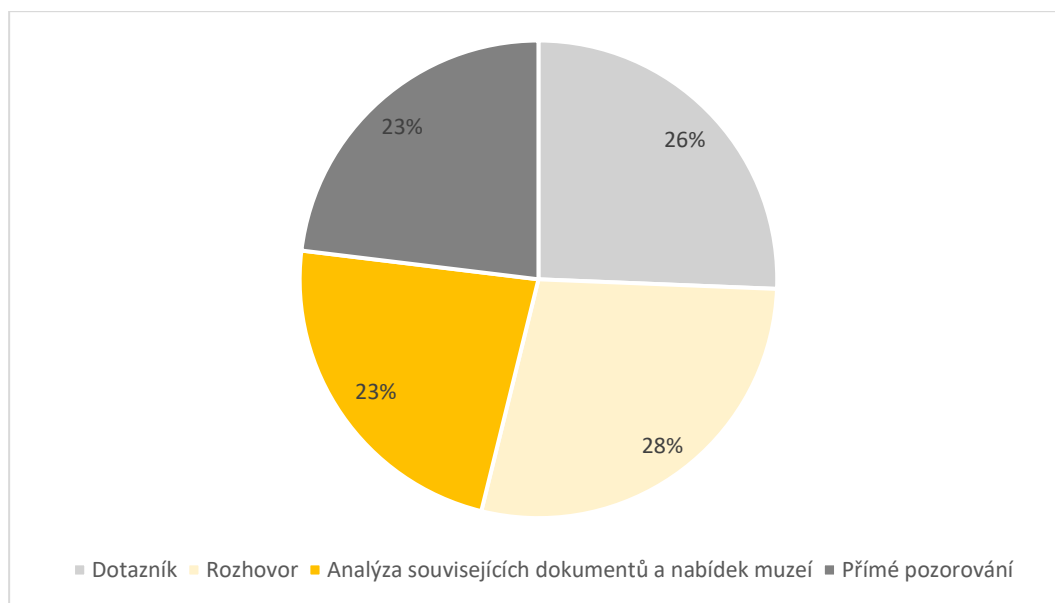
Nejvíce, celkem 15 prací, se věnuje žákům druhého stupně základních škol. V sedmi pracích je pozornost zaměřena na žáky středních škol. Některé práce z toho jsou zároveň zaměřeny na základní i střední školy. Jen v osmi pracích jsou hlavním výzkumným vzorkem učitelé, a to jak učitelé s dlouholetou praxí, tak v pregraduální přípravě. Pět prací je zaměřených na zaměstnance muzeí, zejména muzejní pedagogy. V pěti pracích není cílová skupina blíže specifikována (obr. 2).



Obr. 2: Cílové skupiny v jednotlivých záznamech zaměřených na muzejní didaktiku s orientací na výuku chemie nalezených v elektronických informačních zdrojích

Metody výzkumu

Dále byly sledovány aplikované výzkumné metody. Z metod, které byly v pracích využity, je nejvíce zastoupen rozhovor. Velmi využíván je rovněž dotazník. Dále je využita metoda přímého pozorování a analýza souvisejících dokumentů, dostupných institucí a možností, které nabízejí (obr. 3).



Obr. 3: Použité výzkumné metody v jednotlivých záznamech zaměřených na muzejní didaktiku s orientací na výuku chemie nalezených v elektronických informačních zdrojích

Zastoupená témata

Pozornost byla soustředěna také na chemická témata, která se v pracích objevovala. K uspořádání témat do kategorií dopomohl vzdělávací obsah vzdělávacího oboru chemie pro 2. stupeň základních škol (RVP ZV, 2017). Hodně zmiňovaným tématem je dle očekávání historie chemie. Práce se věnují četným expozicím se zaměřením i na alchymii. Dalším tématem, které se objevovalo opakovaně, je téma směsi. Mezi ty spadá vzduch a voda, přičemž exkurze, kterým se práce věnují, jsou zaměřeny například na muzea jako součásti vodárny či čističky odpadních vod. Co se týče částicového složení látek, jsou práce zaměřeny na jejich strukturu, často např. na kovy.

Co se týče anorganických sloučenin, práce se hodně věnují tématu minerály. Toto téma je nejčastěji propojováno s dalšími přírodovědnými obory. Z organické chemie jsou to pak přírodní látky. Opomenuta není ani chemie a společnost. Pozornost je věnována tématům jako jsou léčiva, potraviny a chemický průmysl.

Výsledky výzkumu

Co se týče výsledků výzkumů v analyzovaných pracích, můžeme vybrat následující příklady. Muzea představují vhodné prostředí nejen pro neformální ale i formální vzdělávání v chemii, která je však z různých oborů zastoupená méně často. Exkurze do muzea je vnímána jako atraktivní forma mimoškolní činnosti (Watermeyer, 2015). Žákům a studentům je umožněn přístup k jedinečným předmětům a exemplářům, ke kterým se během klasické výuky ve škole nemají možnost dostat. Také se jim v muzejním prostředí nabízí proaktivnější role. Z výzkumů vyplývá, že žáci a studenti o muzea jeví zájem, pokud si ale mají vybrat předmět, na který bude návštěva zaměřena, chemie dopadá relativně špatně (Bártová, 2016; Drápalová, 2015).

V mnoha muzeích chybí prostory pro edukaci a vhodné stálé expozice (Domenici, 2008). Z některých vysokoškolských kvalifikačních prací, které byly zaměřeny na návrhy a realizace exkurzí do muzeí, vyplývá, že problémem bývá omezený prostor v muzeích a školní skupina se tak má často problém do muzea vejít (Ondrášková, 2019). Další problém je ve vzájemné komunikaci mezi školou a muzei, i mezi samotnými učiteli a muzejními pedagogy, kdy není jasné, co od sebe navzájem očekávají. Větší zájem o spolupráci by měla mít muzea, protože jsou na spolupráci závislejší (Křístková, 2010; Tran, 2007; Vavrdová, 2012).

Malé využití exkurzí školami je často způsobené časovou a finanční náročností (Kačírek & Tišliar, 2017). Dále je žádoucí patřičná pregraduální i postgraduální příprava učitelů. Zejména začínající učitelé mají pozitivní postoj k muzejní pedagogice a jsou ochotni ji začleňovat. I když v přípravě učitelů není exkurzi věnována odpovídající pozornost. Učitelům chybí dostatečné povědomí a zkušenosti s exkurzemi. Je potřeba, aby učitelé měli v předstihu informace o možnostech, na co exkurzi zaměřit a jak ji naplánovat, zrealizovat a zhodnotit (Özdemir, 2019; Papírníková, 2013). Ze závěrů některých výzkumů plyne doporučení zařazení tématu exkurze, včetně její přípravy, realizace a hodnocení, do učitelských studijních plánů na vysokých školách. Absolvování exkurzí

budoucími učiteli může mít vliv na jejich vnímání muzeí a muzejní edukace jako takové (Chin, 2004; Chin & Tuan, 1999).

Před realizací školní exkurze je nutná příprava ve škole. Nejdůležitější součástí exkurze je následná kontrola, závěrem exkurze je její hodnocení učitelem i žáky. Je nezbytné návštěvy muzeí organizovat cílevědomě, s plným využitím teoretických zásad platných pro efektivní poznávání. Je potřeba, aby činnost v muzeu měla hlubší smysl, hlubší než pouhé návštěvy. Problémem často bývá i pasivita učitele při realizaci exkurze (Kačírek & Tišliar, 2017).

Podrobná analýza výsledků studií byla publikována v konferenčním sborníku v příspěvku Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu – z analýzy výzkumných studií (Rybáriková & Bílek, 2021).

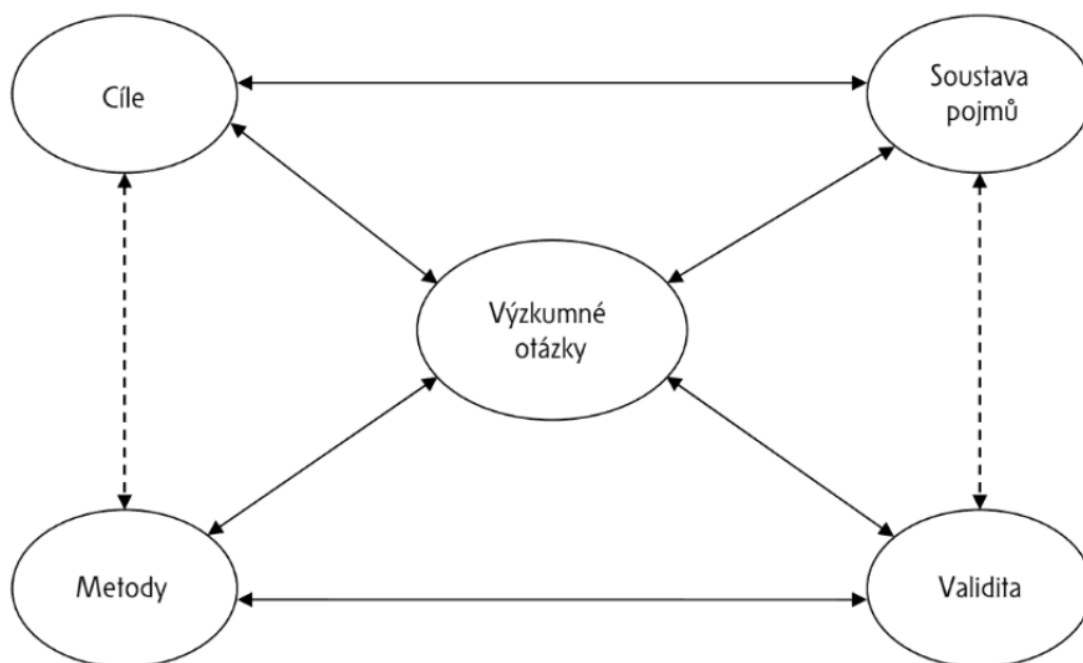
2 Metodologie disertačního projektu

V následující části práce je podrobně popsáno, jakým způsobem byly zkoumány vztahy mezi vybranými školami (zastoupené učiteli) a vybranými muzei (zastoupené muzejními pedagogy). Rozdělena je do šesti kapitol.

V úvodní kapitole je představen cíl výzkumu a dílčí kroky, kterými budeme směřovat k jeho naplnění. Jsou formulovány výzkumné otázky.

Druhá kapitola je věnována výzkumné strategii a odůvodňuje výběr kvalitativního přístupu.

Ve třetí kapitole je v devíti podkapitolách důkladně popsána technika sběru dat podložená odbornou literaturou. Kapitola postupně seznamuje s plánem výzkumu, který vychází z Maxwellova interaktivního modelu výzkumného designu (obr. 4). Jednotlivé položky plánu jsou ve vzájemném vztahu. Při plánování jedné položky je tedy zapotřebí zohledňovat i položky další (Švaříček a kol., 2007). V závěru třetí kapitoly jsou uvedeny etické zásady výzkumu a jeho limity.



Obr. 4: Maxwellův interaktivní model výzkumného designu (Maxwell, 2005)

Průběhu sběru dat prostřednictvím polostrukturovaného rozhovoru, který byl pro výzkum zvolen, a postupu jejich zpracování (analýze) je věnována čtvrtá kapitola. Ta se zaměřuje konkrétně na data získaná od učitelů.

Na data získaná od muzejních pedagogů je soustředěna pátá kapitola. V té je popsán proces sběru dat využitím polostrukturovaného rozhovoru. Součástí je analýza nasbíraných dat.

V šesté kapitole jsou pomocí SWOT analýzy srovnána data získaná od učitelů a muzejních pedagogů polostrukturovanými rozhovory.

Výsledky výzkumu jsou prezentovány v další části práce.

2.1 Cíl výzkumu

Cílem disertačního projektu je analýza možností a limitů využití expozic přírodovědných a technických muzeí ve výuce chemie jako všeobecně vzdělávacího předmětu na základních školách a gymnáziích, zejména identifikovaných z názorů a zkušeností hlavních aktérů tohoto procesu, jimiž jsou především učitelé a žáci, a dále také odpovědní pracovníci muzeí, tj. muzejní pedagogové a další zprostředkovatelé edukačních služeb v muzeích.

Dílčí kroky k naplnění cíle

K naplnění výše uvedeného cíle disertační práce budou uplatněny tyto dílčí kroky:

1. Navrhnout a realizovat polostrukturované rozhovory s vybranými učiteli chemie základních škol a gymnázií za účelem zjistit, jak jsou učitelé obeznámeni s muzejní didaktikou v rámci pregraduálního a postgraduálního vzdělávání, získaná data analyzovat.
2. Navrhnout a realizovat polostrukturované rozhovory s vybranými muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích za účelem zjistit, jak mohou učitelům pomoci při plánování a realizaci exkurzí, získaná data analyzovat.

3. Srovnat výsledky polostrukturovaných rozhovorů s cílem zjistit, jaký potenciál k využití ve výuce mají muzea z pohledu učitelů chemie a z pohledu muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb v muzeích.
4. Obsahově analyzovat vybrané školní vzdělávací programy základních škol a gymnázií a zaměřit se na ukotvení exkurzí do muzeí a institucí podobného typu v těchto dokumentech.
5. Obsahově analyzovat vybrané nabídky muzeí a zaměřit se na dostupnost chemicky, popřípadě přírodovědně, orientovaných programů pro žáky 2. stupně základních škol a gymnázií.
6. Připravit a optimalizovat příklady metodických materiálů k implementaci muzeí do výuky chemie.

Výzkumné otázky

Na základě poznatků prezentovaných v teoretické části práce byly formulovány výzkumné otázky, které vycházejí z cíle výzkumu:

1. *Jaká pozornost je věnována využívání muzeí a jejich expozic v pregraduální přípravě, v pedagogické praxi a v dalším vzdělávání učitelů chemie?*
2. *Jakou formu podpory mohou nabídnout učitelům muzejní pracovníci při plánování a realizaci exkurzí do muzeí?*
3. *Které prvky využívání muzeí a muzejních expozic obsahují vybrané školní vzdělávací programy základních škol a gymnázií obecně a konkrétně v realizaci vzdělávacího oboru Chemie?*
4. *Jak se liší vnímání edukačního potenciálu muzea a muzejních expozic učiteli a muzejními pracovníky s ohledem na jeho využitelnost pro základní školy a gymnázia?*

2.2 Výzkumná strategie

Pod pojmem výzkumná strategie se dle Hendla (2005) rozumí „*obecný metodologický přístup k řešení výzkumné otázky*.“ Tento přístup může být kvalitativní nebo kvantitativní. Orientace obou přístupů je různá (tab. 2). Někdy se využívá jejich kombinace.

Tab. 2: Diferenciace kvalitativního a kvantitativního výzkumu (Mišovič, 2019)

Kvalitativní	Kvantitativní
– přináší mnoho informací o velmi malém počtu jednotek	– se vyznačuje omezeným počtem informací o velkém počtu jedinců
Počet sledovaných jedinců je značně redukován	Je značně redukovaný počet pozorovaných proměnných a pozorovaných vztahů
Slabá standardizace umožňuje jen omezené srovnání	Vysoká standardizace vytváří možnost i mnohonásobného srovnání
Pracuje se s „měkkými“ daty, využívá se induktivní způsob	Pracuje se s „tvrdými“ daty, výzkum je deduktivní
Holistický, celostní přístup, historický, hledající smysl věci, zkoumání prožitku	Partikulární, dílčí, ahistorický, vysvětluje souvislosti, stav, zkoumá chování

Výběr jednoho z uvedených přístupů se řídí výzkumným záměrem. Pro kvalitativní přístup je charakteristický celostní přístup, hledání podstaty a zkoumání prožitku. Kdežto kvantitativní přístup se orientuje na dílčí jevy a vysvětluje souvislosti mezi nimi, jejich stav (Mišovič, 2019). Pro naše účely a pro zodpovězení výzkumných otázek našeho disertačního projektu byl zvolen kvalitativní přístup. Hlavním cílem je totiž hloubkové porozumění problematice, prozkoumání určitého široce definovaného jevu a přinesení maximálního množství informací o něm než utváření obecných závěrů. Při kvalitativním

výzkumu se výzkumník snaží porozumět situaci tak, jak jí rozumí sami aktéři. Hypotézy nejsou předem formulovány a výzkumný projekt není podřízený teorii, která byla předem někým vypracována (Švaříček a kol., 2007).

Kvalitativní přístup nejčastěji využívá metody pozorování, analýzy textů, dokumentů, audio a videozáznamů, rozhovorů (Hendl, 1999), přičemž polostrukturovaný rozhovor je nejběžnější metoda využívaná v kvalitativním přístupu (Mišovič, 2019). Pro pedagogický výzkum je rovněž velice vhodným kvalitativním výzkumným nástrojem analýza textů (Hendl, 2016). Obě tyto metody byly v našem výzkumu uplatněny.

2.3 Technika sběru dat

Řešení výzkumného projektu je rozděleno do dvou fází. První fáze výzkumných šetření zahrnuje identifikování a zkoumání příležitostí a bariér pro větší propojení muzejních expozic s výukou chemie a dalších přírodovědných předmětů na základních školách a gymnáziích za pomoci exploračních metod výzkumu.

Efektivita exkurzí závisí do značné míry na učiteli. Proto je velmi důležitá kvalitní příprava učitelů v pregraduálním i postgraduálním vzdělávání a jejich obeznámení s muzejní didaktikou (Bílek et al., 2008). Pro sběr dat zaměřených na zjištění aktuální situace ve školské praxi v této oblasti byla vybrána metoda kvalitativního přístupu – polostrukturovaný rozhovor s učiteli chemie základních škol a gymnázií. Tatáž metoda byla vybrána pro sběr dat od muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb v muzeích. V tomto případě jde o zmapování možností muzeí a forem podpory ze strany muzejních pracovníků směrem k učitelům. Příprava rozhovorů s učiteli i muzejními pracovníky, tj. muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích, je více popsána v následujících podkapitolách.

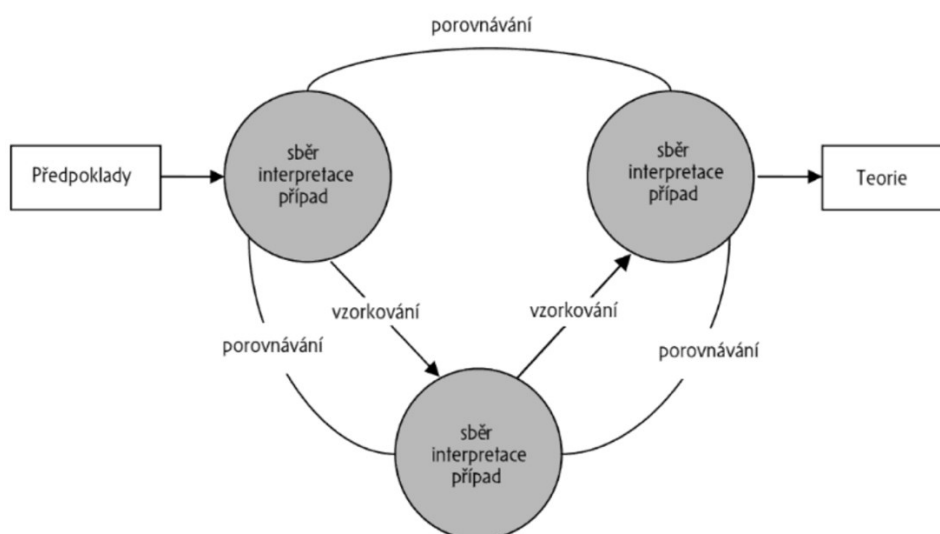
Jak již bylo výše zmíněno, při kvalitativním přístupu se využívá induktivní přístup. Poté, co bude nasbíráno dostatečné množství dat, budou hledány pravidelnosti, které se v nasbíraných datech vyskytují, budou formulovány předběžné závěry a hledána další opora v datech (Švaříček a kol., 2007). Získaná data budou analyzována metodou kódování textů přepsaných rozhovorů. K jednoduššímu porovnání názorů učitelů a muzejních pracovníků na využívání muzeí ve výuce bude využita SWOT analýza.

Její využití je více popsáno v kapitole 2.6 Srovnání dat získaných prostřednictvím rozhovorů s učiteli a muzejními pracovníky pomocí SWOT analýzy.

Následovat bude analýza textu – souvisejících dokumentů, tzn. školních vzdělávacích programů základních škol a gymnázií, zaměřená na exkurze do muzeí a institucí podobného typu a jejich ukotvení ve vybraných dokumentech. Analýze dokumentů se blíže věnují podkapitoly 2.3.5 Příprava obsahové analýzy ŠVP a 2.3.6 Výběr vzorku pro obsahovou analýzu ŠVP. Navazovat bude obsahová analýza nabídek vybraných muzeí, která je popsána v podkapitole 2.3.7 Obsahová analýza nabídek vybraných muzeí.

Výsledky z první fáze budou podkladem pro druhou fázi projektu, zejména pro přípravu a optimalizaci metodických materiálů k implementaci muzejní didaktiky do výuky chemie (Rybáriková & Bílek, 2021).

Proces kvalitativního výzkumu je cirkulární. Švaříček a kol. (2007) uvádí, že „cirkulární model má jasně rozpoznatelný začátek a konec. Na začátku jsou předpoklady, se kterými výzkumník do procesu vstupuje, na konci potom nově vytvořená teorie. Mezi tím však stojí cirkulární cyklus, ve kterém jsou současně vybírány případy do vzorku, prováděn sběr dat a paralelně jsou tyto data analyzována a interpretována. Jednotlivé případy jsou porovnávány mezi sebou, na základě rodících se analýz jsou vybírány nové případy a sbírána další data. V kterékoli chvíli je možné se vrátit k některé z předcházejících fází a modifikovat ji.“ Není tedy nutností, aby byl postup práce přímočarý. Cirkulární proces ukazuje Flickovo (2006) schéma modelu kvalitativního výzkumu (obr. 5).



Obr. 5: Flickův model kvalitativního výzkumu (Flick, 2006)

2.3.1 Příprava polostrukturovaného rozhvoru

Rozhovor, též interview, představuje explorativní nástroj, prostřednictvím kterého jsou zachycena fakta, zároveň ale umožní proniknout hlouběji do motivů a postojů respondentů (Gavora, 2010). Patří mezi nejnáročnější ale současně nejvýhodnější metody kvalitativního přístupu.

Rozlišujeme tři typy rozhvoru: nestrukturovaný, strukturovaný a polostrukturovaný. U nestrukturovaného rozhvoru nemusí mít výzkumník předem připravené otázky. Formulace, obsah i pořadí otázek závisí na výzkumníkovi nebo vzniklé situaci. Výhodou tohoto typu rozhvoru je hlubší průnik do podstaty studovaných jevů. Pro jeho problematické zpracování a interpretaci dat jsme však od tohoto typu rozhvoru opustili. Druhým typem je strukturovaný rozhvor. V tomto případě se výzkumník opírá o standardizovanou strukturu, otázky jsou předem připravené, stejně formulované a kladené všem respondentům. Data jsou lehce zpracovatelná, avšak jeho šablonovitost pro nás představovala nevýhodu. Třetí typ, polostrukturovaný rozhvor, je kompromisem mezi dvěma předchozími typy (Chrenščová, 2011).

Dle Mišoviče (2019) je *„polostrukturovaný rozhvor oblíbený pro svou flexibilitu, dostupnost a pochopitelnost. Velmi podstatná je jeho schopnost vyjevit, odhalit významné a často skryté a závažné aspekty lidského a organizačního chování. Často je to nejeftektivnější a výhodný prostředek k získání informací.“* Umožňuje výzkumníkovi soustředit pozornost na hlavní výzkumný zájem a naplnit požadavky stanovené cílem a výzkumnou otázkou (Mišovič, 2019).

Za účelem sběru dat byla na základě výše uvedeného vybrána metoda polostrukturovaného rozhvoru a připraveno základní schéma rozhvoru pro dotazování učitelů a schéma rozhvoru pro dotazování muzejních pracovníků. Dle Švaříčka a kol. (2007) je *„cílem hloubkového a polostrukturovaného rozhvoru získat komplexní a detailní informace o studovaném jevu.“*

Tazatelská schémata rozhvorů byla připravena tak, aby rozhvory vedly ke zodpovězení první a druhé výzkumné otázky disertačního projektu: *„Jaká pozornost je věnována využívání muzeí a jejich expozic v pregraduální přípravě, v pedagogické praxi a v dalším vzdělávání učitelů chemie?“* a *„Jakou formu podpory mohou nabídnout učitelům*

muzejní pracovníci při plánování a realizaci exkurzí do muzeí?“ Výzkumné otázky byly stanoveny na základě provedené literární rešerše.

Rozhovory s učiteli i muzejními pracovníky, tj. muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích, byly vedeny v několika fázích, které byly rozděleny dle Hendla (2005) a Silvermana (2005). Respondenti byli nejdříve osloveni prostřednictvím e-mailu. Kromě toho, že byli v e-mailu stručně seznámeni s plánovaným výzkumem, byli obeznámeni i s průběhem rozhovoru a jeho formou. Dále byli předem ubezpečeni o anonymitě. Respondenti byli informováni, že jakákoliv příprava na rozhovor z jejich strany nebyla nutná. Na základě e-mailu se respondenti rozhodli, zda se výzkumu chtějí zúčastnit. Pokud ano, byl domluven termín schůzky dle jejich preferencí. Před začátkem schůzky byl respondentům na e-mail zaslán odkaz na připojení k online schůzce. V následujícím textu popíšeme jednotlivé kroky realizace polostrukturovaného rozhovoru.

Úvod

První fáze rozhovoru zahrnovala představení a seznámení respondenta s výzkumem a jeho cílem. Následně byl popsán způsob, jakým bude rozhovor nahráván, a jak bude zajištěna anonymita. Prostor byl také pro dotazy respondenta. Ve chvíli, kdy bylo respondentovi vše jasné a neměl dotazy, bylo spuštěno nahrávání. Na úvod zazněl souhlas respondenta s nahráváním.

Rozehrání

V druhé fázi rozhovoru bylo cílem vybudovat vztah mezi respondentem a tazatelem a navázat příjemné prostředí. Od míry důvěry mezi výzkumníkem a respondentem se totiž odvíjí úspěšnost rozhovoru. Předpokládali jsme, že krátce po začátku rozhovoru nebude respondent hned připraven mluvit o tématech, která výzkumníka zajímají. Z tohoto důvodu přišla na řadu nejdříve obecnější témata (Mišovič, 2019) a pak bylo volně navázáno na první téma rozhovoru orientované na osobní vztah respondenta k muzeu. Výzkumník měl přitom příležitost zjistit, jak respondent komunikuje. Identifikoval verbální i neverbální projevy, aby je mohl využít pro účely rozhovoru (Miovský, 2009).

Hlavní rozhovor

V této fázi již rozhovor probíhal dle připraveného tazatelského schématu podrobněji popsaného v následujících dvou podkapitolách. Směřovali jsme k jádru, které je složené

z hlavních témat a otázek. Dle Mišoviče (2019) „*chceme na respondentovi, aby nám vysvětlil, z jaké zkušenosti vychází při zdůvodňování určitého hodnocení nebo řešení, usilujeme o sdělení konkrétního zážitku.*“ Cílem bylo získat co nejvíce dat pro potřeby analýzy.

Zchladnutí

Čtvrtá fáze začala otevřením osmého tématu zaměřeného na sociodemografické údaje respondenta. V této fázi se pomalu přecházelo do neformální roviny rozhovoru. Poté, co byly položeny všechny otázky a téma bylo vyčerpáno, bylo ukončeno nahrávání rozhovoru.

Uzavření

Tato fáze již nebyla nahrávána. Zahrnovala především poděkování a rozloučení. Ještě zde byl prostor pro případné dotazy ze strany respondenta a výzkumník se s respondentem rozloučil způsobem, aby předešel tomu, že respondent nabude dojmu, že šlo výzkumníkovi pouze o získání potřebných informací. Komunikační partner by měl ze společného setkání odejít s dobrým pocitem (Mišovič, 2019).

2.3.2 Struktura rozhovoru s učiteli

Strukturu rozhovoru s učiteli tvoří osm témat (tab. 3) (Rybáriková & Bílek, 2022). Každé téma zahrnuje základní otázky, které byly položeny všem respondentům. Je to z toho důvodu, aby se podařilo udržet téma rozhovoru. Dále každé téma zahrnuje předpřipravené podotázky, které byly položeny v závislosti na tom, jak se rozhovor vyvíjel. Byly tedy výběrové. Další podotázky vznikaly i v průběhu rozhovoru. Přizpůsobovaly se a doplňovaly odpovědi respondenta (Gavora, 2010). Možnost doptávat se na souvislosti, které mohou být pro daný výzkum relevantní, je jednou z největších výhod polostrukturovaného rozhovoru.

Tab. 3: Struktura polostrukturovaného rozhovoru s učiteli

Téma	Zaměření otázek
Číslo 1	Muzeum (osobní vztah respondenta k muzeu)
Číslo 2	Muzejní didaktika (znalost respondenta tohoto pojmu a jeho souvislostí)
Číslo 3	Seznámení s edukačním využitím muzeí (v rámci vzdělávání respondenta)
Číslo 4	Další seznámení s edukačním využitím muzeí (v rámci dalšího vzdělávání respondenta)
Číslo 5	Plánování exkurze (zkušenosti respondenta z plánování exkurzí)
Číslo 6	Realizace exkurze (zkušenosti respondenta z realizace exkurzí)
Číslo 7	Nabídka muzeí (informovanost respondenta o možnostech edukačního využití muzeí)
Číslo 8	Sociodemografické údaje respondenta

První téma, které je orientované na osobní vztah respondenta k muzeu, zahrnovalo tyto základní otázky (tučně) a podotázky (kurzívou):

1) Navštěvujete ve svém volném čase muzea? S jakou tematikou?

- *Vzpomenete si na svoji poslední návštěvu muzea? S kým jste muzeem navštívil/a? Jaká byla tematika muzea?*
- *Na základě čeho volíte zmíněnou tematiku muzea (propojení se zálibami, vykonávanou profesí atd.)?*
- *Je něco konkrétního, co Vás od návštěvy muzea odrazuje, a z toho důvodu tahle zařízení nenavštěvujete?*
- *Víte, co jsou science centra? Znáte nějaká?*
- *Pokud si máte vybrat mezi návštěvou muzea nebo science centra, co zvolíte a proč?*

2) Máte ve své blízkosti nějaké muzeum? Které? Navštívil/a jste ho? Jak často?

- *Má Vám muzeum při opakovaných návštěvách ještě co nabídnout?*
- *Z jakého důvodu jste muzeum nenavštívil/a?*

V tématu číslo dvě, které zjišťovalo znalost respondenta pojmu muzejní didaktika a jeho souvislostí, je formulována otázka:

1) Setkal/a jste se už s pojmem muzejní didaktika?

- *Kde jste tento pojem slyšel/a poprvé?*
- *Jaké vzdělávací možnosti podle Vás muzeum přináší? Co mohou muzea nabídnout školám, žákům?*

Téma číslo tři zahrnovalo otázky, které měly za cíl zjistit, do jaké míry byl respondent seznámen s edukačním využitím muzeí v rámci svého vzdělávání:

1) Vzpomenete si na exkurzi do muzea, kterou jste absolvoval/a jako žák nebo student? Kdy to bylo? O jaké muzeum šlo?

- *Byla pro Vás tenkrát návštěva muzea přínosná? Jaký význam pro Vás jako pro žáka/studenta návštěva muzea měla?*
- *Pracoval/a jste následně s informacemi získanými v muzeu? Jakým způsobem?*

2) Byl/a jste v rámci své přípravy na učitelskou dráhu nějak obeznámení s využíváním muzeí ve výuce, tedy s muzejní didaktikou?

- *Jakým způsobem jste byl/a obeznámen/a s muzejní didaktikou? Byl/a jste obeznámen/a pouze teoreticky, nebo i prakticky?*
- *Myslíte si, že je seznámení se s muzejní didaktikou při přípravě učitelů důležité? Jak to může učitele do praxe ovlivnit?*
- *Byl/a jste v učitelské přípravě seznámen/a s jinými mimoškolními vzdělávacími možnostmi? Které to byly?*

3) Pracoval/a jste nějak v rámci své přípravy na učitelskou dráhu s nabídkou muzeí a jejich možným využitím?

- *Pokud ano, pomohla Vám tahle příprava k využívání muzeí v učitelské praxi?*
- *Navštěvujete se třídou muzea, o nichž jste se dozvěděl/a při studiu?*

Čtvrté téma navazovalo na předchozí a zahrnovalo otázky zjišťující respondentovo seznámení se s edukačním využitím muzeí v rámci jeho dalšího vzdělávání:

1) Mohl/a byste navrhnout, ve kterých konkrétních muzeích se dá nebo by se dala dnes realizovat výuka chemie nebo obecněji přírodních věd?

- *Je podle Vás muzeí pro výuku chemie (přírodních věd) v České republice dostatek?*
- *Jak byste postupoval/a pokud byste chtěl/a zjistit ve kterých muzeích se dá výuka chemie (přírodních věd) realizovat? Jakým způsobem byste taková muzea hledal/a?*

2) Jak byste postupoval/a, pokud byste se o využití muzeí ve výuce chtěl/a dozvědět více?

- *Hledal/a byste spíše teoretické (např. odborné knihy) nebo praktické informace (např. konkrétní náměty na exkurze) a proč?*
- *Uvítal/a byste kurz zaměřený na muzejní didaktiku? Napadá Vás, co by měl obsahovat a jak by Vám takový kurz mohl pomoci?*

Téma číslo pět bylo věnováno zkušenostem respondenta z plánování exkurzí. Otázky byly následující:

1) Máte ve Vašem ŠVP nějak zakomponované exkurze a jsou v nich zahrnuty nebo uvažovány i exkurze do muzeí? Pokud ano, do kterých?

- *Podílíte se aktivně na úpravách ŠVP? Jaký je Váš osobní názor na zakomponování exkurzí do ŠVP?*
- *Jakého zaměření jsou zakomponované exkurze? Najdou se i přírodovědně zaměřené?*
- *Co u Vás (podle Vás) hraje roli při zakomponování exkurzí do ŠVP (vzdálenost muzea, zaměření expozice, ...)?*

2) Popište, jak byste plánoval/a efektivní exkurzi do muzea? Co by v realizaci exkurze do muzea nemělo chybět?

- *Je podle Vás exkurze do muzea něčím specifická? Liší se podle Vás něčím od ostatních mimoškolních vzdělávacích možností?*
- *Na co je potřeba si při realizaci exkurze do muzea dát pozor?*

3) Jakou podporu byste uvítal/a při plánování exkurze?

- *Je zapotřebí nějaký trénink pro zvládnutí přípravy exkurze?*

V šestém tématu byly zahrnuty otázky, které zjišťovaly zkušenosti respondenta z realizace exkurzí:

1) Využíváte nebo byste chtěli využívat muzea v rámci své výuky?

- *Jak často muzea v rámci své výuky využíváte? Je to podle Vás optimální, nebo byste rád/a navštěvoval/a muzea v rámci své výuky více?*
- *Co je důvodem, že muzea v rámci své výuky nevyužíváte? Navštěvujete alespoň jiná mimoškolní vzdělávací místa?*
- *Jaké jsou podle Vás bariéry ve využívání muzeí ve výuce?*

2) Jaká rizika spatřujete ve využívání muzeí v rámci výuky?

- *Jak lze těmto rizikům dle Vás předcházet?*
- *Co může být příčinou nezájmu žáků?*

3) Co by Vám pomohlo k realizaci exkurzí do muzea?

Sedmé téma zjišťovalo informovanost respondenta o nabídce muzeí a možnostech jejich edukačního využití. Zahrnovalo tyto otázky:

1) Jaká muzea se nacházejí v okolí Vaší školy? Spolupracujete s těmito muzei?

- *Jakým způsobem získáváte přehled o muzeích a jejich aktuálních expozicích?*
- *Kdo spolupráci iniciuje? Škola nebo muzeum? Kdo má na spolupráci větší zájem?*
- *Jedná se o krátkodobou nebo dlouhodobou spolupráci?*

2) Která témata se v muzeích v okolí Vaší školy dají nebo by se dala realizovat ve vztahu k Vaší výuce (chemie, přírodních věd)?

- *Máte přehled, jaká jiná témata jiných předmětů se v muzeích v blízkosti Vaší školy dají realizovat a šla by s chemií (přírodními vědami) mezipředmětově propojit?*

Závěrečné osmé téma zjišťovalo prostřednictvím následujících otázek sociodemografické údaje respondenta:

1) Jaké je Vaše absolvované vzdělání?

2) Jak dlouho působíte v profesi učitele?

3) Na jakých školách jste již působil/a?

4) Z jakých jiných zaměstnání a zájmových činností máte zkušenosti?

2.3.3 Struktura rozhovoru s muzejními pracovníky

Strukturu rozhovoru s muzejními pracovníky, tj. muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích, tvořilo osm témat (tab. 4). Byla sestavena obdobně jako struktura rozhovoru s učiteli, to znamená, že zahrnovala základní otázky stejné pro všechny respondenty, z důvodu udržení tématu rozhovoru. Každé téma mělo předpřipravené podotázky, které mohly být položeny, ale nebylo to nutností. Byly výběrové a použité v závislosti na tom, jak se rozhovor s muzejními pracovníky vyvíjel. Nevylučovali jsme ani vyplynutí a využití dalších podotázek v průběhu rozhovoru. Všechny otázky včetně podotázek jsou sepsány níže.

Tab. 4: Struktura polostrukturovaného rozhovoru s muzejními pracovníky

Téma	Zaměření otázek
Číslo 1	Muzeum (osobní vztah respondenta k muzeu)
Číslo 2	Muzejní pedagog (charakteristika profese)
Číslo 3	Přínos muzejního pedagoga (pro muzeum, které ho zaměstnává)
Číslo 4	Nabídka muzea (co může muzeum školám nabídnout)
Číslo 5	Spolupráce muzea a muzejního pedagoga se školami (praxe a zkušenosti)
Číslo 6	Profesní příprava muzejního pedagoga (na efektivní vykonávání profese)
Číslo 7	Rozvoj muzejního pedagoga (v rámci dalšího vzdělávání)
Číslo 8	Sociodemografické údaje respondenta

První téma zjišťovalo osobní vztah respondenta k muzeu a zahrnovalo následující základní otázky (tučně) a podotázky (kurzívou):

1) Pomineme-li Vaše pracoviště, navštěvujete ve svém volném čase i jiná muzea?

- *S jakou tematikou? Na základě čeho volíte zmíněnou tematiku muzea (propojení se zálibami, zaměření pracoviště atd.)?*
- *S jakým účelem navštěvujete jiná muzea? Lze v jiných muzeích načerpat inspiraci pro Vaši práci?*
- *Z jakého důvodu jiná muzea nenavštěvujete? Odrazuje Vás něco konkrétního?*

2) Víte, co to jsou science centra? Znáte nějaká?

- *Jaký je Váš názor na science centra? V čem se od tradičních muzeí s přírodovědnou a technickou orientací podle Vás liší?*
- *Vnímáte science centra jako konkurenci tradičních přírodovědných a technických muzeí? V čem jsou tradiční muzea podle Vašeho názoru lepší nebo horší než science centra?*
- *V čem se mohou tradiční přírodovědná a technická muzea od science center inspirovat a v čem naopak?*

V tématu číslo dvě, které zjišťovalo, co všechno obnáší práce muzejního pedagoga, byly formulovány tyto otázky:

1) Jak byste popsal/a profesi a náplň práce muzejního pedagoga?

- *Domníváte se, že je třeba mít pro práci muzejního pedagoga nějaké specifické vzdělání? Jaké?*
- *Jaká specifika má profese muzejního pedagoga? Co je na práci muzejního pedagoga nejnáročnější?*
- *Mohou edukační činnost v muzeích suplovat pracovníci bez pedagogického vzdělání?*

2) Jaká byla Vaše motivace k volbě této profese

- *Jak široká je nabídka volných pracovních míst? Je z čeho si vybírat?*

Téma číslo tři zjišťovalo, jaký je přínos muzejního pedagoga pro instituci, která ho zaměstnává:

1) Je náplní Vaší práce pouze edukační činnost? Co dále Vaše práce v muzeu obnáší?

- *Jaká je pozice muzejního pedagoga v pracovním týmu Vašeho muzea? S kým spolupracujete? Jak spolupráce probíhá?*
- *Máte prostor pro uplatnění vlastního přístupu, vlastní kreativity při výkonu Vašeho povolání?*

2) Zasahujete do příprav expozic?

- *Jak? Uveďte prosím příklad.*
- *Pokud do příprav expozic nezasahujete a věnujete se jen jejich edukačnímu využití, uvítal/a byste možnost podílet se i na přípravě expozic?*

Čtvrté téma zahrnovalo otázky zaměřené na zjištění, co mohou muzea nabídnout školám, jaké nabízejí možnosti:

1) Jaké vzdělávací možnosti podle Vás přírodovědné a technické muzeum přináší? Co mohou muzea tohoto typu nabídnout žákům, učitelům, školám?

- *Jaké konkrétní přírodovědné expozice nabízí Vaše muzeum? Lze ve Vašem muzeu realizovat výuku chemie nebo obecně přírodovědných předmětů? Můžete uvést příklad?*
- *Jak často školy Vaše muzeum využívají? Jaké jsou podle Vás bariéry ve využívání muzeí ve výuce?*
- *Mají zájem o připravené vzdělávací aktivity pro školy i individuální návštěvníci, např. dospělí, rodiče s dětmi, prarodiče a další příbuzní s dětmi atd.?*

2) Má Vaše muzeum nějaký specifický (originální) vzdělávací program? Pro koho je tento program určený? Pro jakou cílovou skupinu?

- *Podílíte se aktivně na přípravě vzdělávacích programů? Připravujete materiály (pracovní listy, metodiky aj.), které jsou učitelům a žákům dostupné? Kde jsou dostupné?*
- *Je ze strany škol poptávka po Vašich vzdělávacích programech? Má poptávka vliv na přípravu programů?*

Téma číslo pět bylo orientované na spolupráci muzea a muzejního pedagoga se školami a zahrnovalo tyto otázky:

1) Spolupracuje Vaše muzeum se školami? Jaké školy to jsou?

- *Kdo spolupráci iniciuje? Škola nebo muzeum? Kdo má podle Vašeho názoru na spolupráci větší zájem? Jsou návštěvy ze škol pro muzea něčím přínosné? Uveďte konkrétně.*
- *Jedná se o krátkodobou nebo dlouhodobou spolupráci?*
- *Co může být podle Vás důvodem nespolupráce Vašeho muzea se školami?*

2) Jakým způsobem probíhá komunikace se školami?

- *Komunikujete vy osobně se školami? S učiteli, s vedením škol?*
- *Oslovujete školy s nabídkami? Pokud ano, jakou cestou? Jak můžou školy zjistit, co se u Vás v muzeu aktuálně děje (možnosti, aktuální expozice, programy, ...)?*

3) Popište, jak by podle Vás měla vypadat efektivní exkurze s edukačním zaměřením v muzeu.

- *Je podle Vás exkurze do muzea něčím specifická? Na co si musíte dávat pozor Vy jako pracovník muzea? Na co by si měli dávat pozor učitelé, kteří do muzea přichází se žáky?*
- *Jaký je přístup učitelů k Vám, pracovníkům muzea? Co by učitelé měli ve svém přístupu zlepšit? Co by usnadnilo Vaši práci?*

Šesté téma zahrnovalo otázky zaměřené na profesní připravenost muzejního pedagoga na efektivní vykonávání profese:

1) Do jaké míry je podle Vás muzejní pedagog připraven pro výkon své profese po odborné stránce?

- *Jaké by mělo být dle Vašeho názoru vzdělání muzejního pedagoga?*
- *Měl by být muzejní pedagog odborníkem na nějaké konkrétní téma (v případě našeho zájmu o přírodovědná a technická muzea tedy odborníkem na nějaké konkrétní přírodovědné nebo s přírodními vědami související téma)?*

2) Jsou podle Vás u muzejního pedagoga dostatečně utvářeny pedagogické kompetence?

- *Může utváření kompetencí probíhat spontánně, tedy z vlastních nebo sdílených zkušeností? Jakým způsobem by to mohlo nebo mělo probíhat? Z jakého důvodu jen zkušenosti nestačí?*
- *Existují možnosti pro zkvalitnění pedagogických kompetencí muzejních pedagogů? Jaké další možnosti byste vítal/a? Co je překážkou v jejich nabídce nebo v jejich realizaci?*
- *Dokážete žáky motivovat? Jakým způsobem? Jak předcházíte jejich nezájmu?*

Sedmé téma zjišťovalo prostřednictvím následujících otázek možnosti dalšího vzdělávání muzejních pedagogů:

1) Máte jakožto muzejní pedagog nějaké možnosti dalšího vzdělávání?

- *Jaké konkrétní možnosti to jsou? Absolvujete nějaká školení?*
- *Jak ovlivňuje absence takových možností Vaši práci?*

2) Jak byste postupoval/a, pokud byste se o možnostech zkvalitnění edukační činnosti v muzeích chtěl/a dozvědět více?

- *Uvítal/a byste kurz zaměřený na edukační činnost? Na práci s dětmi? Napadá Vás, co by měl takový kurz obsahovat a jak by Vám takový kurz mohl pomoci?*
- *Pomohla by Vám k utváření pedagogických kompetencí spolupráce s učiteli? Jak? Jak by taková spolupráce měla vypadat?*

Osmé téma obsahovalo pět otázek sloužících ke zjištění důležitých sociodemografických údajů respondenta:

1) Jaké je Vaše absolvované vzdělání?

2) Jak dlouho působíte v profesi muzejního pedagoga (zprostředkovatele edukačních služeb)?

3) Jaké je zaměření Vašeho muzea?

4) V jakých muzeích jste již působil/a?

5) Z jakých jiných zaměstnání a zájmových činností máze zkušenosti? Byly některé zaměřeny na vzdělávání nebo výchovu (edukační činnost)?

2.3.4 Výběr vzorku pro rozhovor s učiteli a muzejními pracovníky

Vzhledem k povaze výzkumu je volen kvalitativní přístup, pro který je stěžejní podrobný popis a získání hloubkového vhledu do problematiky. Z hlediska počtu respondentů je tedy výzkum orientován intenzivně, tzn. počet respondentů je relativně malý, ale ponor do problematiky je hlubší (Gavora, 2010; Zháněl, 2014).

V plánu bylo provést rozhovor s 15-20 učiteli chemie na základních školách a gymnáziích a 15-20 muzejními pracovníky, tj. muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích. Dotazování bylo plánováno uskutečnit do tzv. „stavu nasycení“, tzn. dokud budou rozhovory ještě přinášet nějaké nové informace. K označení tohoto stavu se v odborné literatuře používá označení teoretická saturace. Pro výzkumníka používajícího kvalitativní přístup není dle Jančaříkové (2019) *„rozhodující velikost vzorku (tj. počet lidí, kteří jsou zkoumáni), ale teoretická saturace problému (tj. jistota, že už v terénu dalším zkoumáním nezíská žádné další informace. Zda teoretického nasycení bylo dosaženo zkoumáním většího či menšího počtu osob, není důležité.“*

Výběr vzorku pro náš účel jsme volili jako záměrný, uskutečněný na základě relevantních znaků, které jsou důležité pro daný výzkum (Šafránková, 2019; Švec et al., 2009). Není tedy zapotřebí, aby byl vybraný soubor zobecnitelný na širší populaci. Vzorek v tomto případě neslouží k reprezentaci účastníků, ale určitého tématu (Mišovič, 2019). Záměrný výběr vzorku je vhodný, pokud výzkumník vybírá soubor, který mu bude nejvíc nápomocný při získání vhledu do problematiky a jejího pochopení (Merriam, 2009).

Polostrukturované rozhovory s učiteli

Polostrukturované rozhovory s učiteli byly vedeny s respondenty, kteří splňovali následující kritéria:

- 1) učitel/ka působí na základní škole nebo na gymnáziu;
- 2) učitel/ka vyučuje chemii;
- 3) učitel/ka působí na škole v regionu Jesenicko.

Třetí kritérium bylo v průběhu realizace rozhovorů rozšířeno na Olomoucký kraj. Toto rozšíření je více odůvodněno v kapitole 2.4 Sběr dat prostřednictvím rozhovorů s učiteli. Při výběru Olomouckého kraje byl brán v potaz fakt, že zde máme možnost poznávat

muzea a navazovat s nimi spolupráci, což je klíčové pro úspěšné zvládnutí dalších fází výzkumného projektu.

Respondenti byli dále vybíráni tak, aby byly rovnoměrně zastoupené jejich tři skupiny dle délky pedagogické praxe (tab. 5) (Rybáriková & Bílek, 2022).

Tab. 5: Rozdělení respondentů dle délky pedagogické praxe (navrženo dle Průcha, 2002; Huberman, 1989)

Skupina	Označení	Délka praxe
Číslo 1	profesní start a adaptace	do 5 let
Číslo 2	profesní stabilizace	5 a více odučených let
Číslo 3	profesní vyhasínání (konec kariéry)	více než 30 let

Skupiny respondentů uvedené v tab. 5 jsme volili na základě studia odborné pedeutologické literatury. Průcha (2002) dělí profesní dráhu učitele na tyto fáze: volba učitelské profese, profesní start, profesní adaptace, profesní vzestup, profesní stabilizace a profesní vyhasínání. Začátečnické období, zahrnující fáze profesní start a profesní adaptace, je dlouhé 1-5 let. Po tomto období přichází profesní stabilizace (Průcha, 2002). Konečnou fází je profesní vyhasínání. Tato fáze nastává u učitelů s praxí 30 let a více (Huberman, 1989).

Polostrukturované rozhovory s muzejními pracovníky

Polostrukturované rozhovory s pracovníky muzeí byly vedeny s respondenty, kteří splňovali následující kritéria:

- 1) muzejní pracovník vykonává funkci edukátora;
- 2) muzejní pracovník pracuje v Olomouckém/Moravskoslezském kraji;
- 3) muzejní pracovník se podílí na tvorbě programů pro školy.

Na výběr Olomouckého kraje měla vliv možnost poznávat zde muzea a navazovat s nimi spolupráci, což je pro úspěšné zvládnutí výzkumného projektu klíčové. Zároveň tímto výběrem navazujeme na rozhovory s učiteli. Vzhledem k omezenému množství

muzeí v Olomouckém kraji jsme se však rozhodli toto kritérium rozšířit o Moravskoslezský kraj. Toto rozšíření bylo ovlivněno i zjištěním vyplývajícím z rozhovorů s učiteli, a to, že několik z nich se svými školními třídami navštěvuje muzea právě v tomto kraji.

Na tomto místě je vhodné upřesnit, kteří muzejní pracovníci vykonávají v muzeích edukační činnost. Dle Peškové (2013) jsou „*zprostředkovateli edukačních služeb v muzeu muzejní pedagogové, lektoři, průvodci, ale též odborní pracovníci muzea či dobrovolníci. Neměli by být opomenuti dozorcí, ti sice neprovádí edukační činnost, ale nepřichází s návštěvníky do každodenního kontaktu.*“ V naší práci používáme souhrnné označení **muzejní pracovník** pro muzejní pedagogy a další zprostředkovatele edukačních služeb v muzeích. Dalšími zprostředkovateli se rozumí lektoři, průvodci, odborní pracovníci muzea a dobrovolníci.

2.3.5 Obsahová analýza kurikulárních dokumentů

Kurikulární dokumenty pro vzdělávání žáků jsou vytvářeny na úrovni státní a na úrovni školní. Rámcové vzdělávací programy jsou kurikulárním dokumentem na úrovni státní a stanovují závazné rámce pro předškolní, základní i střední vzdělávání. Na úrovni školní jsou kurikulárními dokumenty školní vzdělávací programy (RVP ZV, 2017).

Školní vzdělávací program (dále jen ŠVP) spadá do povinné dokumentace školy a je podle něj na dané konkrétní škole realizováno vzdělávání. Zpracovává si ho každá škola v souladu se školským zákonem podle příslušného rámcového vzdělávacího programu, avšak při plánování vzdělávání je zde pro školy do značné míry i prostor pro vlastní představy (Výzkumný ústav pedagogický, 2007). „*ŠVP vychází z konkrétních vzdělávacích záměrů školy, zohledňuje potřeby a možnosti žáků, reálné podmínky a možnosti školy i oprávněné požadavky zákonných zástupců žáků. Má na zřeteli postavení školy v regionu i sociální prostředí, ve kterém bude vzdělávání probíhat*“ (RVP ZV, 2017).

V návaznosti na realizaci polostrukturovaných rozhovorů s učiteli chemie a muzejními pracovníky jsme chtěli zjistit, zda jsou v ŠVP základních škol a ŠVP gymnázií zakotveny exkurze do muzeí a institucí podobného typu, a získat tak podklady pro další fázi projektu.

Pro naplnění tohoto záměru byla vybrána obsahová analýza textu, v našem případě kurikulárních dokumentů, tj. ŠVP základních škol a ŠVP gymnázií. U obsahové analýzy je zapotřebí určit si, co je předmětem analýzy, o jaký obsah výzkumníkovi jde. Obsah plní komunikační funkci a Gavora (2015) jej označuje jako „komunikát“. Komunikáty lze dělit do tří skupin podle toho, jakou mají formu – verbální formu, vizuální formu nebo kombinovanou formu. Kurikulární dokumenty jsou komunikáty verbální formy. Zároveň se jedná o hotové materiály vzniklé bez působení výzkumníka. Ten je pouze přebírá a analyzuje (Gavora, 2015).

Dle Čábalové (2011) má mít analýza kurikulárních dokumentů „konkrétně stanovený cíl zkoumání, kategorie třídění a výsledky vyjádřené kvalitativně nebo kvantitativně (nebo kombinace obou).“ Na začátku tedy byla formulována výzkumná otázka: „Které prvky využívání muzeí a muzejních expozic obsahují vybrané školní vzdělávací programy základních škol a gymnázií obecně a konkrétně v realizaci vzdělávacího oboru Chemie?“

2.3.6 Výběr vzorku pro obsahovou analýzu ŠVP

ŠVP jsou veřejné dokumenty. Každý zájemce, ať už z řad pedagogické či nepedagogické veřejnosti, má mít možnost do ŠVP nahlížet (RVP ZV, 2017). Z toho vyplývá pro nás snadná dostupnost ŠVP potřebných pro analýzu.

Důležitým krokem obsahové analýzy, který by měl následovat po stanovení cíle zkoumání, je upřesnění, které texty budou pro analýzu vybrány a jakým způsobem. V případě obsahové analýzy se stanovuje výzkumný vzorek, jednotka sběru dat a jednotka analýzy. Výzkumný vzorek reprezentuje texty vybrané do výzkumu z celého souboru textů. Kritérium sběru dat upřesňuje zaměření těchto textů. Jednotkou analýzy je konkrétně vybraný prvek, který se ve vybraných textech analyzuje a o kterém je podáván výzkumný závěr. Jednotkou analýzy může být slovo, slovní spojení, odstavec nebo téma (Gavora, 2015).

Pro naše účely jsme přistoupili k vymezení výběru výzkumného vzorku. V prvním kroku jsme do výzkumného vzorku vybrali ŠVP základních škol a gymnázií, s jejichž učiteli chemie jsme realizovali rozhovory. Tímto způsobem výběru se do vzorku dostalo v prvním kroku osm ŠVP základních škol a dvě ŠVP gymnázií. V druhém kroku jsme

při výběru dalších ŠVP vycházeli z uskutečněných rozhovorů s muzejními pracovníky a jejich pracovišti, tj. muzei. Ke každému muzeu jsme našli školu, která je mu nejbližší, a následně jsme ŠVP takto nalezené školy využili pro obsahovou analýzu. Náš vzorek se tak v druhém kroku rozšířil o devět ŠVP základních škol a tři ŠVP gymnázia.

Vybraný vzorek pro obsahovou analýzu zahrnuje celkem dvacet dva ŠVP, z toho sedmnáct ŠVP základních škol a pět ŠVP gymnázií.

2.3.7 Obsahová analýza nabídek vybraných muzeí

Za účelem získání uceleného obrazu hledané kompatibility školy a muzea byla provedena obsahová analýza dostupných nabídek programů vybraných muzeí. Pro naše potřeby bylo neoptimalnější přistoupit opět k vymezení výběru výzkumného vzorku, konkrétně zaměřit se na nabídky těch muzeí, s jejichž pracovníky byly uskutečněny polostrukturované rozhovory.

Obdobně jako v případě obsahové analýzy kurikulárních dokumentů jsme obsahovou analýzou nabídek vybraných muzeí navázali na polostrukturované rozhovory s učiteli chemie a muzejními pracovníky se záměrem zjistit, zda jsou nabídky vybraných muzeí dostupné na webových stránkách muzeí a zda jsou součástí nabídky programy pro žáky základních škol a gymnázií chemicky, popřípadě přírodovědně, orientované. Sledována byla zároveň i dostupnost didaktických materiálů, jako jsou například pracovní listy.

Do výzkumného vzorku bylo zahrnuto celkem dvanáct muzeí, s jejichž pracovníky byly provedeny rozhovory. Nabídky vybraných muzeí byly vyhledávány na jejich webových stránkách, a to z toho důvodu, že přesně takto postupují ve většině případů učitelé, vyhledávají-li vhodný program pro své žáky. Vyplývá to z výpovědí respondentů, tj. učitelů chemie.

2.3.8 Etické zásady výzkumu

U každého kvalitativního výzkumu, kde je zkoumán člověk a jeho působení, by měly být zvažovány důsledky výzkumu, především zveřejněných závěrů. Výzkumník by se měl obeznámit s etickým kodexem zvoleného oboru a během výzkumu si vytvořit etické rutiny (Rubin & Rubinová, 2005). Existují obecné základní principy, ze kterých lze vycházet. Dle Švaříčka a kol. (2007) jsou to následující principy:

1. Důvěrnost

Pod principem důvěrnost se rozumí, že nedojde ke zveřejnění žádných dat, kvůli kterým by mohlo dojít k identifikaci účastníka výzkumu čtenářem. Výzkumník by měl ubezpečit účastníky výzkumu o zachování důvěrnosti, což bylo v našem případě provedeno před započítím rozhovorů. Informace od účastníků ani nebyly sdělovány jiným účastníkům výzkumu. Prioritou bylo, aby žádný z účastníků výzkumu nebyl poškozen. Z důvodu možné identifikace účastníků výzkumu také nebyly uvedeny u školních vzdělávacích programů vybraných pro obsahovou analýzu názvy škol. Ze stejného důvodu nebyly u nabídek muzeí vybraných pro obsahovou analýzu uvedeny názvy nabízených programů a jejich anotace. Všechna data byla uložena v počítači a mobilním zařízení výzkumníka s chráněným vstupem.

2. Poučený souhlas

Badatel by měl od každého z účastníků výzkumu získat souhlas. Je zapotřebí tento souhlas zdokumentovat. Každý účastník našeho výzkumu tak byl před započítím rozhovoru seznámen s povahou výzkumu a případnými důsledky účasti v něm. Následný souhlas od účastníka výzkumu byl nahrán v úvodu záznamu rozhovoru. O poučeném souhlasu se hovoří ve chvíli, souhlasí-li s výzkumem dobrovolně všichni jeho účastníci, což se v našem případě podařilo.

3. Zpřístupnění práce účastníkům výzkumu

O způsobu, jakým účastníkům výzkumu zpřístupnit výsledky výzkumu, se vedou v případě kvalitativního výzkumu rozsáhlé diskuze (Švaříček a kol., 2007; Průcha & Švaříček, 2009). Pokud při realizaci rozhovorů projeví účastníci o výsledky výzkumu zájem, byly jim po zpracování a vyhodnocení poskytnuty. V těchto případech jsme si však vědomi rizika nepochopení výzkumné zprávy účastníkem výzkumu. Bereme v potaz,

že dle Švaříčka a kol. (2007) „hovoří odborný diskurz a diskurz praktické pedagogiky jiným jazykem“.

2.3.9 Limity výzkumu

Při kvalitativním výzkumu jsou lidé zkoumáni ve svém přirozeném prostředí (Švaříček a kol., 2007). V době přípravy a plánování polostrukturovaných rozhovorů však přetrvávala pandemie covidu-19. Jelikož vývoj této situace byl nepředvídatelný, byla realizace polostrukturovaných rozhovorů s učiteli a muzejními pracovníky naplánována online formou přes platformu Microsoft Teams. Byl zde předpoklad, že respondenti z hlediska bezpečnosti a komfortu tuto formu uvítají, což se i potvrdilo (Rybáriková & Bílek, 2021). V průběhu realizace rozhovorů došlo ke zrušení pandemických opatření a uklidnění situace. Jelikož jsme ale chtěli, aby všichni respondenti měli stejné podmínky, pokračovali jsme i v realizaci dalších rozhovorů online formou.

Další limit rovněž souvisí se zmíněnou pandemií. Vládní opatření omezila navštěvování mimoškolních institucí, muzeí nevyjímaje. Školy přecházely na distanční formu výuky a realizace návštěv mimoškolních vzdělávacích institucí nepřicházela v úvahu. Muzea byla několik měsíců pro veřejnost zcela uzavřena. To vše se mohlo podepsat na výpovědích respondentů při realizaci rozhovorů.

V limitech výzkumů se také často uvádí, že výzkumník by měl mít osvojený jazyk používaný respondenty (Švaříček a kol., 2007). Respondent není schopen porozumět určité kultuře, pokud neporozumí jazyku této kultury. Je to z toho důvodu, že lidé, kteří používají jiný jazyk, přemýšlejí odlišně. Například v pedagogické teoretické literatuře je použit jiný jazyk, než jaký používají učitelé základních škol a gymnázií v praxi (Švaříček a kol., 2007). Bylo tedy zapotřebí jasně formulovat otázky tak, aby jim dotazovaný porozuměl.

Školství je značně feminizovaný obor. Dokazují to statistiky OECD (Porazilová, 2018). I přes naši snahu oslovit za účelem realizace rozhovoru s učiteli chemie i muže splňující stanovená kritéria, figurují v našem výzkumném vzorku učitelů chemie pouze ženy.

Limitem může být záměrný výběr vzorku respondentů. Výsledky budou platné jen pro tento typ souboru a nebude možné je zobecnit (Šafránková, 2019).

Posledním limitem výzkumu může být prvotní zkušenost výzkumníka s metodami kvalitativního přístupu – polostrukturovaným rozhovorem a obsahovou analýzou. Před započítím sběru dat prostřednictvím polostrukturovaných rozhovorů byly v rámci nácviku provedeny dva rozhovory „nanečisto“. Realizací těchto dvou rozhovorů jsme si ověřili, že respondenti rozumí pokládaným otázkám. Také jsme se ujistili, že struktura rozhovorů je vhodně sestavena a měla by vést k tomu, že se nám prostřednictvím rozhovorů podaří zodpovědět formulované výzkumné otázky. Data z těchto rozhovorů provedených „nanečisto“ nebyla pro výzkum použita.

2.4 Rozhovory s učiteli a jejich analýza

V případě oslovování respondentů z řad učitelů chemie se nám nedařilo najít na webových stránkách škol kontakty přímo na učitele, kteří na dané škole vyučují chemii. Oslovovali jsme tedy vedení školy, ředitele a zástupce, s prosbou o získání kontaktu na učitele od nich (Příloha č. 3).

Při definování výběru vzorku jsme plánovali realizovat rozhovory s 15-20 učiteli chemie na základních školách a gymnáziích. Jak bylo popsáno v úvodu kapitoly 2.3 Technika sběru dat, kvalitativní výzkum je cirkulární a je zcela běžné, že se výzkumník v určité fázi vrátí zpět, aby provedl určitou změnu původního plánu (Švaříček a kol., 2007). Toho bylo využito v případě poupravení kritérií pro výběr respondentů pro realizaci polostrukturovaného rozhovoru. Původní záměr byl, že učitel nebo učitelka chemie musí působit na základní škole nebo na gymnáziu v regionu Jesenicko. Jelikož se však v tomto regionu nepodařilo sehnat dostatečný počet respondentů, bylo kritérium upraveno na celý Olomoucký kraj.

Stejně tak byl upraven počet respondentů, se kterými byl plánovaný polostrukturovaný rozhovor proveden. Původní záměr byl provést rozhovor s 15-20 respondenty, ale ve finále jsme strategii změnily na dotazování do tzv. „stavu nasycení“, tzn. dokud budou rozhovory ještě přinášet nějaké nové informace. V průběhu realizace rozhovorů jsme došli k závěru, že již při devátém a desátém respondentovi se nám odpovědi začaly opakovat.

Do výzkumu se tedy zapojilo deset respondentů (v tab. 6 označeni jako U1-U10). Stav nasycení tedy bylo dosaženo poměrně brzy. Všichni respondenti působí na školách v Olomouckém kraji a vyučují chemii. Osm respondentů působí na základní škole a dva na gymnáziu, přičemž v úvahu byl při výběru respondentů brán v potaz poměr počtu základních škol a gymnázií v Olomouckém kraji. Vycházeli jsme z přehledu základních škol a gymnázií dostupného v online Atlasu školství (2023).

Při výběru respondentů pro rozhovory s učiteli byla snaha o rovnoměrné zastoupení tří skupin respondentů dle délky pedagogické praxe (tab. 6). Obtížné však bylo najít učitele s délkou praxe více než 30 let, kteří by byli ochotni se do výzkumu zapojit. Průcha (2017) uvádí, že se „v zahraniční literatuře pojednávající o starších učitelích mluví o období neangažovanosti“, a např. výzkumy Hubermana (1989) poukazují na zmíněnou neangažovanost učitelů s praxí 30 let a více.

Tab. 6: Charakteristika respondentů dle definovaných kritérií pro jejich výběr

Respondent	Délka pedagogické praxe	Aprobace	Působíště respondenta
U1	5 měsíců	chemie, matematika	základní škola
U2	2,5 roku	chemie, přírodopis	gymnázium
U3	31 let	chemie, matematika	základní škola
U4	30 let	chemie, fyzika	gymnázium
U5	5 let	chemie, matematika	základní škola
U6	20 let	chemie, přírodopis	základní škola
U7	12 let	chemie, matematika	základní škola
U8	22 let	chemie, matematika	základní škola
U9	3 roky	chemie, matematika	základní škola
U10	4 roky	chemie, matematika	základní škola

Ve vzorku respondentů figurují pouze ženy. Z tohoto důvodu není v tabulce uvedeno pohlaví respondentů. I přes naši snahu oslovit za účelem realizace rozhovoru učitele – muže, nenašel se žádný dobrovolník.

Rozhovory s respondenty proběhly dle plánu jednotně online formou přes platformu Microsoft Teams v rozmezí 30-45 minut. Respondenti byli v úvodu setkání seznámeni s průběhem výzkumu a s jeho účelem (Příloha č. 4). Všichni byli ubezpečeni o anonymitě. Před započítím rozhovoru respondenti souhlasili s jeho nahráváním a následným využitím k výzkumným účelům. Souhlas byl nahrán.

Aby mohla být provedena analýza dat, musí být nejdříve data netextové povahy převedena do textové podoby. Jedná se o tzv. transkripci (Mišovič, 2019). V našem případě byla transkripce polostrukturovaných rozhovorů prováděna průběžně způsobem doslovné transkripce. Ukázka textové podoby doslovnou transkripcí přepsaného rozhovoru je uvedena v příloze (Příloha č. 5). Zároveň byla průběžně prováděna také analýza dat prostřednictvím principů zakotvené teorie (grounded theory) s cílem včasného zachycení stavu nasycení (Mišovič 2019). Z tohoto důvodu se počet respondentů zastavil na výše uvedených deseti.

Námi aplikovaná zakotvená teorie se od jiných kvalitativních postupů odlišuje v použití složitějších kódovacích technik (Šed'ová 2005). Data byla analyzována neboli kódována ve třech úrovních. V prvním kroku bylo provedeno otevřené kódování. Dle Strausse & Corbinové (1999) jde o „část analýzy, která se zabývá označováním a kategorizací pojmů pomocí pečlivého studia údajů.“ Směřovali jsme k identifikaci podstatných témat pro naplnění dílčího cíle, a to zjištění: „Jaká pozornost je věnována využívání muzeí a jejich expozic v pregraduální přípravě, v pedagogické praxi a v dalším vzdělávání učitelů chemie?“ Přepisy rozhovorů s učiteli chemie byly opakovaně pročítány. Významovým jednotkám byly přiděleny otevřené kódy „odvozené přímo z výpovědi účastníků (in vivo kódy), které byly poté včleněny do kategorií“ (Mišovič 2019). Tabulka č. 7 je ukázkou kódování rozhovoru s jedním z respondentů (U3). Výběr této ukázky byl zcela náhodný. Kódování dalších rozhovorů je analogické, a proto není v této práci uvedeno. Kódy byly v dalším kroku seskupovány do kategorií, a to na základě jejich shodnosti nebo podobnosti. Například kódy „vlastní zkušenost“ a „vlastní zážitek“ byly seskupeny do kategorie „vlastní zážitek z exkurze.“

Tab. 7: Postup otevřeného kódování přepisu rozhovoru s učitelem chemie

Významová jednotka	Přiřazený kód
<i>„Muzea navštěvuji ve svém volném čase. Ne nijak často, ale občas ano.“</i>	Vlastní zkušenost
<i>„ ... mě baví více méně všechno, a strašně mě baví učit se cokoli v rámci těch muzeí a podobně, tak kolikrát zjistím, že i když to nesouvisí s mojí aprobací, tak mě to prostě zajímá.“</i>	Sebevzdělávání
<i>„Když si vzpomenu na didaktiku na vysoké škole, tak to se můžu smát úplně hlas.“</i>	Nevyhovující výuka didaktiky
<i>„Myslím si, že je to zkušenost mnoha učitelů, kteří když nastoupili do praxe tak zjistili, že v podstatě vlastně nejsou připraveni vůbec v tomto směru.“</i>	Nepřipravenost po praktické stránce
<i>„ ... expozice už vypadají samozřejmě jinak než za mých mladých let.“</i>	Rozvoj muzeí
<i>„Já jsem nad tím přemýšlela, ... vzhledem k tomu že je tady docela bohatá historie těžby, která tady je i zpracovaná v tom muzeu, že i tohle by se tam dalo zapojit na nějakou hodinu chemie.“</i>	Přehled o možnostech
<i>„Zkušenosti jiných škol by mi určitě pomohly.“</i>	Sdílení zkušeností
<i>„Pokud by se dalo prostě někam podívat a najít si jaké jsou možnosti, tak určitě by to hodně urychlilo ten proces výběru. Člověk by nemusel tolik hledat kam vlastně se může jet podívat.“</i>	Dostupná a přehledná nabídka
<i>„Určitě by nám pomohlo, kdyby nám přišla občas nějaká nabídka z toho muzea ... A kdyby tam u toho bylo napsáno, jak by se ty konkrétní programy daly využít ve výuce.“</i>	Iniciativa muzea

„ ... kdyby tam bylo, co tam konkrétně nabízí těm školám, jaký program. Tak jak je to vlastně Přehledná nabídka v těch science centrech.“

„Když třeba učitel sám něco takového zažije a vidí, jak by to mělo probíhat, tak to si myslím že Vlastní zážitek by bylo nejlepší.“

Vytvořené kategorie byly dále rozpracovány na otevřené kódování navazující technikou axiálního kódování, s cílem vytvořit spojení mezi kategoriemi a subkategoriemi za pomoci paradigmatického modelu, který nám umožnil systematické přemýšlení o datech. Šed'ová (2005) uvádí zjednodušený paradigmatický model: „(A) příčinné podmínky → (B) jev → (C) kontext → (D) intervenující podmínky → (E) strategie jednání a interakce → (F) následky.“ Jednotlivé kategorie, které vzešly z otevřeného kódování, byly postupně přiřazovány k jednotlivým položkám tohoto paradigmatického modelu (tab. 8). Dle Švaříčka a kol. (2007) „axiální kódování funguje jako pomůcka při třídění dat, nikoli jako závazný model výkladu zkoumaných jevů. Ve fázi selektivního kódování jsou kategorie znovu uspořádány a přeskupovány.“

Jev je dle Strausse & Corbinové (1999) „ústřední myšlenka, událost, dění, případ, na který se zaměřuje soubor zvládajících nebo ovládajících jednání nebo interakcí, nebo k němuž má tento soubor jednání nějaký vztah.“ K položce jev v paradigmatickém modelu byla přiřazena kategorie „exkurze jako specifická organizační forma výuky“ a to z toho důvodu, že se jedná o ústřední myšlenku, na kterou se zaměřují strategie jednání a interakce. Situace či události, vedoucí k výskytu nebo vzniku jevu jsou v paradigmatickém modelu označeny jako **příčinné podmínky**. V našem případě je příčinnou podmínkou kategorie „nepřipravenost“. Pokud jsou totiž učitelé nepřipraveni, představuje pro ně exkurze obtížně zvládnutelnou organizační formu výuky kvůli své specifčnosti. Je potřeba aby učitelé byly s těmito specifiky obeznámeni a věděli, jak postupovat, aby bylo využití exkurze efektivní.

Hovoříme-li o **kontextu**, máme na mysli konkrétní soubor vlastností náležících jevu. Je to soubor určitých podmínek, za kterých se uskutečňují strategie jednání a interakcí (Mišovič, 2019). Švaříček (2007) uvádí, že „při vytváření paradigmatického modelu činíme

rozhodnutí, které kategorie do další analýzy nezařadíme, neboť se nehodí do vytvářeného modelu či jej narušují. Často je však možné, pokud nechceme ztratit zajímavý materiál k analýze, nevhodnou kategorii podřadit pod jinou kategorii nebo její obsah znovu rozčlenit a přiřadit k těm kategoriím, které vytvářejí náš paradigmatický model.“ Toho bylo využito v případě kategorií „aktivní zájem učitele“ a „kurz nebo seminář“. Kategorie „kurz nebo seminář“ byla podřazena pod kategorii „aktivní zájem učitele“. Je to z toho důvodu, že absolvování vzdělávacích akcí je až na výjimky pro učitele dobrovolné a vychází z jejich zájmu sebevzdělávat se ve vybrané oblasti, tedy z jejich aktivního zájmu. V paradigmatickém modelu je ke kontextu přiřazena kategorie „kladný vztah k muzeu“ a „aktivní zájem učitele“. Kladný vztah k muzeu a aktivní zájem učitele podmiňují průpravu v rámci VŠ studia na efektivní exkurze do muzeí.

Intervenující podmínky dle Strausse & Corbinové (1999) *„usnadňují nebo naopak znesnadňují použití strategií jednání nebo interakce v určitém kontextu. Je třeba je také zvládnout.“* Obdobně jako v případě kontextu jsme i tady využili možnost podřazení nevhodné kategorie pod jinou kategorii. Kategorie „didaktice není věnován dostatečný prostor“ byla podřazena na základě souvislostí vyplývajících z rozhovorů s učiteli pod kategorii „teorie převyšuje praxi.“ Pokud učitelé očekávají, že k nim informace sami přijdou, znesnadňuje to jejich kvalitní průpravu v rámci VŠ, na kterou má zároveň negativní dopad převažují-li teoretické poznatky nad praktickými.

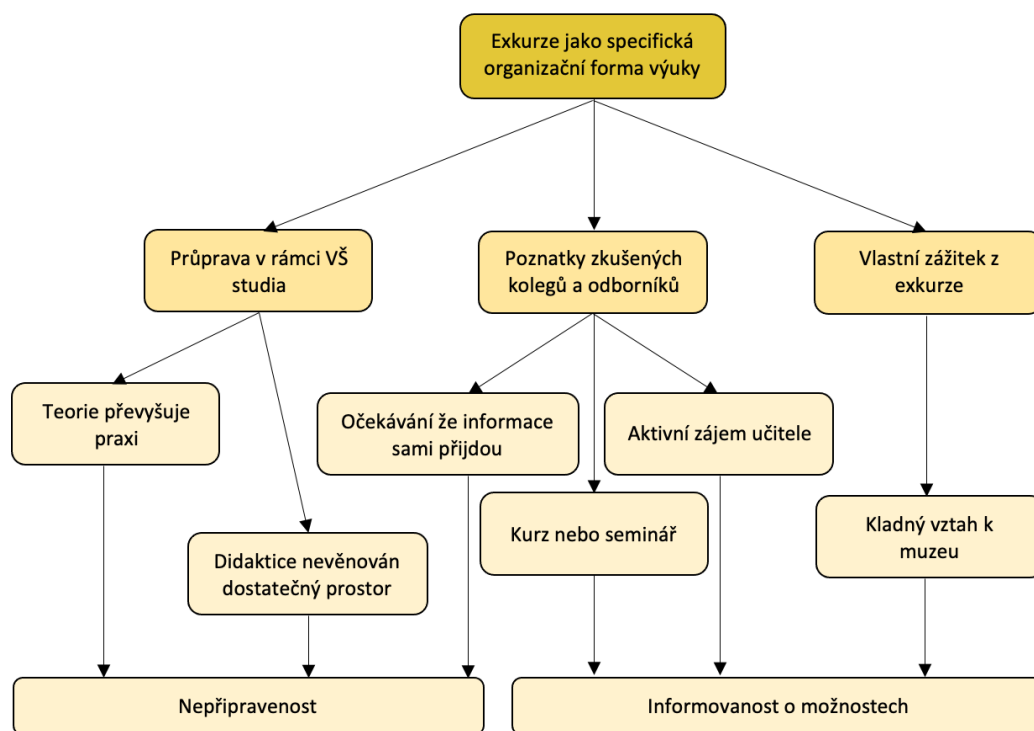
Strategie jednání a interakce představují strategie, které jsou navrženy k tomu, aby ovlivnily daný jev a umožnily reagovat na určitou situaci (Mišovič, 2019). K těmto strategiím byla přiřazena kategorie „průprava v rámci VŠ studia.“ Do této kategorie byly podřazeny kategorie „poznatky zkušených kolegů a odborníků“ a „vlastní zážitek z exkurze“ na základě souvislostí vyplývajících z rozhovorů s učiteli. V rámci VŠ studia mohou být učitelé připraveni na efektivní využívání exkurze v praxi, pokud jsou s touto organizační formou výuku podrobně seznámeni.

Jednání a interakce mají určité výsledky. V paradigmatickém modelu jsou tyto výsledky označeny jako **následky**. V našem případě byla k následkům přiřazena kategorie „informovanost o možnostech.“ Průprava v rámci VŠ vede k tomu, že jsou učitelé informováni o možnostech spojených s využíváním muzeí v rámci jejich výuky.

Tab. 8: Paradigmatický model

Příčinné podmínky	Jev	Kontext	Intervenující podmínky	Strategie jednání a interakce	Následky
nepřipravenost	exkurze jako specifická organizační forma výuky	kladný vztah k muzeu; aktivní zájem učitele	očekávání, že informace samy přijdou; teorie převyšuje praxi	průprava v rámci VŠ studia	informovanost o možnostech

Následné selektivní kódování zahrnovalo výběr centrální kategorie, kolem které je dle Švaříčka (2007) „organizován základní analytický příběh a všechny ostatní kategorie jsou potom vztaženy k této jediné centrální kategorii.“ Podmínky pro centrální kategorii jsou dle Švaříčka (2007) následující: „centrální kategorie by měla odpovídat zkoumanému jevu a dobře jej popisovat.“ Je obvyklé, že centrální kategorií je kategorie, která je v paradigmatickém modelu přiřazena k jevu. To platí i v našem případě, kdy je centrální kategorií „exkurze jako specifická organizační forma výuky“. V této fázi jsme opustili paradigmatický model a vytvořili kauzální model zachycený schématem (obr. 6). Kolem centrální kategorie se soustředí tři hlavní kategorie, které slouží k vytváření teorie.



Obr. 6: Schéma znázorňující přípravu učitelů chemie na využívání muzeí a jejich expozic v rámci výuky

Exkurze do muzea je vnímána jako specifická organizační forma výuky, na kterou může být učitel připraven třemi možnými způsoby – průpravou v rámci VŠ studia, prostřednictvím přejímání poznatků od zkušených kolegů a odborníků, nebo vlastním zážitkem z exkurze. Pokud má učitel vlastní zážitek z exkurze, vede to ke kladnému vztahu k muzeu. Takový učitel je pak informován o možnostech. Při přebírání poznatků od zkušených kolegů a odborníků záleží na přístupu učitele. Pokud je aktivní a zajímá se, účastní se vzdělávacích akcí (kurzů, seminářů), pak je rovněž informován o možnostech. Je-li neaktivní a spoléhá, že k němu informace samy přijdou, je nepřipraven. V případě, že v průpravě budoucího učitele v rámci VŠ studia převažuje teorie nad praxí a didaktice není věnován dostatečný prostor, je i v tomto případě učitel nepřipraven.

2.5 Rozhovory s muzejními pracovníky a jejich analýza

U většiny respondentů z řad muzejních pedagogů byly kontakty přímo na ně uváděny na webových stránkách muzeí. V těchto případech byl kontaktován prostřednictvím e-mailu přímo muzejní pracovník (Příloha č. 6). Jestliže na webových stránkách muzea kontakt na muzejního pedagoga uveden nebyl, kontaktovali jsme e-mailem ředitele muzea s prosbou o zprostředkování kontaktu (Příloha č. 7).

Stejně jako v případě plánování rozhovorů s učiteli chemie, i s muzejními pracovníky jsme zamýšleli realizovat rozhovory s 15-20 respondenty. Po zkušenostech s rozhovory s učiteli chemie a poměrně brzkého dosažení stavu nasycení jsme předpokládali, že i v případě muzejních pracovníků nám nakonec postačí menší počet respondentů oproti prvotním předpokladům. To se nám potvrdilo. Do výzkumu se zapojilo celkem dvanáct respondentů z řad muzejních pracovníků.

Data netextové povahy byla i v tomto případě průběžně převáděna do textové podoby doslovnou transkripcí. Data v textové podobě byla průběžně analyzována prostřednictvím zakotvené teorie. Podařilo se nám tak včas zachytit stav nasycení.

Rozhovory s respondenty proběhly jednotně online formou přes platformu Microsoft Teams, a to i přesto, že v době realizace rozhovorů již neplatila pandemická opatření. Naší snahou bylo zajistit kompletně všem respondentům stejné podmínky při realizaci rozhovorů. Stejně jako učitelé, byli i muzejní pracovníci v úvodu setkání seznámeni

s průběhem výzkumu a s jeho účelem. Všichni byli ubezpečeni o anonymitě (Příloha č. 8). Před započítím rozhovoru respondenti souhlasili s jeho nahráváním a následným využitím k výzkumným účelům. Souhlas byl nahrán. Muzejní pracovníci byli velmi sdílní. Z jejich strany byla znát větší chuť podělit se o názory a zkušenosti než ze strany učitelů chemie. Délka rozhovorů tak byla v rozmezí 45-60 minut.

Všech dvanáct respondentů (v tab. 9 označeni jako M1-M12) v současnosti vykonává funkci edukátora v muzeu v Olomouckém nebo Moravskoslezském kraji. Všichni se podílejí na tvorbě programů pro školy.

Tab. 9: Charakteristika respondentů – muzejních pracovníků

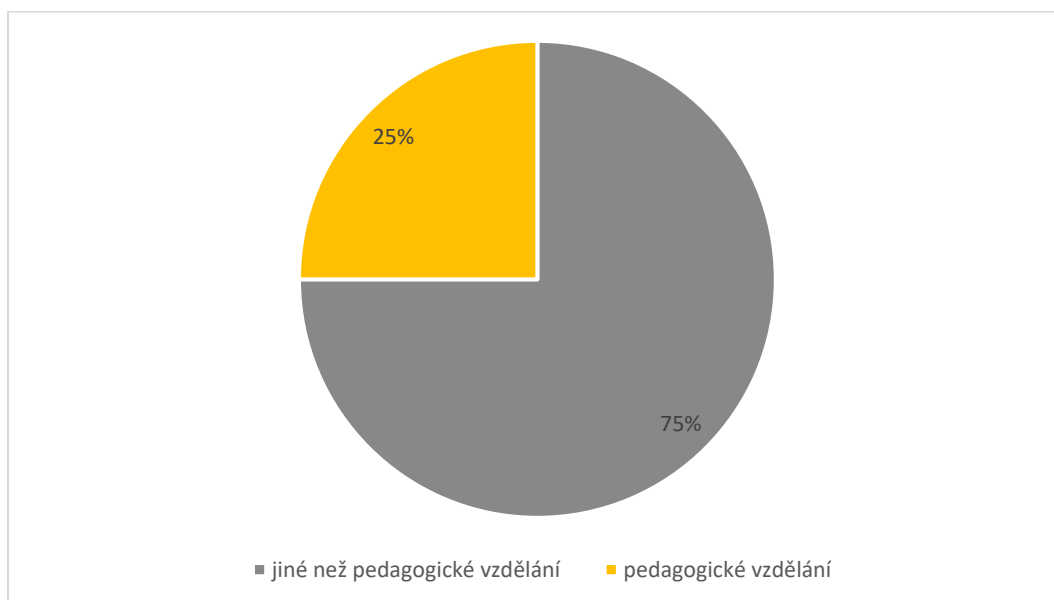
Respondent	Pohlaví	Vzdělání	Délka praxe jako edukátora	Jiná zaměstnání
M1	žena	VŠ, nepedagogické	půl roku	lektor, průvodce
M2	žena	VŠ, nepedagogické	4 roky	lektor
M3	muž	VŠ, nepedagogické	10 roků	průvodce
M4	žena	VŠ, pedagogické	1 rok	průvodce
M5	žena	VŠ, nepedagogické	2 roky	knihovnick
M6	žena	VŠ, nepedagogické	3 roky	animátor, instruktor
M7	žena	VŠ, nepedagogické	1 rok	-
M8	žena	VŠ, nepedagogické	2 roky	lektor
M9	muž	VŠ, pedagogické	4 roky	učitel
M10	žena	VŠ, nepedagogické	1 rok	-
M11	žena	VŠ, pedagogické	5 roků	animátor
M12	žena	VŠ, nepedagogické	4 roky	lektor

Ve výzkumném vzorku převažují ženy nad muži. Zapojilo se deset žen (83 %) a dva muži (17 %). Všichni dotázaní muzejní pracovníci byli vysokoškolsky vzdělaní (obr. 7), avšak pouze tři z nich měli vysokoškolské pedagogické vzdělání (25 %). Devět dotázaných (75 %), mělo jiné vysokoškolské vzdělání než pedagogické, nejčastěji v oblasti historie. Z odpovědí respondentů plyne, že pro úspěšné zvládnutí práce muzejního pedagoga je dle jejich názoru důležitější vlastní motivace pro vykonávání této profese a osobnost pracovníka než vysokoškolské pedagogické vzdělání: „Vystudovala jsem historii bez pedagogického minima Programy pro děti připravuji zatím z čistě vlastního elánu a iniciativy.“ (M12) „Myslím, že i když má učitel vystudovanou pedagogiku, tak ještě nemusí být dobrým pedagogem. Záleží na přístupu, jak přistupuje ke své práci, jak přistupuje k dětem. Základem je, že člověk rád pracuje s dětmi. Nutnost to asi není, je to spíše výhodou, mít to vystudované.“ (M8) „Určitě si myslím, že práce s dětmi a nějaké vzdělávací činnosti jsou schopni dělat lidé, kteří to nemají vystudované. To bezesporu. Protože to není o tom se to naučit, ale jaký má k tomu přístup, jestli k tomu má vlohly a jestli ho ta práce naplňuje“ (M6) „Důležitý je přirozený talent, kdy vám i kolegové řeknou: ty to umíš, ty umíš děti zaujmout, mluvit na veřejnosti ti jde. Nemáš problémy, můžeš předstoupit před množství lidí a nezasekneš se.“ (M9)

Národní soustava povolání (2017), odborný směr Umění a kultura charakterizuje profesi muzejního pedagoga následovně: „Muzejní pedagog didakticky zpřístupňuje obsahy a témata kulturního a přírodního dědictví (např. výstav a expozic) různým cílovým skupinám v muzeu. Vhodnou formou vzdělává návštěvníky různých cílových skupin prostřednictvím předávání informací o předmětech kulturní hodnoty, přírodninách, minulých a současných jevech.“ Pro vykonávání této profese je vhodné dosažení magisterského titulu v jednom z těchto oborů: historické vědy, obecná teorie a dějiny umění a kultury, pedagogika, učitelství pro základní školy, učitelství pro střední školy nebo specializace v pedagogice (Jagošová, 2015).

Respondenti uvádějí důležitost sebevzdělávání. Absolvováním vzdělávacích akcí (semináře, kurzy, workshopy, aj.) nebo čtením odborné literatury se respondenti zdokonalují ve své profesi: „Zajímám se o kurzy a jiné formy rozvoje. Cokoliv kde se inspiroji a něco dozvím, tak to zapadne do těch znalostí a kompetencí. Je dobré vědět, jaké styly vůbec mohu použít, jaké jsou možnosti, nebo zabřednout více do psychologie, vše se hodí.“ (M5) „I člověk nepolíbený pedagogikou se může vzdělávat, chodit na semináře, číst knihy. Já hodně

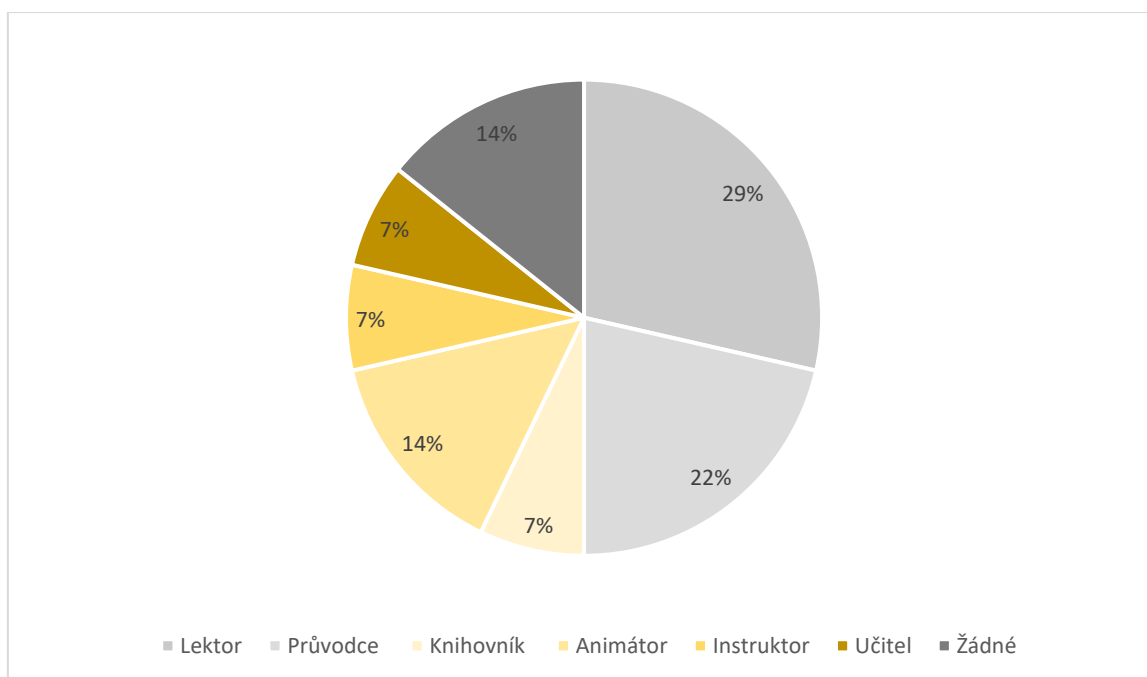
čtu o pedagogice, metody mě zajímají, chodím na webináře.“ (M11) „Vzdělání si rozšiřuji sama, ať už literaturou nebo třeba přednáškami. Knih je dneska spousta.“ (M10) „Já jsem člověk, který se moc rád vzdělává ... jezdím na kurzy z celoživotního vzdělávání. Většinou hledám, co mě zajímá a co zrovna řeším.“ (M2)



Obr. 7: Dosažené vysokoškolské vzdělání muzejních pracovníků

V případě učitelů jsme vybírali respondenty také dle délky jejich pedagogické praxe. U muzejních pracovníků jsme toto hledisko při výběru respondentů neměli z důvodu, že soubor muzejních pracovníků ve vybraných krajích není zdaleka tak velký jako soubor učitelů. Klíčové tedy bylo získat dostatek respondentů bez dalšího vybírání dle délky jejich praxe. Nicméně jsme se všech muzejních pracovníků při rozhovorech na délku jejich praxe dotázali. Průměrná délka praxe jako edukátora jsou u výzkumného vzorku 3 roky. Nejkratší délka praxe byla půl roku u respondenta M1, nejdelší 10 let u respondenta M3. Na průměrnou délku praxe může mít vliv fakt, že jak uvádí Jagošová (2015) „samostatná pozice muzejního pedagoga patří v muzeu k nejmladším, svébytně působícím profesním specializacím.“ To koneckonců potvrzují i někteří respondenti: „Tady ta pozice edukátora je poměrně nová a myslím si, že někteří odborní pracovníci pořád netuší, jak s tím pracovat ...“ (M1). Muzea se mění a edukační činnost se stává důležitou součástí jejich činnosti (Pešková, 2013).

Zajímalo nás, zda mají respondenti zkušenosti z jiných zaměstnání a zájmových činností zaměřených na vzdělávání a výchovu, tedy edukační činnost (viz podkapitola 2.3.3 Struktura rozhovoru s muzejními pracovníky) (obr. 8). Jagošová (2015) uvádí, že pro vykonávání profese muzejního pedagoga je vyžadováno disponovat „měkkými kompetencemi, jako jsou především efektivní komunikace, samostatnost, řešení problémů, celoživotní učení, aktivní přístup, objevování a orientace v informacích, dále také spolupráce, kreativita, flexibilita, uspokojování zákaznických potřeb, výkonnost, plánování a organizování práce, zvládání zátěže, ovlivňování ostatních a také vedení lidí.“ Při vykonávání jiných zaměstnání mohlo docházet u respondentů k osvojování si těchto kompetencí. Dva respondenti (14 %) neměli zkušenosti z jiných zaměstnání. U ostatních byla nejvíce zastoupená pozice lektora. S tou mají zkušenosti čtyři respondenti (29 %). Zde je potřeba upozornit, že respondent M1 má zkušenosti s pozicí lektora a zároveň s pozicí průvodce. Na pozici průvodce pracovali celkem 3 respondenti (22 %). Na pozici knihovníka, učitele a instruktora pracoval vždy jen jeden z respondentů, tedy 7 %. Respondent M6 vyzkoušel práci instruktora i animátora. Celkově si tuto pozici animátora vyzkoušeli dva respondenti (14 %) z výzkumného vzorku.



Obr. 8: Jiná zaměstnání muzejních pracovníků

Pro analýzu rozhovorů s muzejními pracovníky jsme se stejně jako v případě analýzy rozhovorů s učiteli chemie rozhodli použít metodu zakotvené teorie, a to z toho důvodu,

že se nám v případě prvního použití osvědčila. Také jsme v tom, že máme s metodou již zkušenosti, spatřovali výhodu. Postup byl totožný s postupem popsáním v předchozí kapitole 2.4 Rozhovory s učiteli a jejich analýza.

Přepsaná data byla analyzována ve třech úrovních. V prvním kroku bylo provedeno otevřené kódování, ve druhém kroku axiální kódování a v závěru selektivní kódování. Při otevřeném kódování byly pečlivě a opakovaně pročitány přepisy rozhovorů se záměrem identifikovat podstatná témata pro naplnění dílčího cíle a to: „Jakou formu podpory mohou nabídnout učitelům muzejní pracovníci při plánování a realizaci exkurzí do muzeí?“ Významovým jednotkám byly přiděleny otevřené kódy (in vivo kódy) odvozené z výpovědí účastníků. Tabulka č. 10 je ukázkou kódování přepisu rozhovoru s respondentem (M1). Výběr ukázky byl náhodný. Kódování dalších rozhovorů s muzejními pracovníky je analogické, a proto není součástí této práce. Kódy byly v dalším kroku seskupovány do kategorií, a to na základě jejich shodnosti nebo podobnosti. Například kódy „zhodnocení programu“ a „zpětná vazba“ byly seskupeny do kategorie „zpětná vazba.“ V příloze je pro ukázkou uveden jeden kompletně okódovaný přepis rozhovoru (Příloha č. 9).

Tab. 10: Postup otevřeného kódování přepisu rozhovoru s muzejním pracovníkem

Významová jednotka	Přiřazený kód
<i>„Zároveň tam máme nějaké interaktivní prvky pro děti.“</i>	Interaktivita
<i>„My máme přeci jen přírodní vědy, máme i humanitní vědy, a těm se podle mě více věnují muzea nebo galerie. Více prezentují tu kulturu ...“</i>	Široký záběr muzeí
<i>„Nevěnovat se velkým událostem, které se v té škole probírají, ale konkrétním historickým fenoménům, které se v té škole nestihnou, ale třeba můžou být zajímavé ...“</i>	Rozšíření školního učiva

<i>„ My si přípravu programů řídíme s kolegyní a rozhodujeme se, jaké chceme programy“</i>	Příprava programů
<i>„ ... učitelům můžou nabídnout, že si na chvíli odpočinou a že to na chvíli za ně přebere někdo jiný.“</i>	Předání kompetencí
<i>„ ... přímo vyzkouší práci odborných pracovníků, nějakých vědců, archeologů a historiků. ... zažijí, co všechno se v tom muzeu dá dělat.“</i>	Zážitková pedagogika
<i>„ ... a na závěr nějaké zhodnocení programu, co se jim líbilo a nelíbilo, co si odnesli.“</i>	Zhodnocení programu
<i>„ ... když učitel přijde do muzea, tak už by tam měl být jenom jako dozor a ta hlavní část programu už by měla být přenechána na toho člověka, který se tam těm dětem věnuje.“</i>	Předání kompetencí
<i>„Mně by pomohlo, kdyby řekli, z jakého popudu si to objednávají a jestli chtějí nějak doplnit tu výuku co už měli, nebo jestli to pro ně bude nové téma.“</i>	Upřesnění požadavků
<i>„Vědět s jakým objemem znalostí ty děti přicházejí.“</i>	Výchozí znalosti
<i>„Osobně si cením vždycky každé zpětné vazby od učitele.“</i>	Zpětná vazba
<i>„Nebo s kolegyní si dáváme zpětnou vazbu, jak to podle nás probíhalo.“</i>	Zpětná vazba

Kategorie vytvořené během otevřeného kódování byly dále rozpracovány technikou axiálního kódování. V tomto kroku bylo cílem vytvořit spojení mezi kategoriemi a subkategoriemi, k čemuž byl opět použit paradigmatický model umožňující systematické přemýšlení o datech. Jednotlivé kategorie vzniklé během otevřeného

kódování byly postupně přiřazovány k jednotlivým položkám paradigmatického modelu (tab. 11).

Tab. 11: Paradigmatický model

Příčinné podmínky	Jev	Kontext	Intervenující podmínky	Strategie jednání a interakce	Následky
předání kompetencí; poskytnutí informací; aktivní účastník programu	výměna rolí	kvalitní program	kurikulum zpětná vazba znalosti žáků	příprava programu na míru; realizace a optimalizace programu	návštěvník se vrací

Ústřední myšlenkou paradigmatického modelu „na kterou se zaměřuje soubor zvládajících nebo ovládajících jednání nebo interakcí, nebo k němuž má tento soubor jednání nějaký vztah“ (Strausse & Corbinové, 1999) je „výměna rolí“. Tato kategorie byla v paradigmatickém modelu přiřazena k položce **jev**. Kategorie „učitel“ a kategorie „muzejní pedagog“ byly podřazeny pod kategorii „výměna rolí.“ Bylo tak učiněno z toho důvodu, že učitel a muzejní pedagog jsou aktéry, mezi kterými k výměně rolí dochází. Podřazení kategorie pod jinou kategorií je možné (Švaříček, 2007).

Příčinné podmínky jsou situace či události vedoucí k výskytu nebo vzniku jevu. Jako příčinné podmínky byly v našem případě identifikovány a do paradigmatického modelu zařazeny kategorie „předání kompetencí“, „poskytnutí informací“ a „aktivní účastník programu“. Tyto tři kategorie představují situace nebo události které vedou k výměně rolí mezi učiteli a muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích. Pokud jedna z kategorií není splněna, nedochází k plnohodnotné výměně rolí.

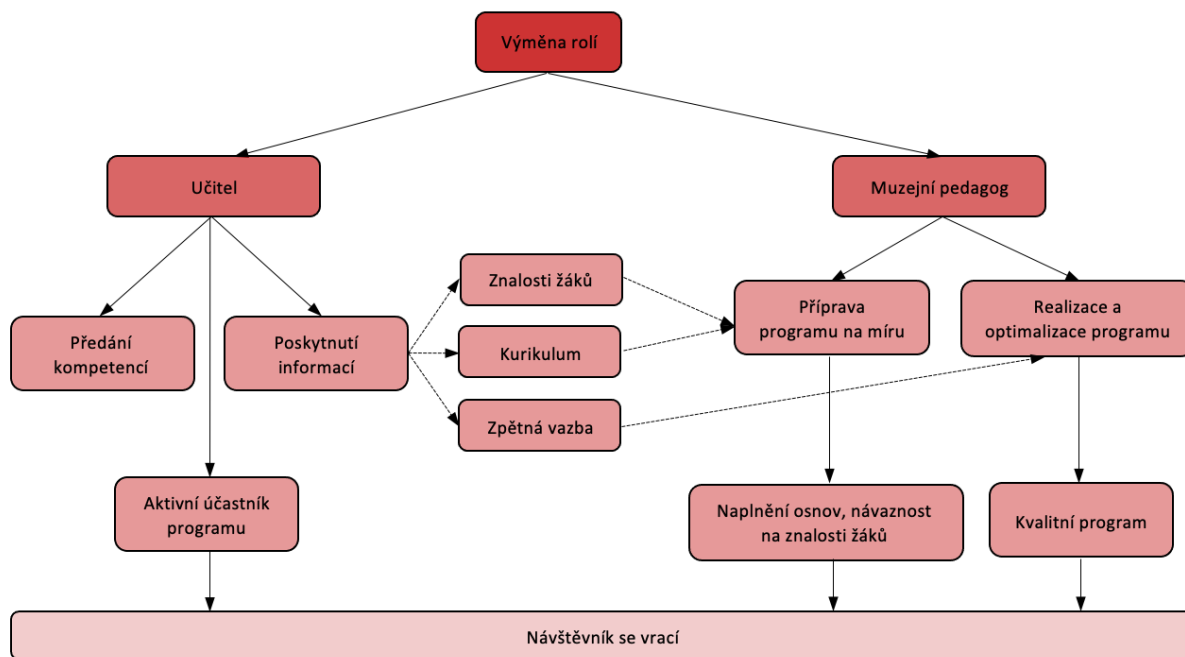
Kontext je konkrétní soubor vlastností, které náleží jevu a zároveň soubor určitých podmínek, za kterých se uskutečňují strategie jednání a interakcí (Mišovič, 2019). Jako kontext byla zvolena kategorie „kvalitní program“. Opět jsme využili podřazení kategorie pod jinou kategorií. Kategorie „naplnění kurikula“ a kategorie „návaznost na znalosti žáků“ byly podřazeny pod kategorií „kvalitní program“ a to z toho důvodu,

že chceme-li označit program za kvalitní, musí být z pohledu muzejních pedagogů splněna podmínka naplnění kurikula a program musí navazovat na znalosti žáků. Kvalitní program souvisí s výměnou rolí, tedy náleží jevu, a zároveň je podmínkou přípravy programu na míru a realizace a optimalizace programu, tedy strategií jednání a interakcí.

Kategorie „kurikulum“, „zpětná vazba“ a „znalosti žáků“ byly vybrány jako **intervenující podmínky**, které usnadní nebo znesnadní použití **strategie jednání a interakcí**, kterými jsou v našem případě kategorie „příprava programu na míru“ a kategorie „realizace a optimalizace programu“. Strategie jednání a interakcí ovlivňují jev. V tomto případě ovlivňují výměnu rolí. Pokud muzejní pedagog připraví program na míru, realizuje ho a optimalizuje, může plnohodnotně zastoupit edukační působení učitele na žáky, zvládne jeho roli.

V paradigmatickém modelu jsou výsledky jednání a interakce označeny jako **následky**. K následkům byla přiřazena kategorie „návštěvník se vrací“.

V posledním kroku bylo provedeno selektivní kódování. Vybrali jsme centrální kategorii, která je dle Strausse & Corbinové (1999) „*ústředním jevem, kolem kterého se integrují všechny ostatní kategorie.*“ V kapitole 2.4 Sběr dat prostřednictvím rozhovorů s učiteli a jejich analýza je uvedeno, že je obvyklé, vybrat jako centrální kategorii tu kategorii, která je v paradigmatickém modelu přiřazena k jevu (Švaříček, 2007). Není proto v rozporu vybrání kategorie „výměna rolí“ jako centrální kategorii. Následně po vybrání centrální kategorie k ní byly uvedeny všechny kategorie do vztahu. Zároveň byly kategorie uvedeny do vzájemných vztahů mezi sebou (Strausse & Corbinové, 1999). Byl opuštěn paradigmatický model, který byl základem pro selektivní kódování a umožnil nám vnímat možné vztahy mezi kategoriemi. Vytvořili jsme kauzální model zachycený schématem (obr. 9). Kolem centrální kategorie jsou soustředěny dvě hlavní kategorie, které slouží k vytváření teorie.



Obr. 9: Schéma znázorňující možnou formu podpory učitelům ze strany muzejních pedagogů

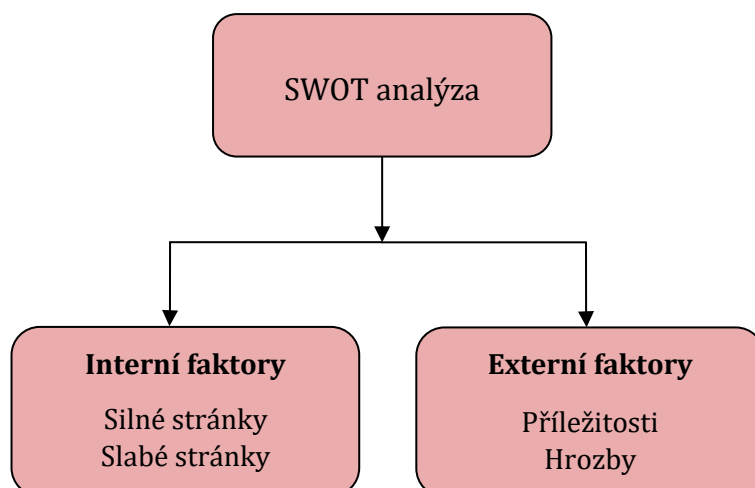
V muzeu dochází k výměně rolí mezi učitelem a muzejním pedagogem, popřípadě dalším zprostředkovatelem edukačních služeb v muzeu. Učitel předává své kompetence muzejnímu pedagogovi a sám se stává jedním z účastníků programu. Pozitivní zkušenost z programu má vliv na to, že se návštěvník do muzea vrací. Učitel dále muzejnímu pedagogovi poskytuje potřebné informace. Pokud je muzejní pedagog obeznámen se znalostmi žáků a kurikulem, připraví program na míru, a to tak, aby naplnil kurikulum a navázal na znalosti žáků. Poskytování zpětné vazby ze strany učitele ovlivňuje realizaci a optimalizaci programu muzejním pedagogem. Ten je pak schopen připravit kvalitní program. Pokud je naplněno kurikulum, nové informace navazují na výchozí znalosti žáků a program je připraven kvalitně, vede to k tomu, že se návštěvníci do muzea rádi vrací.

2.6 Komparace výsledků rozhovorů s učiteli a muzejními pracovníky pomocí SWOT analýzy

Další krok výzkumu byl zaměřen na identifikování spojovacích linií ve výpovědích učitelů chemie a muzejních pracovníků. V prepisech rozhovorů byly hledány pomyslné „mosty“ mezi odpověďmi těchto dvou skupin respondentů. Cílem tohoto kroku bylo využitím SWOT analýzy, pro jednoduché pochopení a porovnání názorů zainteresovaných stran, nalézt odpověď na výzkumnou otázku: *„Jak se liší vnímání edukačního potenciálu muzea a muzejních expozic učiteli a muzejními pracovníky s ohledem na jejich využitelnost pro základní školy a gymnázia?“*

SWOT analýza je jednoduchý, ale zároveň velmi účinný analytický nástroj, obvykle zaměřený na zlepšení služeb nebo podniků a strategie určitých projektů (Gürel, 2017). Dle Kolaříkové (2017) se *„využívá při plánovacích procesech a rozhodování o volbě konkrétních strategií či přijímání rozhodnutí, týkajících se často oblastí marketingu a podnikání.“* Jedná se o nástroj, pomocí kterého lze zjistit aktuální pozici organizace, dává možnost vytvořit její strategický profil a nasměrovat její rozvoj (Cimbálníková, 2010). Možnosti využití SWOT analýzy jsou velmi rozsáhlé. Lze říci, že je aplikovatelná na jakoukoliv organizaci. V našem případě bude zaměřena na muzeum, jakožto organizaci poskytující edukační služby.

SWOT analýza se používá k hodnocení čtyř charakteristik, a to silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. SWOT je zkratkou počátečních písmen anglických slov strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby). Popisovaná analýza má dvě dimenze – vnitřní a vnější (obr. 10). Silné a slabé stránky organizace jsou identifikovány zkoumáním faktorů v jejím prostředí. Jedná se o vnitřní (interní) analýzu. Příležitosti a hrozby organizace jsou určeny faktory mimo její prostředí, identifikovány provedením vnější (externí) analýzy (Gürel, 2017; Sedláčková, 2006). Sedláčková (2006) upozorňuje, že *„je často velmi obtížné odhadnout, zda určitý jev znamená příležitost či hrozbu a zda určitá charakteristika podniku představuje jeho silnou či slabou stránku. Ohrožení lze za jistých předpokladů změnit na příležitost, a naopak určitá příležitost se může změnit v hrozbu.“*



Obr. 10: SWOT analýza a její kategorie (Gürel, 2017)

Silné stránky jsou příznivé, pomáhají dosahovat cílů a organizace by je měla rozvíjet. Slabé stránky jsou škodlivé, pro organizaci nevýhodné, znesnadňují ji dosažení cílů a měly by být potlačovány. Příznivě organizaci ovlivňují příležitosti a negativně hrozby, na obě tyto kategorie by měla být organizace připravena (obr. 11) (Gürel, 2017; Sedláčková, 2006).

	Příznivé	Nepříznivé
Interní	Silné stránky	Slabé stránky
Externí	Příležitosti	Hrozby

Obr. 11: Grafické znázornění SWOT analýzy

SWOT analýza může dle Kolaříkové (2017) „sloužit jako dobrý evaluační nástroj i jako prostředek inovace a zlepšování zkoumaného jevu“ v našem případě edukačního potenciálu muzea. Cílem SWOT analýzy není zpracovat výčet všech silných a slabých stránek a potencionálních příležitostí a hrozeb (Sedláčková, 2006), ale „porozumět zkoumané realitě v jejím celku i v rámci dílčích částí, které se vzájemně ovlivňují. Výsledky

SWOT analýzy mohou pomoci k lepšímu formulování cílů a strategií analyzovaných jevů, a tak vést k jejich vylepšení“ (Kolaříková, 2017). V našem případě je SWOT analýza použita s účelem identifikovat a porovnat silné i slabé stránky muzea ve vztahu k edukaci žáků z pohledu učitelů chemie a z pohledu muzejních pracovníků. Pozornost dále věnujeme příležitostem a hrozbám, které mohou podle těchto respondentů ovlivnit, ať už pozitivně nebo negativně, edukační proces v muzeu (obr. 12).

	Silné stránky	Slabé stránky
Interní	Přednosti muzea ve vztahu k edukaci	Nedostatky muzea ve vztahu k edukaci
	Příležitosti	Hrozby
Externí	Možnosti muzea ve vztahu k edukaci	Rizika muzea ve vztahu k edukaci

Obr. 12: Kategorie vypracované SWOT analýzy

2.6.1 SWOT analýza výsledků rozhovorů s učiteli chemie

SWOT analýza byla provedena následujícím způsobem. Nejprve byla pozornost soustředěna na rozhovory s učiteli chemie, to znamená, že byly podrobně a opakovaně pročitány přepisy rozhovorů, přičemž jsme se zaměřili na hledání témat týkajících se silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb edukace v muzeu z pohledu učitelů chemie. Všechna nalezená témata byla kódována. Vznikající kódy byly shlukovány tak, aby bylo možné identifikovat faktory jednotlivých kategorií SWOT analýzy. Při postupném pročitání jednotlivých přepisů bylo zřejmé, že se učitelé na mnoha faktorech jednotlivých kategorií shodují. Všechny identifikované faktory byly postupně zaznamenány do tabulky (tab. 12) k příslušným kategoriím SWOT analýzy tak, aby byl poskytnut ucelený přehled o zjištěních založených na názorech učitelů. Výčet všech faktorů je v jednotlivých kategoriích seřazen podle četnosti výskytu (f) a relativního zastoupení (%). Podrobnější komentář tabulky je součástí této podkapitoly.

Podnětem pro postup SWOT analýzy včetně vypracování tabulky byly odborné články *A SWOT Analysis Study on the Usability of Distance Education in Vocational Music Education* (Aksoy, 2022) a dále *A SWOT analysis of teacher-parent communication in education: evidence from Turkey* (Ünsal & Ağçam, 2019).

Níže jsou blíže popsány všechny faktory čtyř kategorií: silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Součástí popisu jsou excerpty z přepsaných polostrukturovaných rozhovorů vázané na konkrétní faktory.

Tab. 12: SWOT analýza rozhovorů s učiteli

		Silné stránky		Slabé stránky		
		(n=10)	f %	(n=10)	f %	
Interní	• Jedinečnost prostředí a vystavovaných předmětů	7	70	• Malá využitelnost muzeí a jejich sbírek v chemii a dalších přírodovědných předmětech	6	60
	• Konfrontace teorie a praxe	5	50	• Nedostatečná propagace muzejní nabídky	6	60
	• Cílení na mezipředmětové vazby	5	50	• Nedostatečně konkretizované možnosti muzejních sbírek pro využití ve škole	3	30
	• Hlubší odborné informace o různých tématech	4	40	• Stálá, stejná nabídka muzeí	3	30
		Příležitosti		Hrozby		
		(n=10)	f %	(n=10)	f %	
Externí	• Nabídka muzeí zveřejněná online	10	100	• Organizační náročnost pro učitele	10	100
	• Předávání zkušeností z návštěv muzeí mezi učiteli	7	70	• Přírodovědně orientované nabídky science center a jejich dobrá propagace	9	90
	• Pozitivní zkušenost učitele z návštěvy muzea	6	60	• Finanční náročnost	5	50
	• Praktické kurzy pro učitele orientované na muzejní didaktiku	5	50	• Nezájem žáků	5	50
	• Aktivní komunikace mezi muzei a školou	5	50	• Zkušenost ze špatně zorganizované exkurze	4	40
	• Zakotvení exkurzí do muzeí v ŠVP (příklady k odbourávání obav ze zařazení exkurzí do muzeí do ŠVP)	4	40	• Chybí provázanost muzejních sbírek s ŠVP (na kurikulum)	4	40
	• Předávání novinek a aktualit muzea směrem k veřejnosti	3	30	• Nezkušený učitel	3	30
	• Vzrůstající činnost muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb	3	30	• Předsudky vůči muzeu	2	20

Silné stránky

Tato kategorie je zaměřena na přednosti muzea ve vztahu k edukaci. Mezi silné stránky jsou řazeny faktory, které muzeu přidávají hodnotu a činí jej výjimečnějším oproti jiným organizacím. Jedná se o definování toho, v čem je muzeum dobré, o vlastnosti a schopnosti, díky kterým muzeum získává výhodu nad jinými organizacemi (Gürel, 2017). Jako silné stránky z pohledu učitelů byly identifikovány tyto faktory: Jedinečnost

prostředí a vystavovaných předmětů; konfrontace teorie a praxe; cílení na mezipředmětové vazby a hlubší odborné informace o různých tématech. Celkem sedm učitelů (70 %) vidí sílu muzea v jedinečnosti prostředí a vystavovaných předmětů: „Pro mě to má určitě nějakého ducha Když jdu do muzea, tak mi to připadá jako kdybych šla do divadla.“ (U5) „Vnímám to, nevím, jak to popsat, jako něco cenného, čeho by si měl člověk vážit. Muzeum má váhu, třeba science centrum je uvolněnější, bezprostřednější.“ (U7)

V muzeu dochází ke konfrontaci teorie a praxe. Jako na silné stránce se na ní shodne pět učitelů (50 %): „Určitě by muzeum mohlo nabídnout praktické ukázky jednotlivých témat ...“ (U10)

Silnou stránkou je podle výpovědí poloviny učitelů (50 %) i vyplývající cílení na mezipředmětové vazby: „S těmi exkurzemi spíš, když třeba jsem i s kolegy z fyziky a oni plánují něco z fyziky, tak se snažíme, aby to bylo propojené. Takže když oni mají třeba v plánu, že bychom se vydali do nějaké Pevnosti poznání, tak vím že tam najdu i něco z chemie, třeba.“ (U5) „Já to vždy tak nakombinuji jako přírodovědnou exkurzi. Čistě chemické je to těžké.“ (U6)

V muzeu mohou žáci získat dle čtyř učitelů (40 %) hlubší odborné informace o různých tématech, což muzeum činí výjimečnějším oproti jiným organizacím, jako je například science centrum: „Pokud bych chtěla jednoduše připravenou hodinu, tak je vezmu do science centra. ... Kdybych ale chtěla nějaké informace do hloubky, jako třeba teď zrovna probírám hmyz v sedmé třídě plus ještě i ve druháku na střední, tak asi k hmyzu bych jim tam asi nic nenašla, to bych šla na určitou výstavu, někam do určitého muzea.“ (U2)

Slabé stránky

Protipólem silných stránek jsou slabé stránky. Slabost je v tomhle ohledu vlastnost, která je negativní a nepříznivá. Mezi slabé stránky se řadí aspekty a činnosti, ve kterých je muzeum méně efektivní a výkonné ve srovnání s konkurencí. Ovlivňují negativně výkonnost organizace a vedou k nízké konkurenceschopnosti (Gürel, 2017). V některých případech dle Blažkové (2007) „nedostatek určité silné stránky znamená slabou stránku, což brání efektivnímu výkonu“ v našem případě muzea. Slabé stránky je zapotřebí zpracovat, potlačovat nebo se připravit na jejich důsledky.

Do kategorie slabých stránek byly zařazeny tyto faktory: Malá využitelnost muzeí a jejich sbírek v chemii a dalších přírodovědných předmětech; nedostatečná propagace

muzejní nabídky; nedostatečně konkretizované možnosti muzejních sbírek pro využití ve škole a stálá stejná nabídka muzeí. V této kategorii nebyl identifikován faktor, na kterém by se všichni účastníci výzkumu shodli, avšak šest učitelů (60 %) se shodlo na tom, že slabou stránkou muzea je jeho malá využitelnost v chemii a dalších přírodovědných předmětech: „Nevím, já si totiž myslím, že to není bezpodmínečně nutné pro tu chemii. V chemii já jsem ráda, když mám trochu času a můžu dělat pokusy, když to jde, když se to hodí k tomu učivu to těm děčkám předvést, a to je mnohem lepší než nějaké muzeum.“ (U8) „Z pozice výuky chemie беру mnohem důležitější zakomponování chemických pokusů než návštěvu nějakou externí. To už mi přijde z hlediska chemie zbytečně zavazující.“ (U9) Dále se šest učitelů (60 %) shoduje, že slabou stránkou může být nedostatečná propagace muzea: „Určitě by nám pomohlo, kdyby nám přišla občas nějaká nabídka z toho muzea, kde by taková exkurze mohla být.“ (U3) Zde je vhodné upozornit na propojenost mezi ostatními kategoriemi. Pokud muzeum zveřejní svou nabídku například na webových stránkách, stává se z toho dle názoru učitelů silná stránka muzea. Předávání novinek a aktualit muzea směrem k veřejnosti je příležitost této instituce (viz tab. 12). Dále lze z rozhovorů s učiteli usuzovat, že slabou stránkou muzea jsou podle třech učitelů (30 %) nedostatečně konkretizované možnosti muzejních sbírek pro využití ve škole: „V science centru tak nějak vím, co očekávat ... tam mám to o čem jsem mluvila, tu jistotu toho že tam ten program najdu. Kdybych věděla, že to bude i v tom muzeu, nějaký takový program, tak to taky využiji. Člověk ale vždycky hledá tu snazší cestu.“ (U9) Poslední slabou stránkou může být podle třech respondentů (30 %) stálá stejná nabídka muzeí: „V našem městě je muzeum, které má stálou expozici.“ (U3) „Protože ty expozice už znám, tak tam pravidelně nechodím.“ (U4)

Příležitosti

Dle Blažkové (2007) „příležitosti představují možnosti, s jejichž realizací stoupají vyhlídky na růst či lepší využití disponibilních zdrojů a účinnější splnění cílů. Zvýhodňují podnik vůči konkurenci.“ V tomto případě je podnikem muzeum. Aby mohly být příležitosti využívány, musí být nejdříve identifikovány. Kategorie příležitostí zahrnuje následující faktory: nabídka muzea zveřejněná online; předávání zkušeností z návštěv muzeí mezi učiteli; pozitivní zkušenost učitele z návštěvy muzea; praktické kurzy pro učitele orientované na muzejní didaktiku, aktivní komunikace mezi muzei a školou; zakotvení exkurzí do muzeí v ŠVP (příklady k odbourávání obav ze zařazení exkurzí do muzeí

do ŠVP); předávání novinek a aktualit muzea směrem k veřejnosti a vzrůstající činnost muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb.

Všech deset dotázaných učitelů (100 %) se jednoznačně shoduje, že velkou příležitostí muzea je jeho nabídka zveřejněná online: *„Bylo by fajn, kdyby muzea nabízela své nabídky online. Některé to tak mají ...“* (U6) Jako další příležitost lze vnímat předávání zkušeností z návštěv muzeí mezi učiteli. Celkem sedm učitelů (70 %) tak činí nebo by v případě potřeby činilo: *„Určitě bych se s nimi poradila, jelikož mají víc zkušeností. Na základě toho, co by mi poradili bych stavěla plán exkurze.“* (U1) Další příležitostí může být pozitivní zkušenost učitele z návštěvy muzea. Vyplývá to z rozhovorů se šesti učiteli (60 %): *„A když si to ideálně vyzkouší, tak jak já třeba byla v tom science centru, tak to v něm zůstane zase jako nějaký prožitek a řekne si, že to přeci není tak složité vzít třídu takhle někam ...“* (U2)

Nabízí se i praktické kurzy pro učitele, které by byly orientovány na muzejní didaktiku. Tento faktor byl identifikován ve výpovědích pěti učitelů (50 %): *„Teoreticky možná kdyby se někde pořádal nějaký seminář, kde by vystupoval někdo, kdo se zabývá touto tematikou, vysvětlil, jaké jsou možnosti, tak ten bych třeba navštívila.“* (U1) Aktivní komunikace mezi muzei a školou je příležitostí muzea podle pěti učitelů, (50 % respondentů): *„Určitě je dobrý být v kontaktu, třeba nám jako škole zasílají akce a pak už je na škole, na pedagogovi, jestli se zúčastní nebo ne. Takže určitě i tady ty kontakty, spolupráci, já sama navazuji. Beru to za výhodu a i důležitost. Ta spolupráce je dobrá, pro učitele i pro žáky, a i pro ty muzea samozřejmě.“* (U7) Dalším faktorem v kategorii příležitostí je zakotvení exkurzí do muzeí v ŠVP (příklady k odbourávání obav ze zařazení exkurzí do muzeí do ŠVP), což vyplývá z výpovědí čtyř učitelů (40 %): *„Myslím si, že naopak je správně aby to v tom ŠVP bylo. Mně osobně by to nevadilo, protože ráda s dětmi jezdím na výjezdy, na exkurze, takže právě oni si tam tu vědu vyzkouší v jiném prostředí, s jinými lidmi, a určitě by mi nevadilo, kdyby to v ŠVP bylo zakomponované povinně.“* (U10) *„Máme zakomponované, nemáme konkretizované. Nemáme tam konkrétně dané exkurze, ale podle dané situace, daného školního roku, si vybíráme a plánujeme různé exkurze.“* (U6)

Vnímanou příležitostí je také předávání novinek a aktualit muzea směrem k veřejnosti. Shodli se na tom tři učitelé (30 %): *„... letáky, abych věděla, kde probíhá nějaká taková akce, nebo hromadné emaily.“* (U5) *„... jsou plakáty, nebo občas na Facebooku na mě něco vykoukne. Jsou provázáni s naším ředitelem, tak mu prostě pošlou nějakou pozvánku a on nám to potom rozešle. Domů do schránky nám chodí ..., takže tam si to přečtu.“* (U4)

Tři učitelé (30 %) spatřují jako příležitost, pokud v muzeu edukační činnost přebírá muzejní pedagog nebo další zprostředkovatel edukačních služeb. Muzea v dnešní době zřizují nebo aktivizují oddělení, kde působí muzejní pedagogové a připravují programy (Lažová, 2014). „*Muzejní pedagog, nebo ten kdo provádí v tom muzeu, bude s velkou pravděpodobností odborník na tu danou tematiku, takže může jít třeba i více do hloubky, než by šel ten učitel ve škole. Je to mimo prostředí té školy, bude používat trošičku jiné metody, určitě to nějak ozvláštní tu výuku ...*“ (U8)

Hrozby

Jsou situace či stavy pro muzeum nepříznivé, neboť představují překážky pro činnost a znemožňují dosažení cílů organizace. Hrozba je negativní faktor, kterému je potřeba se vyhnout. Hrozby mohou zapříčinit neúspěch organizace a ztrátu převahy v konkurenci. Z toho plyne, že je v zájmu organizace včas zareagovat, a pokusit se hrozby minimalizovat nebo nejlépe úplně odstranit (Blažková, 2007; Gürel, 2017). Do kategorie hrozby jsou zahrnuty tyto faktory: organizační náročnost pro učitele; přírodovědně orientované nabídky science center a jejich dobrá propagace; finanční náročnost; nezájem žáků; zkušenost ze špatně zorganizované exkurze; chybí provázanost muzejních sbírek s ŠVP (na kurikulum); nezkušený učitel a předsudky vůči muzeu.

Největší hrozbou pro realizaci exkurzí je to, že exkurze do muzea je pro učitele organizačně náročná. Tento faktor byl identifikován v rozhovorech s deseti učiteli (100 %): „*No specifická je ta organizace. Přeci jenom to nezabere 45 minut, zabere to většinou víc. Takže musím někomu sebrat hodinu nebo nějak vyměňovat hodiny, takže specifické je to především v tomhle asi.*“ (U2) „*Z praktického hlediska na logistiku – jak se tam dostaneme, cesta, pohlídat děcka. Třeba teď chystám exkurzi do muzea, na historickou exkurzi, tak musím dopředu myslet na to, jak se dostanou děti do Olomouce na nádraží, jakým způsobem je vyzvednou večer rodiče, abych je nevypustila domů večer samotné ...*“ (U6) Školy v mnoha případech nemají muzea v blízkosti, ale musí dojíždět: „*... to je asi hodina cesty autobusem. To už by byla exkurze na celý den. Pokud vím, tak je to navíc hodně malé muzeum, není tam zase tolik co k vidění, takže by to nemělo význam tam žáky brát. ... Pak je tady muzeum v Šumperku, to už jsou dvě hodiny cesty si myslím. ... Pokud bych chtěla zapojit chemii, musela bych do většího města, ... kde jsou muzea větší. To už by bylo ale hodně časově náročné.*“ (U1) „*Ale ono totiž od nás je to všude daleko ... máme všude daleko, tak člověk hodně zvažuje, kam s dětmi vyrazit, ...*“ (U3)

Z rozhovorů s devíti učiteli (90 %) vyplývá jako hrozba pro využití muzeí přírodovědně orientovaná nabídka science center a jejich dobrá propagace: „*Myslím si, že v rámci chemie je science centrum využitelnější než muzeum.*“ (U1) „*Určitě to science centrum. ... Protože je to záživnější pro ty děti, vyzkouší si, vidí to na vlastní oči.*“ (U7)

Faktor finanční náročnost jako hrozba uskutečnění realizace exkurze do muzea byl nalezen ve výpovědích poloviny učitelů (50 %): „*... i to, aby si zaplatili autobus už je většinou dost odrazující ...*“ (U3) „*Protože at' už je ta cesta finančně náročná, což v dnešní době je velká podstata každého plánu, nebo je to i takové vyčerpávající ...*“ (U5) Finanční náročnost je často spojena s náklady na dopravu, což souvisí s tím, že školy nemají muzea v blízkosti, ale musí dojíždět.

Hrozbou může být i nezájem žáků. Ten zmínilo pět respondentů (50 %): „*Tohle je velké riziko. Já si myslím, že pokud učitel chce navštěvovat s dětmi muzea, musí to ty děti zajímat.*“ (U1) Z výpovědí čtyř učitelů (40 %) vyplývá hrozba v podobě zkušenosti ze špatně zorganizované exkurze: „*Opravdu si nepamatuji, spíš jsme se tam jeli jen podívat. Že bychom na to ve škole navazovali, nevzpomínám si na nic takového.*“ (U8) Dle čtyř učitelů (40 %) je možným rizikem chybějící provázanost muzejních sbírek s ŠVP (na kurikulum): „*V té chemii to je spíš takový doplnění toho učiva pro zajímavost, není to úplně třeba jako v dějepise. Tam se to dá hezky propojit. V té chemii je to spíše pro zajímavost, ...*“ (U1)

Podle třech učitelů (30 %) je hrozbou nezkušený učitel: „*... všechno to chce trénink. Každá metoda chce trénink, takže i exkurze do muzea. Ale čím častěji budeme chodit, čím častěji to já budu organizovat, tím méně se toho budu bát a budu mít vychytané takové špeky, Ted' mě to ani nenapadá, co všechno bych měla s těmi žáky potom dělat. Ale jak říkám, to se vychytá.*“ (U2)

Posledním faktorem hrozeb jsou předsudky vůči muzeu zmíněné dvěma učiteli (20 %) z celkového počtu respondentů: „*Pořád panuje představa, že muzeum je něco strnulého, když to tak řeknu. Řekla bych že pro děti má muzeum v podstatě i příděch, že je to něco nudného. Když se řekne, že jedeme třeba do planetária nebo někam do těch Vítkovic, což je vlastně v podstatě taky muzeum, ale už se to jinak jmenuje a má to takový jiný náboj bych řekla.*“ (U3)

2.6.2 SWOT analýza výsledků rozhovorů s muzejními pracovníky

Po dokončení SWOT analýzy rozhovorů s učiteli chemie byla stejným způsobem provedena SWOT analýza rozhovorů s muzejními pracovníky, tj. muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeu. Pracovali jsme s přepisy rozhovorů s dvanácti respondenty, jejichž opakovaným a podrobným pročitáním byla hledána témata týkající se edukace v muzeu z pohledu muzejních pracovníků. Témata byla kódována. Vznikající kódy byly shlukovány tak, aby se nám podařilo identifikovat faktory jednotlivých kategorií SWOT analýzy, a to silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Všechny identifikované faktory byly seřazeny podle četnosti výskytu (f) a relativního zastoupení (%) do tabulky (tab. 13) k příslušným kategoriím za účelem poskytnout ucelený přehled o zjištěních založených na názorech muzejních pracovníků. Podrobnější komentář tabulky je součástí této podkapitoly.

Tab. 13: SWOT analýza rozhovorů s muzejními pracovníky

		Silné stránky		Slabé stránky		
		(n=12)		(n=12)		
		f	%	f	%	
Interní	• Zážitková pedagogika	12	100	• Přetíženost muzejních pedagogů	9	75
	• Individuální přístup a přizpůsobení programu skupině	10	83	• Program vázán na kurátorem vybrané výstavy	6	50
	• Hlubší probrání témat školního učiva	7	58	• Komunikace s učiteli a školou celkově	5	42
	• Muzejní pedagog programy vymýšlí a zároveň realizuje	6	50	• Neshoda s kurikulem	2	17
	• Přebrání role učitele	5	42			
	• Jedinečnost prostředí a vystavovaných předmětů	5	42			
	• Spolupráce s kurátory	4	33			
		Příležitosti		Hrozby		
		(n=12)		(n=12)		
		f	%	f	%	
Externí	• Čerpání inspirace od jiných muzeí i od science center	11	92	• Organizační náročnost pro učitele	8	67
	• Pedagogicky orientované kurzy pro muzejní pedagogy	11	92	• Osobnost učitele	8	67

• Interaktivní prvky	10	83	• Předsudky vůči muzeu a jeho programům	6	50
• Spolupráce s učiteli na připravovaných programech	9	75	• Neznalost výchozích znalostí a charakteru žáků	5	42
• Zpětná vazba od učitelů a žáků	7	58	• Chybí podpora ze strany vedení školy	4	33
• Předávání pozitivních zkušeností z návštěv muzeí mezi učiteli	5	42	• Vzdálenost mezi školou a muzei	4	33
			• Spousta mimoškolních vzdělávacích institucí různého typu	3	25
			• Příliš početná skupina žáků	3	25

V následující části jsou blíže popsány všechny faktory čtyř kategorií: silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Součástí popisu jsou excerpty z přepsaných polostrukturovaných rozhovorů vztažené na konkrétní faktory.

Silné stránky

Kategorie silné stránky zahrnuje faktory identifikované z výpovědí respondentů, které muzeu, jakožto mimoškolní vzdělávací instituci, přidávají hodnotu a činí jej výjimečným oproti jiným organizacím. Faktory ukazují, v čem je muzeum dobré, a jaké jsou výhody jeho využívání v porovnání s jinými institucemi. Jako silné stránky z pohledu muzejních pracovníků byly identifikovány tyto faktory: Zážiteková pedagogika; individuální přístup a přizpůsobení programu skupině; hlubší probrání témat školního učiva; muzejní pedagog programy vymýšlí a zároveň realizuje; přebrání role učitele; jedinečnost prostředí a vystavovaných předmětů a spolupráce s kurátory.

Všichni muzejní pracovníci (100 % respondentů) se shodují, že žáci jsou v muzeu konfrontováni se zážitkovou pedagogikou: „*Některých předmětů v archeologické expozici se můžou dotknout, ... můžou si to vzít do ruky, potěžkat. Nejsou odděleni sklem, zároveň tam je docela fajn skládačka, můžou si ometat falešnou kostru, což si myslím, že je fajn, a ty děti to baví.*“ (M1)

Z rozhovorů s deseti muzejními pracovníky (83 %) vyplývá jako další faktor silných stránek individuální přístup a přizpůsobení programu skupině: „*Já se to i snažím dělat tak, že když přijde požadavek na prohlídku, udělat tu prohlídku ne podle standartního edukačního programu, který je nějak daný a má nějaká svá pravidla, ale připravit*

to na míru.“ (M10) „Pro předem objednané dětské skupiny se snažím rozmyslet metodu a nachystat pomůcky.“ (M12) Další výhodou je dle sedmi respondentů (58 %) možnost hlubšího probrání témat školního učiva: „Snažíme se programy dělat tak, aby ... to bylo třeba téma, na které v běžné výuce není tolik prostoru a my máme možnost probrat ho více do hloubky.“ (M2) Muzejní pedagog programy vymýšlí a zároveň realizuje: „Muzejní edukátor, alespoň tady u nás, tvoří a vymýšlí programy pro určité věkové kategorie na určité téma. ... Programy samozřejmě realizuje a poté následuje nějaká zpětná vazba.“ (M5) To může být dle poloviny respondentů (50 %) výhodou, neboť muzejní pedagog může programy upravovat a zkvalitňovat: „Je pravda, že něco jiného je realizovat program poprvé. Pak zjistíte, jak to funguje a pak to brousíte, aby to fungovalo.“ (M3)

Výhodou může být, pěti muzejními pracovníky (42 % respondentů) uvedené, přebrání role učitele: „Myslím si, že učitelům můžou nabídnout, že si na chvíli odpočinou a že to na chvíli za ně přebere někdo jiný.“ (M1) „... si říkám, že dělám servis dětem a ať si tedy paní učitelky odpočinou.“ (M11)

Muzeum je podle pěti respondentů (42 %) jedinečné svým prostředím a vystavovanými předměty: „... čím je to specifické. Možná to prostředí a možnost vidět předměty.“ (M5) „Je to prostředí, které více nahrává tomu, že je ze strany žáků a studentů zájem.“ (M9)

Poslední identifikovanou výhodou je možnost spolupráce s kurátory. Tato výhoda vyplývá z výpovědí čtyř muzejních pracovníků (33 % respondentů): „... schůzky s kurátory, kteří nám vysvětlí, jak mají výstavu naplánovanou, jak bude probíhat, jestli třeba mají vymyšleno, co by se mohlo prezentovat školám, co by se do toho programu mohlo zařadit. Poskytnou nám materiály, nebo nám poradí, do čeho se můžeme podívat, do jakých publikací ...“ (M4) „... mi v tom pomáhají moji kolegové, kteří tomu jsou blíže, třeba kurátor historik, kurátorka archeoložka, Takže tu podporu tady určitě mám, a to jsem vděčná. ... Třeba když už je lektorský program vytvořený, můžu se jich zeptat na názor, co si o tom myslí.“ (M6)

Slabé stránky

Do kategorie slabých stránek jsou zařazeny tyto faktory: Přetíženost muzejních pedagogů; program vázán na kurátorem vybrané výstavy; komunikace s učiteli a školou celkově a neshoda s kurikulem. Mezi slabé stránky se řadí aspekty a činnosti,

ve kterých je muzeum méně efektivní a výkonné ve srovnání s konkurencí. Můžou vést k tomu, že muzeum není konkurenceschopné.

Faktorem s největší četností je přetíženost muzejních pedagogů. Tento faktor byl identifikován ve výpovědích devíti muzejních pracovníků (75 % respondentů): „Když můžu mluvit za sebe, je to vyčerpání. Jako muzejní pedagog jsem na pozici v muzeu jediná.“ (M2) „Tady je kurátor zároveň průvodce, zároveň administrátor. Takže se nedá říct, že bych byla jen edukátor, já jsem dokumentátor, já pomáhám kurátorce, řeším administrativu, řeším komunikaci, je toho dost.“ (M10)

Programy v muzeu jsou vázány na kurátorem vybrané výstavy, což může mít dle šesti muzejních pracovníků (50 %) vliv na konkurenceschopnost: „Jsme trochu závislí na tom, jaké výstavy vlastně to muzeum nabízí, protože si nemůžeme úplně dovolit realizovat programy který by se netýkal vystavených předmětů Takže to si myslím, že jsme hodně tím omezení. V tomhle směru si myslím, že by bylo co zlepšovat, protože konkurence je velká a pokud muzea nejsou schopna nabídnou něco co tu veřejnost přiláká, tak k nám nikdo chodit nebude Není to ale na nás edukátorkách, my ty výstavy nepořádáme, a i když můžeme říct, že tady ta výstava by se nám líbila, protože bychom ji mohli více nabízet školám, tak naše slovo není rozhodující.“ (M4) „... musím vytvořit výukové programy pro děti, které se odpichují od stálé expozice, kterou tady máme.“ (M11)

Z odpovědí pěti respondentů (42 %) vyplývá další faktor, a to komunikace s učiteli a školou celkově: „Záleží, jestli tady ta škola už byla. Pokud ano, máme na ni kontakt, posíláme to konkrétně tomu učiteli, co tady už byl. Pokud ne, tak jenom na to vedení školy. Doufám, že ty už to nějak rozdistribuuji dál. Jsme si vědomi toho, že jsme jeden email z mnoha a že by telefonický kontakt nebo osobní schůzka byly lepší.“ (M1) „... celkově komunikace. To je nejdůležitější a nejnáročnější... komunikace s veřejností, s tou školou. Občas je to náročné.“ (M4)

Posledním faktorem je dle dvou muzejních pracovníků (17 %) neshoda s kurikulem: „Problém je najít správné téma, které bude školám vyhovovat. Protože není problém přitáhnout školky a první a druhé třídy, jsou variabilnější ..., ale zaujmout ty starší děti tak, abychom se napasovali na to, co oni probírají, protože měli jsme tady lekci o rodině, která je spjata s naším městem, ale nikde v osnovách se o ni neučí, není prostě náplní

těch školních hodin, takže ta lekce je minimálně využívána.“ (M7) „... musí jim to sednout do vzdělávacího plánu.“(M6)

Příležitosti

Tato kategorie zahrnuje faktory, které představují možnosti zlepšení a zvýhodnění muzea vůči konkurenci. Do kategorie jsou zahrnuty tyto faktory: Čerpání inspirace od jiných muzeí i od science center; pedagogicky orientované kurzy pro muzejní pedagogy; interaktivní prvky; spolupráce s učiteli na připravovaných programech; zpětná vazba od učitelů a žáků a předávání pozitivních zkušeností z návštěv muzeí mezi učiteli.

Faktorem s největší četností výskytu (92 %), uvedeným jedenácti respondenty, je čerpání inspirace od jiných muzeí i od science center: *„Sleduji i prezentace na sociálních sítích, na Facebooku, na Instagramu, jak se muzea a galerie prezentují, co tam ukazují. Co se týče edukačních programů a tak dál, to všechno se snažím vnímat, ne kopírovat, ale srovnávat, jak se to děje jinde.“ (M3) „... bych řekla, že co se týče didaktiky nebo té práce s moderními technologiemi, tak bývají napřed. Přeci jen tady ta science centra a vědecká muzea jsou takovým novodobým trendem. Často jsou velmi podporované finančně. Takže já ráda chodím obkukávat takové ty technické novinky, různé vychytávky, ale samozřejmě i pojetí těch prvků pro děti, jakým způsobem se snaží ty malé návštěvníky oslovit. Určitě můžou být i pro nás, tradiční muzeum.“ (M2)*

Se shodnou četností (92 %) se objevil u jedenácti respondentů i faktor pedagogicky orientované kurzy pro muzejní pedagogy: *„Mohli chodit na různé kurzy, semináře, neustále se mohli vzdělávat. My jsme se taky setkali s paní, která už je starší, ale neustále se vzdělává, chodí na různé kurzy a jde to od ní.“ (M4) „... kurzy muzejního edukátora, nějaké příbuzné tady tomu existují, ale je to o tom, jak se člověk rozhodne, udělat si čas a zaplatit si to.“ (M5)*

I muzea disponují ve svých sbírkách stále ve větší míře interaktivními prvky. Zde je zajímavé uvést, že z výpovědích deseti respondentů (83 %) vyplynulo, že jejich muzea interaktivní prvky mají a že je to z jejich pohledu vnímáno jako velká příležitost: *„Snažíme se být hodně interaktivní. Záleží na věku, ale v každé věkové kategorii si myslím, že se dá nějakým zábavným způsobem nebo formou zprostředkovat nějaké vědění nebo znalosti.“ (M5) „... máme zajímavé interaktivní výstavy.“ (M6)* Dva respondenti však uvedli, že se interaktivním prvkům záměrně vyhýbají a jejich absenci v muzeu vnímají jako přednost: *„My nejsme interaktivní muzeum, a to je naše specialita. ... chci působit takovým tím staré*

dobré muzeum, kde platí pravidla, nikde se nesmí na nic pořádně sahat a všechno je to na vlastní oči, nikde se nemusí šahat na dotykové obrazovky, naopak je tam živý člověk, který se těm dětem věnuje a povídá si s nimi. Je to trochu z nouze ctnost, ale zároveň je to výjimečnost.“ (M9) „A musím upozornit, že tady nemáme žádné interaktivní prvky ve stylu elektroniky a podobně, všechno je závislé na tužkách, kartičkách a podobně. Je to o komunikaci s dětmi a o tom donutit je přemýšlet a přibližovat jim to k jejich životu. A i to má dost podstatný efekt.“ (M10)

Příležitostí může být z rozhovorů s devíti muzejními pracovníky (75 %) vyplývající spolupráce s učiteli na připravovaných programech: „...my jsme v projektu, ... jsme propojeni s učitelkami ZŠ a máme za úkol, v páru muzejní pedagog – učitel, vytvořit výukový program a odučit ho tady v muzeu.“ (M11) „Občas to i děláme, že s některými pedagogy se bavíme, Třeba já úplně nevím u malých dětí, co zvládnou, nevím, kdy stříhají a tak dále, takže o takových věcech se radíme.“ (M3) Zpětná vazba od učitelů a žáků může být příležitostí plynoucí z názorů sedmi muzejních pracovníků (58 %): „Pro mě je dobré, že když muzejní lekce skončí, že si s tím učitelem povídám o tom, jak jsme tu lekci vedli. Je tam nějaká zpětná vazba. Spíš mi dal nějakou menší radu pro příště. Pro mě je to přínosné, protože se na to podívám z jiného úhlu pohledu.“ (M8) Poslední příležitostí je z odpovědí pěti respondentů (42 %) vyplývající předávání pozitivních zkušeností z návštěv muzeí mezi učiteli: „... se to líbilo, přišlo jim to zajímavý, řekli to ostatním a chytli se ostatní a přišel v podstatě celý druhý stupeň školy. Samotné je to moc nenapadne.“ (M9) „... hodně rychle se to rozkřiklo, protože program učitelům sednul, hodně se to líbilo, pro děti to bylo přínosné. Ti učitelé si to mezi sebou řeknou a školy si řeknou: jo, tohle má pro nás význam, jdeme tam.“ (M10)

Hrozby

Co se týče kategorie hrozeb, podařilo se nám identifikovat tyto faktory: Organizační náročnost pro učitele; osobnost učitele; předsudku vůči muzeu a jeho programům; neznalost výchozích znalostí a charakteru žáků; chybí podpora ze strany vedení školy; vzdálenost mezi školou a muzei; spousta mimoškolních vzdělávacích institucí různého typu a příliš početná skupina žáků. Jedná se o faktory, které jsou pro muzeum nepříznivé a je potřeba se jim vyhnout. S největší frekvencí se vyskytoval faktor organizační náročnost pro učitele. Tento faktor jako hrozba vyplývá z osmi rozhovorů (67 %): „Může je odradit třeba to, že to většinou není záležitost jedné hodiny. ... Stojí je to potom

vystřídat si ty svoje hodiny.“ (M7) „Učitel neustále honí čas, neustále je ve skluzu a pro něj efektní návštěva, nebo jakákoliv vycházka mimo třídu, znamená nabrání dalšího skluzu.“ (M9)

Stejný počet respondentů (67 %) vnímá jako faktor hrozby osobnost učitele: „Někdy jsou učitelé nadšení pro věc. ... to mě úplně týralo, když řekli jedné malé holčičce: no tohle zvířátko, to fakt není krtek... Ale řekli to takovým zlým způsobem, Je to o tom učiteli, aby byl vlídný a otevřený tomu.“ (M5) „... skupina je tvarovatelná, podle toho, jaký je ten učitel.“ (M10) Dle šesti muzejních pracovníků (50 %) můžou být hrozbou předsudky vůči muzeu a jeho programům: „Já si myslím, že spousta lidí, celkově veřejnost, má pocit, že muzea jsou zastaralá a že se tady nic neděje“ (M4) Další hrozbou může být podle pěti respondentů (42 %) neznalost výchozích znalostí a charakteru žáků: „Možná bych řekla, že učitelé znají ty své studenty a žáky ... a k nám přijde skupinka dětí a máme chvilku na to se na ni naladit, zorientovat, jaká tam je atmosféra, jak na ně, jak je snadno upoutat. Kdežto učitelé ví, kdo je šéf třídy, jestli je vše v pořádku, kde spíše někoho podpořit,“ (M5) „Scénář můžete mít jakýkoliv, ale záleží na skupině, která přijde. A já musím během krátké chvíle program přepracovat, aby pro ně byl vhodný.“ (M10)

Někdy může chybět podpora ze strany vedení, kterou jako hrozbu uvedli čtyři muzejní pracovníci (33 %): „Víme ale, že na některých školách to ředitelé nepodporují.“ (M2) „Myslím si, že tohle je pro ně nejtěžší, i třeba si ve vedení školy vydobýt, že k nám chtějí jít, to je pro ně myslím největší úskalí.“ (M8) Hrozbou může být dle čtyř respondentů (33 %) vzdálenost mezi školou a muzei: „My pokrýváme hlavně vesnické školy, tady z okolí, takže problém může být doprava. Může pro ně být problém přijet na hodinový program, ještě navíc nějaký čas stráví v autobuse“ (M1) „... mají to k nám daleko. ... Překážka je dostupnost, doprava,“ (M11) Poslední dva faktory byly identifikovány v odpovědích tří respondentů (25 %). První faktor je existence spousty mimoškolních vzdělávacích institucí různého typu: „Myslím si, že školy mají obrovskou nabídku akcí, kterými mohou obohatit tu výuku, že to muzeum není zas tak zásadní.“ (M1) Druhý faktor je příliš početná skupina: „... často se nám stalo, že když jezdí školy na lektorské programy z vedlejších měst nebo obcí, tak si zaplatí autobus a přijede plný autobus dětí a já je nemůžu všechny zabezpečit v jednu chvíli. Tam už nastává problém, ... myslím, že je ideální, když je maximálně patnáct dětí, aby si jim daný lektor mohl plně věnovat.“ (M6)

3 Diskuse výsledků rozhovorů s učiteli a pracovníky muzeí

V této části práce postupně ve čtyřech kapitolách shrnujeme a diskutujeme výsledky rozhovorů s učiteli chemie a s muzejními pracovníky, tj. muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb, včetně výsledků srovnání získaných dat z rozhovorů pomocí SWOT analýzy

3.1 Diskuse výsledky rozhovorů s učiteli chemie

Kategorie konstruované z provedených rozhovorů s učiteli chemie zachycuje schéma na obr. 6 (viz kapitola 2.4 Sběr dat prostřednictvím rozhovorů s učiteli a jejich analýza). Ústřední kategorií a zároveň hlavní myšlenkou je, že exkurze do muzea je vnímána jako specifická organizační forma výuky. Jednotlivé kategorie jsou podrobněji popsány níže. Součástí popisu jsou i excerpty z přepsaných polostrukturovaných rozhovorů.

Průprava pro využívání muzeí ve výuce chemie v rámci VŠ studia

V pregraduální přípravě dotázaných učitelů převládaly dle jejich výpovědí teoretické poznatky nad praktickými. To vede k tomu, že mají tito učitelé pocit nedostatečné vlastní připravenosti pro pedagogickou praxi: *„Když si vzpomenu na didaktiku na vysoké škole, tak to se můžu smát úplně nahlas. Myslím si, že je to zkušenost mnoha učitelů, kteří když nastoupili do praxe tak zjistili, že v podstatě vlastně nejsou připraveni vůbec v tomto směru. Takže i moje zkušenost to je.“* (U3) Dotazovaní učitelé uváděli, že při jejich studiu nebyl věnován dostatečný prostor didaktice. Této problematice se mimo jiné věnoval už téměř před dvaceti lety Šimoník (2003) v příspěvku *Didaktiky v pregraduální přípravě učitelů*. V současnosti je však vnímána potřeba zaměřit se na kvalitu pregraduální přípravy, což aktuálně dokazuje Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2023+ (2020).

Pokud se dotazovaní učitelé při svém pregraduálním studiu setkali s pojmem muzejní didaktika, tak to bylo jen okrajově: *„zazněl pojem, že existuje nějaká muzejní didaktika. Nějaký vysvětlení k tomu pojmu bylo, ale stručně a prostě šlo se dál. Nevysvětlovalo se, jaké jsou možnosti.“* (U1) *„Poprvé a naposledy jsem ho slyšela ve škole. V rámci studia. Bylo*

to ale v rámci takové té obecné pedagogiky, takže ne že by to bylo zaměřeno předmětově. Takže to bylo poprvé a pasivně ...“ (U9) Čtrnáctová & Bílek (2015) uvádějí, že „didaktika chemie je významným předmětem výuky budoucích a stávajících učitelů chemie a také neopomenutelným hlediskem při přípravě a realizaci výuky chemie.“ Je tedy zřejmé, že je připravenost budoucích učitelů po této stránce nezbytná. Nabízí se tedy doplnit získané výsledky z rozhovorů s učiteli i o oslovení oborových didaktiků působících ve vzdělávání učitelů a zjistit, jaká pozornost je muzejní didaktice věnována z jejich pohledu.

Poznatky zkušených kolegů a odborníků pro využívání muzeí ve výuce chemie

Učitelé v praxi vlastní iniciativou získávají přehled o dostupných muzeích a jejich možném využití v rámci výuky chemie: „Vyhledávám si konkrétně, co mě zajímá, co bych si myslela, že by zajímalo děcka, tak si to vyhledám na internetu, kde to je, kde se to provozuje. Kde taková možnost existuje.“ (U6) Dotázaní učitelé opakovaně uváděli, že ke zjištění možností využívají internet a tudíž vítají, když mají muzea přehledné webové stránky, kde se dá vše potřebné lehce vyhledat: „Já bych očekávala, že všechny informace budou na stránkách muzea. Hlavně že to bude hezky označené.“ (U9) „Využívala bych určitě internet k vyhledávání ...“ (U7)

Často přebírají zkušenosti od kolegů a kontaktují odborníky v muzeu: „určitě bych kontaktovala pracovníky muzea a zeptala se.“ (U1) „... na stránkách toho muzea nějaký kontakt, většinou tam bývají přímo speciálně kontakty pro školy, a tam bych se dotázala jaké jsou možnosti.“ (U8)

Dotázaní učitelé jeví zájem o vzdělávací akce a materiály, které by byly zaměřeny na muzejní didaktiku: „Nevím, jestli bych uvítala přímo kurz na muzejní didaktiku, ale třeba materiály určitě.“ (U5) „Teoreticky, kdyby se někde pořádal nějaký seminář, kde by vystupoval někdo, kdo se zabývá touto tematikou, vysvětlil, jaké jsou možnosti, tak ten bych třeba navštívila.“ (U10) To pak vede k informovanosti těchto učitelů o muzeích a jejich možném využití v rámci výuky chemie. Naopak pokud jsou učitelé v praxi neaktivní a očekávají, že se k nim informace samy dostanou, zůstávají nepřipraveni: „Že bych cíleně šla a zeptala se kolegů, to by mě asi nenapadlo. Spíš bych čekala, že by mi to sami předali.“ (U2)

Vlastní zážitek z exkurze do muzeí

Velmi pozitivně ovlivňují vztah dotázaných učitelů k muzeím a jejich využití v rámci výuky chemie jejich vlastní zážitky z exkurzí: „*Když si to ideálně vyzkouší, tak to v něm zůstane zase jako nějaký prožitek a řekne si, že to přeci není tak složité vzít třídu takhle někam.*“ (U2) Dle Peškové (2013) chtějí muzea v návštěvníkovi zanechat emoce, které ho budou motivovat se do muzea vracet. Návštěvy muzeí často u učitelů formují kladný vztah k těmto mimoškolním vzdělávacím institucím. Takový učitel má přehled a využívá muzea v rámci své výuky: „*jdu se podívat, jenom abych zjistila, že tam potom můžu pozvat žáky a jak bych vlastně měla koncipovat hodinu pro ně.*“ (U8) „*... sleduji, co tam mají a když jdu do města, tak tam jdu kdykoliv v podstatě, když mám čas ...*“ (U5)

Prostřednictvím rozhovorů se podařilo zjistit, jak dotázaní učitelé vnímají vlastní připravenost pro využívání muzejních expozic ve výuce po absolvování pregraduální přípravy a jak mohou sami docílit schopnosti realizovat efektivní exkurze.

3.2 Diskuse výsledků rozhovorů s muzejními pracovníky

Kategorie konstruované z provedených rozhovorů a jejich vzájemné vztahy zachycuje schéma na obr. 9 (viz kapitola 2.5 Sběr dat prostřednictvím rozhovorů s muzejními pracovníky a jejich analýza). Ústřední kategorií a zároveň hlavní myšlenkou je, že při exkurzi dochází k výměně rolí mezi učitelem a muzejním pedagogem. Jednotlivé kategorie jsou podrobněji popsány níže. Součástí popisu jsou i excerpty z přepsaných polostrukturovaných rozhovorů.

Učitel

Při příchodu do muzea je dle respondentů vítané, když učitel zcela předá své kompetence muzejnímu pedagogovi. „*Podle mě, když učitel přijde do muzea, tak už by tam měl být jenom jako dozor a ta hlavní část programu už by měla být přenechána na toho člověka, který se tam těm dětem věnuje.*“ (M1) Naopak negativně vnímáno je zasahování do programu ze strany učitelů, kteří do muzea se svými žáky přichází: „*Muzejní pedagog je zvyklý s těmi lidmi pracovat a má nějaký svůj přístup, tak jako každý při své práci, a tím, že to dělá, umí si udělat pořádek. Někteří učitelé to podle mě nevidí nebo jim to nedochází a mají tendenci neustále děti upravovat nebo za něco pérovat.*“ (M6) Učitelovo zasahování

do programu může dle respondentů dokonce vzbuzovat v žácích pocit, že muzejní pedagog (další zprostředkovatel edukačních služeb v muzeu) není zcela kompetentní vykonávat svou činnost: „*Stalo se mi, že mi jedna paní učitelka začala do výkladu mluvit a opravovat, nepochopila, jak jsem tu myšlenku chtěla sdělit. Na děckách bylo vidět, že si myslí, že to tak dobře neovládám.*“ (M8) „... *mám třeba zkušenost s jednou paní učitelkou, která má trochu jiný pohled na výtvarnou tvorbu a snaží se žáky příliš vést v těch úkolech.*“ (M3) Učitel by si měl být vědom, že muzejní pedagog (další zprostředkovatel edukačních služeb) je odborník, který je na základě dosaženého vzdělání, průběžného sebevzdělávání se, nebo zkušeností, schopen převzít jeho roli: „... *musím dané téma nejdříve nastudovat, snažím se to brát hodně dopodrobna, abych to mohla předat dál.*“ (M6) „*Cokoliv kde se inspiroji a něco dozvím, tak to zapadne do těch mých znalostí a kompetencí.*“ (M5) To potvrzuje i Jagošová (2022), která uvádí, že „*muzejní pedagogové nejsou pouze pedagogy ale současně muzeology, manažery a administrativními pracovníky, experty ve svém oboru. Lze je tedy považovat za kurátory se specializací na edukaci. Vysokou odbornost muzejních pedagogů jako edukačních expertů čím dál více uznávají samotní učitelé.*“

Velmi pozitivně respondenti vnímají, když se učitel stane součástí skupiny žáků, a absolvuje program společně s nimi: „... *jsem ráda, když se ten učitel zapojí. ... sedne si k těm dětem, nechová se jako učitel. To kam tu lekci směřuji nechají čistě na nás Když se zapojí, je to přínosné i pro děti.*“ (M7) „... *ať se klidně zapojí do některých aktivit, je super, když je ve stejné roli jako děti a ony vidí, že se chce zapojit.*“ (M6) Již z rozhovorů s učiteli chemie vyplynulo, že vlastní zážitek z exkurze může u učitelů utvářet pozitivní vztah k muzeu (viz kapitola 3.1 Výsledky rozhovorů s učiteli chemie). Jagošová (2020) uvádí, že „*pro celkové posílení efektivity muzejního vzdělávání je usilováno o zprostředkování optimálního prožitku, pozitivního duševního stavu, kdy vykonávané činnosti návštěvníka baví a jsou doprovázeny pocitem spontánní radosti a zaujetí.*“ Pokud si učitel sám program vyzkouší, může to přispět k opakování návštěvy muzea: „... *například paní učitelka, která se zúčastnila programu, byla nadšená a ptala se mě, jestli můžu odvést ten program i pro ně k narozeninové oslavě.*“ (M6) „... *nám sem vrací se na to ještě jednou kouknout.*“ (M3)

Je vhodné, aby učitel muzejním pedagogům (popřípadě dalším zprostředkovatelům edukačních služeb) poskytl informace týkající se znalostí žáků a kurikula.

Pokud muzejní pedagog tyto informace obdrží, je schopen připravit program skupině na míru: „Je dobré, aby se učitel vytipoval programy, které by se mu k výuce hodily, pak nám zavolá a řekne, co zrovna probírají, jaký program by ho lákal a třeba proč, jestli to chtějí nějak přizpůsobit.“ (M2) „Já se to i snažím dělat tak, že když přijde požadavek na prohlídku, udělat tu prohlídku ne podle standartního edukačního programu, který je nějak daný a má nějaká svá pravidla, ale připravit to na míru.“ (M11) „Mně osobně by pomohlo vědět, s jakým objemem znalostí ty děti přicházejí.“ (M1) Respondenti dále uvádí, že jsou rádi za zpětnou vazbu od učitelů. Jelikož si programy sami připravují a realizují, mohou si programy na základě zpětné vazby od učitelů optimalizovat a zkvalitnit pro další návštěvníky: „Pro mě je dobré, že si s tím učitelem povídám o tom, jak jsme tu lekci vedli. Je tam zpětná vazba. Nikdy se mi nestalo, že by učitel řekl, že to bylo hrozné. Spíš mi dal nějakou menší radu pro příště. Pro mě je to přínosné, protože se na to podívám z jiného úhlu pohledu.“ (M8) „... vždycky na konci programů se snažím zavést řeč na to, jestli se jim to líbilo, co by se dalo zlepšit ...“ (M4) Respondenti jsou vděční za podrobnější zpětnou vazbu: „Cením si vždycky každé zpětné vazby od učitele. Někdy to napíšu dvouslovně, ale já bych byla ráda, kdyby se v tom trochu pošťourali.“ (M1)

Muzejní pedagog

Respondenti uvádí, že sami připravují programy, které následně i realizují: „Muzejní edukátor, alespoň tady u nás, tvoří a vymýšlí programy pro určité věkové kategorie na určité téma. Programy samozřejmě realizuje a poté následuje nějaká zpětná vazba.“ (M5) „Nedisponujeme automaticky nabídkou programů pro každou věkovou kategorii, ale spíše podle projeveného zájmu jej připravuji na míru.“ (M12) „... je to jako jakákoliv pedagogická práce ve smyslu, že pokud to má za něco stát, ta výuka nebo proces, tak tomu musíte věnovat náležitou přípravu, která se týká samotného obsahu, toho co jim předáváte, i metodologie, kdy se zamýšlíte a snažíte se nějak realizovat způsob, který by je mohl chytit, motivovat ...“ (M9)

Jsou schopni reagovat na požadavky učitelů, programy poupravit a uzpůsobit skupině žáků na míru, pokud jsou jim od učitelů poskytnuty informace o znalostech žáků a kurikulu: „Dětem i pedagogům můžeme vyjít vstříc a můžeme naplánovat lekci, která se jim hodí do osnov, tak aby to pro ně bylo přínosné.“ (M8) „Já se to i snažím dělat tak, že když přijde požadavek na prohlídku, udělat tu prohlídku ne podle standartního edukačního

programu, který je nějak daný a má nějaká svá pravidla, ale připravit to na míru ... můžeme vyjít vstříc pedagogům na všechny strany, dalo by se říct.“ (M10)

Programy přizpůsobené skupině na míru mohou pozitivně ovlivnit opakovaní návštěvy: *„Učitel se vždy ptám, na co jsou děti zvyklé, co už viděli, jestli už to dané téma probírají, Snažím se vyjít vstříc, díky čemuž si myslím, že se vracejí.“ (M6) „Teď už se sami ptají, kdy bude třeba to co se jim osvědčilo, a kdy budou moci zase přijít.“ (M7)* Respondenti se snaží programy vyladovat, čímž vznikají kvalitní programy: *„Je pravda, že něco jiného je realizovat program poprvé. Pak zjistíte, jak to funguje a pak to brousíte, aby to fungovalo.“ (M3) „My máme výhodu, na rozdíl od pedagogů ve škole, že my vytvoříme program a na ten jeden program přijde více škol, a když vidíme, že někde něco nějak nefunguje, tak máme možnost si to opravit. ... Je výhoda, že na programech můžeme stále pracovat a zlepšovat je.“ (M11)*

Kvalita programu jde ruku v ruce se spokojeností návštěvníků. To vede k tomu, že se do muzea vrací: *„Často se nám pak stává, že ty děcka jsou tak nadšený, že sem jdou po škole sami znovu nebo sem jdou s rodiči.“ (M3) „Snažíme se, aby nějaké informace, nebo i pocity z toho programu, byly zanechány. Aby na to vzpomínali v dobrém a aby si třeba řekli, že na to přijdou znovu.“ (M4)*

Prostřednictvím rozhovorů s muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeu se nám podařilo zjistit, jakou formu podpory mohou tito pracovníci muzea nabídnout učitelům, kteří se rozhodnout naplánovat si a zrealizovat se žáky exkurzi do muzea.

3.3 Diskuse porovnání výsledků rozhovorů s učiteli a s pracovníky muzeí pomocí SWOT analýzy

Tabulky SWOT analýzy (tab. 12 a tab. 13) nám umožňují jednoduše pochopit a porovnat názory zainteresovaných stran, tedy učitelů chemie a muzejních pracovníků, tj. muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb.

Z rozhovorů s učiteli jednoznačně vyplývá, že je pro muzeum příznivé, pokud má svou nabídku zveřejněnou online. Na základě tohoto zjištění byly procházeny webové stránky

všech muzeí, s jejichž muzejními pedagogy (dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeu) byly provedeny rozhovory. Sledováno bylo to, zda muzea na svých webových stránkách prezentují nabídku pro školy. Až na jednu výjimku jsou na webových stránkách tyto nabídky uveřejněny v různě nazvaných sekcích (Pro školy/Programy pro školy/Lekce pro školy/Lektorské programy). Muzeum, které nemělo nabídku pro školy uveřejněnou na webových stránkách se soustředí na propagaci muzea na Facebooku. Zde jsou mimo jiné průběžně zveřejňovány právě i nabídky pro školy. Sociální sítě včetně Facebooku mohou být pro muzea účinným nástrojem propagace. Mohou se tak vyhnout nedostatečné propagaci, kterou učitelé vnímají jako slabou stránku muzea, a zároveň jednoduše a efektivně předávat novinky a aktuality muzea směrem k veřejnosti, což je učiteli vnímáno jako příležitost. Učitelé vnímají jako slabou stránku muzeí jejich stálou stejnou nabídku. Pokud se muzea zaměří na propagaci, učitelé uvidí, že krom stálé nabídky nabízí muzea i různé přednášky, workshopy, krátkodobé výstavy a podobně, které mohou učitelé se svými žáky rovněž navštívit a využít.

Učitelé a muzejní pedagogové se shodují, že silnou stránkou muzea je jedinečnost prostředí a vystavovaných předmětů, které mohou učitele i jejich žáky zaujmout a nadchnout. I přesto je potřeba zmínit učiteli vnímanou možnou hrozbu, a to nezáměr žáků. Dle učitelů v muzeu také dochází ke konfrontaci teorie a praxe.

Dále učitelé uvádí, že příležitostí pro muzea je jejich aktivní komunikace se školami. Dle muzejních pedagogů je komunikace s učiteli a školou velmi náročná, cítí potřebu komunikovat více, ale nemají na to kapacitu z důvodu velké vytíženosti. Často je v muzeích jen jeden muzejní pedagog, který má na starost veškerou edukační činnost muzea. Zároveň je potřeba říct, že se muzejní pedagogové shodují s učiteli na přidané hodnotě činnosti muzejních pedagogů pro muzeum.

Učitelé vnímají přírodovědně orientované nabídky science center a jejich dobrou propagaci jako hrozbu pro muzea. Na rozdíl od muzea mají science centra dle učitelů konkretizované možnosti. Učitelé tak mají jasný přehled, co science centra nabízí. Muzejní pedagogové (další zprostředkovatelé edukačních služeb) však mají názor jiný. Nevnímají science centra jako konkurenci, nýbrž jako místo, kde mohou čerpat inspiraci pro svoji práci. Čerpání inspirace od science center i jiných muzeí je podle nich příležitostí, jak své domovské muzeum zlepšit a posunout dál: „*Nemyslím si, že by to byla konkurence. Já jsem vždy pro spolupráci nebo nějakou vzájemnou inspiraci.*“ (M5) Muzejní pracovníci vnímají

science centra jako zcela odlišné mimoškolní vzdělávací instituce, kterých je mnoho. Konkurenci tak mohou z jejich pohledu představovat nejen science centra, ale spousta dalších mimoškolních vzdělávacích institucí různého typu: „...jsou to odlišné instituce, které se vzájemně doplňují, protože se zajímají o něco jiného, a tak by to mělo být, aby si návštěvník mohl vybrat ... určitě nejsou konkurencí, je výborné, že se navzájem doplňujeme. Jen je důležité si uvědomit, jestli jde člověk do muzea, do galerie nebo science centra. Uvědomit si, kam jde, co tam očekává a uvědomit si co mu muzeum nebo science centrum můžou nabídnout. Aby pak nebyl zklamaný, že očekával něco, co se mu úplně nesplní.“ (M6)

V muzeu mohou žáci získávat hlubší odborné informace o různých tématech školního učiva v čemž spatřují výhodu jak učitelé, tak muzejní pracovníci. Ti zastávají individuální přístup a snaží se program přizpůsobit skupině. Hrozba však dle muzejních pedagogů může přijít ve chvíli, kdy muzejní pedagog není učitelem informován o výchozích znalostech a charakteru žáků. Hrozbou podle nich může být i příliš početná skupina žáků. Učitel by tak měl předem informovat o velikosti a charakteru skupiny, včetně znalostí. Muzejní pedagog se pak může na skupinu žáků lépe připravit.

Muzejní pracovníci se shodují, že programy pro školy jsou postaveny na zážitkové pedagogice. To je silnou stránkou. Příležitostí může být dle muzejních pracovníků využívání interaktivních prvků. Při realizaci programů přebírají roli učitele. To může mít rozhodující vliv při rozhodování učitele o místě realizace mimoškolního vzdělávání. Přesto, že muzejní pedagog přebere roli učitele, může učitel do značné míry ovlivnit průběh a úspěšnost programu. Dle muzejních pedagogů může být v některých případech osobnost učitele dokonce hrozbou. I ve chvíli, kdy učitel předá svou roli muzejnímu pedagogovi (dalšímu zprostředkovateli edukačních služeb v muzeu), zůstává činitelem ovlivňující edukační proces v muzeu.

Vedle muzejních pedagogů jsou v každém muzeu důležití kurátoři, kteří připravují výstavy a jsou odborníky na daná témata. Mohou tak muzejním pedagogům poskytnout pomoc a odborné informace při přípravě programů. Slabou stránkou z pohledu muzejních pedagogů je fakt, že programy pro školy musí být vázány na kurátory vybrané výstavy. Čímž se dostáváme k tomu, že muzejní programy se nemusí shodovat s kurikulem. V tom se učitelé a muzejní pedagogové shodují. Řešením může být cílení na mezipředmětové vazby. To je dle učitelů silnou stránkou. Využívání

mezipředmětových vztahů může pozitivně ovlivnit učitelé vnímanou malou využitelnost v chemii a dalších přírodovědných předmětech jako slabou stránku. Z rozhovorů s muzejními pedagogy vyplývá, že naplňují tvrzení Čecha (2010), a to: „Podívej se kolem sebe a budeš souhlasit, že téměř všude najdeš něco z chemie.“ To potvrzujeme uvedením excerptů z přepsaných polostrukturovaných rozhovorů: „Modrotisk, ... mluvíme tam i o bylinkách.“ (M8) „Snažím se teď vytvořit nový program Tajemství potravin, nejen toho, co potraviny obsahují, ale co mají na obalech a co potom s obalem. Chemie se tu objeví, ...“ (M6) „Myslím si, že je oblast, nebo prostor, kde by se to dalo využít, a to je restaurování nebo konzervování. ... Chemie by tam mohla být v nějakém základu co se týče péče o historické předměty.“ (M3) „... látku podá ... z pohledu regionálního. Dám příklad. Jestliže se bavíme o horninách, výborné jsou mezipředmětové vztahy, jestliže se bavíme o chemii, tak my se tady zastavíme v oddělení mineralogie, geomorfologie, a budeme si povídat o tom, jaké horniny a jaké je jejich složení tady, v okolí Králického sněžníku. Proč tady jsou ty mramorové čočky, kde se tady vzaly a jak se utváří a metamorfuje vápenec, co to chemicky vápenec je a tak dále. Takže žák se v tomhle případě dozví ne tu obecnou znalost o tom, co to je CaCO_2 , ale uvidí přímo tu souvislost s tím krajem, kde on bydlí.“ (M9) „Máme tady tu geologickou expozici, ... Geologická expozice je určitě přizpůsobena tím přírodním směrem. Nebo dá se nějaká výstava zapůjčit. Máme přidruženou budovu hvězdárny a ta více přebírá tyhle přírodní vědy.“ (M1) „... nemáme vyloženě chemicky zaměřený program, ale snažíme se o propojování. Máme program neživá příroda, ... Děláme s nimi pokusy, jednoduchého rázu. Třeba proč ve sklenici zhasne svíčka, co je to povrchové napětí vody, proč je důležité snažit se přírodní zdroje neznečišťovat, eroze půdy. Nemáme chemii v tom pravém slova smyslu, ale snažíme se navázat. Mineralogický program pro starší žáky se snažíme brát vyloženě prakticky, ... minerály jsou tam hezky rozřazené podle klasického systému. Samozřejmě jedna velká část vitríny je věnovaná chemickým prvkům. My jsme si některé ty prvky, minerály, vytipovali, snažíme se dětem říct, jaké mají praktické využití v životě, že jsou některé prvky, které mají vliv na naše zdraví, nebo na přírodu. Že i ty šutry, ačkoliv nejsou součástí živé přírody, mají s tou živou přírodou souvislosti. Že mají vliv na život.“ (M2)

Největší hrozbou realizace exkurzí do muzea je z pohledu muzejních pedagogů organizační náročnost pro učitele, kterou samotní učitelé potvrzují. Muzejní pedagogové navíc zvláště uvádí vzdálenost mezi školou a muzeem. Na finanční náročnosti se ale neshodují. Cena programů se dle dostupných informací na webových stránkách muzeí, s jejichž muzejními pedagogy byly provedeny rozhovory, pohybuje v rozmezí 20–60 Kč.

V ceně je často navíc i prohlídka muzea: „U nás není problém cena. Ta je nastavená poměrně nízko, jsme v tomhle lidoví, takže v tom asi nebude problém.“ (M1) „Ty peníze vůbec nejsou reálnou překážkou, ale psychologickou, v tom smyslu že žádný z žáků, který chodí do školy, není reálně sociální případ, i když to někteří i s určitou hrdostí o sobě prohlašují. ... Učitel je v tomhle případě výběrčí daní, ... tahá peníze a rodiče mu to vytýkají. A je jedno kolik to stojí, protože vám řeknou stejně, že z nich pořád taháte peníze. Je jedno jestli to jsou tři koruny. Stejně je to u běžných návštěvníků muzea, jsou dvě party, dvě skupiny lidí. Ti jedni, kteří se vám vysmějí, že vstupné máte tak levné a dají vám dvakrát tolik, ať to dáte na muzeum. Pak je druhá skupina, která vám řekne, jestli nemáte nějakou slevu pro ně speciálně. I kdyby to bylo pět korun, budou přemýšlet, jestli by se to nedalo obejít. U těch žáků a jejich rodičů je to stejný. Proto říkám, že je to spíše psychologická než reálná překážka. Učitel si řekne, ježiš Mária, zase z nich budu muset tahat peníze, to si zase užiju.“ (M9). Učitelé mluví o finanční náročnosti jako o hrozbě, ale není zřejmé, zda jsou hrozbou finance spojené s dopravou nebo vstupem do muzea.

Další hrozbou vnímanou oběma skupinami jsou předsudky vůči muzeím a jejich programům. V tomto případě se jako příležitost pro změnu nabízí předávání pozitivních zkušeností z návštěv muzeí mezi učiteli, na které se shodují obě skupiny.

Příležitostí mohou být vzdělávací kurzy. Muzejním pedagogům můžou pomoci kurzy pedagogicky orientované a učitelům zase kurzy orientované na muzejní didaktiku. Je na zvážení, zda by byly pro obě zainteresované strany přínosné kurzy určené muzejním pedagogům a zároveň učitelům, na kterých by se mohli setkávat a předávat si své znalosti a dovednosti, a vzájemně se tak obohacovat. To by mohlo eliminovat dvě hrozby vnímané učiteli – nezkušený učitel a zkušenost ze špatně zorganizované exkurze. Tyto hrozby spolu úzce souvisí. Pokud učitel nemá dostatek zkušeností, ať už z toho důvodu, že je začínajícím učitelem, nebo nemá zkušenosti s realizací exkurze do muzea, může to vést k tomu, že se mu nepodaří zorganizovat exkurzi tak, aby byla efektivní. Kurz, na kterém by se setkali s muzejními pedagogy, by pro ně mohl být přínosný tím, že by se od nich dozvěděli vše potřebné pro realizaci efektivní exkurze a získali na exkurze do muzea jiný náhled.

Z rozhovorů s učiteli vyplývá jako příležitost zakotvení exkurzí do muzeí do školních vzdělávacích programů, přičemž by byly vhodné příklady k odbourávání obav ze zařazení exkurzí do muzeí do ŠVP. Na druhou stranu muzejní pedagogové vnímají jako hrozbu

chybějící podporu ze strany vedení školy. Jelikož je to právě vedení školy, které je zodpovědné za školní vzdělávací programy, zůstává otázkou, zda by zakotvení exkurzí do muzeí podpořilo.

Poslední muzejními pedagogy vnímanou příležitostí pro muzea je poskytování zpětné vazby od učitelé a žáků. Na základě zpětné vazby mohou vylepšovat programy a celkově zkvalitňovat edukační činnost muzea.

4 Výsledky obsahové analýzy ŠVP

Pro realizaci vzdělávací funkce muzeí je také důležité, nakolik jsou tyto organizační formy vyučování vázány na příslušné kurikulum, tedy na příslušný školní vzdělávací program (ŠVP). Jak je uvedeno v kapitolách 2.3.5 a 2.3.6 byla nejdříve provedena analýza deseti ŠVP vybraných v prvním kroku (tab. 14). Následovala analýza dvanácti ŠVP vybraných v druhém kroku (tab. 15). Provedena byla obsahová analýza celkem 22 ŠVP, přičemž v sedmnácti případech se jednalo o ŠVP základních škol (v tabulce označeno jako ŠVP ZŠ 1-17) a v pěti případech o ŠVP gymnázií (v tabulce označeno jako ŠVP G 1-5). Všechny školy, jejichž ŠVP jsme využili pro analýzu, měly své ŠVP volně přístupné na svých webových stránkách. V této práci záměrně nejsou uvedeny názvy škol, jejichž ŠVP jsme využili. Naší snahou je zachovat anonymitu všech respondentů, se kterými byly realizovány rozhovory. Uvedení názvu škol by mohlo vést k jejich identifikaci.

Tab. 14: ŠVP škol učitelů chemie

ŠVP	MUZEUM	EXKURZE
ŠVP ZŠ 1	-	Nespecifikované exkurze
ŠVP G 1	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 2	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované exkurze

ŠVP G 2	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 3	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované přírodovědné exkurze
ŠVP ZŠ 4	-	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 5	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované přírodovědné exkurze
ŠVP ZŠ 6	-	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 7	-	Nespecifikované přírodovědné exkurze
ŠVP ZŠ 8	-	Nespecifikované přírodovědné exkurze

Tab. 15: ŠVP škol v blízkosti muzeí

ŠVP	MUZEUM	EXKURZE
ŠVP G 3	Plánované exkurze do dvou konkrétních muzeí v rámci biologie	Nespecifikované exkurze v rámci chemie
ŠVP ZŠ 9	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 10	Nespecifikovaná exkurze do muzea mimo přírodovědné předměty	Nespecifikované přírodovědné exkurze
ŠVP ZŠ 11	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 12	-	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 13	-	Nespecifikované exkurze

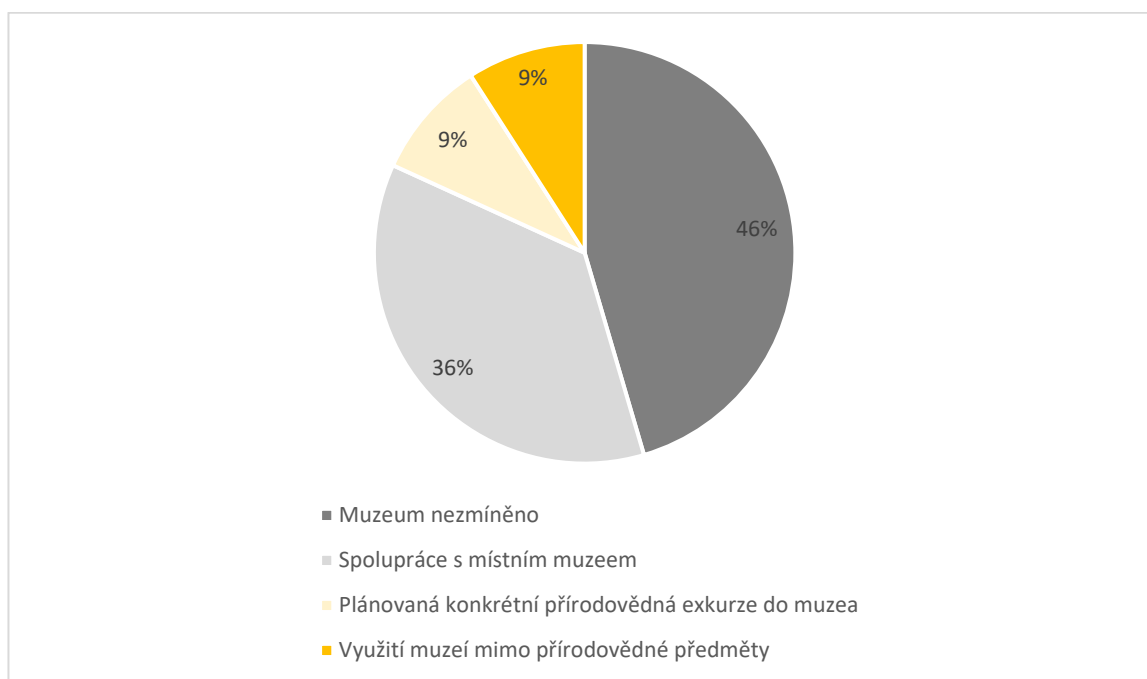
ŠVP ZŠ 14	-	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 15	-	Nespecifikované přírodovědné exkurze
ŠVP ZŠ 16	Spolupráce s místním muzeem	Nespecifikované exkurze
ŠVP ZŠ 17	-	Nespecifikované exkurze v rámci chemie
ŠVP G 4	Plánované exkurze do jednoho konkrétního muzea v rámci biologie	Nespecifikované exkurze
ŠVP G 5	Nespecifikovaná exkurze do muzea mimo přírodovědné předměty	Nespecifikované přírodovědné exkurze

Pozn.: Nespecifikované exkurze = v rámci jiných než přírodovědných předmětů bez uvedení konkrétního místa a tématu, nespecifikované přírodovědné exkurze = v rámci přírodovědných předmětů vyjma chemie bez uvedení konkrétního místa a tématu.

Slovní spojení „exkurze do muzea v rámci biologie“ je použito pouze pro účely této práce. V námi provedené analýze vybraných ŠVP základních škol i gymnázií se slovo muzeum vyskytuje nahodile bez širšího popisu.

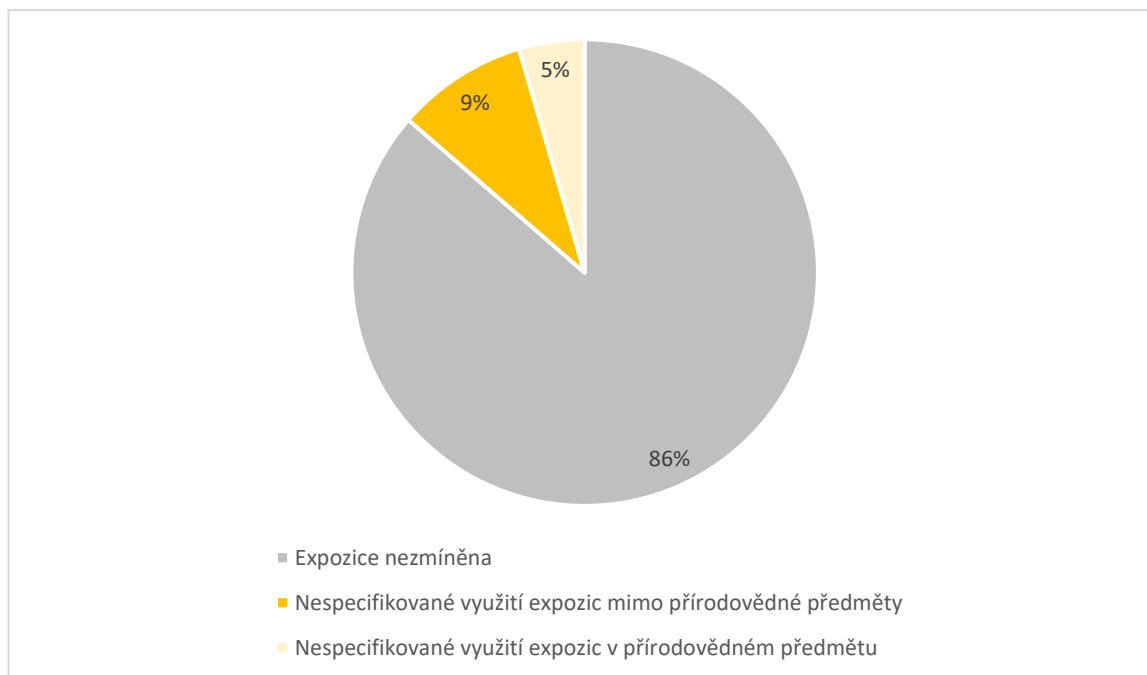
ŠVP byly podrobně studovány ve vztahu k exkurzím do muzeí a institucí podobného typu a byla hledána zmínka o nich pomocí klíčových slov a následně pomocí souvisejících pojmů. Klíčová slova a související pojmy byly vyhledávány nejdříve v částech ŠVP věnovaných vzdělávacímu oboru Chemie. Dále byla pozornost věnována dalším přírodovědným předmětům, tj. fyzice, zeměpisu a přírodopisu (v případě ŠVP základních škol) nebo biologii (v případě ŠVP gymnázií). Následovalo vyhledávání v částech ŠVP věnovaných jiným než přírodovědným předmětům a v závěru následovalo seznámení s veškerými zbývajících částmi dokumentu. Nejdříve bylo provedeno vyhledávání pomocí klíčového slova „muzeum“. S ohledem na zaměření této práce bylo stěžejní zařadit do grafu výsledku vyhledávání, v jaké souvislosti bylo nalezeno klíčové slovo muzeum

v částech ŠVP věnovaných přírodovědným předmětům. V takovém případě již nebyl brán v potaz výskyt klíčového slova v dalších částech dokumentu. V deseti z analyzovaných ŠVP (46 %) není pojem muzeum zmíněn vůbec. V osmi ŠVP (36 %) je v kapitole Obecná charakteristika školy v části věnované spolupráci se zákonnými zástupci žáků a jinými subjekty uvedena spolupráce s místním muzeem. Forma spolupráce není blíže specifikovaná. V menší míře (9 %) jsou ve dvou ŠVP gymnázia plánovány konkrétní exkurze do konkrétních muzeí v rámci hodin biologie a dvě ŠVP mají zakotveny nespécifikované exkurze do muzeí v jiných než přírodovědných předmětech (obr. 13).



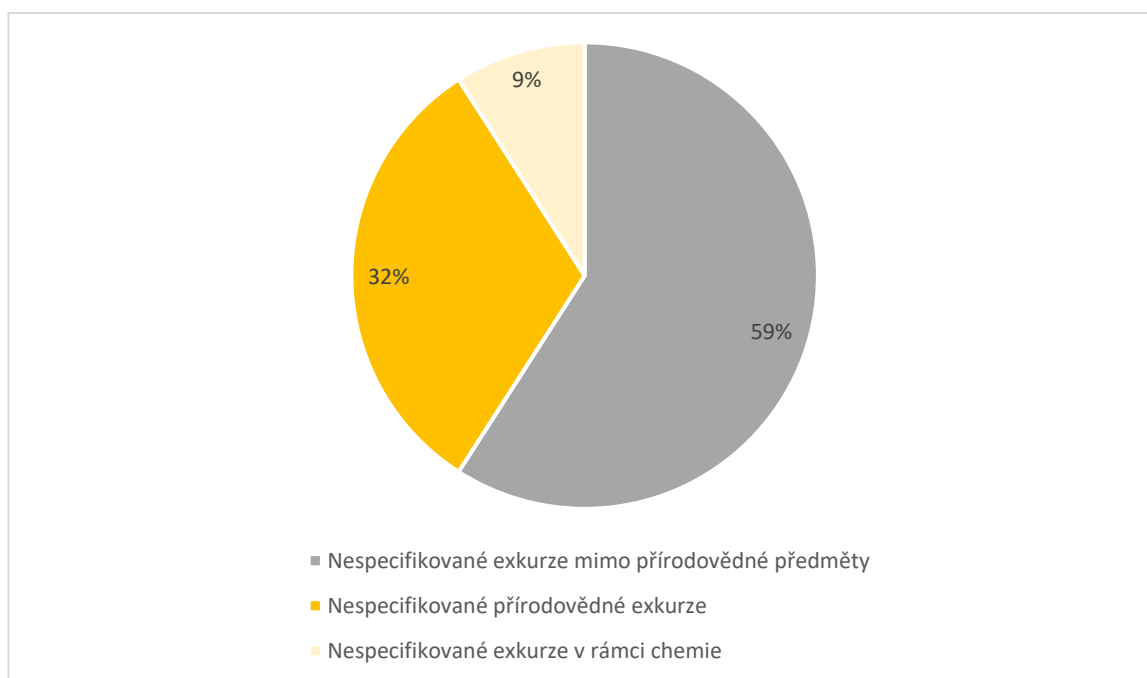
Obr. 13: Zastoupení pojmu muzeum v analyzovaných ŠVP a jeho souvislosti

Hledání bylo následně ještě rozšířeno o související pojmy „expozice“, „science centrum“ a „sbírka“. Pojem science centrum nebyl ani v jednom z analyzovaných ŠVP nalezen. Pojem sbírka byl uveden v pěti ŠVP, ve všech případech se však jednalo o informaci, jakými sbírkami disponuje škola. Za úspěšné se tedy dá považovat pouze hledání pojmu expozice. Tento pojem byl zaznamenán ve třech ŠVP základních škol, vždy v obecné charakteristice konkrétního předmětu. V jednom případě (5 %) se podařilo pojem nalézt pouze v obecné charakteristice předmětu přírodopis. Ve dvou případech (9 %) se jedná o jiný než přírodovědný předmět. Expozice nejsou blíže specifikovány. V devatenácti ŠVP (86 %) pojem expozice nalezen nebyl (obr. 14).



Obr. 14: Zastoupení pojmu expozice v analyzovaných ŠVP a jeho souvislosti

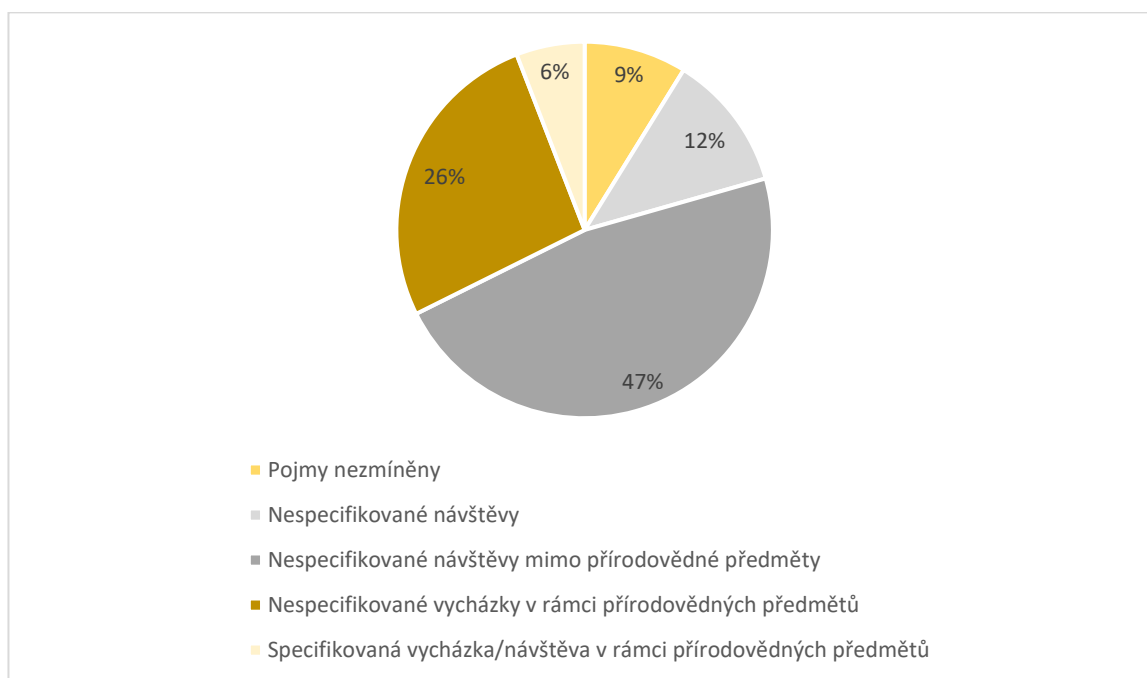
Dále bylo hledáno klíčové slovo „exkurze“. Opět bylo do grafu výsledku vyhledávání primárně zařazeno zaznamenání slova exkurze v částech ŠVP věnovaných přírodovědným předmětům a výskyt slova v dalších částech dokumentu v těchto případech nebyl brán v potaz. Ve třinácti analyzovaných ŠVP (59 %) jsou uvedeny nespecifikované exkurze, jako jedna z možných forem a metod práce se žáky a jako doplněk výuky, v rámci jiných než přírodovědných předmětů. V sedmi ŠVP (32 %), jsou uvedeny blíže nespecifikované exkurze mimo jiné i v rámci přírodovědných předmětů mimo chemii. Opět se jedná jen o jednu z možností zpestření výuky. Ve dvou ŠVP je takto uvedena exkurze přímo v rámci chemie. Jedná se pouze o 9 % z celkového počtu ŠVP. Tyto exkurze v rámci chemie nejsou specifikované. Není jasné, kde se exkurze uskuteční, v kterém ročníku a v rámci jakého tématu (obr. 15).



Obr. 15: Zastoupení pojmu exkurze a jeho souvislosti

Stejně jako tomu bylo u klíčového slova muzeum i u klíčového slova exkurze byly k vyhledávání použity související pojmy, konkrétně pojmy „návštěva“, „prohlídka“, „vycházka“ a „výjezd“. Jelikož jsme pracovali s více pojmy, jsou do grafu výsledku vyhledávání zaznamenány všechny souvislosti, ve kterých se hledané pojmy v ŠVP objevily. To znamená, že pokud byla v ŠVP například zaznamenána nespecifikovaná návštěva v kapitole Obecná charakteristika školy a zároveň nespecifikovaná vycházka v rámci přírodovědných předmětů, je tento dokument započítán do obou kategorií. Pojem výjezd byl v analyzovaných ŠVP užíván pouze ve spojitosti výjezdů do zemí, ve kterých se užívá školou vyučovaný jazyk. Z tohoto důvodu s tímto pojmem dále nepracujeme. Ve třech ŠVP (9 %) nebyl ani jeden z termínů výše uveden. Ve čtyřech ŠVP (12 %) byl nalezen pojem návštěva v kapitole Obecná charakteristika školy v souvislosti s návštěvou různých institucí s důrazem na propojení teoretických poznatků s jejich praktickým využitím, dále s návštěvou divadel, kin, knihoven, výstav apod. Není však uvedeno, o jaké konkrétní instituce se jedná, v kterých předmětech a v kterém ročníku jsou návštěvy realizovány. V šestnácti ŠVP (47 %) je uveden pojem návštěva v obecné charakteristice jiných než přírodovědných předmětů. Nejčastěji se jedná o návštěvu knihoven a divadel v rámci českého jazyka, galerií a výstav ve výtvarné výchově, koncertů a hudebních vystoupení v hudební výchově a kulturních památek v dějepise. Ani v jednom případě není návštěva blíže specifikována. Není uvedeno, v jakém ročníku a v rámci jakého tématu

se návštěva uskuteční. V devíti ŠVP (26 %) je uveden pojem vycházka v rámci obecné charakteristiky předmětu přírodopis a obecné charakteristiky předmětu zeměpis. V přírodopise jsou uvedeny vycházky do přírody spojené s pozorováním, v zeměpise stejně tak. Chybí však bližší specifikace. Není jasné, v jakém ročníku a v rámci jakého tématu se vycházka realizuje. Pouze v jednom ŠVP základní školy a jednom ŠVP gymnázia, což dohromady představuje 6 %, byla nalezena specifikovaná návštěva v rámci přírodopisu a specifikovaná vycházka v rámci zeměpisu. Je uvedeno, v kterém ročníku a v rámci jakého tématu se uskuteční (obr. 16). Nespecifikováno zůstává místo realizace.



Obr. 16: Zastoupení pojmů návštěva a vycházka a jejich souvislosti

Analýza byla primárně zaměřena na zjištění, zda a jakým způsobem jsou ve vybraných ŠVP zakotveny exkurze do muzeí a institucí podobného typu. Hledané klíčové slovo „muzeum“ bylo nalezeno ve dvanácti ŠVP. Nalezeno bylo ve všech ŠVP gymnázií, ovšem v ŠVP základních škol bylo uvedeno pouze v sedmi případech ze sedmnácti. Ve dvou případech byla v ŠVP gymnázií uvedena plánovaná exkurze do konkrétního muzea v rámci hodin biologie. Ukázalo se, že školy, které mají muzeum v blízkosti, mají ve svém ŠVP návštěvy těchto institucí zařazené do konkrétních vzdělávacích oborů jednotlivých předmětů. Hledání rozšířené o související pojmy nebylo nikterak úspěšné. Uvedení pojmu expozice v analyzovaných ŠVP je velmi obecné a učitelům poskytuje spoustu možností.

Není zřejmé, zda se jedná o muzejní expozice. Z tohoto důvodu to, zda škola má muzeum v blízkosti, nemá vliv.

Pojem exkurze dle Pavlasové (2015) zahrnuje výuku v mimoškolním prostředí, což mohou být různé instituce. Učitel má k dispozici spoustu rozmanitých možností, přičemž jednou z nich je exkurze do muzea. Z tohoto důvodu bylo dalším klíčovým slovem užitým při vyhledávání v ŠVP i slovo „exkurze“. To se objevilo minimálně jednou ve všech analyzovaných ŠVP. Co se týče frekvence klíčového slova exkurze, častěji se toto slovo vyskytovalo v analyzovaných ŠVP gymnázií než v ŠVP základních škol. Zároveň byla zaznamenána větší frekvence v ŠVP základních škol a gymnázií, které mají muzeum v blízkosti. Ve čtrnácti ŠVP bylo klíčové slovo exkurze nalezeno v kapitole Obecná charakteristika školy. Jako jedna z možných forem a metod práce se žáky a jako doplněk výuky byla exkurze uvedena u řady předmětů v jejich obecné charakteristice. Pouze v devíti ŠVP byla uvedena exkurze v rámci přírodovědných předmětů, z toho dvakrát v rámci chemie. Jednou se jednalo o ŠVP základní školy a jednou o ŠVP gymnázia. Nikde však není exkurze blíže specifikována, není určeno, kam se exkurze uskuteční, v kterém ročníku a jakého učiva se bude týkat. Učitel tak má volnou ruku a záleží na něm, zda realizuje se žáky exkurzi do muzea, nebo využije jinou z mnoha možností. Volnost učitelů dokazuje i hledání souvisejících pojmů. Pouze ve dvou analyzovaných ŠVP byla zaznamenána v rámci přírodovědných předmětů vycházka nebo návštěva s jasným tématem a ročníkem, ve kterém dochází k realizaci.

Samotní učitelé mají na zakomponování exkurzí do ŠVP rozdílné názory. Z rozhovorů s učiteli chemie základních škol a gymnázií vyplynulo, že někteří vítají, jsou-li exkurze v ŠVP uvedeny a byli by nakloněni tomu, aby se exkurze v ŠVP konkretizovaly na exkurze do muzeí: „Myslím si, že naopak je správně, aby to v tom ŠVP bylo. Mně osobně by to nevadilo, protože ráda s dětmi jezdím na výjezdy, na exkurze, takže právě oni si tam tu vědu vyzkouší v jiném prostředí, s jinými lidmi, a určitě by mi nevadilo, kdyby to v ŠVP bylo zakomponované povinně.“ (U10) „Mně to nevadí, já to mám obecně ráda tyhle věci. Nesvazuje mě to.“ (U6)

Naopak někteří to vnímají jako velmi svazující: „Takhle, já bych to tam úplně nerval. Protože jakmile se to tam nacpe, tak potom je tam ta povinnost vyučujícího někam to na sílu dávat, a někdy je to prostě nerealizovatelné. Nedávala bych to do ŠVP z důvodu, že by po tom mohla jít kontrola. Kdyby se stalo, že bych to náhodou nesplnila, jako třeba teď v době covidové, tak z toho budu mít akorát průšvih.“ (U2) „Spíš by to bylo svazující, protože ne

s každou třídou je člověk ochotný jet. Pokud by to tam bylo, tak se to musí splnit.“ (U4) Zajímavý je pohled některých respondentů na exkurze čistě v rámci chemie: *„Z pozice výuky chemie беру mnohem důležitější zakomponování chemických pokusů než návštěvu nějakou externí. To už mi přijde z hlediska chemie zbytečně zavazující.“ (U9)* *„Abych jela v rámci hodiny chemie do muzea, na to není čas. Nemůžu si vzít celou třídu na celý den a někam odjet, když chemie na základní škole není tak důležitý předmět. Kdyby to bylo třeba nějaké přírodovědné lyceum, kde se chemie bere hodně, tak tam si to učitel může dovolit. Na základní škole ne.“ (U1)*

Z odpovědí respondentů, je patrné, že jsou v mnoha případech dobře obeznámeni s částmi ŠVP, které se týkají přímo předmětů, které respondenti vyučují. Nemají však už více prostudovaný zbytek tohoto školního dokumentu: *„Když budu mluvit za chemii, tak ne. Tam jsem si tím jistá a u matematiky taky. U ostatních předmětů nevím.“ (U3)* *„Exkurze zakomponované máme, ale jestli jsou tam exkurze do muzeí, to teďka nevím.“ (U10)* Při vyhledávání klíčového slova „muzeum“ v ŠVP jsme zjistili, že v 36 % případů je zmínka o muzeu uvedena v kapitole věnované Obecné charakteristice školy, v části věnované spolupráci se zákonnými zástupci žáků a jinými subjekty. Nabízí se tedy otázka, zda učitelům tato možnost spolupráce neuniká v případě, že nemají pečlivě nastudovaný celý ŠVP své školy a soustředí se čistě na své předměty.

Analýzou 22 ŠVP jsme došli ke zjištění, že exkurze obecně jsou v námi analyzovaných ŠVP zakomponované v rámci vzdělávacího oboru Chemie minimálně a to tak, aby měli učitelé velké množství alternativ pro realizaci výuky. Je tedy ve většině případů čistě na učitelích, jak exkurze pojmu, a zda si vyberou právě muzeum pro jejich realizaci. Z rozhovorů s učiteli chemie vyplynulo, že spouště z nich to takto vyhovuje, nemají velkou potřebu exkurze do muzeí do výuky zařazovat. Větší preferenci dávají školním pokusům. Nabízí se tedy otázka, zda a jak propojit muzejní expozice s možností konkrétních aktivit pro žáky (v chemii by mohlo jít hlavně o experimentální aktivity), podobně jako je tomu u science center.

5 Výsledky obsahové analýzy nabídky muzeí

Prostřednictvím provedené obsahové analýzy dostupných programů vybraných muzeí byl získán přehled o jejich nabídce a způsobu prezentace. Do výzkumného vzorku bylo zahrnuto dvanáct muzeí na jejichž nabídku jsme se zaměřili.

Nabídky jednotlivých muzeí byly vyhledávány na příslušných webových stránkách muzeí. Všech dvanáct do vzorku zahrnutých muzeí má své vlastní webové stránky. Jedenáct muzeí z dvanácti má na svých webových stránkách sekci „pro školy“. Na tuto sekci jsme se podrobněji zaměřili. Informace, podstatné pro získání uceleného obrazu hledané kompatibility školy a muzea, byly zaznamenány do tabulky (tab. 16).

Tab. 16: Analýza dostupných nabídek programů vybraných muzeí

Nabídka muzea	Sekce pro školy	Cílová skupina	Chemicky orientované programy	Přírodovědně orientované programy
1	Ano	žáci 2. stupně ZŠ, SŠ	X	X
2	Ano	žáci 2. stupně ZŠ, SŠ	ano	ano
3	X	X	X	X
4	Ano	X	X	X
5	Ano	žáci 2. stupně ZŠ	X	X
6	Ano	žáci 2. stupně ZŠ, SŠ	X	ano
7	Ano	žáci 2. stupně ZŠ, SŠ	X	X
8	Ano	žáci 2. stupně ZŠ	X	ano
9	Ano	žáci 2. stupně ZŠ	X	ano
10	Ano	žáci 2. stupně ZŠ, SŠ	X	ano
11	Ano	žáci 2. stupně ZŠ, SŠ	X	ano
12	Ano	žáci 2. stupně ZŠ, SŠ	X	ano

Pouze jedno muzeum z jedenácti mělo v sekci „pro školy“ uvedený jen kontakt na příslušného pracovníka. Informace o nabízených programech či dalších možnostech chyběly.

Zbýlých deset muzeí má k dispozici v sekci „pro školy“ přehled nabízených programů. S ohledem na zaměření disertační práce a předchozí fáze výzkumu, směřovala naše pozornost na programy určené žákům 2. stupně základních škol a gymnázií. Programy určené pouze pro žáky gymnázií v nabídkách nebyly, rozšířili jsme tak hledání na programy pro střední školy. Všech deset muzeí má v nabídce programy pro žáky 2. stupně základních škol, sedm muzeí má nabídku i pro střední školy.

V první fázi byly hledány programy chemicky orientované. Takto orientované programy nabízí pouze jedno z vybraných muzeí. V další fázi bylo hledání rozšířeno na programy orientované přírodovědně. Takové programy nabízí celkem sedm muzeí ze vzorku. V nabídkách námi vybraných muzeí převažují programy spadající do vzdělávacích oblastí Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství), Umění a kultura (Výtvarná výchova), Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova) a Člověk a svět práce (Pracovní činnosti).

Záměrně nejsou uvedeny konkrétní názvy chemicky ani přírodovědně orientovaných programů vybraných muzeí, stejně tak nejsou uvedeny anotace jednotlivých programů. Uvedení názvů programů nebo jejich anotací by mohlo vést k identifikaci účastníků výzkumu, zejména muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb v muzeích, se kterými byly vedeny polostrukturované rozhovory. Mohlo by tak dojít k porušení etických zásad výzkumu (viz podkapitola 2.3.8. Etické zásady výzkumu).

Co se týče dostupnosti didaktických materiálů, jako jsou například pracovní listy, muzea z výzkumného vzorku takové materiály nenabízí. Pouze jedno z muzeí uvádí, že sekci s materiály připravuje.

6 Příprava metodických materiálů k realizaci exkurzí do muzeí jako součást výuky chemie

Na výsledky z prvních fází disertačního projektu navazuje další fáze, zahrnující přípravu metodických materiálů k implementaci muzeí do výuky chemie. Při přípravě těchto metodických materiálů jsme vycházeli z informací vyplývajících z polostrukturovaných rozhovorů s učiteli chemie a muzejními pracovníky, tj. muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeu, a rovněž z teoretických poznatků, kterým je věnována první kapitola této práce (viz 1 Pojednání o tématu disertační práce). Inspirací byla i provedená analýza ŠVP. Podstatou navržených metodických materiálů je jejich provázanost s výukou chemie. Jsou zvolena témata, která se ale dají využít v mezipředmětových vztazích. Tyto vazby mezi jednotlivými vyučovacími předměty mohou být dle dotázaných učitelů chemie pro muzeum příležitostí (viz podkapitola 2.6.1 SWOT analýza rozhovorů s učiteli chemie). Navržené metodické materiály jsou koncipovány tak, aby splňovaly požadavky a potřeby učitelů a jejich žáků a zároveň usnadňovaly a zefektivňovaly práci muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb v muzeích.

Připravenými metodickými materiály jsou dva modelové návrhy na exkurze do muzeí pro žáky 9. ročníku základní školy (Poznej poklady okolních lokalit a Barvili a barvíme tím, co kolem sebe máme), které *„jsou koncipovány tak, aby byly formativně účinné, informačně nosné, propojené s reálným životem, a zároveň atraktivní pro žáka.“* (Rybáriková, 2019). Oba návrhy na exkurze do muzeí jsou v souladu s kritérii Peškové (2013) tzn. že zahrnují přípravu na návštěvu ve škole, výchovně-vzdělávací program v muzeu a jeho zhodnocení ve škole. Námi vnímanou výhodou je využití vazeb mezi jednotlivými vyučovacími předměty v obou návrzích na exkurze. Není tedy bezpodmínečně nutné, aby exkurze byla realizována jen v rámci hodin chemie s vyučujícím tohoto předmětu. Stejně tak není nutné, aby byl v muzeu přítomen muzejní pedagog nebo další zprostředkovatel edukačních služeb. Návrhy jsou vytvořeny tak, aby program v muzeu se žáky v případě potřeby zvládl realizovat i sám učitel. Z toho vyplývá možnost využít návrhy i v menších muzeích, kde muzejní pedagog (další zprostředkovatel edukačních služeb) zatím není součástí pracovního týmu.

Původním záměrem bylo vytvořit návrhy exkurzí do konkrétních muzeí vázané na jednu určitou vybranou expozici ve zvolených muzeích. Na základě realizace polostrukturovaných rozhovorů s muzejními pedagogy (dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích), při kterých jsme se blíže obeznámili s nabídkami muzeí, kde pracují, a zjistili, že muzea často disponují obdobnými expozicemi, jsme se rozhodli původní záměr změnit. Vytvořili jsme tedy „modelové“ návrhy na exkurze do muzeí aplikovatelné na kterémkoliv muzeu, které bude disponovat příslušnou nebo podobnou expozicí, na kterou je námi vytvořený metodický materiál vázán. Od tímto způsobem konstruovaných návrhů exkurzí si slibujeme jejich větší využitelnost.

6.1 Návrh exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí

První návrh exkurze je vázán na expozici mineralogie a je tak aplikovatelný v kterémkoliv muzeu, které bude disponovat touto expozicí. Často se jedná o vlastivědná muzea, jejichž sbírku tvoří minerály charakteristické pro okolní lokality. Toho bylo využito v našem návrhu exkurze do muzea s názvem Poznej poklady svého okolí (tab. 17) (Rybáriková, 2019).

Tab. 17: Návrh exkurze do muzea na téma Poznej poklady svého okolí

Název	Poznej poklady svého okolí
Zaměření	Minerály
Úkol exkurze	Přiblížit žákům mineralogii jako obor zkoumající minerály, jejich složení, chemické a fyzikální vlastnosti, rozšíření a využití. Propojit mineralogii s chemií a dalšími obory. Seznámit žáky s minerály, se kterými se mohou setkat v okolních (případně i ve vzdálených) lokalitách.

Cílová skupina	Žáci 9. ročníku ZŠ
Časová náročnost	Cca 4 vyučovací hodiny
Místo provedení	Školní třída, mineralogická expozice vybraného muzea
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Mezipředmětové vztahy	Chemie Přírodopis Přírodověda Fyzika Zeměpis Informační a komunikační technologie Český jazyk
Klíčové kompetence	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Kompetence komunikativní Kompetence sociální a personální Kompetence občanské Kompetence pracovní Kompetence digitální
Vzdělávací cíle	Žák dokáže uvést příklady minerálů vyskytujících se v okolních (případně i ve vzdálených) lokalitách. Žák dokáže přiřadit názvy k vybraným minerálům. Žák dokáže přiřadit k vybraným minerálům jejich chemické složení. Žák dokáže zařadit vybrané minerály do systému. Žák dokáže popsat význam vybraných minerálů pro člověka.

Organizace	<p>Žáci pracují v tříčlenných skupinách.</p> <p>Členové skupiny řeší úkoly společně v prostorách školy a v prostorách muzea.</p> <p>Učitel funguje jako poradce (popřípadě jako lektor v muzeu).</p>
Očekávané činnosti žáků	<p>Práce s tabletem a aplikací Padlet.</p> <p>Získávání a zpracování informací.</p> <p>Pořizování fotografií.</p> <p>Spolupráce v rámci skupiny.</p> <p>Vytvoření přehledu minerálů.</p> <p>Prezentace práce skupiny.</p>
Očekávaný výstup	<p>Přehled minerálů okolních (případně i vzdálených) lokalit.</p>
Zhodnocení	<p>Diskuse celé třídy s každou skupinou při závěrečném prezentování výsledků.</p> <p>Práce s digitálními technologiemi.</p> <p>Návštěva mimoškolní vzdělávací instituce (tj. muzea se sbírkou minerálů).</p>
Motivace	<p>Prezentace výsledků skupinové práce před třídou, případně na veřejnosti např. prostřednictvím webových stránek školy.</p> <p>Mineralogická sbírka.</p>

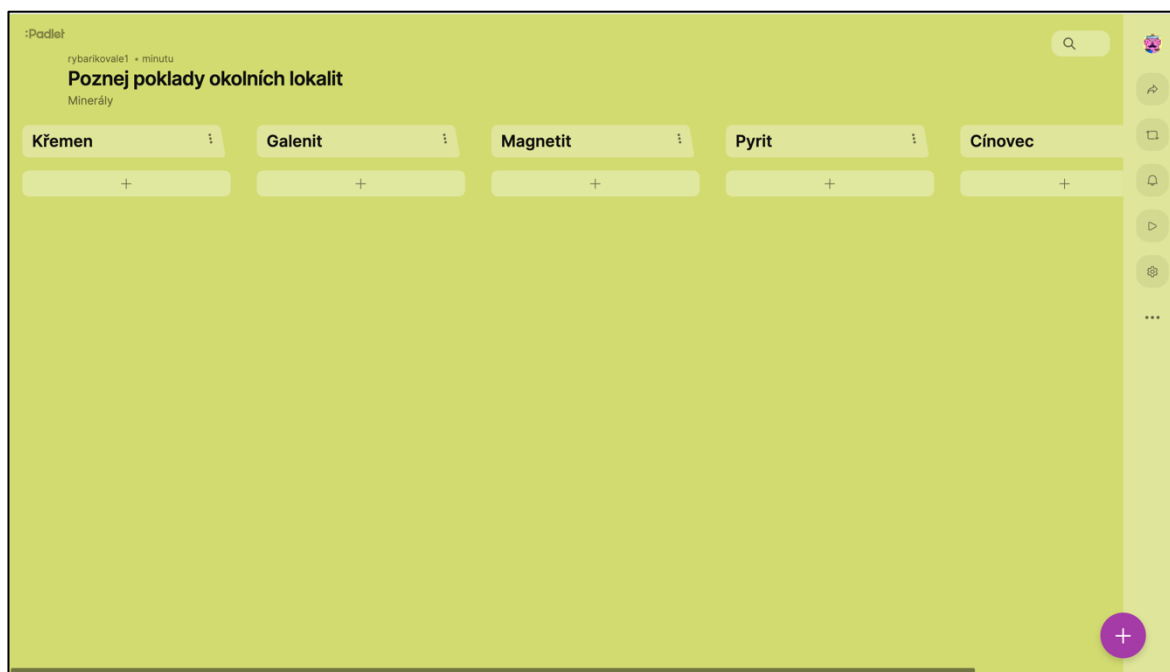
Návrh je založen na využití digitálních technologií. V současné době je na využití digitálních technologií ve výuce kladen důraz. Digitální technologie umožňují učitelům zkvalitnit a zefektivnit jejich výuku. Mohou být nástrojem pro uplatnění inovativních metod výuky. Strategie 2030+ (2020) uvádí, že „využívání digitálních technologií a zdrojů nesmí být omezeno jen na výuku informatiky nebo její blízké oblasti, ale stane se integrální součástí celé výuky.“ Náš návrh na exkurzi může sloužit jako metodická podpora učitelů pro využívání digitálních technologií v chemii a dalších přírodovědných předmětech. V návrhu jsou představeny aplikace, které mohou mít mnohem širší využití, než uvádíme.

Tyto aplikace mohou pro učitele představovat nástroje, prostřednictvím kterých by byl schopen u žáků budovat a rozvíjet jejich digitální kompetence.

Před zahájením realizace exkurze do muzea s názvem Poznej poklady svého okolí je zapotřebí, aby si učitel vytipoval místo realizace, tedy muzeum disponující mineralogickou sbírkou. Dále zjistí, zda v muzeu působí muzejní pedagog, který by byl schopný na základě požadavků učitele připravit program pro žáky. Pokud to nelze, ujme se této role sám učitel. Jsou tedy dva možné scénáře, a to program v muzeu s učitelem a program v muzeu s muzejním pedagogem.

Program v muzeu s učitelem

V tomto případě je vhodné, aby učitel nejdříve sám muzeum navštívil, a seznámil se s tímto prostředím. Domluví si možnost realizace programu s příslušnými pracovníky muzea. Ubezpečí se, že je v muzeu možnost připojit se k síti Wi-Fi. Zjistí, které minerály jsou součástí expozice mineralogie. Dle svého uvážení vybere minerály, které budou součástí přehledu minerálů okolních lokalit. Doporučujeme vybírat především ty minerály, které jsou běžně součástí učiva 2. stupně základní školy. Seznam vhodných minerálů, ze kterých může učitel vybírat, je uveden v příloze (Příloha č. 10). Je zapotřebí, aby si učitel podrobněji nastudoval informace k vybraným minerálům a byl připraven na případné dotazy žáků. Seznam literatury, ze které může učitel čerpat, je uveden v seznamu literatury (Černík a kol., 2016; Chváta, 2014; Matyášek & Hrubý, 2017; Švecová & Matějka, 2021). V poslední fázi přípravy vytvoří učitel tzv. padlet (obr. 17), který bude výstupem z exkurze a bude prezentovat žáky vytvořený přehled minerálů okolních (případně i vzdálených) lokalit. Pokud učitel běžně Padlet nepoužívá, lze alternativně využít jinou aplikaci, která umožňuje sdílení a společnou tvorbu materiálů. Příprava padletu je ale velmi jednoduchá. Učitel se nejdříve zaregistruje ke stejnojmenné aplikaci Padlet (<https://cs.padlet.com>). Při registraci si vybírá z plánů. Doporučujeme vybrat plán, který je zdarma. Jeho nevýhodou je možnost vytvoření pouze tří padletů. Na hlavní stránce vybere a klikne na možnost Vytvořit padlet. Aplikace je v češtině a její ovládání je intuitivní. Učitel do padletu zapíše název (Poznej poklady svého okolí), zaměření (minerály) a názvy vybraných materiálů (viz obr. 17). Žáci budou zapisovat informace k jednotlivým minerálům (podrobněji popsáno v Postupu).



Obr. 17: Vytváření padletu na téma Poznej poklady svého okolí

Program v muzeu s muzejním pedagogem

Pokud se programu se žáky ujme muzejní pedagog (případně další zprostředkovatel edukačních služeb v muzeu), je vhodné, aby ho učitel podrobně obeznámil s plánem exkurze, s požadavky (včetně potřeby připojení se k Wi-Fi), výchozími znalostmi žáků, počtem žáků, eventuálně i stručně charakterizoval třídu. Je potřeba, aby si s muzejním pedagogem domluvil především výklad k vybraným minerálům a upřesnil, které informace by měly zaznít. Výhodou pro učitele je v tomto případě to, že si nutně nemusí podrobněji nastudovat informace k vybraným minerálům. Případné dotazy ze strany žáků by měly směřovat na muzejního pedagoga. I v tomto případě musí učitel vybrat minerály, které budou součástí přehledu minerálů okolních (případně i vzdálených) lokalit. To lze učinit na základě učitelovy osobní návštěvy muzea nebo vzdálenou konzultací s muzejním pedagogem. Doporučujeme první z možností. Návštěva muzea totiž zároveň představuje pro učitele příležitost domluvit se jednoduše s muzejním pedagogem na všem potřebném. Může to být efektivnější než telefonická nebo emailová komunikace. Příprava padletu (obr. 18), totožná s přípravou popsanou výše, zůstává i v tomto případě na učiteli. Při realizaci tohoto scénáře doporučujeme, aby si učitel vyzkoušel program v muzeu společně se žáky, to znamená, aby se sám stal účastníkem programu.

Jak bylo výše zmíněno, exkurze je navržena tak, aby proběhla ve třech krocích. První krok „příprava na návštěvu“ probíhá ve škole, druhý krok „výchovně vzdělávací program“ probíhá v muzeu a třetí krok „zhodnocení“ opět ve škole. Časová náročnost jednotlivých kroků a aktivity, které jednotlivé kroky zahrnují, jsou uvedeny v tabulce (tab. 18).

Tab. 18: Návrh průběhu exkurze do muzea s tématem Poznej poklady svého okolí

Kroky exkurze	Časová náročnost	Aktivity
Příprava na návštěvu ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	Organizační pokyny a seznámení s cílem exkurze Diskuse Rozdělení do skupin Seznámení s požadavky
Výchovně-vzdělávací program v muzeu	2 vyučovací hodiny (90 minut)	Diskuse Výklad Práce v rámci skupin a naplňování cíle exkurze Zhodnocení exkurze
Zhodnocení ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	Prezentace a zhodnocení práce žáků Reflexe

Metodika pro učitele

Princip: Prostřednictvím exkurze do muzea lze žáky seznámit s minerály, které se nachází v jejich okolí (případně i vzdálených lokalitách) a na které mohou v přírodě narazit.

Cíl: Žák dokáže uvést příklady minerálů vyskytujících se v okolních (případně i ve vzdálených) lokalitách. Žák dokáže přiřadit názvy k vybraným minerálům. Žák dokáže přiřadit k vybraným minerálům jejich chemické složení. Žák dokáže zařadit vybrané minerály do systému. Žák dokáže popsat význam vybraných minerálů pro člověka.

Zadání: Vytvořte a odprezentujte přehled minerálů okolních (případně i vzdálených) lokalit.

Pomůcky: Návrh exkurze do muzea (tab. 17), návrh průběhu exkurze do muzea (tab. 18), tabule, křídly/fixy, počítač, internetové připojení, aplikace Flippity, tablety/mobilní telefony, QR kódy, aplikace pro čtení QR kódů, aplikace Padlet, expozice minerálů, přehled systému minerálů, dataprojektor/interaktivní tabule.

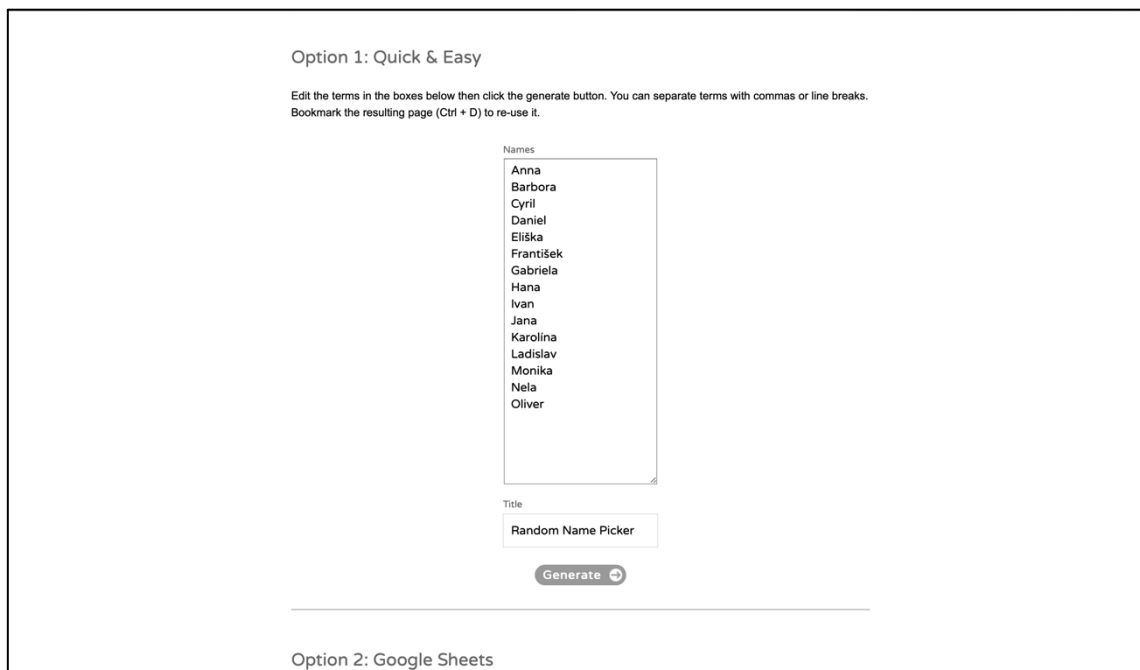
Postup:

Příprava na exkurzi ve škole

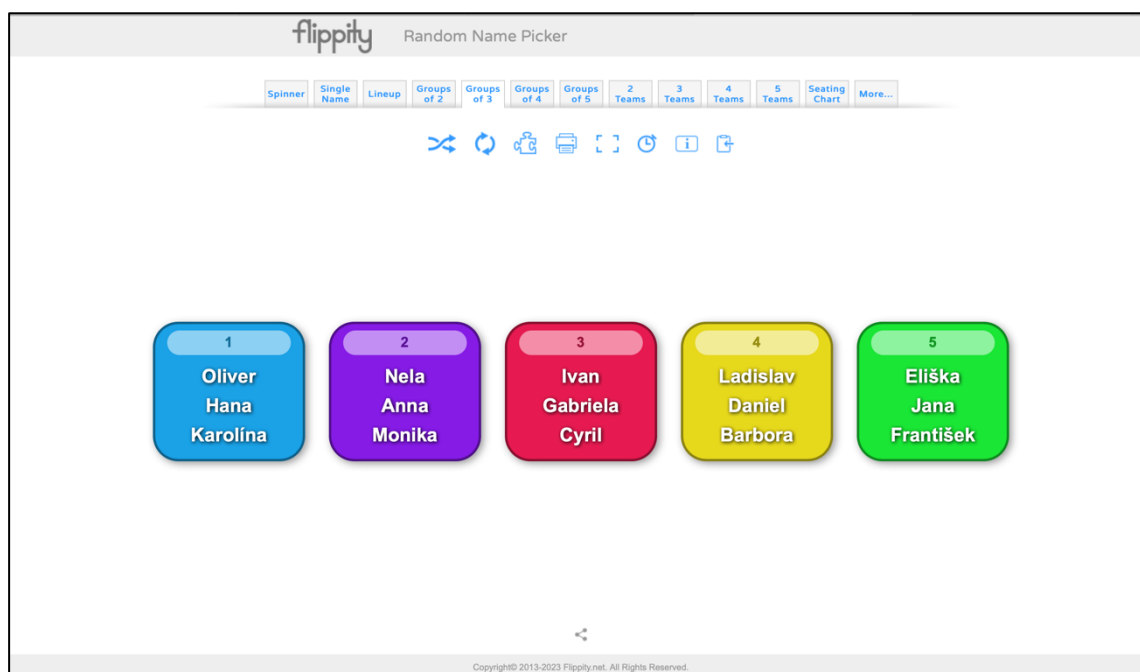
V úvodu přípravné hodiny učitel seznámí žáky s organizací exkurze, to znamená: datum a čas konání exkurze, způsob dopravy, vstupné a co je potřeba vzít si s sebou. Tyto informace zároveň předá prostřednictvím žáků i rodičům. Je zapotřebí žáky poučit o bezpečnosti a chování. Dále jsou žáci obeznámeni s cíli exkurze.

Následuje diskuse na téma minerály. Žáci se s minerály setkali na druhém stupni ZŠ již v 8. ročníku v rámci hodin chemie. Nabízí se tedy provést například jednoduchý brainstorming na téma minerály. Nápady žáků mohou být zapisovány na tabuli, učitel může pomocí návodných otázek žáky přivést k dalším nápadům. Vzniklá banka nápadů je podkladem pro diskusi na téma minerály.

V další fázi jsou žáci rozděleni do skupin. Jelikož je návrh této exkurze založen na využití digitálních technologií, lze tyto technologie využít i pro efektivní rozdělení žáků do skupin. Navrhujeme například internetovou aplikaci Flippity (<https://www.flippity.net>), kde z nabídky vybereme možnost Random Name Picker, do kolonky Names vypíšeme jména všech žáků ve třídě (obr. 18) a klikneme na tlačítko Generate. Zobrazí se nám v barevných polích jména všech žáků, které je nyní zapotřebí ještě rozdělit do skupiny. Jelikož požadujeme tříčlenné skupiny, klikneme na Groups of 3. Nyní jsou žáci rozděleni do skupin po třech (obr. 19). Stejným způsobem lze žáky rozdělit i do jinak početných skupin.



Obr. 18: Zázpis žáků v aplikaci Flippity



Obr. 19: Rozdělení žáků do skupin v aplikaci Flippity

Učitel seznámí žáky s požadavky – vytvořit a odprezentovat přehled minerálů. Každé skupině je přidělen jeden tablet. V případě, že škola nedisponuje tablety, lze za účelem splnění požadavků učitele stejným způsobem použít mobilní telefon. Na konci přípravné

hodiny doporučujeme, aby učitel tablety vybral a do muzea je dopravil sám. Po rozdání tabletů se učitel ujistí, že žáci znají přístupové údaje, jsou-li zapotřebí. Po zapnutí si žáci zkontrolují, zda je jejich zařízení připojeno k síti Wi-Fi. Dále si zkontrolují, že je v jejich tabletu nainstalovaná aplikace na čtení QR kódů. V případě, že tato aplikace v tabletu nainstalovaná není, otevřou si Google Play a aplikaci si nainstalují. V nabídce je velké množství aplikací obdobných funkcí. Doporučujeme nainstalovat například aplikaci Čtečka QR a čárových kódů. Ve chvíli, kdy mají všechny skupiny zapnuté tablety, připojení k síti Wi-Fi a spuštěnou aplikaci na čtení QR kódů, rozdává jim učitel vytištěný QR kód, přes který se žáci velmi rychle a jednoduše dostanou do aplikace Padlet. Tento kód si žáci naskenují a zobrazí se jim možnost Otevřít webovou stránku, na kterou kliknou. Nyní se nachází v aplikaci Padlet, ve které je učitelem předem připraveno několik sekcí. Každá sekce nese název jednoho minerálu. Úkolem žáků je seznámit se s aplikací a zkusit si přidat příspěvek kliknutím na možnost Přidat příspěvek do této skupiny znázorněnou políčkem označeným symbolem plus, přičemž pravdivost přidaného příspěvku nehraje v tuto chvíli roli. Žáci mohou přidávat textové i obrazové příspěvky. Učitel kontroluje práci žáků a dle potřeby pomáhá. Ve chvíli, kdy má každá skupina vyzkoušeno, zkusí své přidané příspěvky smazat. Je dobré, aby po hodině učitel zkontroloval, že jsou všechny nežádoucí příspěvky smazány. Nyní učitel každé skupině přidělí názvy tří minerálů. Je vhodné, aby si skupina zvolila zapisovatele, který zaznamená přidělené minerály a další požadavky. Učitel žáky seznámí s úkoly, jejichž plnění je čeká v muzeu. Tam se bude skupina soustředit primárně na přidělené minerály. Ke každému minerálu pořídí a do padletu přidají v podobě obrazového příspěvku fotografii minerálu. Dále se při výkladu v muzeu budou soustředit na informace týkající se těchto minerálů, zejména chemický vzorec, naleziště v okolních lokalitách a zajímavosti, a zapisovat je do padletu. Postup je více popsán v dalším kroku. Je vhodné, aby si žáci do muzea vzali poznámkový blok a psací potřeby na zapisování informací, které zazní od přednášejícího. Během výkladu v muzeu totiž nebudou mít žáci tablet v ruce z důvodu bezpečnosti, a nebude tak možné zapisovat informace rovnou do něj. Doporučujeme, aby učitel nespolehal na to, že si žáci do muzea přinesou QR kódy, raději je vybral, a v muzeu rozdával znovu.

Výchovně-vzdělávací program v muzeu

Program v muzeu doporučujeme zahájit diskusí zaměřenou na vztah žáků k muzeu. Nabízí se například tyto otázky: Co se ti vybaví, když se řekne muzeum? K čemu nám muzea slouží? Jaká je náplň práce pracovníků v muzeu? Byl někdo z Vás už někdy v tomto muzeu? Navštěvujete muzea? Jak často a s kým? Je vhodné vyčlenit čas pro dotazy žáků.

Následuje prohlídka expozice mineralogie s výkladem. Začíná se tedy teoretickou částí. V tuto chvíli mají žáci k dispozici jen poznámkové bloky a psací potřeby na zapisování informací. Je na rozhodnutí každé skupiny, jak k zapisování informací přistoupí. Učitel nebo muzejní pedagog žákům formou výkladu předává informace o jednotlivých minerálech sbírky. Je vhodné žáky zapojovat. Nejjednodušší variantou je pokládání doplňujících otázek. Žáci si zapisují potřebné informace týkající se minerálů, a to chemický vzorec, naleziště v okolních lokalitách a zajímavosti. Informace o systémech minerálů a vzhledu minerálů přednášející může stručně zmínit, není to však podmínkou, protože si tyto informace budou žáci získávat sami. Žáci by měli mít prostor pro dotazy, ty by však neměly být prostředkem pro lehké získání potřebných informací. Výklad probíhá přímo u minerálů sbírky.

Po projití všech učitelem předem vytipovaných minerálů a ukončení výkladu následuje praktická část kdy jsou žákům rozdány tablety a QR kódy. Žáci se postupem, který mají nacvičený z přípravné hodiny ve škole, dostanou do aplikace Padlet. Nyní budou ve skupinách ke svým přiděleným minerálům v padletu přidávat textové i obrazové příspěvky. Ke každému minerálu pořídí v expozici fotografii/e a přidají ji/je jako obrazový příspěvek. Dále si pečlivě prohlédnou minerál a formou textového příspěvku přidají informace o jeho vzhledu. Z pořizovaných poznámek získaných během výkladu přednášejícího vhodně formulují a ve formě textových příspěvků přidávají informace o chemickém vzorci, nalezištích v okolních (případně i vzdálených) lokalitách a zajímavosti. Učitel nebo muzejní pedagog kontroluje činnost skupin a v případě potřeby je žákům nápomocen. Po ukončení činnosti žáků učitel zkontroluje výslednou práci žáků a provede se žáky krátkou reflexi jejich práce. Následně posbírá tablety.

Na závěr je vhodné, aby žáci zhodnotili exkurzi. V případě, že lekci vedl muzejní pedagog, je vhodné zhodnotit i jeho práci a poskytnout mu tak zpětnou vazbu. Lze využít

tzv. startéry (MŠMT) jako například: Líbilo se mi, jak Překvapilo mě Oceňuji Neporozuměl/a jsem Doporučila bych Myslela jsem si to tak Je vhodné, aby lekci a práci muzejního pedagoga zhodnotil také učitel.

Zhodnocení ve škole

Učitel otevře na svém počítači aplikaci Padlet s přehledem minerálů, který je už v tuto chvíli doplněný o textové a obrazové příspěvky. Propojí svůj počítač s dataprojektorem nebo interaktivní tabulí, aby přehled minerálů viděla celá třída. Učitel žákům zároveň rozdá přehled systému minerálů. Skupiny postupně prezentují minerály, které jim byly přiděleny, přičemž využívají jednotlivých příspěvků. Učitel kontroluje správnost. Každá skupina má za úkol pokusit se na základě chemického vzorce zařadit své minerály do systému. Doporučujeme, aby si každá skupina vybrala jednoho zástupce, který zařazení do systému k jednotlivým minerálům bude dopisovat vytvořením nového textového příspěvku. Minerály je možné barevně odlišit podle zařazení do systému. Tento krok může být vhodným úvodem k učivu věnovanému systému minerálů v přírodopisu v 9. ročníku.

Na závěr žáci reflektují přínos exkurze a skupinovou práci. K tomuto účelu lze využít archy, formuláře nebo grafy.

Žáci si vytvořili materiál, který mohou dále využívat. Doporučujeme v nastavení padletu zamezit možnosti dalšího upravování ze strany žáků a znovu vytisknout QR kódy, které si žáci nalepí do sešitu a přes který se kdykoliv k materiálu dostanou přes kterékoliv zařízení, které disponuje připojením k Wi-Fi a aplikací na čtení QR kódu.

Dále doporučujeme umístit QR kód například na webové stránky školy. Veřejnost tak bude mít příležitost nahlédnout na práci žáků a zároveň si rozšířit povědomí o minerálech, které se nachází v okolí.

6.2 Návrh exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Nedílnou součástí výuky chemie jsou chemické pokusy. Z výpovědí učitelů chemie, se kterými byly provedeny polostrukturované rozhovory, vyplývá, že jsou si vědomi důležitosti realizace chemických pokusů v rámci výuky: „V chemii já jsem ráda, když mám trochu času a můžu dělat pokusy, když to jde, když se to hodí k tomu učivu to těm děckám předvést, a to je mnohem lepší než nějaké muzeum.“ (U8) Dle učitelů jsou z tohoto úhlu pohledu vhodnější k uskutečnění chemicky laděné exkurze science centra: „Mohou si tam zkoušet interaktivní různé pokusy. Ale nevím, jak se to tam jmenuje. Vím, že něco podobného je v Liberci, to je ten IQ park.“ (U4) „... science centra, která jsou schopna připravit program opravdu na míru, třeba i s chemickými pokusy.“ (U8) Uvítali by, kdyby i muzea nabízela programy, jejichž součástí by byly chemické pokusy: „... bych ocenila, kdyby si to ti žáci mohli osahat, vyzkoušet, zahřát si něco, nějaký výbuch zažít a tak dále. Takže bych určitě ocenila spíše tu praktickou část než tu teoretickou.“ (U7) „... hledala bych ... kde jsou nějaké chemické expozice nebo kde nám předvedou i nějaké interaktivní pokusy. Pokud by to bylo i s nějakou přednáškou, bylo by fajn.“ (U4) Z těchto důvodů byl následující návrh exkurze do muzea postaven převážně prakticky. Návrh exkurze (tab. 19) je vázán na expozici obsahující artefakty zušlechtěné přírodními barvivy, eventuálně i syntetickými barvivy, a je tak aplikovatelný v kterémkoliv muzeu, které bude disponovat takovou expozicí. Vyhledávání takových muzeí může učitelům usnadnit Adresář muzeí a galerií ČR (Asociace muzeí a galerií ČR, 2015). Doporučujeme vyhledávat dle oborů, např. muzeum se zaměřením na archeologii; muzeum umění, galerie, obrazárna či muzea zaměřená na odívání, textil, doplňky, krajky, obuv. Stejně jako v případě předchozího návrhu, snažili jsme se i v tomto návrhu uplatnit využití digitálních technologií. Tentokrát jsou však pouze doplňkem, návrh exkurze na nich není založen.

Tab. 19: Návrh exkurze do muzea na téma Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Název	Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme
Zaměření	Barviva přírodní a syntetická
Úkol exkurze	Seznámit žáky s přírodními (případně i syntetickými) barvivy a jejich praktickým využitím. Umožnit žákům prakticky si vyzkoušet práci s přírodními (případně i syntetickými) barvivy.
Cílová skupina	Žáci 9. ročníku ZŠ
Časová náročnost	Cca 4 vyučovací hodiny
Místo provedení	Školní třída, libovolná expozice s artefakty zušlechťenými přírodními (případně i syntetickými) barvivy
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Mezipředmětové vztahy	Chemie Přírodopis Přírodověda Pracovní činnosti Výtvarná výchova Informační a komunikační technologie
Klíčové kompetence	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Kompetence komunikativní Kompetence sociální a personální Kompetence občanské Kompetence pracovní Kompetence digitální

Vzdělávací cíle	<p>Žák dokáže uvést konkrétní příklady využití přírodních (případně i syntetických) barviv.</p> <p>Žák dokáže porovnat výhody a nevýhody přírodních a syntetických barviv z hlediska jejich využití.</p> <p>Žák dokáže popsat význam barviv pro člověka.</p>
Organizace	<p>Žáci pracují ve skupině.</p> <p>Skupina řeší úkoly společně dle pokynů v prostorách školy a v prostorách muzea.</p> <p>Učitel funguje jako poradce (popřípadě jako lektor v muzeu).</p>
Očekávané činnosti žáků	<p>Porovnání přírodních a syntetických barviv.</p> <p>Spolupráce v rámci skupiny.</p> <p>Příprava a využití přírodních barviv.</p> <p>Prezentace výsledků vlastní práce.</p> <p>Práce s tabletem a aplikací Canva.</p> <p>Získávání a zpracování informací.</p>
Očekávaný výstup	<p>Výrobek barvený přírodními (případně i syntetickými) barvivy, letáček propagující přírodní nebo syntetická barviva.</p>
Zhodnocení	<p>Hodnocení a reflexe v závěru exkurze.</p>
Motivace	<p>Prakticky laděný program v muzeu.</p> <p>Skupinová práce.</p> <p>Práce s digitálními technologiemi.</p> <p>Návštěva mimoškolní vzdělávací instituce.</p>

Podstatou návrhu je využití chemie v běžném životě. Barviva využívali naši předkové již v pravěku. Přírodní barviva byla postupně nahrazována barvivy syntetickými. Žáci se prostřednictvím exkurze s oběma skupinami barviv blíže seznámí, a to nejen teoreticky, ale především prakticky.

Před zahájením realizace exkurze do muzea učitel vytipuje místo realizace, tedy muzeum disponující vhodnou expozicí. Ta by měla zahrnovat artefakty, které jsou zušlechtěny přírodními barvivy. Z rozhovorů s muzejními pedagogy vyplynulo, že muzea jsou často spojená s galeriemi. Téma barviva lze propojit i s těmito institucemi. Pokusy jsou navrženy tak, aby byly jednoduché a nevyžadovaly využití nebezpečných chemických látek. Díky tomu tyto pokusy zvládne se žáky zrealizovat i muzejní pedagog, který není proškolen na bezpečné zacházení s chemickými látkami. Zároveň je tento návrh exkurze do muzea, stejně jako návrh předchozí, navržen tak, aby jej zvládl zrealizovat i sám učitel. V úvahu tedy přichází dva možné scénáře. Učitel zjistí, zda v muzeu působí muzejní pedagog, který by byl schopný na základě požadavků učitele udělat program pro žáky. Pokud to nelze, ujme se této role učitel sám. S variantou dvou možných scénářů pracuje například Fulková a kol. (2013).

Program v muzeu s učitelem

V tomto případě doporučujeme, aby učitel předem sám muzeum navštívil, a seznámil se s tímto prostředím. Domluví si možnost realizace programu s příslušnými pracovníky muzea. K realizaci exkurze do muzea je zapotřebí zjistit, zda muzeum disponuje prostorem, kde bude možné provést praktickou část programu. Učitel (případně po domluvě pracovník muzea) bude také muset na tuto část programu zajistit potřebné pomůcky a materiál. Vybere si expozici s barvenými artefakty, ke které si připraví přednášku. Je zapotřebí, aby se s artefakty sám blíže seznámil a nastudoval si k nim potřebné informace. Vhodnými artefakty mohou být například barvené archeologické nálezy, umělecké předměty nebo textilie.

Program v muzeu s muzejním pedagogem

V případě, že se programu se žáky ujme muzejní pedagog, je zapotřebí, aby ho učitel podrobně obeznámil s plánem exkurze, s požadavky (včetně s potřebným zajištěním pomůcek a materiálu na praktickou část), výchozími znalostmi žáků, počtem žáků, popřípadě i stručně charakterizoval třídu. Je potřeba, aby si s muzejním pedagogem domluvil především přednášku k vybraným artefaktům a upřesnil požadavky na výklad. Ten by se měl týkat přírodních a syntetických barviv. Z přírodních barviv se nabízí kurkuma, vlašský ořech, káva, cibule kuchyňská, červená řepa, kopřiva dvoudomá a další.

Ze syntetických barviv jsou příkladem přímá, kypová, kyselá či sirná barviva¹ (Hyšková, 2019). Výhodou pro učitele v tomto případě je, že jemu samotnému odpadá nutnost obeznámení se s artefakty předem. Není nutné, aby si předem nastudoval o vybraných artefaktech informace. Případné dotazy ze strany žáků by měly směřovat na muzejního pedagoga. Stejně jako v případě, kdy se programu v muzeu ujímá učitel, doporučujeme i tady aby učitel sám předem muzeum navštívil. Tato prvotní návštěva je zároveň příležitost, jak se s muzejním pedagogem jednoduše domluvit na všem potřebném. V tomto případě doporučujeme, aby si učitel zažil program společně se žáky.

Exkurze do muzea je navržena tak, aby proběhla ve třech krocích. První krok „příprava na návštěvu“ probíhá ve škole, druhý krok „výchovně vzdělávací program“ probíhá v muzeu a třetí krok „zhodnocení“ opět ve škole. Časová náročnost jednotlivých kroků a aktivity, které jednotlivé kroky zahrnují, jsou uvedeny v tabulce (tab. 20).

Tab. 20: Návrh průběhu exkurze do muzea na téma Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Kroky exkurze	Časová náročnost	Aktivity
Příprava na návštěvu ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	Organizační pokyny a seznámení s cíli exkurze SWOT analýza Diskuse Rozdělení do skupin
Výchovně-vzdělávací program v muzeu	2 vyučovací hodiny (90 minut)	Diskuse Přednáška Práce v rámci skupin a naplňování cíle exkurze Zhodnocení exkurze
Zhodnocení ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	SWOT analýza a zhodnocení práce žáků

¹ Barviva se dělí do tzv. technologických tříd na základě způsobu jejich využití a aplikace. Názvy těchto tříd jsou přímá, kypová, kyselá, sirná, aj. Chemická struktura nehraje v tomto dělení roli. Podstatou tohoto dělení je usnadnění výběru barviva (Gavendová, 2012; Křivánková, 2010).

Metodika pro učitele

Princip: Prostřednictvím exkurze do muzea lze žáky seznámit s přírodními barvivy, jako jsou kurkuma, vlašský ořech, káva, cibule kuchyňská, červená řepa, kopřiva dvoudomá a další, která se používala v minulosti, a která mohou být využívána i dnes.

Cíl: Žák dokáže uvést konkrétní příklady využití přírodních (případně i syntetických) barviv (např. kurkumy, vlašského ořechu, kávy, cibule kuchyňské, červené řepy, kopřivy dvoudomé aj.). Žák dokáže porovnat výhody a nevýhody přírodních a syntetických barviv z hlediska jejich využití. Žák dokáže popsat význam barviv pro člověka.

Zadání: Vytvořte a využijte přírodní barviva (z kurkumy, vlašského ořechu, kávy, cibule kuchyňské, červené řepy a kopřivy dvoudomé); vytvořte letáček propagující obecně přírodní barviva nebo obecně syntetická barviva.

Pomůcky: Návrh exkurze do muzea (tab. 19), návrh průběhu exkurze do muzea (tab. 20), tabule, křídly/fixy, psací potřeby, čisté papíry na SWOT analýzu, poznámkové bloky, pomůcky a materiál k přípravě a využití přírodních barviv, počítač, internetové připojení, dataprojektor/interaktivní tabule, tablety/školní počítače, online nástroj Canva.

Postup:

Příprava na návštěvu ve škole

V úvodu přípravné hodiny učitel seznámí žáky s organizací exkurze, to znamená: datum a čas konání exkurze, způsob dopravy, vstupné a co je potřeba vzít si s sebou. Tyto informace zároveň předá prostřednictvím žáků i rodičům. Je zapotřebí žáky poučit o bezpečnosti a chování. Žáci jsou dále obeznámeni s cíli exkurze.

Samotnou přípravu na návštěvu muzea doporučujeme zahájit diskusí zaměřenou na vztah žáků k této instituci. Nabízí se například tyto otázky: Co se ti vybaví, když se řekne muzeum? K čemu nám muzea slouží? Jaká je náplň práce pracovníků v muzeu? Byl někdo z Vás už někdy v tomto muzeu? Navštěvujete muzea? Jak často a s kým? Je vhodné vyčlenit čas pro dotazy žáků.

Tématem přípravné hodiny jsou přírodní a syntetická barviva. Z přírodních barviv se učitel může zaměřit například na kurkumu, vlašský ořech, kávu, cibuli kuchyňskou, červenou řepu a kopřivu dvoudomou. Ze syntetických barviv jsou vhodná přímá, kypová, kyselá či sirná barviva. Není nutné, aby učitel striktně použil tato navržená barviva. Konečný seznam si může učitel libovolně upravit. Žáci se zkusí nad přírodními barvivy i syntetickými barvy více zamyslet, přičemž k jejich zhodnocení mohou využít například SWOT analýzu. Učitel nejprve žákům tuto metodu dobře vysvětlí, nejlépe na tabuli na libovolně zvoleném, žákům dobře známém příkladu. Následuje samostatná práce žáků ve dvojicích. Úkolem žáků bude ve dvojici zhodnotit silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby přírodních barviv a totéž zhodnotit i u syntetických barviv. Učitel se ujistí, že žáci vědí, co mají dělat, a průběžně kontroluje jejich činnost. V případě, že si žáci nebudou vědět rady, může jim poskytnout pomoc prostřednictvím návodných otázek. Učitel by měl žákům dát dostatek času na vypracování. Na konci této aktivity by měla mít každá dvojice vypracovanou SWOT analýzu zvlášť pro přírodní barviva a zvlášť pro syntetická barviva. Následně učitel znázorní SWOT analýzu na tabuli, opět zvlášť pro přírodní a zvlášť pro syntetická barviva, a s pomocí žáků vpisuje jejich nápady do jednotlivých kategorií. Na konci této aktivity žáci můžou jednoduše porovnat přírodní a syntetická barviva mezi sebou. Doporučujeme výsledky SWOT analýzy napsané na tabuli zadokumentovat. Hodinu může učitel završit například diskusí zaměřenou na to, jaká jsou očekávání žáků od exkurze do muzea. Také může využít čas k rozdělení žáků do skupin, ve kterých budou v muzeu spolupracovat. Ušetří tak čas při výchovně-vzdělávacím programu v muzeu.

Výchovně-vzdělávací program v muzeu

Program v muzeu bude zahájen teoretickou částí. V rámci této části by žáci měli mít možnost vidět artefakty zušlechtěné barvivy, v ideálním případě přírodními i syntetickými barvami, aby měli srovnání. Výklad by měl být zaměřen na druhy barev, jejich získávání, využití a na způsob ochrany barvených artefaktů (například jak pracovníci muzea zabraňují blednutí barev, jakým způsobem uchovávají artefakty zušlechtěné barvivy, ...). Žáci mohou mít k dispozici poznámkové bloky a zapisovat si informace. Budou se jim hodit v závěrečném kroku exkurze. Je vhodné, aby přednášející (učitel nebo muzejní pedagog) žáky zapojoval, a to například pokládáním doplňujících otázek. Žáci by měli mít prostor pro dotazy.

Následuje praktická část, při které žáci pracují ve skupinách. Úkolem skupin žáků je připravit si dle návodu přírodní barviva a využít je. Zde se nabízí mnoho variant. Například v době před Velikonocemi si žáci mohou připravit barviva z přírodních surovin k barvení vajec. Další variantou je příprava vodových barviv z přírodních surovin a jejich využití k malbě obrazu. Lze se pustit i do náročnějšího barvení tkanin. To už je však časově náročné a z důvodu delšího schnutí by bylo žádoucí, aby se pro výrobky žáků učitel v muzeu dodatečně zastavil. Pro tuto praktickou část se tedy nabízí mnoho obměn. Záleží na učiteli nebo muzejním pedagogovi, co zvolí, s ohledem na dostupný materiál a časovou náročnost. Návody a popisy příkladů jsou uvedeny v příloze (Příloha č. 11).

Na závěr je vhodné, aby žáci zhodnotili exkurzi. V případě, že lekci vedl muzejní pedagog, je vhodné zhodnotit i jeho práci a poskytnout mu tak zpětnou vazbu. Lze využít tzv. startéry (MŠMT) jako například: Líbilo se mi, jak Překvapilo mě Oceňuji Neporozuměl/a jsem Doporučila bych Myslela jsem si to tak Je vhodné, aby lekci a práci muzejního pedagoga zhodnotil také učitel.

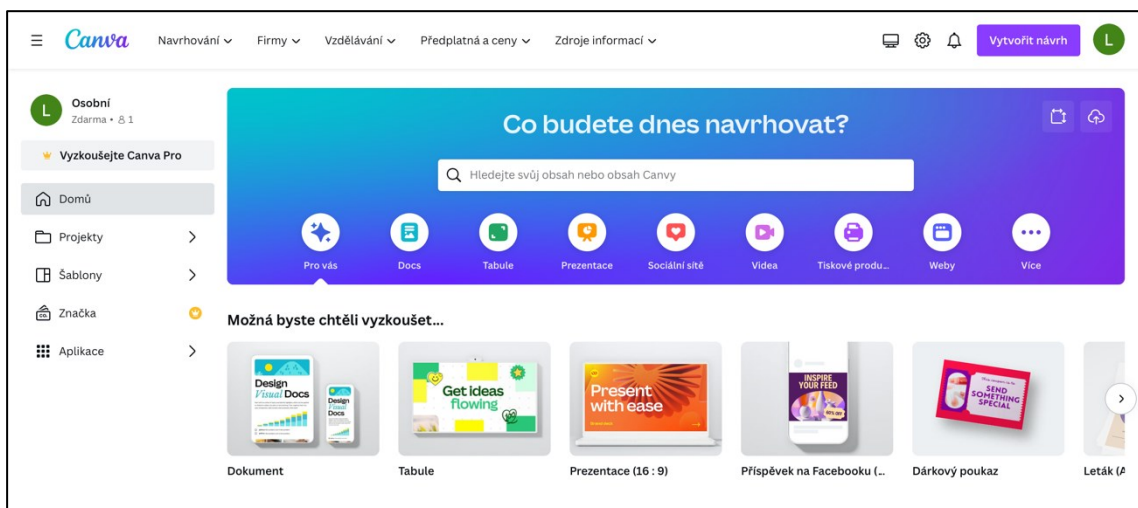
Zhodnocení ve škole

Žáci na základě exkurze zkusí doplnit SWOT analýzu pro přírodní a syntetická barviva. Lze využít učitelem zadokumentované výsledky SWOT analýzy z prvního kroku exkurze (příprava na návštěvu ve škole). Žáci mohou upravovat původní myšlenky a doplňovat myšlenky nové. Učitel může pomocí návodných otázek dopomoci žákům k vyplnění jednotlivých kategorií SWOT analýzy.

Následuje prezentace, při které skupiny žáků představí své výrobky barvené přírodními barvivy. Může se jednat o barvená vejce, barvenou tkaninu či obrázek malovaný přírodními barvivy. Žáci si navzájem hodnotí své výrobky a reflektují přínos exkurze a skupinovou práci.

Na závěr žáci vyrobí propagační leták na přírodní nebo syntetická barviva. K tomu využijí online nástroj určený pro tvorbu grafického materiálu – Canvu (obr. 20). Tento nástroj je v základní verzi zdarma. K výrobě letáku mohou využít informace nabyté v muzeu. Dále mohou použít poznámky, které si v muzeu během teoretické části zaznamenali. Volba mezi přírodním a syntetickým barvivem je čistě na žácích. V této části doporučujeme k realizaci zapůjčit žákům tablety nebo jim umožnit přístup ke školním počítačům. Učitel může svůj počítač propojit s dataprojektorem nebo interaktivní tabulí

a žákům názorně předvést, jak lze v Canvě zdarma vytvořit účet a přihlásit se. Může dále žákům vysvětlit základní kroky používání Canvy. Žáci se s tímto nástrojem seznámí a mohou ho využívat i při jiných příležitostech. Hotové práce lze vytisknout a vystavit ve škole. Stejně tak lze vystavit výrobky barvené přírodními materiály.



Obr. 20: Online nástroj Canva

6.3 Zhodnocení návrhů exkurzí do muzea vybranými učiteli

Po dokončení návrhů exkurzí do muzea Poznej poklady svého okolí a Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme, jsme přistoupili k evaluaci těchto návrhů. Průcha & Veteška (2012) definují evaluaci jako „*hodnocení, které stanovuje kvalitu a efektivitu určitých programů, procesů, dosahovaných výsledků a efektů, činností zúčastněných subjektů.*“ Dle Švece (1995) je evaluace „*proces nebo výsledek objektivního posuzování hodnoty, kvality a efektivnosti cílových programů, výsledků, prostředků, podmínek, kontextů a jiných stránek a aspektů různých systémů vzdělávání.*“

S žádostí o zhodnocení vytvořených návrhů byly osloveny učitelky chemie, se kterými byly uskutečněny polostrukturované rozhovory. Záměrně je zde použit, v této práci dosud nevyskytující se, termín „učitelky“, a to z toho důvodu, že ve vzorku respondentů figurovaly pouze ženy (viz kapitola 2.4 Rozhovory s učiteli a jejich analýza). Oslovení s žádostí o zhodnocení vytvořených návrhů proběhlo prostřednictvím emailu (Příloha č. 12). Osloveni byli všichni respondenti, se kterými byly uskutečněny rozhovory, tzn. deset učitelek chemie. Záměrem bylo, aby byl každý návrh zhodnocen alespoň 4-5 hodnotiteli. Aby se předešlo přehlcení hodnotitelů, či k jejich možnému odrazení, které by mohlo vzejít z nutnosti čtení většího množství textu, bylo původně zamýšleno každému hodnotiteli zaslat ke zhodnocení vždy jen jeden z návrhů. Pět respondentů, se kterými byly uskutečněny polostrukturované rozhovory, souhlasilo se zapojením se do evaluace vytvořených návrhů. Respondenti, tj. učitelky chemie, které se do hodnocení zapojily, byly však ochotné zhodnotit oba vytvořené návrhy. Návrhy exkurzí v přesné podobě, ve které byly zaslány učitelkám, jsou uvedeny v přílohách (Příloha č. 13 a Příloha č.14).

V případě, že jsou hodnotiteli učitelé z praxe, lze hovořit o expertní evaluaci. Učitelky provedly dle jejich slov zhodnocení, tedy evaluaci, na základě vlastních zkušeností. Zhodnocení bylo provedeno za účelem identifikovat silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby návrhů na exkurze. Využita byla SWOT analýza, jelikož se jedná o jednoduchý ale zároveň účinný nástroj. Přesto, že bylo učitelkám hodnocím návrhy, nabídnuto podrobné vysvětlení tohoto nástroje, nebylo z jejich strany této nabídky využito. Se SWOT analýzou si všech pět hodnotitelů vědělo rady. Od využití SWOT analýzy

jsme dále očekávali i jednoduché vyhodnocení evaluace od hodnotitelů. Jako přidaná hodnota bylo vnímáno předchozí využití SWOT analýzy v rámci disertační práce, a tedy zkušenost s tímto nástrojem.

6.3.1 Výsledky evaluace návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí a jejich diskuse

Návrh exkurze byl zhodnocen pěti učitelkami chemie, z toho čtyři z nich vyučují chemii na základní škole a jedna vyučuje chemii na gymnáziu. V tabulkách níže jsou tyto učitelky označeny H1-H5 (H=hodnotitel). Hodnocení je uvedeno tak, jak jej učitelky sepsaly, neprošlo žádnou úpravou. Příklad učitelkou vypracované SWOT analýzy hodnotící návrh exkurze je uveden v příloze (Příloha č. 15).

Silné stránky

V tabulce č. 21 jsou uvedeny učitelkami vnímané silné stránky návrhu exkurze. Opakuje se možné zpestření žáky neoblíbeného tématu, skupinová práce, možnost propojení mezipředmětových vztahů a využití online nástrojů.

Tab. 21: Silné stránky návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí

Silné stránky

H1	propojení mezipředmětových vztahů; poznání lokálních minerálů; využití aplikací (Padlet, Flippity); skupinová práce; alternativní typ výuky
H2	expoziční minerálů jsou v téměř každém muzeu; výuka minerálů probíhá na všech ZŠ v rámci několika hodin; geologie je neoblíbená část výuky biologie a tohle by ji mohlo zpestřit
H3	realizace exkurze bez nutné přítomnosti muzejního pedagoga; podpora kooperativních dovedností žáků; práce s reálnými objekty expozice

H4	skutečně bohaté rozvíjení digitálních kompetencí u žáků – práce s online nástroji (díky za nové typy, něco ani neznám); zpestření ne vždy zajímavého tématu pro žáky; práce v týmu; časově vyvážené; seznam minerálů není předimenzovaný a vyhovuje úrovni ZŠ; znatelné propojení chemie a přírodopisu
H5	práce s technikou; skupinová práce; propojení reálného s teorií; výuka mimo budovu školy; stálost materiálu i v elektronické podobě; opětovná návaznost na exkurzi ve škole

Slabé stránky

Tabulka č. 22 přináší učitelkami vnímané slabé stránky posuzovaného návrhu exkurze. Jako slabou stránku vnímají u návrhu exkurze její časovou náročnost, ať už při přípravě pro učitele nebo při samotné realizaci. Zde se nabízí varianta zamyslet se nad dalšími možnými aktivitami, které by navázaly na exkurzi, a které by bylo možné aplikovat například do dalších předmětů, aby učiteli investovaný čas a vynaložená energie do realizace exkurze byly co nejvíce zúročeny. Zmíněnou slabou stránku „hledání muzea s expozicí minerálů“ by mohlo eliminovat obeznámení učitelů s Adresářem muzeí a galerií ČR (Asociace muzeí a galerií ČR, 2015).

Tab. 22: Slabé stránky návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí

Slabé stránky

H1	časová náročnost (exkurze zabere mnoho vyučovacích hodin)
H2	zrychlené probrání velké části učiva, dalo by se s nasbíranými daty pracovat následně déle ve škole
H3	časová náročnost přípravy pro pedagoga; třídění do skupin pomocí internetového generátoru (nerovnoměrnost intelektového zastoupení)

H4 hledání muzea s expozicí minerálů...“kde by se to dalo provést...”

H5 časová náročnost (za 4 vyuč. hodiny se žáci dozví informace o 3 minerálech);
spolehnutí se na funkčnost techniky; organizace exkurze pro pedagoga; malá
motivace žáků pro práci v muzeu; pravděpodobné rozdělení aktivity do více
dní; možná absence žáků

Příležitosti

Další charakteristikou jsou příležitosti hodnoceného návrhu exkurze, jejichž přehled je uveden v tabulce č. 23. Opakovaně zmiňovanou příležitostí je využití muzejního pedagoga. Zajímavé je, že zatímco využití aplikace na rozdělení do skupin je v jednom případě vnímáno jako příležitost, v jiném případě je v tomto využití spatřována slabá stránka. Každá třída se vyznačuje individuální charakteristikou a úroveň osvojení si dovednosti kooperace bude jistě odlišná. Není tedy nutné využít aplikaci, rozdělení žáků do skupin se může ujmout učitel. Ponechá-li učitel rozdělení žáků do skupin na žácích samotných, riskuje tím, že žáky vytvořené skupiny budou postrádat heterogenitu (Votavová a kol., 2023).

Tab. 23: Příležitosti návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí

Příležitosti

H1 využití nejen v hodinách chemie; využití odborníka v muzeu

H2 motivace žáků k návštěvám muzeí a zájem o region, mohlo by to vést k jejich
případnému návratu po studiích do tohoto regionu

H3 získání znalostí jinou formou než skrze běžnou školní výuku, upevnění
znalostí a dovedností v rámci práce s aplikacemi či internetem, prohloubení
kooperativních dovedností žáků

H4 strašně moc mi chybí opravdu praktická práce s minerály, když už je budou mít děti k dispozici, takové to opravdu geologické, na tohle kolikrát ve škole vůbec není čas se tomu dostatečně „geologicky“ věnovat (u nás třeba jedna hodina týdně pro tohle téma)

H5 využití nezaujaté aplikace na rozdělení skupin; podpora skupinové práce a práce s technikou v praxi; změna prostředí; v případě návštěvy s muzejním pedagogem i změna stylu výkladu; možnost kladení otázek a zjišťování informací

Hrozby

Vnímané možné hrozby jsou uvedeny v tabulce č. 24. Čtyři učitelky uvedly jako hrozbu problém spojený s digitálními technologiemi, a to i přesto, že v současné době je na využití digitálních technologií ve výuce kladen důraz.

Tab. 24: Hrozby návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí

Hrozby

H1 nedostupnost muzeí zaměřených na mineralogii; pro žáky může být mineralogie neatraktivní téma

H2 znalosti práce vyučujícího s vybranými aplikacemi

H3 možnost pedagogického zástupu, který bude zcela mimo obor; výpadek Wi-Fi, zneužití možnosti použít při práci mobilní telefon

H4 náročnější (za mě, já to tak vnímám, já nejsem takový ten „ultra moderní digitální typ“ učitele) na digitální kompetence, pokud něco „nebude fungovat“, padá s tím i celý plánovaný program (muselo by se improvizovat); nutnost mít mobil se čtečkou QR kódů (můj to třeba neumí), ale já vím, dnešní děti to mají jinak

H5

mohou nastat problémy s technikou (QR kódy, tablety, Wi-Fi připojení);
nedostatečné rozdělení práce ve skupině může vést k práci pouze jednoho
žáka; spolehnout se na žáka, že si informace o dalších minerálech nastuduje
sám

6.3.2 Výsledky evaluace návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme a jejich diskuse

Učitelky, které zhodnotily návrh exkurze Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme, jsou opět označeny H1-H5 (H=hodnotitel). Jedná se o stejné učitelky. Hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 25-28 tak, jak jej učitelky sepsaly, nebylo upravováno. Příklad učitelkou vypracované SWOT analýzy hodnotící návrh exkurze je uveden v příloze č. 15.

Silné stránky

Tabulka č. 25 představuje vnímané silné stránky návrhu. Z hodnocení je zřejmé, že se v návrhu podařil naplnit záměr propojení teorie a praxe. Návod na praktickou část – barvení přírodními barvivy, se jedné z učitelek jeví jako vhodný námět i na práci v laboratoři, což otvírá další možné využití těchto vytvořených materiálů. Lze to však vnímat i jako slabou stránku, cílíme-li na to dostat žáky do muzea (viz slabé stránky).

Tab. 25: Silné stránky návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Silné stránky

H1

atraktivní téma; aplikace teorie do praxe (využití chemie); tvůrčí činnost

H2

téma odpovídající RVP chemie; bez problému zařaditelné do výuky; zajímavé
mezipředmětové propojení a možný přesah do jiných předmětů (historie
šíření barvicích postupů, největší producenti vybraných barviv)

H3	realizace exkurze bez nutné přítomnosti muzejního pedagoga; podpora kooperativních dovedností žáků; práce s reálnými objekty expozice; osvojení si zpracovaných informací prostřednictvím SWOT analýzy
H4	rozvíjení digitálních kompetencí u žáků – práce s online nástrojem; využívání formativního hodnocení v závěru „projektu“; prakticky i cenově dostupné suroviny k provedení; jednoduchý a praktický návod pro pohodlné provedení i ve školní laboratoři (možná i vyzkouším); práce v týmu; časově vyvážené; možnost odnést si vlastní výrobek
H5	skupinová práce; propojení praxe a teorie; výuka v muzeu mimo budovu školy; opětovná návaznost na exkurzi ve škole

Slabé stránky

V tabulce č. 26 jsou uvedeny vnímané slabé stránky návrhu exkurze. Ty jsou obdobné jako u předchozího návrhu. I tady je zmiňována časová náročnost, a dále „hledání muzea s expozicí minerálů“, přičemž tuto druhou slabou stránku lze opět eliminovat obeznámením učitelů s Adresářem muzeí a galerií ČR (Asociace muzeí a galerií ČR, 2015). Jedna z učitelek uvádí, že návrh praktické části lze realizovat ve škole jako „zajímavou laboratorní práci“ bez návštěvy muzea. Nabízí se otázka, zda by provedení takové laboratorní práce mohlo žáky namotivovat na návštěvu muzea. Zda by na základě vlastní zkušenosti a zjištění, jak náročná je práce s přírodními barvami, na artefakty zušlechtěné přírodními barvivy v muzeu pohlíželi jinak. Nabízí se tak obměna návrhu původního scénáře.

Tab. 26: Slabé stránky návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Slabé stránky

H1	časová náročnost jak na přípravu pro pedagoga, tak ve vyučovacích hodinách
-----------	--

H2 lze praktikovat jako zajímavou laboratorní práci i ve škole bez návštěvy muzea

H3 časová náročnost přípravy pro pedagoga; využití kopřivy bude vázáno na roční období

H4 hledání muzea s expozicí obarvených artefaktů...“kde by se to dalo provést...”

H5 časová náročnost na přípravu; organizace exkurze pro pedagoga; ze zkušenosti malá motivace žáků pro práci v muzeu; možná absence žáků

Příležitosti

Identifikovány byly učitelkami rovněž příležitosti návrhu na exkurzi. Kompletní přehled těchto příležitostí je uveden v tabulce č. 27. Opakovaně se objevuje například využití mezipředmětových vazeb, práce ve skupinách, či využití muzejního pedagoga. Objevují se náměty na možné rozšíření, ať už barviva v potravinách, textilním průmyslu nebo kosmetice. Velmi zajímavý je nápad možného využití Vennova diagramu pro srovnání přírodních a syntetických barviv.

Tab. 27: Příležitosti návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Příležitosti

H1 využití ve více vyučovacích předmětech; využití muzejního pedagoga

H2 lze použít jako studijní materiály pro následující ročníky, k propagaci školy; podklady k projektu na rozšiřující téma např. barviva v potravinách, průmyslových odvětvích

H3 získání znalostí jinou formou než skrze běžnou školní výuku; rozvoj dovedností s grafickým programem Canva; prohloubení kooperativních dovedností žáků; náhled do dějin každodennosti – využití a zpracování

přírodních barviv našimi předky v rámci osobního či pracovního života,
včetně jejich náročnosti

do celého tématu lze zařadit mezipředmětově dějepis – používání barviv
na tvorbu jeskynních maleb (například); pro zhodnocení přírodních x
umělých barviv lze použít také Vennův diagram (aby žáci nemuseli tvořit dvě
SWOT analýzy naráz, stačila by jedna SWOT analýza pro jeden typ barviv –
např. přírodní, a umělá charakterizovat srovnáním v diagramu – možná je to
tak pestřejší na činnost??);

H4

přírodní barviva lze využít i pro tvorbu přírodní eko kosmetiky – červená
řepa – tvářenka či rtěnka (možnost dalšího provedení pro holky nebo i kluky);
barvení textilií se dá chápat také jako recyklování starého nenošeného
oblečení – chytne to tak i ekologický nádech

H5

podpora skupinové práce; praktický námět; změna prostředí; v případě
návštěvy s muzejním pedagogem i změna stylu výkladu; možnost kladení
otázek a zjišťování informací

Hrozby

Poslední charakteristikou jsou hrozby hodnoceného návrhu exkurze jejichž přehled je uveden v tabulce č. 28. Opakovaně je uvedena jako hrozba potřeba velkého množství pomůcek. Této hrozby jsme si vědomi. Zároveň ale v návrhu nabízíme velké množství obměn a pomůcky volíme tak, aby byly snadno dostupné. Co se týče hrozeb spojených s využitím elektrospotřebičů, tj. nedostatek vařičů a připojení k elektřině a bezpečnost, lze jim předejít přípravou vodových barviv (viz Příloha 11).

Tab. 28: Hrozby návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Hrozby

H1

nedostupnost muzeí zaměřených na toto téma; potřeba velkého množství
pomůcek

H2 muzeum nemusí disponovat prostorem pro laboratorní cvičení (dostatek vařičů a připojení k elektřině pro všechny)

H3 výpadek Wi-Fi; při realizaci pokusu s obarvováním tkanin/vajec hrozí úraz – opaření, pořezání; neproveditelnost praktických úkolů v prostředí muzea

H4 někteří muzejní pedagogové chápou program pro děti jako „nezáživnou výkladovku s nudným pracovním listem na konci“

H5 zajištění pomůcek a prostoru; nedostatečné rozdělení práce ve skupině může vést k práci pouze jednoho žáka

6.4 Vyzkoušení návrhů exkurze v praxi

V této kapitole je stručně popsán průběh realizace v disertační práci předložených návrhů exkurze do muzea ve školní praxi. Dále je návrhům exkurze, jejich vylepšení, věnován prostor v následující kapitole (6.5 Diskuse k návrhům exkurze do muzea).

Poznej poklady svého okolí

Návrh exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí byl poprvé zrealizován autorkou návrhu v únoru 2024. Exkurze se uskutečnila v soukromém muzeu, které je orientované čistě na mineralogii. S ohledem na hodnocení níže není záměrně uveden přesný název tohoto muzea, nejsou uváděny informace, které by vedly k jeho identifikaci.

Exkurze se zúčastnilo 19 žáků devátého ročníku základní školy, kde autorka vyučuje, a to předměty chemii, přírodopis a fyziku. Bylo tedy velmi jednoduché pojmout exkurzi mezipředmětově. Muzeum se nachází cca 40 km od školy a je zde dobrá dopravní dostupnost, i proto bylo vybráno pro realizaci exkurze. O muzeu autorka věděla díky jeho dobré propagaci, bližší potřebné informace byly dohledány na webových stránkách muzea. Na webových stránkách bylo uvedeno, že školní skupiny je třeba domlouvat předem, a to pouze telefonicky. První kontakt a domluvení exkurze tedy proběhlo tímto způsobem. Při rozhovoru bylo zjištěno, že muzeum nedisponuje muzejním pedagogem. Autorka tedy přistoupila k programu v muzeu s učitelem. Ve svém volném čase navštívila

muzeum, aby se s prostředím sama blíže seznámila, zjistila, jaké minerály jsou součástí expozice a vytypovala si minerály, které budou součástí žáky vypracovaného přehledu minerálů okolních lokalit. Vytvořila padlet podle postupu, který je podrobně popsán v metodice pro učitele (viz kapitola 6.1 Návrh exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí).

V úvodu přípravné hodiny byli žáci seznámeni s organizací a s cílem exkurze. Následná diskuse na téma minerály byla pozitivně ovlivněna tím, že příprava na exkurzi probíhala v době, kdy bylo učivo tématu Minerály v devátém ročníku již probrané. Diskuse tedy proběhla formou opakování a autorka si mohla ověřit, co si žáci z hodin věnovaných minerálům zapamatovali. Hodinová dotace přírodopisu v devátém ročníku je jedna hodina týdně. Z tohoto důvodu je nevyhnutelné rychlé probrání učiva. Od exkurze si autorka slibovala, že by se minerály mohly probrat více do hloubky se zahrnutím dalších předmětů, zejména chemie. Rozdělení do skupin proběhlo pomocí aplikace Flippity. Zde je vhodné připomenout výsledky evaluace a diskusi k rozdělení žáků do skupin (viz 6.3.1 Výsledky evaluace návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí a jejich diskuse). Jelikož se jednalo o žáky, kteří jsou na tento způsob rozdělení do skupin zvyklí z jiných hodin autorky, která jej často využívá, nebyl v tomto případě ve využití aplikace žádný problém. Žáci byli rozděleni do šesti skupin po třech, pouze v jednom případě po čtyřech. Role v rámci skupiny nebyly žákům přiděleny. Žáci se v průběhu realizace sami dohodli, kdo bude na čem pracovat, sami si zvolili zapisovatele. Přínos jednotlivých členů pro skupinu byl reflektován v rámci závěrečného zhodnocení, viz níže. Autorka vycházela ze zkušeností, které měla z jiných skupinových prací v této třídě. Zároveň se ale domnívá, že ne ve všech třídách by byl tento postup a přenechání rozdělení rolí na žácích vhodný.

Seznámení s požadavky proběhlo hladce. Autorka běžně využívá Padlet ve svých hodinách a žáci tak měli práci s touto aplikací předem osvojenou. Nebylo třeba aplikaci zkoušet. Co se týče tabletů, žáci sami přišli s prosbou, zda by mohli místo tabletů v muzeu použít vlastní mobilní telefony. Jelikož ve škole, kde autorka působí, je běžně v hodinách žákům práce s jejich vlastními mobilními telefony umožněna, přistoupili jsme k této variantě. Zároveň tak odpadla starost s připojováním se k Wi-Fi v muzeu a s dopravou tabletů do muzea.

Diskuse zaměřená na vztah žáků k muzeu proběhla již cestou do muzea. Volně jsme si povídali o tom, kdo navštěvuje muzea, jak často, k čemu nám muzea slouží atd. Po příchodu do muzea si žáci zaplatili vstupné, byly jim rozdány QR kódy a započal výklad. V této fázi byli nejaktivnější ti žáci, kteří byli v rámci skupin vybráni jako zapisovatelé. Ostatní se drželi stranou. Dotazy ze strany žáků nebyly, jen zapisovatelé občas chtěli nějakou informaci zopakovat. Výhodou bylo, že autorka mohla žáky zapojovat a pokládat jim otázky, jelikož žáci měli základní informace o minerálech z hodin přírodopisu. Následovala praktická část a naplňování cíle exkurze. Žáci si v rámci skupin svědomitě plnili zadaný úkol. Jako problém se ukázalo pořizování fotek minerálů v expozici. Bohužel tím, jak byly všechny minerály umístěny ve vitrínách a nasvíceny, byly žáky pořízené fotografie velmi nekvalitní a nepoužitelné. V průběhu jsme se tak s žáky domluvili na tom, že buď využijí fotografii z internetu s nutností uvedení zdroje, nebo nechají minerál bez obrázku. Žáci raději volili snadnější cestu, to znamená bez obrázku. Program v muzeu nám zabral plánovaných 90 minut, zhodnocení exkurze už proběhlo z časových důvodů velmi stručně. Příště by bylo jistě vhodné lépe si ohlídat čas a vyčlenit si pro zhodnocení exkurze více prostoru. Náhled na část výsledného padletu, který obsahoval vybrané minerály (tj. stříbro, chalkopyrit, fluorit, olivín, baryt, siderit, měď, křemen, cínovec, magnetit, hematit, limonit, kalcit, apatit, granát, turmalín, slída, živec) a požadované informace k minerálům (tj. chemický vzorec, naleziště, zajímavost a informace o vzhledu) po návštěvě muzea, je uveden v příloze (Příloha 16). Jedná se o práci žáků, nebyla provedena jazyková korektura.

Přesto, že v muzeu nepůsobí muzejní pedagog, byli jsme celou dobu pod dohledem hned několika zaměstnankyň, které dohlížely na to, že žáci nesahali na vitríny, a rozsvěcovali a zhasínali v jednotlivých částech muzea podle toho, kde se zrovna aktuálně žáci nacházeli. To působilo trochu rušivě. V průběhu celé exkurze jsme byli opakovaně upozorněni, že si můžeme zakoupit občerstvení nebo suvenýr. Rovněž jsme byli zaměstnanci lákáni na akce, které se zde uskuteční v následujících měsících. Bohužel muzeum působilo až příliš komerčním dojmem a při další realizaci výuky bychom tak raději vybírali jiné než soukromé muzeum. Na druhou stranu žáky nabídka akcí zaujala a z diskuse při zpáteční cestě vzešlo, že by se do muzea právě na tyto akce rádi vrátili ve svém volném čase. Tedy je nutné konstatovat, že muzejní marketing i přes naši „učitelskou skepsi“ zafungoval.

Hned následující den proběhlo zhodnocení ve škole. Úspěšnost prezentování byla opět do značné míry pozitivně ovlivněna tím, že žáci byli na prezentování výsledků své práce zvyklí z předchozích hodin. Zařazování minerálů do systému s ohledem na již osvojené znalosti žáků bylo snadné. Součástí prezentování každé skupiny bylo i krátké zhodnocení skupinové práce a upřesnění, čím každý člen skupiny přispěl k celkovému výsledku. Žáci vesměs hodnotili exkurzi kladně. Líbilo se jim, že měli změnu, dostali se „ven ze školy“, mohli pracovat ve skupinách a s mobilními telefony: *„Bylo to zábavnější než jen sedět ve škole.“* *„Práce s Padletem byla fakt dobrá, to mě bavilo ... mohli jsme i hned vidět, co napsali ostatní.“* *„Práce ve skupině byla fajn. Měli jsme dobrou skupinu a každý pomáhal.“*

Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Návrh exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme byl poprvé zrealizován v průběhu měsíců března a dubna 2024. Původní návrh realizace byl poupraven na základě podnětné evaluace návrhu exkurze učitelkami chemie (viz kapitola 6.3 Zhodnocení návrhů exkurzí do muzea vybranými učiteli) s cílem využít výsledky evaluace návrhu exkurze v co největším rozsahu. Učitelky poskytly zajímavé nápady, které byly v rámci realizace návrhu aplikovány.

Zapojilo se 14 žáků devátého ročníku základní školy, kde autorka působí. Před zahájením realizace exkurze bylo zapotřebí vytipovat místo realizace, přičemž roli hrála nabídka muzea, dojezdová vzdálenost a finanční náklady pro žáky. Z těchto důvodů bylo vybráno muzeum v blízkosti školy, které nabízí programy pro školy. Nabídku programů má zveřejněnou na svých webových stránkách. Jelikož byl v nabídce program, který odpovídal požadavkům a tématu návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme, byl za účelem realizace vybrán a jednotlivé kroky exkurze byly realizovány tak, aby na ně zvolený program vhodně navazoval. Program byl orientován na pravěkou keramiku a její zdobení. Součástí programu byla i praktická část, a to malování keramiky. Z organizačních a personálních důvodů se žáci, po domluvě autorky s třídním učitelem, programu v muzeu zúčastnili v rámci třídního výletu právě s třídním učitelem. Cílem autorky bylo žáky vhodně připravit na návštěvu muzea, namotivovat je, a po absolvování programu v posledním kroku exkurze návštěvu muzea se žáky zhodnotit.

V úvodu přípravné hodiny, která proběhla v rámci hodiny chemie, byli žáci obeznámeni s organizací exkurze a jejím cílem. Proběhla krátká diskuse na téma muzeum s cílem zjistit vztah žáků k muzeím. Plynule jsme přešli k tématu barviva. Žáci byli rozděleni do dvojic. Úkolem každé dvojice bylo pokusit se zamyslet nad přírodními i syntetickými barvivy a zhodnotit je. Zde došlo k první obměně oproti původnímu návrhu. Místo SWOT analýzy byl využit na základě výsledků evaluace návrhu exkurze Vennův diagram. Žáci s tímto diagramem neměli zkušenosti, jeho využití jim bylo před započítím práce vysvětleno. Autorka průběžně kontrolovala činnost žáků a poskytovala pomoc pokládáním návodných otázek. Ukázka žáky vypracovaného Vennova diagramu na téma přírodní a syntetická barviva je uvedena v příloze č. 17. Po dokončení proběhlo společné zhodnocení a sdílení nápadů.

Na základě výsledků evaluace návrhu exkurze a podnětnému nápadu jedné z respondentek hodnocení, proběhlo v rámci přípravy na návštěvu muzea ve škole laboratorní cvičení. Jelikož se laboratorní cvičení uskutečnilo před Velikonocemi, byla využita jedna z nabízených obměn uvedená v příloze, a to barvení vajec (Příloha č. 14). Naplánováno bylo dvouhodinové laboratorní cvičení v rámci chemie, k realizaci byla využita kuchyňka, kterou škola disponuje. Žáci byli předem rozděleni do skupin pomocí aplikace Flippity. Stejně jako při realizaci předchozího návrhu nebyl ani tentokrát v tomto způsobu rozdělení do skupin problém. I tato třída je na způsob dělení do skupin pomocí aplikace zvyklá z jiných hodin.

Každá skupina měla za úkol přinést si pomůcky, tj zdroje přírodních barviv, kousek textilie a ocet. Na škole je zvykem, že si žáci pomůcky, které běžně seženou v domácnosti, zajistí na laboratorní cvičení sami. Ostatní potřebné pomůcky byly součástí vybavení kuchyňky. Žáci pracovali ve skupinách dle pokynů. Ukázka výsledné práce žáků je uvedena v příloze (Příloha č. 18). V uvedené ukázce žáci využili k barvení vajec strouhanou mrkev, kurkumu, cibulové slupky, mletou kávu, rozmačkané borůvky a strouhanou červenou řepu. Z chemikálií byla použita voda a ocet. Na závěr laboratorního cvičení si žáci navzájem zhodnotili výsledky práce. V této fázi byli žáci obeznámeni s přírodními a syntetickými barvivy, měli zažito, jak se pracuje s přírodními barvivy a jaká to přináší úskalí (shánění materiálu, časová náročnost, barva může špatně chytout, náročné na úklid po skončení činnosti). Žáci byli namotivováni na návštěvu muzea a připravený program.

Jak již bylo výše zmíněno, výchovně-vzdělávací program v muzeu proběhl v rámci třídního výletu s třídním učitelem. Tohoto výletu se autorka návrhu nezúčastnila z organizačních a personálních důvodů. Následující den po exkurzi proběhlo zhodnocení ve škole, již opět s autorkou návrhu exkurze. V rámci této části jsme se vrátili k Vennovým diagramům vytvořených v úvodní hodině. Úkolem žáků bylo pokusit se tyto diagramy opět ve dvojicích doplnit. Ukázka doplněného Vennova diagramu je uvedena v příloze č. 19. Žáci zhodnotili exkurzi, reflektovali její přínos pro ně samotné. Kladně hodnotili zejména praktickou část programu. Rovněž ocenili, že poznali nové místo, zažili něco nového, a měli možnost vzdělávat se mimo školu. Z důvodu časové náročnosti, rozšíření původního návrhu o dvouhodinové laboratorní cvičení, nevytvářeli žáci propagační leták na přírodní nebo syntetická barviva. Žáci hodnotili kladně exkurzi i program, který exkurzi předcházela: *„Ty laborky byly dobrý, to bychom mohli dělat častěji místo normálních hodin chemie.“* *„Myslím, že si vajíčka obarvím přírodními barvivy i doma. Minulý rok jsme s mamkou barvy kupovaly.“* *„Baví mě, když se třídou někam jedeme a nejsme ve škole. Mohli bychom zase někam jet.“*

6.5 Diskuse k návrhům exkurze do muzea

Předložené návrhy exkurze do muzea byly implementovány do výuky chemie na základní škole, kde autorka působí. Cílovou skupinou byli v tomto případě žáci 9. ročníku, tak jak je uvedeno v návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí a návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme (tab. 17 a tab. 19). Domníváme se však, že předložené návrhy jsou využitelné i pro další cílové skupiny. Lze je upravit, například na základě využití mezipředmětových vztahů, pro žáky dalších tříd druhého stupně základní školy. Vhodné mohou být rovněž pro žáky gymnázií. V tomto případě se nabízí návrhy poupravit, zvýšit náročnost a upravit gymnaziálnímu učivu. V případě návrhu Poznej poklady svého okolí se například nabízí zaměřit se u minerálů na krystalové soustavy. Vhodným výchozím zdrojem pro učitele může být například online dostupný přehled Tvary krystalů (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze). U návrhu exkurze Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme doporučujeme zaměřit se na organická barviva a jejich rozdělení podle chemické struktury. Dělením organických barviv podle chemické struktury se zabývá například

Menclová (2010). Její práce může být vhodným výchozím zdrojem pro učitele. Variabilita návrhů a jejich možné upravení dle potřeb učitele je potvrzena v předchozí kapitole. V rámci vyzkoušení návrhů v praxi došlo na základě aktuální situace u návrhu exkurze Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme před jeho realizací k úpravě scénáře oproti původnímu návrhu.

V našem výzkumu jsme se zaměřili na názory a zkušenosti učitelů a muzejních pracovníků, tj. muzejních pedagogů a dalších zprostředkovatelů edukačních služeb. Nabízí se možné pokračování v dané problematice, a to zkoumání vzdělávacího procesu s využitím muzeí z žákovské perspektivy.

V předchozí kapitole (6.4 Vyzkoušení návrhu exkurze v praxi) je stručně popsán průběh realizace předložených návrhů exkurze do muzea. V obou případech proběhla realizace dle autorčiných představ. Na základě kladných reakcí, které ze strany žáků přicházely bezprostředně po realizaci exkurze do muzea, jejich projeveného zájmu a přání mít možnost absolvovat obdobnou exkurzi, autorka usuzuje, že se podařilo vzbudit u žáků zájem o muzea. Někteří žáci dokonce zmínili, že se do muzea sami vrátí například s rodiči ve svém volném čase (zejména na muzei připravované a propagované akce). To zároveň dokazuje i důležitost propagace muzeí a jejich nabídky. Exkurze ztraktivnily běžné hodiny výuky chemie a demonstrovaly důležitost chemických témat. Je však na místě upozornit, že se jedná o autorčin subjektivní názor, ale vycházející z autentického pozorování chování žáků. Zde se otvírá prostor pro navazující výzkum zaměřený více na žáky než na učitele.

Domníváme se, že předložené návrhy jsou vhodným příkladem, jak využít muzea a jejich expozice ve výuce chemie, popř. dalších přírodovědných předmětů. Chemicky laděné exkurze mohou přispět ke zvýšení motivace žáků učit se chemii a další přírodovědné předměty. Nabízí se zaměřit se na vytvoření dalších chemicky orientovaných návrhů na exkurze, hledání možností, jak dostupné expozice v muzeích využít v rámci výuky chemie. Předložené návrhy mohou být inspirací pro učitele, stejně tak i pro muzejní pracovníky, a mohou jim posloužit jako předloha pro vytvoření vlastních návrhů.

Závěr

Muzejní didaktika je subdisciplínou muzejní pedagogiky, zabývající se vzdělávacím procesem s využitím muzeí a jejich expozic. Cílem naší práce byla analýza možností a limitů využití expozic přírodovědných a technických muzeí ve výuce chemie jako všeobecně vzdělávacího předmětu na základních školách a gymnáziích, identifikovaných z názorů a zkušeností hlavních aktérů tohoto procesu, jimiž jsou učitelé a odpovědní pracovníci muzeí, tj. muzejní pedagogové a další zprostředkovatelé edukačních služeb v muzeích. Nesmíme opomenout žáky, kteří jsou rovněž aktéry zkoumaného fenoménu, avšak v našem výzkumném projektu figurovali pouze v rámci vyzkoušení návrhu exkurze v praxi. Řešení disertačního projektu probíhalo v letech 2019-2024.

Na začátku naší práce, v návaznosti na studium literatury uvedené v teoretické části a vymezení základních pojmů a zhodnocení využívání muzeí v současnosti, jsme si vytyčili dílčí kroky k naplnění námi stanoveného cíle. K tomu nám dopomohla literární rešerše orientovaná na muzejní didaktiku se zaměřením na přírodovědné a zejména chemické vzdělávání.

Navrhli jsme a zrealizovali polostrukturované rozhovory s osmi učiteli vyučujícími chemii na základní škole a dvěma učiteli vyučujícími chemii na gymnáziu za účelem zjistit, jak jsou učitelé obeznámeni s muzejní didaktikou v rámci pregraduálního a postgraduálního vzdělávání. Získaná data jsme analyzovali. Podařilo se nám zjistit, jak učitelé, se kterými byli vedeny polostrukturované rozhovory, vnímají vlastní připravenost pro využívání muzejních expozic v rámci své výuky po absolvování pregraduální přípravy. Také jsme na základě jejich výpovědí došli ke zjištění, jak mohou učitelé sami docílit schopnosti realizovat efektivní exkurze. Obecně lze říci, že exkurzi do muzea učitelé vnímají jako specifickou organizační formu výuky, na jejíž efektivitu má vliv obeznámení učitele s muzejní didaktikou.

Dále jsme navrhli a realizovali polostrukturované rozhovory s dvanácti vybranými muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích za účelem zjistit, jak mohou učitelům pomoci při plánování a realizaci exkurzí. V tomto případě jsme již vycházeli ze zkušeností, které jsme získali při plánování a realizaci rozhovorů s vybranými učiteli chemie. Získaná data jsme analyzovali a došli k závěru, že muzejní

pedagog, popřípadě další zprostředkovatel edukačních služeb v muzeu, je schopen plně převzít kompetence učitele. Učitel má pak možnost stát se sám účastníkem programu a zažít to, co zažijí žáci. Oslovení pracovníci muzea jsou ochotni a schopni připravit program na míru, mají-li k tomu od učitelů potřebné podklady. Učitelé by se neměli bát upřesnit si své požadavky a říct, jaká jsou jejich očekávání. Pracovníci muzea mají zájem a chtějí s učiteli komunikovat. Poskytování zpětné vazby ze strany učitelů přispívá ke zlepšení kvality programů. Nabízí se i vytvoření metodiky pro učitele, jak při exkurzi postupovat, aby nezasahoval do práce muzejního pedagoga, a zároveň poskytl muzejnímu pedagogovi potřebné podklady pro to, aby byla jeho práce co nejefektivnější. Muzejní pedagogové mohou do velké míry ovlivnit kvalitu exkurze do muzea.

Výsledky polostrukturovaných rozhovorů s učiteli chemie a muzejními pedagogy, popř. dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích byly srovnány pomocí SWOT analýzy s cílem zjistit, jaký potenciál k využití ve výuce mají muzea z pohledu těchto aktérů vzdělávacího procesu v muzeu. Vyhodnoceny byly silné a slabé stránky využívání muzeí v rámci výuky, a také související příležitosti a hrozby. Během rozhovorů s muzejními pedagogy a dalšími zprostředkovateli edukačních služeb v muzeích vyplynulo, že muzea disponují expozicemi, které lze s chemií provázat. Muzea jsou tedy pro výuku vhodná, byť by se jednalo o využití zaměřené na mezipředmětové vztahy. To dokládáme i předloženými návrhy.

Neméně důležitým krokem bylo provedení obsahové analýzy vybraných školních vzdělávacích programů základních škol a gymnázií se zaměřením na ukotvení exkurzí do muzeí a institucí podobného typu v těchto dokumentech. Analýzou celkem 22 školních vzdělávacích programů bylo zjištěno, že exkurze obecně se ve vybraných programech objevují v rámci vzdělávacího oboru Chemie jen velmi sporadicky. Pokud jsou vůbec v školních vzdělávacích programech zakomponovány, jsou tam jen v obecné podobě s tím, aby měli učitelé velké množství alternativ pro jejich naplnění. Muzeum je tak pouze jednou z mnoha možností, kterou si učitel může zvolit a je pouze na něm, jak exkurzi pojme.

V souvislosti s obsahovou analýzou vybraných školních vzdělávacích programů byla provedena i obsahová analýza vybrané nabídky muzeí se zaměřením na dostupnost chemicky, popřípadě přírodovědně, orientovaných programů pro žáky 2. stupně základních škol a gymnázií. Vybraná muzea se prezentují prostřednictvím webových

stránek. Využití dostupných forem prezentace je podstatné pro oslovení případných návštěvníků, školních skupin nevyjímaje. To potvrzují v rozhovorech učitelé, kteří upozorňují, že muzea a jejich nabídky nejsou propagovány dostatečně a v tomto ohledu zaostávají za science centry. Námi vybraná muzea mají zpřístupněné nabídky, chemicky laděných programů je však nedostatek. Možným východiskem je využívat mezipředmětových vztahů na čemž jsou založeny i připravené návrhy exkurzí do muzeí. Zde se nabízí náměty na další řešení v dané oblasti. Vhodné by bylo například vytvořit konkrétní náměty exkurzí na expozice nabízené muzei, s jejichž pracovníky byly uskutečněny polostrukturované rozhovory, které by byly zaměřeny na chemii, popřípadě další přírodovědné předměty. Praktické by mohlo být vytvoření přehledu muzeí vhodných pro výuku chemie. Nabízí se i zaměřit se na propagaci muzeí, zejména na propagaci originálními způsoby.

V závěrečné fázi byly připraveny a optimalizovány příklady metodických materiálů k implementaci muzeí do výuky chemie. Konkrétně se jedná o dva návrhy exkurzí do muzea. Tyto návrhy byly evaluovány vybranými učiteli a následně vyzkoušeny v praxi mimo jiné s využitím nápadů, které vzešly během evaluace od učitelů.

Hodláme se nadále zabývat využíváním muzeí v rámci výuky chemie a dalších přírodovědných předmětů, využívat předložené návrhy exkurzí v praxi, a hledat další možné způsoby, jak muzea do výuky implementovat. Jsme si vědomi, že existuje spousta faktorů, které mohou učitelům přípravu a realizaci exkurze do muzea znesnadnit, a dokonce je mohou od návštěvy muzea i zcela odradit. Přesto ale doporučujeme exkurze do muzeí v rámci výuky využívat, jelikož se domníváme, že je to jedna z možných cest, jak žákům přiblížit praktické využití chemie v běžném životě, ukázat souvislosti chemie s dalšími obory, a motivovat je k jejímu studiu.

Seznam použitých informačních zdrojů

- [1] Aksoy, Y. (2022). A Swot Analysis Study on the Usability of Distance Education in Vocational Music Education. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 7(18), s. 1274-1333.
- [2] Asociace muzeí a galerií (2015). [online] Dostupné na: <https://www.cz-museums.cz/obory>.
- [3] Atlas školství (2023). [online] Dostupné na: <https://www.atlasskolstvi.cz>.
- [4] Bílek, M. (2008) Virtuální komunikace v muzejní didaktice přírodovědných a technických předmětů. *Media4u Magazine* – mimořádné vydání časopisu jako sborník konference Média a vzdělávání, s. 7–10.
- [5] Bílek, M. (2010). Teorie konstruktivismu v přírodovědném vzdělávání. *Inovace v přírodovědném vzdělávání*, s. 24-26. Olomouc.
- [6] Bílek, M., Cyrus, P., & Slabý, A. (2008). Muzejní didaktika a výuka chemie. In K. Nesměrák (ed.). *Current Trends in Chemical Education* (pp. 43–46). Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy.
- [7] Bílek, M. a kol. (2009). *Muzejní didaktika přírodovědných a technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- [8] Broulíková, M. (2015). *Science centra: vznik, poslání, proměny – zaměřené na science centrum Techmania*. Plzeň. Dizertační práce, Západočeská univerzita v Plzni.
- [9] Cimbálníková, L. (2010). *Základy managementu: základní manažerské činnosti 25 manažerských technik*. 3. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- [10] Čábalová, D. (2011). *Pedagogika*. Praha: Grada.
- [11] Čech, J. (2010). Zpupná chemie z pohledu středoškolského profesora. *Chemické listy*, 104 (8), s. 755. [online] Dostupné na: <http://www.chemicke-listy.cz/ojs3/index.php/chemicke-listy/article/view/1264/1264>.
- [12] Černík, V., Martinec, Z., Vítek, J., & Vodová J. (2016). *Geologie a ekologie pro základní školy*. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství.

- [13] Čtrnáctová, H. & Bílek, M. (2015). Didaktika chemie: vývoj, současný stav a perspektivy. *Oborové didaktiky: vývoj – stav – perspektivy*. Brno: Masarykova univerzita, s. 189–224.
- [14] Desvallées, A., Mairesse, F. a kol. (2010). *Key Concepts of Museology*. Paris: Armand Colin.
- [15] Dolák, J. (2015). *Muzeum a prezentace*. Bratislava: Muzeológia a kultúrne dedičstvo.
- [16] Doulík, P., Škoda, J., Konečná, J., Bílek, M. (2009). Muzeopedagogika v Ústeckém kraji z pohledu učitelů a žáků 1. stupně základních škol – výzkumná studie. In: Bílek, M. a kol.: *Muzejní didaktika přírodovědných a technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, s. 28–40.
- [17] Flick, U. (2006). *An introduction to qualitative research*. London: Sage.
- [18] Fryč J. a kol. (2020). *Strategie vzdělávací politiky české republiky do roku 2030+*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.
- [19] Fulková, M., Jakubcová Hajdušková, L. & Sehnalíková, V. (2013). *Metodika III: Metodika realizace vzdělávacího programu (pro gymnaziální vzdělávání)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- [20] Gavendová, L (2012). *Barvení papíroviny*. Brno. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně.
- [21] Gavora, P. (2010). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.
- [22] Gavora, P. (2015). Obsahová analýza v pedagogickom výskume: Pohľad na jej súčasné podoby. *Pedagogická orientace*, 25(3), s. 345–371.
- [23] Gürel, E. (2017). SWOT analysis: a theoretical review. *The Journal of International Social Research*, 10 (51), s. 994-1006.
- [24] Hendl, J. (2016). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.
- [25] Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál.
- [26] Hendl, J. (1999). *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha: Karolinum.
- [27] Huberman, M. (1989). On teachers' careers: Once over lightly, with a broad brush. *International Journal of Educational Research*, 13(4), s. 347–362.

- [28] Hyšková, L. (2019). *Narušení (cyklus experimentálních textilních artefaktů)*. Hradec Králové. Bakalářská práce, Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové.
- [29] Chrenšcová, V. (2011). Interrogatívne metódy využívané v behaviorálnom výskume životného prostredia. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae (Bratislava)*, 19(2), s. 5-11.
- [30] Chvátal, M. (2014). *Geologie pro gymnázia*. Praha: Fortuna.
- [31] Jagošová, L. (2015). Muzejní pedagog jako (semi)profese. *Muzeológia a kultúrne dedičstvo*, 3 (2), Bratislava: Filozofická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, s. 39-58.
- [32] Jagošová, L. (2020). Na pomezí formálního a neformálního vzdělávání: Potenciál muzejní edukace pro školní skupiny a spolupráci muzejních pedagogů s učiteli. *Pedagogika*, 70 (3), s. 333–348.
- [33] Jagošová, L. (2022). *Muzejní pedagog: od edukační práce k profesi*. Bratislava. Dizertační práce, Univerzita Komenského v Bratislave, Filozofická fakulta, Katedra etnologie a muzeologie.
- [34] Jančaříková, K. (2019). *Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních dětí a mladších žáků*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- [35] Jůva, V. (2014) Základy obecné pedagogiky, vývoj muzejní edukace. In: *Základy muzejní pedagogiky: Studijní texty*. Brno: Moravské zemské muzeum, s. 7–10.
- [36] Kačírek, L., & Tišliar, P. (2013). Múzejné exkurzie vo vyučovaní: minulosť a súčasný stav na Slovensku. *Museologica Brunensia*, 2 (3), s. 10-15. [online] Dostupné na: https://digilib.phil.muni.cz/bitstream/handle/11222.digilib/131395/2_MuseologicaBrunensia_2-2013-2_6.pdf?sequence=1 [cit. 2020-12-30].
- [37] Kolaříková, V. (2017). Videostudie v muzejněpedagogickém výzkumu: případová studie. *Museologica Brunensia*, 6 (2), s. 56-67.
- [38] Křivánková, D. (2010). *Využití plazmatu pro barvení textilních materiálů*. Brno. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně.
- [39] Lažová, J. (2014). Současné muzeum a jeho vzdělávací možnosti na počátku 21. století. In. J. Poláchová Vašátková & P. Vyhnálková (Eds.), *Pedagogický výzkum:*

- spojnice mezi teorií a praxí*, s. 225-234. Olomouc. <https://capv.cz/wp-content/uploads/2019/04/TistenySbornik2014.pdf>.
- [40] Matyášek, J., & Hrubý, Z. (2017). *Přírodopis 9: Geologie a ekologie*. Brno: Nová škola.
- [41] Maxwell, J. A. (2005). *Qualitative Research Design. An Interactive Approach*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage. ISBN 0761926089.
- [42] Menclová, K. (2010). *Kosatcová zeleň a přírodní organická barviva*. Praha. Bakalářská práce, Pedagogická fakulta Karlovy Univerzity v Praze.
- [43] Merriam, B., S. (2009). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. 2nd. San Francisco.
- [44] Miovský, M. (2009). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada Publishing.
- [45] Mišovič, J. (2019). *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Sociologické nakladatelství.
- [46] Mrázová, L. (2014). Muzejní sbírky a muzejní prostředí jako prostředek vzdělávání a výchovy. Základní východiska muzejní didaktiky. In: *Základy muzejní pedagogiky: Studijní texty*. Brno: Moravské zemské muzeum, s. 24–30.
- [47] MŠMT (2017). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online] Dostupné na: <https://www.msmt.cz/file/43792/> [cit. 2020-12-30].
- [48] MŠMT (2022). *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. [online] Dostupné na: https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf.
- [49] Národní soustava povolání (2017). *Muzejní edukátor*. [online] Dostupné na: <https://www.nsp.cz/jednotka-prace/muzejni-edukator>.
- [50] Pavlasová, L. et al. (2015). *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- [51] Pešková, J. (2013). Muzeum a jeho edukační potenciál. *Museologica Brunensia*, 2 (3), s. 4-8.
- [52] Picková, M. (2012). *(Ne)oblíbenost vyučovacího předmětu chemie u žáků na gymnáziích*. Ostrava: Ostravská univerzita. <https://konference.osu.cz/svk/sbornik2012/pdf/budoucnost/didaktika/Pickova.pdf>.

- [53] Průcha, J. (2002). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál.
- [54] Průcha, J. (2017). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál.
- [55] Průcha, J. & Veteška, J. (2012). *Andragogický slovník*. Praha: Grada.
- [56] Průcha, J. & Švaříček, R. (2009). Etický kodex české pedagogické vědy a výzkumu. *Pedagogická orientace*, 19 (2), s. 89-105.
- [57] Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze. *Tvary krystalů* [online] Dostupné na: <https://web.natur.cuni.cz/ugmnz/mineral/tvary.html#krystalove%20soustavy>.
- [58] Rusek, M., & Škoda, J. (2014). Jak vnímají žáci jednotlivá témata z učiva chemie? *Biologie, chemie, zeměpis: časopis pro výuku přírodovědných předmětů na základních a středních školách*, 23(1), s. 24-28.
- [59] Rubin, H. J., & Rubin, I. (2005). *Qualitative interviewing: the art of hearing data*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- [60] Rybáriková, L. (2019). *Včela medonosná (Apis mellifera) ve výuce přírodopisu na 2. stupni ZŠ*. Hradec Králové. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta Univerzity Hradec Králové.
- [61] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2020). Museum Didactics and its Implementation in Chemistry Education. In A. Vargová & K. Szarka (Eds.), *15th International Conference of Doctoral Studies in Field of Education of Natural Sciences*, s. 91-95. J. Selye University.
- [62] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2021). Museum Didactics and its Implementation in General Chemistry Education – From Research Studies Analysis. In V. Machková (Eds.), *16th International Seminar for PhD Students of Chemistry Didactics and Related Doctoral Study Programs*, s. 63-69. Univerzita Hradec Králové.
- [63] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2022). The possibilities and limits of the use of museum exhibits in the teaching of chemistry from the perspective of chemistry teachers – design of a semi-structured interview. In J. Kmeťová (Eds.), *17th International Seminar for PhD Students of Chemistry Didactics and Related Doctoral Study Programs*, s. 50-55. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici.

- [64] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2023). Možnosti a limity využití muzejních expozic ve výuce z perspektivy učitelů chemie základních škol a gymnázií v Olomouckém kraji. *Arnica*, 13(1), s. 12-17. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.
- [65] Sedláčková, H. (2006). *Strategická analýza, 2. přepracované a rozšířené vydání*. Praha: C. H. Beck.
- [66] Semecký, M. & Mourek, J. (2022). Názory učitelů na možnosti zatraktivnění předmětů prvouka, přírodověda, přírodopis a biologie na základních a středních školách. *Biologie-Chemie-Zeměpis*, 31 (1), s. 2-24.
- [67] Silverman, D. (2005). *Ako robiť kvalitatívny výskum: praktická príručka*. Bratislava: Ikar.
- [68] Smržová, L. (2008). *Barvířské rostliny. Možnosti produkce rostlinných barviv*. České Budějovice. Diplomová práce, Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.
- [69] Strauss, A. & Corbinová, J. (1999). *Základy kvalitativního výzkumu: Postupy a techniky metody zakotvené teorie*. Boskovice: Nakladatelství Albert.
- [70] Svatoňová, J. (2007). *Edukační specifika muzea a školy a možnosti jejich vzájemné spolupráce*. Brno. Magisterská diplomová práce, Filozofická fakulta Masarykovy univerzity.
- [71] Šafránková, D. (2019). *Pedagogika, 2. aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Grada.
- [72] Šed'ová, K. (2005). Možnosti uplatnění zakotvené teorie v pedagogickém výzkumu: rodinná socializace dětského televizního diváctví. *Sborník prací Fakulty brněnské univerzity*, s. 123-132.
- [73] Šimoník, O. (2003). Didaktika v pregraduální přípravě učitelů. *11. Konference ČAPV – Sociální a kulturní souvislosti výchovy a vzdělávání*, Internetový zpravodaj: Asociace univerzit třetího věku. <http://au3v.vutbr.cz/zpravy.php>.
- [74] Šmejkal, P. (2023). Konečně září, konečně chemie. *Chemické listy*, 117 (9), s. 537-538.
- [75] Šobáňová, P. (2012). Muzejní edukace. Olomouc: UP, s. 14–15.

- [76] Švandová, K. & Kubiátko, M. (2020). Faktory ovlivňující postoje studentů gymnázií k vyučovacím předmětům chemie. *Scientia in Education*, 3 (2), s. 65-78. <https://doi.org/10.14712/18047106.37>.
- [77] Švaříček, R., Šed'ová, K. a kol. (2007). *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál.
- [78] Švec, Š. (1995). *Základné pojmy v pedagogike a andragogike*. Bratislava: Iris.
- [79] Švec, Š. et al. (2009). *Metodologie věd o výchově. Kvantitativně-scientické a kvalitativně-humanitní přístupy v edukačním výzkumu*. Brno: Paido.
- [80] Švecová, M., & Matějka, D. (2021). *Přírodopis 9 – nová generace*. Plzeň: Fraus.
- [81] Toman, P. & High, R. (2020). Co mě zajímá na chemii a co mi pomáhá v jejím studiu – chemie pohledem motivovaných žáků ZŠ. *Svět nadání: Časopis o nadání a nadaných*, 2 (9), s. 27-43.
- [82] Ünsal, S. & Ağcam, R. (2019). A swot analysis of teacher-parent communication in education: evidence from Turkey. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 6(2), s. 416-430.
- [83] Veselský, M., & Hrubíšková, H. (2009). Zájem žáků o učební předmět chemie. *Pedagogická orientace*, 19 (3), s. 45–64. <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/1259/951>.
- [84] Votavová, R. a kol. (2023). *Desatero úspěšné práce s heterogenní třídou*. Praha: Národní pedagogický institut České republiky.
- [85] Výzkumný ústav pedagogický (2005). *Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání*. http://www.nuv.cz/Manual_SVP-ZV.pdf.
- [86] Zháněl, J., Hellenbrandt, V., & Sebera, M. (2014). *Metodologie výzkumné práce*. Brno: Masarykova univerzita. https://is.muni.cz/el/fsps/jaro2018/np2019/um/Zhanel-metodologie-vyzkumne-prace_2014.pdf.

Seznam obrázků

Obr. 1: Druhovité zastoupení jednotlivých záznamů zaměřených na muzejní didaktiku s orientací na výuku chemie nalezených v elektronických informačních zdrojích (Rybáriková & Bílek, 2021)

Obr. 2: Cílové skupiny v jednotlivých záznamech zaměřených na muzejní didaktiku s orientací na výuku chemie nalezených v elektronických informačních zdrojích (Rybáriková & Bílek, 2021)

Obr. 3: Použité výzkumné metody v jednotlivých záznamech zaměřených na muzejní didaktiku s orientací na výuku chemie nalezených v elektronických informačních zdrojích (Rybáriková & Bílek, 2021)

Obr. 4: Maxwellův interaktivní model výzkumného designu (Maxwell, 2005)

Obr. 5: Flickův model kvalitativního výzkumu (Flick, 2006)

Obr. 6: Schéma znázorňující připravenost učitelů chemie na využívání muzeí a jejich expozic v rámci výuky (Rybáriková & Bílek, 2023)

Obr. 7: Dosažené vysokoškolské vzdělání muzejních pracovníků (autor)

Obr. 8: Jiná zaměstnání muzejních pracovníků (autor)

Obr. 9: Schéma znázorňující možnou formu podpory učitelům ze strany muzejních pedagogů (autor)

Obr. 10: SWOT analýza a její kategorie (Gürel, 2017)

Obr. 11: Grafické znázornění SWOT analýzy (autor)

Obr. 12: Kategorie vypracované SWOT analýzy (autor)

Obr. 13: Zastoupení pojmu muzeum v analyzovaných ŠVP a jeho souvislosti (autor)

Obr. 14: Zastoupení pojmu expozice v analyzovaných ŠVP a jeho souvislosti (autor)

Obr. 15: Zastoupení pojmu exkurze a jeho souvislosti (autor)

Obr. 16: Zastoupení pojmů návštěva a vycházka a jejich souvislosti (autor)

Obr. 17: Vytváření padletu na téma Poznej poklady svého okolí (autor)

Obr. 18: Zápis žáků v aplikaci Flippity (autor)

Obr. 19: Rozdělení žáků do skupin v aplikaci Flippity (autor)

Obr. 20: Online nástroj Canva (autor)

Seznam tabulek

Tab. 1: Databázové dotazy v angličtině použité v databázi Web of Science (Rybáriková & Bílek, 2021)

Tab. 2: Diferenciace kvalitativního a kvantitativního výzkumu (Mišovič, 2019)

Tab. 3: Struktura polostrukturovaného rozhovoru s učiteli (Rybáriková & Bílek, 2022)

Tab. 4: Struktura polostrukturovaného rozhovoru s muzejními pracovníky (Rybáriková & Bílek, 2021)

Tab. 5: Rozdělení respondentů dle délky pedagogické praxe (Rybáriková & Bílek, 2022)

Tab. 6: Charakteristika respondentů dle definovaných kritérií pro jejich výběr (Rybáriková & Bílek, 2023)

Tab. 7: Postup otevřeného kódování přepisu rozhovoru s učitelem chemie (Rybáriková & Bílek, 2021)

Tab. 8: Paradigmatický model (Rybáriková & Bílek, 2021)

Tab. 9: Charakteristika respondentů – muzejních pracovníků (Rybáriková & Bílek, 2021)

Tab. 10: Postup otevřeného kódování přepisu rozhovoru s muzejním pracovníkem (autor)

Tab. 11: Paradigmatický model (autor)

Tab. 12: SWOT analýza rozhovorů s učiteli (autor)

Tab. 13: SWOT analýza rozhovorů s muzejními pracovníky (autor)

Tab. 14: ŠVP škol učitelů chemie (autor)

Tab. 15: ŠVP škol v blízkosti muzeí (autor)

Tab. 16: Analýza dostupných nabídek programů vybraných muzeí (autor)

Tab. 17: Návrh exkurze do muzea na téma Poznej poklady svého okolí (autor)

Tab. 18: Návrh průběhu exkurze do muzea s tématem Poznej poklady svého okolí (autor)

Tab. 19: Návrh exkurze do muzea na téma Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme (autor)

Tab. 20: Návrh průběhu exkurze do muzea na téma Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme (autor)

Tab. 21: Silné stránky návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí (autor)

Tab. 22: Slabé stránky návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí (autor)

Tab. 23: Příležitosti návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí (autor)

Tab. 24: Hrozby návrhu exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí (autor)

Tab. 25: Silné stránky návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme (autor)

Tab. 26: Slabé stránky návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme (autor)

Tab. 27: Příležitosti návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme (autor)

Tab. 28: Hrozby návrhu exkurze do muzea Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme (autor)

Přílohy

Příloha č. 1: Přehled databázových dotazů a výsledků rešerše

Příloha č. 2: Seznam analyzovaných zdrojů provedené rešerše

Příloha č. 3: Oslovení ředitele školy prostřednictvím emailu

Příloha č. 4: Scénář polostrukturovaného rozhovoru s učitelem chemie

Příloha č. 5: Příklad přepisu rozhovoru s učitelem chemie

Příloha č. 6: Oslovení muzejního pedagoga prostřednictvím emailu

Příloha č. 7: Oslovení ředitele muzea prostřednictvím emailu

Příloha č. 8: Scénář polostrukturovaného rozhovoru s muzejními pedagogy

Příloha č. 9: Ukázka kódování přepsaného rozhovoru

Příloha č. 10: Seznam minerálů vycházející z učiva 2. stupně základních škol

Příloha č. 11: Návod a popisy příkladů barvení přírodními barvivy

Příloha č. 12: Oslovení učitelek chemie prostřednictvím emailu

Příloha č. 13: Návrh exkurze Poznej poklady svého okolí poskytnutý učitelům

Příloha č. 14: Návrh exkurze Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme poskytnutý učitelům

Příloha č. 15: Náhodný příklad učitelem vypracované hodnotící SWOT analýzy

Příloha č. 16: Náhled na část výsledného padletu vypracovaného žáky v rámci návštěvy muzea

Příloha č. 17: Ukázka žáky vypracovaného Vennova diagramu na téma přírodní a syntetická barviva

Příloha č. 18: Ukázka výsledku aplikace přírodních barviv v rámci laboratorního cvičení

Příloha č. 19: Ukázka žáky doplněného Vennova diagramu na téma přírodní a syntetická barviva po absolvování exkurze

Příloha č. 20: Publikační činnost doktoranda

Příloha č. 1: Přehled databázových dotazů a výsledků rešerše

Tab. 1: Databázové dotazy v češtině použité v databázi Web of Science

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
ALL=(muzeum*)	914	AND chemie	18	-	-	0
		AND věda	15	-	-	0
		AND výuka	0	-	-	0
		AND vzdělávání	0	-	-	0

Tab. 2: Databázové dotazy ve slovenštině použité v databázi Web of Science

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
ALL=(múzeum*)	914	AND chémia	0	-	-	0
		AND veda	15	-	-	0
		AND výučba	0	-	-	0
		AND vzdelávanie	0	-	-	0

Tab. 3: Databázové dotazy v angličtině použité v databázi Web of Science

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
TS=(museum didactics*)	39	AND chemistry education	1	OR chemistry instruction	1	0
		AND chemistry	1	OR science	12	0
TS=(museum education*)	3306	AND teaching of chemistry	14	-	-	1
TS=(museum pedagogy*)	238	AND teaching	65	AND chemistry	2	0
TS=(museum*)	45512	AND chemistry	239	AND education	37	5
				AND excursion	1	0
		AND science	4222	AND excursion	17	2
				AND education	815	-

AB=(museum*)	-	AND science	-	AND education	499	-
TI=(museum*)	-	AND science	-	AND education	44	3
AK=(museum*)	6,880	AND chemistry	8	-	-	1

Tab. 4: Databázové dotazy použité v databázi Theses

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
"muzejní didaktika"	57	AND "výuka chemie"	5	-	-	0
		AND "vzdělávání v muzeích"	6	AND "chemie"	1	0
				AND "věda"	4	0
		AND "muzejní vzdělávání"	6	AND "věda"	3	0
		AND "chemie"	17	AND "vzdělávání"	17	3
"vzdělávání v muzeích"	36	AND "chemie"	9	-	-	2
"muzejní vzdělávání"	26	AND "chemie"	5	-	-	0
"museum didactics"	2	-	-	-	-	1
"education in museums"	15	AND "science"	5	-	-	0
"museum education"	175	AND "chemistry"	1	-	-	0
		AND "science"	48	AND "teaching"	13	2
"museum pedagogy"	74	AND "science"	18	AND "teaching"	10	2
"múzejná pedagogika"	7	AND "výučba"	3	-	-	0

Tab. 5: Databázové dotazy použité v Národní digitální knihovně

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
"muzejní didaktika"	9	AND "chemie"	1	-	-	1
		AND "věda"	1	-	-	1
"muzejní pedagogika"	62	AND "chemie"	1	-	-	1
		AND "věda"	5	-	-	0

"muzeum"	34863	AND "vzdělávání"	1439	AND "chemie"	80	0
"múzejná didaktika"	0	-	-	-	-	0
"múzejná pedagogika"	6	AND "chémia"	0	-	-	0
"múzeum"	-	AND "exkurzia"	20	AND "chémia"	0	0
				AND "veda"	1	0
"museum didactics"	2	-	-	-	-	2
"education in museum"	5	AND "chemistry"	0	-	-	0
		AND "science"	0	-	-	0
"museum education"	33	AND "chemistry"	1	-	-	1
		AND "science"	11	NOT "history"	6	2
"museum pedagogy"	15	AND "chemistry"	0	-	-	0
"excursion"	-	AND "museum"	65	AND "chemistry"	1	0
				AND "science"	15	0

Tab. 6: Databázové dotazy v češtině použité v systému EBSCO

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
TX "muzejní didaktika"	2	-	-	-	-	1
TX "výuka chemie"	-	AND TX "muzeum"	2	-	-	0
TX "chemické vzdělávání"	-	AND TX "muzeum"	1	-	-	0
TX "muzejní"	-	AND TX "vzdělávání"	261	AND TX "chemie"	27	0
TX "vyučování"	-	AND TX "chemie"	-	AND TX "muzeum"	67	0
TX "muzejní pedagogika"	308	AND TX "výuka"	9	AND TX "chemie"	1	0
				AND TX "věda"	2	1
TX "muzeum" AND TX "exkurze"	180	AND TX "vzdělávání"	73	AND TX "věda"	45	0
				AND TX "chemie"	20	0

Tab. 7: Databázové dotazy ve slovenštině použité v systéme EBSCO

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
TX "múzejná"	-	AND TX "didaktika"	0	-	-	0
TX "výučba chémie"	6	AND TX "múzeum"	0	-	-	0
TX "chemické vzdelávanie"	-	AND TX "múzeum"	0	-	-	0
TX "chemické"	-	AND TX "vzdelávanie"	6	AND TX "múzeum"	6	0
TX "vzdelávanie v múzeach"	-	OR TX "múzejné vyučovanie"	2	-	-	0
TX "múzejná pedagogika"	1	-	-	-	-	0
TX "múzeum"	-	AND TX "chémia"	100	AND TX "vzdelávanie"	5	0
				AND TX "exkurzia"	3	0

Tab. 8: Databázové dotazy v angličtině použité v systéme EBSCO

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
TX "museum didactics"	14	-	-	-	-	0
TX "chemistry instruction"	515	AND TX "museum"	88	-	-	0
TX "museum education"	-	OR TX "education in museums"	4071	-	-	-
AB "museum education"	-	OR AB "education in museums"	611	-	-	-
		AND TX "chemistry"	6	-	-	0
AB "education in museum"	-	AND TX "chemistry"	0	-	-	0
AB "museum pedagogy"	54	AND TX "chemistry"	0	-	-	0
		AND TX "science"	12	-	-	2
AB "museum"	-	AND AB "excursion"	-	AND AB "chemistry"	1	0
				AND TX "chemistry"	1	0
				AND AB "science"	3	0
				AND TX "chemistry"	19	0

TI "museum"	-	AND TI "excursion"	5	AND TX "chemistry"	0	0
				AND TX "science"	2	0
		AND TI "education"	547	AND TX "chemistry"	10	0
				AND TX "science"	196	5
AB "museum"	-	AND AB "education"	-	AND TX "chemistry"	96	-
				AND AB "chemistry"	27	2

Tab. 9: Databázové dotazy vyhledávání v názvu článku použité v Google Scholar

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
allintitle: "muzejní didaktika"	1	-	-	-	-	1
allintitle: "muzejní pedagogika"	6	-	-	-	-	1
allintitle: museum didactics	9	-	-	-	-	0
allintitle: "education in museums"	74	AND "science"	2	-	-	0
allintitle: "museum education"	581	AND "science"	15	-	-	2
allintitle: "museum pedagogy"	65	AND "teaching"	3	-	-	0
allintitle: "museum"	-	AND "education"	492	AND "chemistry"	1	0
allintitle: "education"	-	AND "excursion"	9	AND "chemistry"	0	0
				AND "science"	0	0

Tab. 10: Databázové dotazy vyhledávání kdekoli v článku použité v Google Scholar

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
"muzejní didaktika"	34	AND "výuka chemie"	3	-	-	0
		AND "chemie"	13	OR "vzdělávání v muzeích"	17	3
"muzejní pedagogika"	207	AND "výuka chemie"	0	OR "chemické vzdělávání"	0	0
		AND "věda"	64	AND "chemie"	10	0
"múzejná"	-	AND "didaktika"	6	-	-	0

"vzdelávanie v múzeach"	14	-	-	-	-	2
"múzejná pedagogika"	24	AND "chémia"	0	-	-	0
		AND "veda"	7	-	-	1
		AND "výučba"	3	-	-	0
"museum didactics"	209	AND "chemistry instruction"	1	-	-	0
		AND "chemistry education"	1	-	-	0
		AND "teaching"	130	AND "chemistry"	23	0
"education in museums"	-	OR "museum education"	14 700	AND "chemistry instruction"	4	0
				AND "chemistry education"	76	3
				AND "teaching of chemistry"	8	1
"museum pedagogy"	-	AND "teaching of chemistry"	2	-	-	0
		AND "chemistry"	81	AND "excursion"	8	0
"museum"	1 900 000	AND "excursion"	39 400	"chemistry education"	74	1
				AND "chemistry instruction"	4	0
				AND "teaching of chemistry"	27	0

Tab. 11: Databázové dotazy v češtině použité v databázi Scopus

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
ALL "muzejní didaktika"	1	-	-	-	-	0
ALL "muzejní"	-	AND "didaktika"	3	-	-	0
ALL "muzejní vzdělávání"	-	OR "vzdělávání v muzeích"	0	-	-	0
ALL "muzejní pedagogika"	15	AND "chemie"	0	-	-	0

		AND "věda"	1	-	-	1
ALL "muzeum"	-	AND "exkurze"	3	-	-	0
		AND "vzdělávání"	9	AND "chemie" OR "věda"	1	0
		AND "chemie"	77	AND "výuka"	0	0

Tab. 12: Databázové dotazy ve slovenštině použité v databázi Scopus

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
ALL "múzejná didaktika"	0	-	-	-	-	0
ALL "múzejná"	-	AND "didaktika"	0	-	-	0
ALL "múzejné"	-	AND "vyučovanie"	0	-	-	0
ALL "múzeum"	-	AND "chémia"	8	-	-	0

Tab. 13: Databázové dotazy v angličtině použité v databázi Scopus

Zadaný dotaz	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Kombinace	Výsledek	Zařazeno
TITLE "museum"	-	AND "didactics"	2	-	-	0
TITLE "museum"	-	AND "pedagogy"	51	AND "chemistry"	0	0
				AND "science"	3	2
		AND "excursion"	8	AND "chemistry"	0	0
				AND "science"	8	0
		AND "education"	402	AND "chemistry"	1	1
				AND "science"	52	3
KEY "museum"	-	AND "didactics"	5	-	-	0
KEY "chemistry education"	643	AND "museum"	0	OR "excursion"	0	0
KEY "museum pedagogy"	17	AND "chemistry"	0	OR "science"	1	0
KEY "museum"	-	AND "excursion"	13	AND "chemistry"	0	0
				AND "science"	4	2
		AND	1,361	AND	9	2

		"education"		"chemistry"		
ABS "museum"	-	AND "didactics"	24	AND NOT "art"	17	0
ABS "chemistry"	-	AND "instruction"	-	AND "museum"	6	0
		AND "education"	-	AND "museum"	43	3
ABS "museum pedagogy"	-	AND "chemistry"	0	-	-	0
		AND "science"	6	-	-	1
ABS "museum"	-	AND "excursion"	-	AND "chemistry"	2	0

Příloha č. 2: Seznam analyzovaných zdrojů provedené rešerše

- [1] Bártová, L. (2016). *Interakce vesnických škol a muzeí v Mikroregionu Bělá* [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. [online] Dostupné na: https://theses.cz/id/4bb5w0/BARTOVA_LUCIE_DP2016.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DInterakce%20vesnických%20škol%20a%20muze%C3%AD%20v%20Mikroregionu%20Bělá%26start%3D1 [cit. 2020-12-30].
- [2] Bílek, M. a kol. (2009). *Muzejní didaktika přírodovědných oborů a technických předmětů: přírodovědná a technická muzea a možnosti jejich využití ve vzdělávání*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- [3] Bílek, M., Cyrus, P., & Slabý, A. (2008). Muzejní didaktika a výuka chemie. In K. Nesměrák (ed.), *Current Trends in Chemical Education* (pp. 43-46). Praha: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy.
- [4] Bílek, M., & Rychtera, J. (2009) *Muzejní didaktika a příprava učitelů přírodovědných předmětů*. In Bílek, M. a kol. *Muzejní didaktika přírodovědných oborů a technických předmětů: přírodovědná a technická muzea a možnosti jejich využití ve vzdělávání*. Hradec Králové: Gaudeamus (pp. 52-64).
- [5] Brown, M. K., Brown L. C., et al. (2017). Bringing Organic Chemistry to the Public: Structure and Scent in a Science Museum. *Journal of Chemical Education*, 94(2), s. 251-255.
- [6] Čábelová, S., & Rusek, M. (2016). The Effectiveness of Different Approaches to Excursions in Waterworks. *Research in Didactics of the Sciences 2016* (pp. 25-27).
- [7] De Oliveira, G. C. G., et al. (2011). Social inclusion through access to heritage culture and education in an informal environment. Field Actions Science Reports. *The journal of field actions*, Issue 3.
- [8] De Oliveira, G. C. G., & Cardoso, M. J. E. M. (2015). Impressions of students on guided visits to national museum. *Journal of Science Education*, 16(2), s. 48-52.
- [9] Dewitt, J., & Hohenstein, J. (2010). School Trips and Classroom Lessons: An Investigation into Teacher-Student Talk in Two Settings. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), s. 454-473.

- [10] Domenici, V. (2008). The Role of Chemistry Museums in Chemical Education for Students and the General Public: A Case Study from Italy. *Journal of Chemical Education*, 85(10), s. 1365-1367.
- [11] Drápalová, Š. (2015). *Muzeum jako socializační a vzdělávací činitel* [Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně]. [online] Dostupné na: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/32429/drápalová_2015_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y [cit. 2020-12-30].
- [12] Foreman-Peck, L., & Travers, K. (2013). What Is Distinctive about Museum Pedagogy and How Can Museums Best Support Learning in Schools? An Action Research Inquiry into the Practice of Three Regional Museums. *Educational Action Research*, 21(1), s. 28-41.
- [13] Heering, P. (2017). Science Museums and Science Education. *Isis*, 108 (2), s. 399-406.
- [14] Chin, Ch. (2004). Museum Experience — a Resource for Science Teacher Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), s. 63-90.
- [15] Chin, Ch., & Tuan, H. (1999). What Changes Occurred? An In-service Course Focused on Museum Education for Taiwanese Science Teachers. *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, s. 28-31.
- [16] Christian, B. N., & Yeziarski, E. J. (2012). A New Chemistry Education Research Frontier. *Journal of Chemical Education*, 89(11), s. 1337–1339.
- [17] Jagošová, L., Jůva V., & Mrázová L. (2010) *Muzejní pedagogika: metodologické a didaktické aspekty muzejní edukace*. Brno: Paido.
- [18] Jagošová, L., Kirsch, O., & Tišliar, P. (2019). The Potential of Museums in the Mediation of Science and Technology. Museum Presentation and Education on the Example of the Technical Museum in Brno (Czech Republic). *European Journal of Contemporary Education*, 8(1), s. 240-253.
- [19] Kačírek, Ľ., & Tišliar, P. (2017). The benefit of museum visits for the formal education of children in primary and secondary education in the Slovak Republic. *Terra Sebus*, vol. 9, s. 491–506.

- [20] Kačírek, L., & Tišliar, P. (2013). Múzejné exkurzie vo vyučovaní: minulosť a súčasný stav na Slovensku. *Museologica Brunensia*, 2(3), s. 10-15.
- [21] Kousa, P., Kavonius, R., & Aksela, M. (2018). Low-achieving students' attitudes towards learning chemistry and chemistry teaching methods. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(2), s. 431-441.
- [22] Křístková, M. (2010). *Muzeum a škola – limity a možnosti jejich vzájemné spolupráce* [Diplomová práce, Univerzita Karlova]. [online] Dostupné na: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/21712/DPTX_2009_2_11410_OSZD001_67644_0_88278.pdf?sequence=1&isAllowed=y [cit. 2020-12-30].
- [23] Martin, A. J., Durksen, T. L., Williamson, D., Kiss, J., & Ginns, P. (2016). The Role of a Museum-Based Science Education Program in Promoting Content Knowledge and Science Motivation. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(9), s. 1364-1384.
- [24] Melber, L. M. (2013). Partnerships in Science Learning: Museum Outreach and Elementary Gifted Education. *Gifted Child Quarterly*, 47(4), s. 251–258.
- [25] Mičková, M. (2019). *Sociálně-pedagogické prvky v doprovodných edukačních programech v muzeích a galeriích* [Bakalářská práce, Masarykova univerzita]. [online] Dostupné na: https://is.muni.cz/th/ntcfy/bakalarska_prace_Mickova.pdf [cit. 2020-12-30].
- [26] Monteiro, B. A. P., Martins, I., et al. (2016). The issue of the arrangement of new environments for science education through collaborative actions between schools, museums and science centres in the Brazilian context of teacher training. *Cultural Studies of Science Education*. 11, s. 419-437.
- [27] Odrášková, K. (2019). *Edukační programy pro přírodovědné expozice Vlastivědného muzea Jesenicka* [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. [online] Dostupné na: <https://library.upol.cz/arlpol/cs/csg/?repo=upolrepo&key=29762826400> [cit. 2020-12-30].
- [28] Özdemir, L. A. (2019). *Views of pre-service science teachers about informal learning environments before and after science and technology museum visit* [PhD Thesis. Middle East Technical University]. [online] Dostupné na: <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12624434/index.pdf> [cit. 2020-12-30].

- [29] Papírníková, L. (2013). *Chemická exkurze ve středoškolském vzdělávání* [Bakalářská práce, Univerzita Karlova]. [online] Dostupné na: https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/830766/mod_resource/content/2/BPTX_2012_CHEMICKÁ%20EXKURZE%20VE%20STŘEDOŠKOLSKÉM%20VZDĚLÁVÁNÍ.pdf [cit. 2020-12-30].
- [30] Silberman, R. G., Trautmann, C., & Merkel, S. M. (2004). Chemistry at a Science Museum. *Journal of Chemical Education*, 81, s. 51–53.
- [31] Stránská, M. (2015). *Didaktické využití zoologických preparátů* [Bakalářská diplomová práce, Masarykova univerzita]. [online] Dostupné na: https://is.muni.cz/th/hynjn/BP_Monika_Stranska.pdf [cit. 2020-12-30].
- [32] Tal, T., & Morag, O. (2007). School visits to natural history museums: Teaching or enriching? *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (5), s. 747-769.
- [33] Tran, L.U. (2007). Teaching science in museums: The pedagogy and goals of museum educators. *Science Education*, 91(2), s. 278-297.
- [34] Vavrdová, A. (2012). Analýza aktuálních trendů v oblasti spolupráce muzea a školy. *Museum: Museum*, 50(2), s. 10-16.
- [35] Větrovcová, R. (2017). *Využití vzdělávacích muzejních programů ve školním prostředí* [Bakalářská práce, Univerzita Karlova]. [online] Dostupné na: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/91006/BPTX_2014_2_11410_0_384336_0_147590.pdf?sequence=1 [cit. 2020-12-30].
- [36] Vránková, K. (2018). *Spolupráce muzea a školy – Znojemsko* [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. [online] Dostupné na: <https://library.upol.cz/arlupol/cs/csg/?repo=upolrepo&key=55976690661> [cit. 2020-12-30].
- [37] Watermeyer, R. (2015). Science engagement at the museum school: Teacher perspectives on the contribution of museum pedagogy to science teaching. *British Educational Research Journal*, 41(5), s. 886-905.

Příloha č. 3: Oslovení ředitele školy prostřednictvím emailu

Vážený pane řediteli ..., vážený pane zástupce ...,

jmenuji se Lenka Rybáriková a jsem studentkou doktorského studijního programu Didaktika chemie na Pedagogické fakultě UK. Téma mé disertační práce je Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu. V rámci svého výzkumu se zaměřuji na učitele chemie na základních a středních školách v Olomouckém kraji. Svou prací bych ráda docílila efektivnějšího využívání muzejních expozic.

V tuto chvíli sháním učitele chemie, kteří by byli ochotni podělit se se mnou prostřednictvím rozhovoru o své názory a zkušenosti s využíváním muzeí v přírodovědném (chemickém) vzdělávání. Vhodní jsou i ti učitelé, kteří zkušenosti s využíváním muzeí nemají. Není podmínkou, aby měl učitel chemii ve své aprobaci. Vás bych chtěla požádat, zda by bylo možné provést rozhovor s učitelem chemie na Vaší škole a pokud ano, zda byste mi na ně dali kontakt, ideálně email, abych se s nimi mohla domluvit na podrobnostech.

Rozhovory s respondenty probíhají online, přes MS Teams. Časově se snažím přizpůsobit. Před začátkem schůzky vždy respondentům posílám na jejich email odkaz na schůzku. Délka rozhovoru je cca 30 minut, není potřeba se na něj předem připravovat. Rozhovory jsou anonymní, jména respondentů nebudou nikde uvedena.

Vaše případné dotazy ráda zodpovím.

Předem Vám moc děkuji za odpověď

Mgr. Lenka Rybáriková

Příloha č. 4: Scénář polostrukturovaného rozhovoru s učiteli chemie

Dobrý den. Dovolte mi se nejprve představit. Mé jméno je Lenka Rybáriková a jsem studentkou doktorského studijního programu Didaktika chemie na Pedagogické fakultě UK. Téma mé disertační práce je Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu. Chtěla bych Vás v rámci mého výzkumu požádat o sdělení Vašich názorů a zkušeností s využíváním muzeí v přírodovědném (chemickém) vzdělávání. Se záznamem rozhovoru budeme pracovat po jeho anonymizaci, Vaše jméno ani Vaše škola nebudou nikde v prezentaci výsledků našeho výzkumu uvedeny. Přepis rozhovoru bude použit jen ke zpracování anonymizovaných informací a bude použit v mé disertační práci a souvisejících odborných publikacích.

Než začneme rozhovor a máte jakýkoliv dotaz ohledně mého výzkumu, prosím, ptejte se.

Souhlasíte, že bude rozhovor nahráván za účelem jeho pozdějšího přepisu? Nahrávka nebude nikde zveřejňována. ANO/NE (Dobré bude, aby respondent po zahájení nahrávání potvrdil do záznamu, že s nahráváním souhlasí.)

Téma č. 1: Muzeum (osobní vztah respondenta k muzeu)

Navštěvujete ve svém volném čase muzea? S jakou tematikou?

Vzpomenete si na svoji poslední návštěvu muzea? S kým jste muzeum navštívil/a? Jaká byla tematika muzea? Na základě čeho volíte zmíněnou tematiku muzea (propojení se zálibami, vykonávanou profesí, atd.)?

Je něco konkrétního, co Vás od návštěvy muzea odrazuje, a z toho důvodu tahle zařízení nenavštěvujete?

Víte, co jsou science centra? Znáte nějaká?

Pokud si máte vybrat mezi návštěvou muzea nebo science centra, co zvolíte a proč?

Máte ve své blízkosti nějaké muzeum? Které? Navštívil/a jste ho? Jak často?

Má Vám muzeum při opakovaných návštěvnách ještě co nabídnout?

Z jakého důvodu jste muzeum nenavštívil/a?

Téma č. 2: Muzejní didaktika (znalost respondenta tohoto pojmu a jeho souvislostí)

Setkal/a jste se už s pojmem muzejní didaktika?

Kde jste tento pojem slyšel/a poprvé?

Jaké vzdělávací možnosti podle Vás muzeum přináší? Co mohou muzea nabídnout školám, žákům?

Téma č. 3: Seznámení s edukačním využitím muzeí (v rámci vzdělávání respondenta)

Vzpomenete si na exkurzi do muzea, kterou jste absolvoval/a jako žák nebo student? Kdy to bylo? O jaké muzeum šlo?

Byla pro Vás tenkrát návštěva muzea přínosná? Jaký význam pro Vás jako pro žáka/studenta návštěva muzea měla? Pracoval/a jste následně s informacemi získanými v muzeu? Jakým způsobem?

Byl/a jste v rámci své přípravy na učitelskou dráhu nějak obeznámen/a s využíváním muzeí ve výuce, tedy s muzejní didaktikou?

Jakým způsobem jste byl/a obeznámen/a s muzejní didaktikou? Byl/a jste obeznámen/a pouze teoreticky, nebo i prakticky?

Myslíte si, že je seznámení se s muzejní didaktikou při přípravě učitelů důležité? Jak to může učitele do praxe ovlivnit?

Byl/a jste v učitelské přípravě seznámen/a s jinými mimoškolními vzdělávacími možnostmi? Které to byly?

Pracoval/a jste nějak v rámci své přípravy na učitelskou dráhu s nabídkou muzeí a jejich možným využitím?

Pokud ano, pomohla Vám tahle příprava k využívání muzeí v učitelské praxi?

Navštěvujete se třídou muzea, o nichž jste se dozvěděl/a při studiu?

Téma č. 4: Další seznámení s edukačním využitím muzeí (v rámci dalšího vzdělávání respondenta)

Mohl/a byste navrhnout, ve kterých konkrétních muzeích se dá nebo by se dala dnes realizovat výuka chemie nebo obecněji přírodních věd?

Je podle Vás muzeí pro výuku chemie (přírodních věd) v České republice dostatek?

Jak byste postupoval/a pokud byste chtěl/a zjistit ve kterých muzeích se dá výuka chemie (přírodních věd) realizovat? Jakým způsobem byste taková muzea hledal/a?

Jak byste postupoval/a, pokud byste se o využití muzeí ve výuce chtěl/a dozvědět více?

Hledal/a byste spíše teoretické (např. odborné knihy) nebo praktické informace (např. konkrétní náměty na exkurze) a proč?

Uvítal/a byste kurz zaměřený na muzejní didaktiku? Napadá Vás, co by měl obsahovat a jak by Vám takový kurz mohl pomoci?

Téma č. 5: Plánování exkurze (zkušenosti respondenta z plánování exkurzí)

Máte ve Vašem ŠVP nějak zakomponované exkurze a jsou v nich zahrnuty nebo uvažovány i exkurze do muzeí? Pokud ano, do kterých?

Podílíte se aktivně na úpravách ŠVP? Jaký je Váš osobní názor na zakomponování exkurzí do ŠVP?

Jakého zaměření jsou zakomponované exkurze? Najdou se i přírodovědně zaměřené?

Co u Vás (podle Vás) hraje roli při zakomponování exkurzí do ŠVP (vzdálenost muzea, zaměření expozice, ...)?

Popište, jak byste plánoval/a efektivní exkurzi do muzea? Co by v realizaci exkurze do muzea nemělo chybět?

Je podle Vás exkurze do muzea něčím specifická? Liší se podle Vás něčím od ostatních mimoškolních vzdělávacích možností?

Na co je potřeba si při realizaci exkurze do muzea dát pozor?

Jakou podporu byste uvítal/a při plánování exkurze?

Je zapotřebí nějaký trénink pro zvládnutí přípravy exkurze?

Téma č. 6: Realizace exkurze (zkušenosti respondenta z realizace exkurzí)

Využíváte nebo byste chtěli využívat muzea v rámci své výuky?

Jak často muzea v rámci své výuky využíváte? Je to podle Vás optimální, nebo byste rád/a navštěvoval/a muzea v rámci své výuky více?

Co je důvodem, že muzea v rámci své výuky nevyžíváte? Navštěvujete alespoň jiná mimoškolní vzdělávací místa?

Jaké jsou podle Vás bariéry ve využívání muzeí ve výuce?

Jaká rizika spatřujete ve využívání muzeí v rámci výuky?

Jak lze těmto rizikům dle Vás předcházet?

Co může být příčinou nezájmu žáků?

Co by Vám pomohlo k realizaci exkurzí do muzea?

Téma č. 7: Nabídka muzeí (informovanost respondenta o možnostech edukačního využití muzeí)

Jaká muzea se nacházejí v okolí Vaší školy? Spolupracujete s těmito muzei?

Jakým způsobem získáváte přehled o muzeích a jejich aktuálních expozicích?

Kdo spolupráci iniciuje? Škola nebo muzeum? Kdo má na spolupráci větší zájem?

Jedná se o krátkodobou nebo dlouhodobou spolupráci?

Která témata se v muzeích v okolí Vaší školy dají nebo by se dala realizovat ve vztahu k Vaší výuce (chemie, přírodních věd)?

Máte přehled, jaká jiná témata jiných předmětů se v muzeích v blízkosti Vaší školy dají realizovat a šla by s chemií (přírodními vědami) mezipředmětově propojit?

Téma č. 8: Sociodemografické údaje respondenta

Jaké je Vaše absolvované vzdělání?

Jak dlouho působíte v profesi učitele?

Na jakých školách jste již působil/a?

Z jakých jiných zaměstnání a zájmových činností máte zkušenosti?

Příloha č. 5: Příklad přepisu rozhovoru s učitelem chemie

T: Souhlasíte s nahráváním rozhovoru?

U10: Ano, souhlasím s nahráváním.

T: Navštěvujete vy osobně ve svém volném čase muzea?

U10: Já osobně navštěvuji muzea. Není to teda moc často, ale když je možnost, tak ráda navštívím nějaké muzeum.

T: A s jakou tematikou? Co hraje při výběru muzea, do kterého se podíváte, roli?

U10: Tak nejráději mám muzea s přírodovědnou tematikou a jelikož mám malé děti tak tam momentálně hraje roli i to, aby to bavilo je. Občas to vypadá tak, že já jsem u exponátů a děti už někde dávno u bufetu a dávali si oběd, že se tam často zdržím mnohem déle než oni. Jelikož mám ale teďka ty malé děti, tak jsou ty návštěvy méně časté, než bych si představovala. Převážně teda přírodovědná tematika.

T: Souvisí to teda s vaším vzděláním a s tím co učíte?

U10: Určitě. Snažím se navštěvovat to co mě zajímá, nebo v čem mám nedostatek a potřebovala bych to trošičku zlepšit. Nabýt zkušenosti.

T: Víte, co to jsou science centra a znáte nějaká?

U10: Zním, navštívila jsem IQ Landii v Liberci. Ještě mě napadá pevnost poznání v Olomouci a v Brně jsme byli ve Vidě.

T: Kdybyste si měla vybrat mezi návštěvou muzea a science centra, co upřednostníte a proč?

U10: Upřednostnila bych asi science centrum, protože mi momentálně evokuje, že je tam více přírodovědných témat, ale možná je to jen můj pocit. Že muzeum mám spojené, možná milně, více s historií, i když máme i přírodovědná muzea. Spíš bych upřednostnila science centrum, protože je tam více interaktivních exponátů.

T: Máte ve své blízkosti domova, školy, nějaké muzeum?

U10: Nemáme. Vlastně máme. Já bydlím v Konici, což je malé město, tam máme muzeum řemesel. Jestli se to dá počítat jako muzeum. Větší muzeum máme nejbližší v Olomouci, třicet kilometrů.

T: Setkala jste se už někdy s pojmem muzejní didaktika?

U10: Nečetkala jsem se s takovým pojmem. Ne.

T: Jaké vzdělávací možnosti podle vás muzeum přináší? Co může nabídnout škole, žákům, učitelům?

U10: Určitě by muzeum mohlo nabídnout praktické ukázky jednotlivých témat. Třeba i nějaký výukový program, informace o daném oboru.

T: Vzpomenete si na exkurzi do muzea, kterou jste absolvovala vy jako žákyně nebo jako studentka?

U10: Určitě jsme někde byli, ale už je to dlouho.

T: Nevzpomenete si třeba o jaké muzeum šlo?

U10: Byli jsme v Prostějově v muzeu. Já si ale už nevzpomínám, co tam bylo za výstavu, už je to dlouho. Pravděpodobně mě to úplně nezaujalo, nebo jsem v té době měla možná jiné myšlenky, jiné starosti.

T: Byla jste v rámci své přípravy na učitelskou dráhu nějak obeznámena s využíváním muzeí ve výuce?

U10: Nebyla.

T: Mohla byste navrhnout, ve kterých konkrétních muzeích se dá nebo by se dala dnes realizovat výuka chemie?

U10: Vzhledem k tomu, že se pohybuji na Olomouckém okrese, tak mě napadají spíše ta science centra. Úplně neznám muzejní místa, protože jsem jich v poslední době moc nenavštívila, takže spíše v těch science centrech, třeba ta Pevnost poznání. Tam se programy chemie hodně využívají.

T: Když byste chtěla navštívit opravdu nějaké muzeum, jak byste postupovala, kdybyste chtěla zjistit, ve kterých muzeích se dá výuka chemie realizovat?

U10: Pravděpodobně bych vyhledávala na internetu a dívala bych se, jaké konkrétní možnosti ta muzea nabízejí. Udělala bych si nějaký průzkum, kde bych si našla program muzea a v jakém období bychom mohli navštívit to muzeum.

T: Když to vztáhneme na Českou republiku, myslíte si že nabídka muzeí zaměřených na výuku chemie je dostačující?

U10: Vzhledem k tomu, že nemám úplně povědomí o tom, které příležitosti jsou teď, tak bych možná uvítala nějaký seznam muzeí, kde se ta chemie dá zhlédnout. Povědomí o tomto tématu zatím nemám.

T: My jsme se bavili o tom, že jste se s pojem muzejní didaktika nesetkala, na vysoké škole jste na to nebyla nějakým způsobem připravena, uvítala byste tedy kurz nebo seminář zaměřený na tuhle problematiku?

U10: Určitě. Seminář bych teď určitě uvítala, nějaký takový, který by mi tohle pomohl osvětlit.

T: A byla byste radši za nějaké teoretické poznatky nebo naopak byste uvítala něco praktičtějšího? Že byste si mohla vyzkoušet třeba exkurzi v roli žáka?

U10: Určitě ta druhá možnost, lákalo by mě to si to takhle vyzkoušet.

T: Máte ve vašem ŠVP nějak zakomponované exkurze a jsou v nich zahrnuty i exkurze do muzeí?

U10: Exkurze zakomponované máme ale jestli jsou tam exkurze do muzeí to teďka nevím.

T: A vy sama máte možnost se nějak aktivně podílet na úpravách ŠVP?

U10: Ano.

T: Myslíte si, že zakomponování exkurzí do ŠVP je spíše výhodou nebo nevýhodou? Je to pro učitele svazující nebo naopak?

U10: Myslím si, že naopak je správně aby to v tom ŠVP bylo. Mně osobně by to nevadilo, protože ráda s dětmi jezdím na výjezdy, na exkurze, takže právě oni si tam tu vědu vyzkouší v jiném prostředí, s jinými lidmi, a určitě by mi nevadilo, kdyby to v ŠVP bylo zakomponované povinně.

T: Zkuste popsat, jak byste plánovala efektivní exkurzi do muzea. Co by v realizaci exkurze do muzea nemělo podle vás chybět?

U10: Teď úplně nevím, kde začít. Vyjeli bychom do nějakého města, bylo by určitě potřeba vytvořit nějaký plán, jak dlouho se v tom muzeu zdržíme a jakou expozici navštívíme. Popřípadě kdyby bylo více možností tak udělat průzkum mezi dětmi, které téma by je třeba zajímalo více. My jsme tady na malé škole, takže většinou vytvoříme jednu skupinku a je to tak akorát. Ale udělat třeba i předtím nějaký menší průzkum mezi dětmi, co by je zajímalo více. Pak bychom vybrali konkrétní expozici a mohli bychom vyrazit. Určitě děti trošku připravit na to, co je tam čeká, čeho se to bude týkat, aby už věděli a byli naladěni na to téma o kterém to bude a aby měli třeba prostor zaměřit se na něco konkrétního, co je zajímavé.

Takže trošičku je na to lehce připravit. Pak teda konkrétní nějaká ta procházka nebo konkrétní program, a potom my tady máme ve zvyku si sednou anebo už debatujeme při cestě zpátky, protože nám to dlouho trvá, než se někam dostaneme a zase zpátky. Takže nějakou tu zpětnou vazbu s nimi probrat, co se jim líbilo, nelíbilo, čemu nerozuměli a probrat to s nimi. Neměly by chybět praktické ukázky, aby to viděli.

T: Když porovnáme exkurzi do muzea s exkurzemi do nějakých jiných mimoškolních vzdělávacích institucí, je exkurze do muzea něčím specifická? Musí si učitel dát na něco pozor oproti těm ostatním?

U10: Napadá mě prostor, ve kterém to muzeum je, že je to vlastně uzavřený prostor, většinou je to krásná historická budova, to jediné mě tak napadá.

T: A myslíte si, že je zapotřebí nějaký trénink pro efektivní zvládnutí exkurze nebo je i začínající učitel schopen zdárně zvládnout exkurzi?

U10: No myslím si že i nadšený začátečník, když si nechá poradit od zkušenějších kolegů, tak tu exkurzi si myslím zvládne. Když je nadšení velké a je pro předmět zapálený, tak tu exkurzi zvládne dobře. Přenesení nadšení na děti a podle toho je ta exkurze baví.

T: Jsou nějaká rizika při využívání muzeí ve výuce? Může nastat nějaký problém?

U10: Nemyslím si, že by mohl nastat nějaký problém.

T: Třeba nezájem žáků. Jak byste s tímhle pracovala?

U10: To nastat může, to je pravda, na to jsem teďka nepomyslela. Vždycky je na té výpravě někdo, koho to úplně nezajímá. Ale u nás na škole, kde je nás opravdu málo tak se toho dá všimnout a dá se s tím žákem třeba promluvit nebo s ním chvíli chodit, abychom ho namotivovali tak mu třeba ukázat co je tam zajímavého. Známe je, takže ukázat konkrétní věci, které by ho mohli zajímat. Zkusit najít něco co by ho zaujmout mohlo.

T: Má vaše škola nějaké muzeum, se kterým navázala spolupráci? Ať už krátkodobou nebo dlouhodobou.

U10: Ne, nemá. My často jezdíme do Pevnosti poznání, ale spolupráci nemáme.

T: Která konkrétní témata se v muzeích v okolí vaší školy dají realizovat ve vztahu k vaší výuce chemie? Zmínila jste muzeum řemesel, tak jestli by se to třeba dalo vztáhnout na nějaké konkrétní téma?

U10: Možná mě napadá u toho muzea řemesel tam máme sekerky a pily, tam nevidím nějakou spojitost. Nenapadá mě zrovna.

T: Jakou podporu byste potřebovala od muzeí?

U10: Určitě minimálně nějaké informace, abychom věděli, nějaký třeba jednou za čas informační leták s programem, abychom to mohli naplánovat. Možná i nějaké ty výukové programy, aby to nebylo jen o tom že jdeme do muzea a podíváme se tam, ale aby tam byla nějaká nabídka výukových programů.

T: Jaké je vaše absolvované vzdělání?

U10: Já mám vysokoškolské vzdělání, titul inženýr. Pedagogické vzdělání mám bakalář, mám dostudovanou pedagogickou způsobilost.

T: Jak dlouho působíte v profesi učitele?

U10: Čtyři roky.

T: Na jakých školách jste již působila?

U10: Je to zatím první škola, jediná.

T: Z jakých jiných zaměstnání a zájmových činností máte zkušenosti?

U10: Tak kroužek mám, tři roky jsem vedla vědecký kroužek společnosti Věda nás baví. Jeden rok jsem vedla příměstský tábor. Před mateřskou dovolenou jsem byla zaměstnaná ve vědeckém centru na Univerzitě Palackého, obsluhovala jsem elektronové mikroskopy.

Příloha č. 6: Oslovení muzejního pedagoga prostřednictvím emailu

Vážená paní ...,

jmenuji se Lenka Rybáriková a jsem studentkou doktorského studijního programu Didaktika chemie na Pedagogické fakultě UK. Téma mé disertační práce je Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu. V rámci svého výzkumu se zaměřuji mimo jiné i na muzejní pedagogy a další zprostředkovatele edukačních služeb muzeí. Svou prací bych ráda docílila toho, aby školy využívaly muzea a jejich expozice více a co nejefektivněji.

V tuto chvíli sháním dobrovolníky, kteří by byli ochotni podělit se se mnou prostřednictvím rozhovoru o své názory a zkušenosti s edukační činností muzea. Vás bych chtěla požádat, zda by bylo možné provést rozhovor s Vámi nebo s některým z Vašich kolegů, kteří se v muzeu zaměřují na edukační činnost.

Rozhovory s respondenty probíhají online, přes MS Teams. Časově se snažím přizpůsobit. Před začátkem schůzky vždy respondentům posílám na jejich email odkaz na schůzku. Délka rozhovoru je cca 30-40 minut, není potřeba se na něj předem připravovat. Rozhovory jsou anonymní, jména respondentů nebudou nikde uvedena.

Vaše případné dotazy ráda zodpovím.

Předem Vám moc děkuji za odpověď

Mgr. Lenka Rybáriková

Příloha č. 7: Oslovení ředitele muzea prostřednictvím emailu

Vážený pane řediteli,

jmenuji se Lenka Rybáriková a jsem studentkou doktorského studijního programu Didaktika chemie na Pedagogické fakultě UK. Téma mé disertační práce je Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu. V rámci svého výzkumu se zaměřuji mimo jiné i na muzejní pedagogy a další zprostředkovatele edukačních služeb muzeí. Svou prací bych ráda docílila toho, aby školy využívaly muzea a jejich expozice více a co nejefektivněji.

V tuto chvíli sháním dobrovolníky, kteří by byli ochotni podělit se se mnou prostřednictvím rozhovoru o své názory a zkušenosti s edukační činností muzea. Vás bych chtěla požádat, zda by bylo možné provést rozhovor s některým z Vašich kolegů, kteří se v muzeu zaměřují na edukační činnost a pokud ano, zda byste mi na ně dal kontakt, ideálně email, abych se s nimi mohla domluvit na podrobnostech.

Rozhovory s respondenty probíhají online, přes MS Teams. Časově se snažím přizpůsobit. Před začátkem schůzky vždy respondentům posílám na jejich email odkaz na schůzku. Délka rozhovoru je cca 30-40 minut, není potřeba se na něj předem připravovat. Rozhovory jsou anonymní, jména respondentů nebudou nikde uvedena.

Vaše případné dotazy ráda zodpovím.

Předem Vám moc děkuji za odpověď

Mgr. Lenka Rybáriková

Příloha č. 8: Scénář polostrukturovaného rozhovoru s muzejními pedagogy

Dobrý den. Dovolte mi se nejprve představit. Mé jméno je Lenka Rybáriková a jsem studentkou doktorského studijního programu Didaktika chemie na Pedagogické fakultě UK. Téma mé disertační práce je Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu. Chtěla bych Vás v rámci mého výzkumu požádat o sdělení Vašich názorů a zkušeností s využíváním muzeí za účelem vzdělávání žáků základních škol a gymnázií. Se záznamem rozhovoru budeme pracovat po jeho anonymizaci, Vaše jméno ani Vaše pracoviště nebudou nikde v prezentaci výsledků našeho výzkumu uvedeny. Přepis rozhovoru bude použit jen ke zpracování anonymizovaných informací a bude použit v mé disertační práci a souvisejících odborných publikacích.

Než začneme rozhovor, máte-li jakýkoliv dotaz ohledně mého výzkumu, prosím, ptejte se.

Souhlasíte, že bude rozhovor nahráván za účelem jeho pozdějšího přepisu? Nahrávka nebude nikde zveřejňována. ANO/NE (Dobré bude, aby respondent po zahájení nahrávání potvrdil do záznamu, že s nahráváním souhlasí.)

Téma č. 1: Muzeum (osobní vztah respondenta k muzeu)

Pomineme-li Vaše pracoviště, navštěvujete ve svém volném čase i jiná muzea?

S jakou tematikou? Na základě čeho volíte zmíněnou tematiku muzea (propojení se zálibami, zaměření pracoviště atd.)?

S jakým účelem navštěvujete jiná muzea? Lze v jiných muzeích načerpat inspiraci pro Vaši práci?

Z jakého důvodu jiná muzea nenavštěvujete? Odrazuje Vás něco konkrétního?

Víte, co to jsou science centra? Znáte nějaká?

Jaký je Váš názor na science centra? V čem se od tradičních muzeí s přírodovědnou a technickou orientací podle Vás liší?

Vnímáte science centra jako konkurenci tradičních přírodovědných a technických muzeí? V čem jsou tradiční muzea podle Vašeho názoru lepší nebo horší než science centra? V čem se mohou tradiční přírodovědná a technická muzea od science center inspirovat a v čem naopak?

Téma č. 2: Muzejní pedagog (charakteristika profese)

Jak byste popsal/a profesi a náplň práce muzejního pedagoga?

Domníváte se, že je třeba mít pro práci muzejního pedagoga nějaké specifické vzdělání? Jaké?

Jaká specifika má profese muzejního pedagoga? Co je na práci muzejního pedagoga nejnáročnější?

Mohou edukační činnost v muzeích suplovat pracovníci bez pedagogického vzdělání?

Jaká byla Vaše motivace k volbě této profese?

Jak široká je nabídka volných pracovních míst? Je z čeho si vybírat?

Téma č. 3: Přínos muzejního pedagoga (pro muzeum, které ho zaměstnává)

Je náplní Vaší práce pouze edukační činnost? Co dále Vaše práce v muzeu obnáší?

Jaká je pozice muzejního pedagoga v pracovním týmu Vašeho muzea? S kým spolupracujete? Jak spolupráce probíhá? Máte prostor pro uplatnění vlastního přístupu, vlastní kreativity při výkonu Vašeho povolání?

Zasahujete do příprav expozic?

Jak? Uved'te prosím příklad.

Pokud do příprav expozic nezasahujete a věnujete se jen jejich edukačnímu využití, uvítal/a byste možnost podílet se i na přípravě expozic?

Téma č. 4: Nabídka muzeí (co může muzeum školám nabídnout)

Jaké vzdělávací možnosti podle Vás přírodovědné a technické muzeum přináší? Co mohou muzea tohoto typu nabídnout žákům, učitelům, školám?

Jaké konkrétní přírodovědné expozice nabízí Vaše muzeum? Lze ve Vašem muzeu realizovat výuku chemie nebo obecně přírodovědných předmětů? Můžete uvést příklad?

Jak často školy Vaše muzeum využívají? Jaké jsou podle Vás bariéry ve využívání muzeí ve výuce?

Mají zájem o připravené vzdělávací aktivity pro školy i individuální návštěvníci, např. dospělí, rodiče s dětmi, prarodiče a další příbuzní s dětmi atd.?

Má Vaše muzeum nějaký specifický (originální) vzdělávací program? Pro koho je tento program určený? Pro jakou cílovou skupinu?

Podílíte se aktivně na přípravě vzdělávacích programů? Připravujete materiály (pracovní listy, metodiky aj.), které jsou učitelům a žákům dostupné? Kde jsou dostupné?

Je ze strany škol poptávka po Vašich vzdělávacích programech? Má poptávka vliv na přípravu programů?

Téma č. 5: Spolupráce muzea a muzejního pedagoga se školami

Spolupracuje Vaše muzeum se školami? Jaké školy to jsou?

Kdo spolupráci iniciuje? Škola nebo muzeum? Kdo má podle Vašeho názoru na spolupráci větší zájem? Jsou návštěvy ze škol pro muzea něčím přínosné? Uveďte konkrétně.

Jedná se o krátkodobou nebo dlouhodobou spolupráci?

Co může být podle Vás důvodem nespolupráce Vašeho muzea se školami?

Jakým způsobem probíhá komunikace se školami?

Komunikujete vy osobně se školami? S učiteli, s vedením škol?

Oslovujete školy s nabídkami? Pokud ano, jakou cestou? Jak můžou školy zjistit, co se u Vás v muzeu aktuálně děje (možnosti, aktuální expozice, programy, ...)?

Popište, jak by podle Vás měla vypadat efektivní exkurze s edukačním zaměřením v muzeu.

Je podle Vás exkurze do muzea něčím specifická? Na co si musíte dávat pozor Vy jako pracovník muzea? Na co by si měli dávat pozor učitelé, kteří do muzea přichází se žáky?

Jaký je přístup učitelů k Vám, pracovníkům muzea? Co by učitelé měli ve svém přístupu zlepšit? Co by usnadnilo Vaši práci?

Téma č. 6: Profesní příprava muzejního pedagoga (na efektivní vykonávání profese)

Do jaké míry je podle Vás muzejní pedagog připraven pro výkon své profese po odborné stránce?

Jaké by mělo být dle Vašeho názoru vzdělání muzejního pedagoga?

Měl by být muzejní pedagog odborníkem na nějaké konkrétní téma (v případě našeho zájmu o přírodovědná a technická muzea tedy odborníkem na nějaké konkrétní přírodovědné nebo s přírodními vědami související téma)?

Jsou podle Vás u muzejního pedagoga dostatečně utvářeny pedagogické kompetence?

Může utváření kompetencí probíhat spontánně, tedy z vlastních nebo sdílených zkušeností? Jakým způsobem by to mohlo nebo mělo probíhat? Z jakého důvodu jen zkušenosti nestačí?

Existují možnosti pro zkvalitnění pedagogických kompetencí muzejních pedagogů? Jaké další možnosti byste vítal/a? Co je překážkou v jejich nabídce nebo v jejich realizaci?

Dokážete žáky motivovat? Jakým způsobem? Jak předcházíte jejich nezájmu?

Téma č. 7: Rozvoj muzejního pedagoga (v rámci dalšího vzdělávání)

Máte jakožto muzejní pedagog nějaké možnosti dalšího vzdělávání?

Jaké konkrétní možnosti to jsou? Absolvujete nějaká školení?

Jak ovlivňuje absence takových možností Vaši práci?

Jak byste postupoval/a, pokud byste se o možnostech zkvalitnění edukační činnosti v muzeích chtěl/a dozvědět více?

Uvítal/a byste kurz zaměřený na edukační činnost? Na práci s dětmi? Napadá Vás, co by měl takový kurz obsahovat a jak by Vám takový kurz mohl pomoci?

Pomohla by Vám k utváření pedagogických kompetencí spolupráce s učiteli? Jak? Jak by taková spolupráce měla vypadat?

Téma č. 8: Sociodemografické údaje respondenta

Jaké je Vaše absolvované vzdělání? Jak dlouho působíte v profesi muzejního pedagoga (zprostředkovatele edukačních služeb)?

Jaké je zaměření Vašeho muzea?

V jakých muzeích jste již působil/a?

Z jakých jiných zaměstnání a zájmových činností máte zkušenosti? Byly některé zaměřeny na vzdělávání nebo výchovu (edukační činnost)?

Příloha č. 9: Ukázka kódování přepsaného rozhovoru s učitelem

T: Chtěla bych se zeptat, zda vy ve svém volném čase navštěvujete muzea?

*U7: Já určitě, jo. **OSOBNÍ ZKUŠENOST***

T: Jak často to zhruba je?

*U7: Vzhledem k tomu, že mám malé děti, tak teď mnohem častěji než dřív. **RODINA V ROLI NÁVŠTĚVÍKA** Určitě jednou za měsíc, jednou za dva měsíce, někdy vyrazíme. **OPAKOVANÉ NÁVŠTĚVY***

T: Jaká muzea, s jakou tematikou, vybíráte?

*U7: Jsou to různá spektra. Teďka jsme byli u nás v muzeu, tam to bylo o mamutech. Já osobně i umění nebo technická muzea. Byli jsme teďka i v Kopřivnici na tatry a podobně. Takže různě, různá spektra. **ZÁLIBY, ROZŠÍŘENÍ INFORMACÍ***

T: Znáte i science centra?

*U7: Ano, ano. Pevňůstka v Olomouci třeba. Tam jsem byla s dětma několikrát. **RODINA V ROLI NÁVŠTĚVÍKA***

T: Pokud vy osobně, v rámci třeba nějakého rodinného výletu, si máte vybrat mezi muzeem a science centrem, co vás víc osloví, co si vyberete a proč?

*U7: Určitě to science centrum. Teďka právě máme v plánu jet do Brna. Protože je to záživnější pro ty děti, vyzkouší si, vidí to na vlastní oči. **ZÁŽITEK** Není to jen o tom dívání ale i o tom osahání si těch různých věcí. **INTERAKTIVITA***

T: Už jsem trochu pochopila, že máte muzea i v blízkosti bydliště.

*U7: Určitě. **DOSTUPNOST MUZEA***

T: Zeptám se, při opakovaných návštěvách má vám ještě to muzeum co nabídnout? Když tam chodíte častěji.

*U7: Tak s přerovským muzeem v rámci mých aktivit mimo práci i spolupracuji, takže tam jsem se podílela několikrát na nějakých výstavách, takže ano, tam to sleduji. **SPOLUPRÁCE** Pokaždé se to různě mění. A v Olomouci, kde navštěvuji pravidelně, tak taky. Vždycky tam je něco nového, není to stereotyp. **NOVÁ NABÍDKA***

T: Setkala jste se někdy s pojmem muzejní didaktika?

*U7: Ano, setkala. **ZNALOST POJMU** Taky jsem byla součástí jako pedagog tady té didaktiky v rámci folklorního souboru. Tam to bylo zaměřené na takové ty stará řemesla. Takže ano, setkala jsem se i osobně. **OSOBNÍ ZKUŠENOST***

T: Při vašem studiu na vysoké škole v rámci didaktiky zazněl tento pojem?

*U7: Takže, já mám tři vysoké a ani při jedné nezazněl. **SEZNÁMENÍ MIMO ŠKOLU***

T: Jaké vzdělávací možnosti podle vás muzeum přináší? Co můžou nabídnout žákům, vám učitelům, nebo školám obecně?

*U7: Tak, otázkou je, jaká to je výstava. Třeba u nás teďka byli ti mamuti, což je pro první stupeň super. Pak vím že naše muzeum disponuje krásnou sbírkou nerostů a hornin. Takže to se třeba pro druhý stupeň dá dobře využít. I pro pedagogy, protože ne každá škola má stoprocentní vybavení ukázkou třeba té mineralogie. **VYBAVENÍ, KTERÉ ŠKOLA NEMÁ** Takže to si cením hodně, že to máme po ruce kousek. A i co se týká jiných oborů, literatury, umění, určitě to má co nabídnout. I rozhled pro ty pedagogy. I sám pedagog se určitě pořád učí, takže se i sám dozvídá spoustu věcí, které pak může aplikovat následně v té výuce. **PROHLOUBENÍ ZNALOSTÍ***

T: Vzpomenete si na exkurzi do muzea, kterou jste absolvovala vy jako žákyně nebo jako studentka? Vzpomenete si i třeba kdy to bylo a o jaké muzeum se jednalo? Konkrétně?

*U7: Na základní škole to si nevzpomenu, ale vím, že jsme jezdili do muzea. **ZKUŠENOST S EXKURZEMI JAKO ŽÁKYNĚ** Na střední, to už jsem měla odbornou, to už jsme spíš využívali odborné firmy, kde jsme byli na exkurzích jako čistička odpadních vod a podobně. **VYUŽÍVÁNÍ EXKURZÍ DO JINÝCH MIMOŠKOLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH INSTITUCÍ** To už s muzeem nemá společného nic. A co se týká vysoké, já jsem odborně přes chemii, biologii, pedág jsem si dodělávala zvlášť, takže tam to taky bylo spíše do odborných sfér. Třeba policejní muzeum v Brně jsme navštěvovali v rámci toho oboru, spíše takové odborné, arboretové záležitosti, asi tak. Konkrétně že bych si vzpomněla, to ne.*

T: Zkusím se ještě zeptat. Byli jste tedy v muzeu a pracovali jste po návštěvě muzea ještě s nabitými informacemi nějakým způsobem? Vraceli se k tomu učitelé?

*U7: V rámci té vysoké školy jo. **ZHODNOCENÍ VE ŠKOLE (TŘETÍ KROK)** Na základní škole to už si nepamatuji. Na vysoké škole jsme určitě pracovali se získanými informacemi. **PRÁCE SE ZÍSKANÝMI INFORMACEMI***

T: Myslíte si, že je při přípravě učitelů důležité seznámení s muzejní didaktikou?

*U7: Já jako učitel beru jako důležité, že se musím neustále vzdělávat a ty nové informace získávat. **CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ** A právě tady ty muzejní činnosti nebo aktivity pro ty školy patří mezi to. Určitě je dobrý být v kontaktu, třeba nám jako škole zasílají akce a pak už je na škole, na pedagogovi, jestli se zúčastní nebo ne. Takže určitě i tady ty kontakty, spolupráci, já sama navazuji. **NAVAZOVÁNÍ SPOLUPRÁCE** Beru to za výhodu a i důležitost. Ta spolupráce je dobrá, pro učitele i pro žáky, a i pro ty muzea samozřejmě. **VÝHODA PRO VŠECHNY***

T: Zkusíme konkrétně jestli byste mohla navrhnout v jakém konkrétním muzeu se dá nebo by se dnes dala realizovat výuka chemie nebo obecněji přírodních věd?

*U7: Tak jak už jsem zmínila, tak naše muzeum ..., tam jsou minerály. Je tam krásná sbírka. **UVEDENÍ PŘÍKLADU VYUŽITÍ MUZEA V CHEMII** Ale co se týká chemie, to je takový zapeklí obor, strašně široký. Možná nějaké starší alchymistické ukázky, jak to vypadalo, třeba za Rudolfa II. A podobně. Pro představu žáků bych třeba tohle uvítala. Z těch novějších, nebo srovnání starších přístrojů a nových přístroj, ať už by to bylo na fotografiích, nebo ty starší třeba i ve skutečnosti někde na ukázkou, taky bych uvítala. **VLASTNÍ NÁPADY NA SBÍRKY** Ale nesetkala jsem se teda upřímně ještě s něčím takovým, že bych jela přímo za nějakou chemickou muzejní výstavou. To ani nevím, že by někde bylo, tady teda. **CHYBÍ CHEMICKY ORIENTOVANÉ EXPOZICE***

T: Takže pokud byste měla zhodnotit, zda je v České republice dostatek muzeí pro výuku chemie vaše odpověď by byla?

*U7: Přiznám se, že já mám spíše sečtenou tu Moravu tady, takže konkrétně ohledně Prahy, Brna, Ostravy nemám úplně přehled, jestli tam něco takové je nebo ne, přiznávám. **CHYBÍ PŘEHLED O MUZEÍCH** To jsem nezjišťovala, ale je to dobrý podnět pro mě, že se na to podívám. **INSPIRACI K INFORMOVÁNÍ SE** Já vím o těch technických záležitostech, vědeckých centrech, jako je science centrum v Ostravě, Brně a podobně. Ale konkrétně chemie, nevím. **PŘEHLED O SCIENCE CENTRECH***

T: A jak byste postupovala, pokud byste se chtěla dozvědět o možnostech, o dalších muzeích, ve kterých by se dala výuka chemie realizovat?

*U7: Určitě přes internet, vygooglila jak se říká lidově. **HLEDÁNÍ NA INTERNETU** Pak bych určitě kontaktovala to muzeum, ptala se na možnosti, jestli celá třída a celý den, nebo je to jenom prohlídka a podobně, jestli i aktivity a tak dále. Využívala bych určitě internet k vyhledávání informací. **PŘEHLED NABÍDEK MUZEÍ***

T: Napadlo by vás i zeptat se kolegů? Třeba nějakých starších s dlouholetou praxí?

*U7: Určitě napadlo, ale vzhledem k tomu, že jsem jediný chemikář u nás na škole, tak ohledně toho tématu mít ani ti starší kolegové informace nebudou. **CHYBÍ INFORMACE OD KOLEGŮ***

T: Pokud byste se chtěla více zajímat o muzejní didaktiku, o to, jakým způsobem můžete muzea využít pro svoji výuku, uvítala byste spíše nějaké teoretické poznatky nebo praktické?

*U7: Já určitě praktické. **PRAKTICKÉ POZNATKY VÍTÁNY** Protože vzhledem k tomu, že jsou nové legislativy a zakázaly spoustu chemických látek používat v těch školách, takže my ani nejsme vybaveni klasickou chemickou laboratoří. Spíše jenom demonstrační pokusy a tak dále. Takže bych ocenila, kdyby si to ti žáci mohli osahat, vyzkoušet, zahřát si něco, nějaký výbuch zažít a tak dále. Takže bych určitě ocenila spíše tu praktickou část než tu teoretickou. **MUZEUM NABÍDNE CO ŠKOLA NEMŮŽE***

T: A uvítala byste přímo kurz nebo seminář pro vás který by byl zaměřený na muzejní didaktiku?

*U7: Já určitě, já se v tomhle ráda vzdělávám, zvláště v oblasti chemie, to je mi nejbližší. Já určitě vyhledávám takové semináře a akce a snažím se na ně chodit. **ZÁJEM O SEMINÁŘ***

T: Uvítala byste kdyby vás přímo ten kurz nebo seminář vzal do muzea a prošel tam s vámi tu exkurzi tak jako se žákem?

*U7: Ano, určitě, nasbírat informace, podívat se a zjistit, jestli to stojí za to s těmi žáky navštívit to muzeum. **VÍTÁN VLASTNÍ ZÁŽITEK***

T: Máte ve vašem ŠVP nějak zakomponované exkurze a jsou v nich zahrnuty i exkurze do muzeí?

*U7: My určitě. **EXKURZE ZAKOMPOVANÉ** Už jsem zmínila s muzeem, nebo vůbec ... a ..., což je taková stanice u nás i na ochranu přírody, ta úzce spolupracuje s tím muzeem **SPOLUPRÁCE S MUZEEM** Opravdu navštěvujeme pravidelně ty programy, jsme s nimi pravidelně v kontaktu, využíváme jejich akce, zúčastňujeme se jejich aktivit. **PRAVIDELNÉ, OPAKUJÍCÍ SE NÁVŠTĚVY***

T: Vy sama se nějak aktivně podílíte na tvorbě a úpravách ŠVP?

*U7: Já jenom v rámci předmětů, teď jsme aktualizovali ŠVP, takže jsme na úkor přírodních věd zkrátily jejich výuku, když se zařazovala informatika. Srdce mi to rve. Podílím se teda v rámci svých předmětů, ale nejsem organizátorem našim vedoucím ŠVP. **PODÍLENÍ SE NA ÚPRAVÁCH ŠVP***

T: Zkuste popsat, jak byste vy plánovala efektivní exkurzi do muzea. Co by v realizaci exkurze do muzea nemělo chybět?

*U7: Určitě záleží na tématu, které by to muzeum nabízelo, kontaktovala bych muzeum, domluvila termín. **KONTAKTOVÁNÍ MUZEA, DOMLUVENÍ TERMÍNU** Žáky bych si připravila s tím, že když to bude třeba aktuálně probírané učivo tak aby to navazovalo, aby to nebylo rok staré učivo a žáci už nevěděli o čem se mluví. **NÁVAZNOST NA UČIVO, PŘÍPRAVA ŽÁKŮ** A pokud by to tak bylo, tak bych s nimi zopakovala to učivo, trošku je navnadila, namotivovala a pak vlastně prakticovala po té muzejní exkurzi. **MOTIVACE ŽÁKŮ** U nás se to ještě zadává do týdenního plánu, takže určitě naplánovat tu akci dopředu, aby to nebylo ze dne na den.*

T: Je tam podle vás něco na co je potřeba si při té realizaci dávat pozor? Pořád mám na mysli realizaci exkurze do muzea.

*U7: Tak určitě nějaké poučení žáků o bezpečnosti a slušném chování a tak dále. **BEZPEČNOST, POUČENÍ** I sama jako pedagog být připravený odpovědět na otázky, takže se informovat o čem ta výstava přesně je, abych nešla naslepo. **PŘÍPRAVA NA PŘÍPADNÉ OTÁZKY, UČITEL PRVNÍ NÁVŠTĚNÍK***

T: A myslíte, že je zapotřebí nějaký trénink pro dobré zvládnutí exkurze? Jestli je nějaký rozdíl mezi začínajícím učitelem a učitelem s dlouholetou praxí?

U7: Určitě tam rozdíl bude. Zaprvé, já to vnímám tak, že se člověk musí soustředit na ty děti, na chování a všechno. Není to jen o tom vyjít na tu exkurzi, musí být ve střehu, bezpečnost, chování a vlastně ty znalosti, nasbírané zkušenosti, nasbírané tím pedagogem, co chce těm

děckám prodat, motivovat je k určitému předmětu, kord chemie, tam je motivace hodně důležitá. **ZKUŠENOSTI PEDAGOGA, MOTIVACE DŮLEŽITÁ** Víc mě toho teď nenapadá, ale rozdíl tam je podle mě zásadní. I když mladý člověk ze studia může mít nasbírané zase ty knižní informace. Starší učitel už je trošku zabředlý v tom svém tematickém plánu, ale zase má zkušenosti, z toho učení a ví, co chce žákům předat. **STARŠÍ UČITEL ZKUŠENĚJŠÍ**

T: Je podle vás něčím exkurze do muzea specifická v porovnání s dalšími mimoškolními vzdělávacími institucemi?

U7: Já to třeba vnímám jako takové konzervativnější, takové tiché. **KONZERVATIVNOST** Vnímám to, nevím, jak to popsat, jako něco cenného, něco, čeho by si měl člověk vážit. Muzeum má váhu, třeba science centrum je uvolněnější, bezprostřednější. Aspoň já to tak mám. **MUZEUM MÁ HODNOTU**

T: Jak často muzea v rámci své výuky využíváte?

U7: Já aktuálně v chemii vůbec, to spíš v přírodopise, hlavně mineralogii. **VYUŽITÍ MUZEÍ V RÁMCI JINÝCH PŘEDMĚTŮ** V chemii jsem neměla téma, které by mě navedlo do muzea u nás nebo v širším okolí. **CHYBÍ APLIKACE DO CHEMIE** Nemám to úplně zjištěné, jestli tam něco takového je.

T: A takhle vám to vyhovuje nebo byste muzeum navštívila i častěji kdyby to šlo?

U7: Kdyby to šlo, určitě častěji. **ZÁJEM O ČASTĚJŠÍ NÁVŠTĚVY** My jsme teďka spolupracovali se střední školou zemědělskou u nás, kde jsme právě měli možnost postavit děti do chemických laboratoří, a to si myslím dalo víc těm žákům než sedět v lavici ve škole. Takže určitě jakákoliv akce, která těm žákům víc dá, takové já vítám. **PRO ŽÁKY PŘÍNOS**

T: Jaký je zájem žáků, když jim řeknete že půjdou do muzea? Jak na to reagují?

U7: Jak kteří. Někteří velice kladně a někteří otrava **ROZDÍLNÉ VNÍMÁNÍ ŽÁKŮ** Někteří by radši byli v tom svém, v té škole a dělali si tam to svoje. Je to o tom, jak je žák postavený ke

škole. **VZTAH KE VZDĚLÁVÁNÍ** Někteří žáci nemají zájem ke studiu a učit se, takže jim to pak je jedno. Pak jsou ale žáci zvědavý, naštěstí jich je ještě dost, tak ti to vítají. Ti jsou samozřejmě rádi. Zase ti rebelnější žáci jsou rádi, že nemusí sedět ve škole a jdou tam, je jim jedno kam, hlavně že jdou mimo školu. **ZMĚNA PROSTŘEDÍ**

T: My už jsme se dostali k tomu, že máte v okolí školy muzea, se kterými spolupracujete. Zeptám se, je to krátkodobá nebo spíše dlouhodobá spolupráce?

U7: Za mých dvanáct let praxe v jedné škole s nimi pracujeme opravdu pravidelně, takže dlouhodobá.

T: Kdo má na té spolupráci větší zájem? Kdo ji víc iniciuje? Škola, samotní učitelé nebo muzeum?

*U7: Já si myslím, že už jsme tak zaběhlí s tou spoluprací, že oni nás informují o akcích a my zpravidla se účastníme. Takže bych dala rovnováhu, je to sladěné. Jsme včas informovaní, včas je to naplánované a my se účastníme těchto akcí, pokud jsou. **ZABĚHLÁ SPOLUPRÁCE, OBOUSTRANÝ PROSPĚCH***

T: Už jsme to tady trochu zmínili. Jaká konkrétní témata se v muzeích v okolí vaší školy dají nebo by se dala realizovat ve vztahu k vaší výuce chemie?

*U7: Já už jsem zmínila, že mám ráda historii chemie, takže osobnosti. Zmínila jsem toho Rudolfa II., to já hodně žákům o tom vždycky vyprávím, že se můžou podívat na Císařův pekař. Takže jak už jsem dneska zmínila třeba to srovnání dřívějších používaných materiálů a přístrojů a podobně oproti té dnešní, to bych uvítala. A vlastně té chemie se dotýká i ta mineralogie. Ale mně by byla nejbližší ta historie. **CHEMICKY LADĚNÁ EXKURZE***

T: Co byste vy od muzeí potřebovala, aby vás nalákaly, aby to pro vás mělo smysl?

U7: Asi dobrá propagace. Když udělají výstavu, tak je potřeba to propagovat, rozeslat pozvánky do škol, namotivovat učitele, aby pak učitel mohl kladně namotivovat žáky.

PROPAGACE KLÍČOVÁ A aby ta výstava stála za to, aby to propagačně nebylo přemotivované, aby ta skutečná výstava měla svůj účel.

T: A nějaké materiály byste od muzeí uvítala? Myslím informační pro vás nebo třeba pracovní listy pro žáky.

*U7: Já jsem taková individualistka. Podle třídy, protože každá třída je jiná, takže to přizpůsobím. **INDIVIDUÁLNÍ PŘÍSTUP** Určitě ale nějaká takový všeobecný materiál, nějaký pracovní list, i pro mě jako motivaci, inspiraci na nové úkoly, bych taky uvítala samozřejmě. **MATERIÁLY VÍTÁNY***

T: Jaké je vaše absolvované vzdělání?

U7: Vysokoškolské.

T: Jak dlouho působíte v profesi učitele?

U7: Dvanáct let.

T: Na jakých školách jste již působila.

U7: Já jsem furt na té jedné stejné základní škole. V rámci praxe jsem se ale setkala i se střední.

T: Z jakých jiných zaměstnání a zájmových činností máte zkušenosti?

U7: Já jsem původně vystudovaný inženýr, takže jsem se k učení dostala, protože mě to bavilo. Od šestnácti let jsem pracovala s neslyšícíma dětma, jezdila na tábory, a v prváku na odborné vysoké už jsem věděla, že chci učit. Vysokou jsem si dodělala a pak už jsem si při učení dodělala pedagogickou a potom dálkově jsem si dostudovala ještě chemii.

Příloha č. 10: Seznam minerálů vycházející z učiva 2. stupně základních škol

PRVKY

zlato, stříbro, síla, grafit, diamant

SULFIDY

pyrit, chalkopyrit, sfalerit, galenit

HALOGENIDY

sůl kamenná, fluorit

OXIDY

křemen, cínovec, korund, magnetit, hematit, limonit, uraninit

UHLIČITANY

kalcit, siderit, magnezit, dolomit

DUSIČNANY

chilský ledek

SÍRANY

sádrovec, baryt

FOSFOREČNANY

apatit

KŘEMIČITANY

granáty, olivín, turmalín, mastek, slída, živec, kaolinit

ORGANICKÉ NEROSTY

jantar

Příloha č. 11. Návody a popisy příkladů barvení přírodními barvivy

Téma: Barvení přírodními barvivy

Úkol: Obarvíte tkaniny pomocí vybraných přírodních barviv

Pomůcky a chemikálie: Nůž, prkénko na krájení, hrnce, vařič, vařečka, libovolné nádoby na barvicí lázeň (například zavařovací sklenice, jiný hrnec), rukavice, filtr (například lněné plátno, zbytky látek, kávové filtry), kousky textilií, voda a ocet, nádoba se studenou vodou.

Přírodní barviva: kurkuma (koření, lze zakoupit v obchodě), vlašský ořech (listy, celé nezralé ořechy nebo zelené slupky zralých ořechů), káva (čerstvě namletá), cibule kuchyňská (slupky), červená řepa (bulva), kopřiva dvoudomá (listy).

Základní postup:

Připravíme si hrnce pro každé barvivo zvlášť. Přidáme přírodní barviva. Rostlinný materiál je vhodné předem nakrájet na prkénku na menší kousky, červenou řepu doporučujeme nastrouhat. Zalijeme vodou, hrnce postavíme na vařič a zahříváme. Necháme projít varem. Následně odstavíme hrnce z vařiče, obsah necháme zchladnout ideálně na pokojovou teplotu. Obsah přefiltrujeme přes námi zvolený filtr (lněné plátno, zbytky látek, kávové filtry či jiné) do libovolně zvolených nádob na barvicí lázeň. Doporučujeme používat rukavice. Na filtru zachytíme pevné části. Na kousky textilií, které budeme barvit, je zapotřebí předem nanést fixační látku, tzv. mořidlo. To provedeme tak, že do hrnce nalijeme vodu a ocet v poměru 1:1, vložíme kousky textilií, zahřejeme k bodu varu a pak necháme vychladnout. Takto připravené kousky látky vkládáme do barvicí lázně tak, aby byly celé ponořené. Textilii necháme v barvicí lázni co nejdéle. Čím déle se látka louhuje, tím bude mít sytější barvu. Kousky textilie vyjmeme a chvíli mácháme ve studené vodě. Nakonec necháme volně schnout.

Poznámky:

Výběr barviv je náhodný, na základě preferencí a zkušeností autorky. Ucelený přehled rostlin vhodných k barvení přináší např. Smržová (2008). V její práci jsou rovněž informace k přírodním i syntetickým barvivům. Práce může učitelům posloužit jako výchozí text před započítím realizace předloženého návrhu exkurze.

Obměny:

Barvení vajec

Do hrnce s přírodním barvivem a vodou přilijeme ocet (cca 3 lžíce octa na 1 litr vody). Přivedeme k varu, přidáme vejce a vaříme cca deset minut. Hrncem odstavíme z vařiče, obsah včetně vajec necháme volně zchladnout.

Příprava vodových barviv

Některá barviva, například z kávy, kurkumy, červené papriky, aj., lze připravit za studena. Stačí je rozmíchat ve vodě. Barviva z cibule, špenátu či červeného zelí se připravují za tepla dle výše uvedeného postupu.

Příloha č. 12: Oslovení učitelek chemie prostřednictvím emailu

Vážená paní učitelko,

na základě naší dřívější spolupráce se na Vás obracím s prosbou o pomoc. V rámci své disertační práce na téma Muzejní didaktika a výuka chemie jako všeobecně-vzdělávacího předmětu jsem připravila dva modelové návrhy exkurze do muzeí pro žáky 9. ročníku základní školy. Nyní bych ráda tyto návrhy evaluovala.

Chtěla bych Vás tímto poprosit, zda byste byla ochotna posoudit jeden z mnou připravených návrhů pomocí SWOT analýzy, to znamená posoudit jeho slabé stránky, silné stránky, příležitosti a hrozby z Vašeho pohledu. V případě, že budete souhlasit, poslala bych Vám na e-mail návrh na exkurzi k posouzení a dovysvětlila vše potřebné.

Vaše případné dotazy ráda zodpovím.

Předem Vám moc děkuji za odpověď

Mgr. Lenka Rybáriková

Příloha č. 13: Návrh exkurze Poznej poklady svého okolí poskytnutý učitelům

Návrh exkurze do muzea Poznej poklady svého okolí

Návrh exkurze (souhrnně viz tab. 1) je vázán na expozici mineralogie a je tak aplikovatelný v kterémkoliv muzeu, které bude disponovat touto expozicí. Návrh je založen na využití vazeb mezi jednotlivými vyučovacími předměty. Není tedy bezpodmínečně nutné, aby exkurze byla realizována jen v rámci hodin chemie s vyučujícím tohoto předmětu, ale např. i ve vazbě na biologii, přírodopis, přírodovědu, fyziku či zeměpis. Stejně tak není nutné, aby byl v muzeu přítomen muzejní pedagog nebo další zprostředkovatel edukačních služeb. Návrh je vytvořen tak, aby program v muzeu se žáky v případě potřeby zvládl realizovat i sám učitel.

Tab. 1: Návrh exkurze do muzea na téma Poznej poklady svého okolí

Název	Poznej poklady svého okolí
Zaměření	Minerály
Úkol exkurze	Přiblížit žákům mineralogii jako obor zkoumající minerály, jejich složení, chemické a fyzikální vlastnosti, rozšíření a využití. Propojit mineralogii s chemií a dalšími obory. Seznámit žáky s minerály, se kterými se mohou setkat v okolních (případně i ve vzdálených) lokalitách.
Cílová skupina	Žáci 9. ročníku ZŠ
Časová náročnost	Cca 4 vyučovací hodiny
Místo provedení	Školní třída, mineralogická expozice vybraného muzea

Vzdělávací oblast Člověk a příroda

Mezipředmětové vztahy Chemie
Přírodopis
Přírodověda
Fyzika
Zeměpis
Informační a komunikační technologie
Český jazyk

Klíčové kompetence Kompetence k učení
Kompetence k řešení problémů
Kompetence komunikativní
Kompetence sociální a personální
Kompetence občanské
Kompetence pracovní
Kompetence digitální

Vzdělávací cíle Žák dokáže uvést příklady minerálů vyskytujících se v okolních (případně i ve vzdálených) lokalitách.
Žák dokáže přiřadit názvy k vybraným minerálům.
Žák dokáže přiřadit k vybraným minerálům jejich chemické složení.
Žák dokáže zařadit vybrané minerály do systému.
Žák dokáže popsat význam vybraných minerálů pro člověka.

Organizace Žáci pracují v tříčlenných skupinách.
Členové skupiny řeší úkoly společně v prostorách školy a v prostorách muzea.
Učitel funguje jako poradce (popřípadě jako lektor v muzeu).

Očekávané činnosti žáků Práce s tabletem a aplikací Padlet.
Získávání a zpracování informací.
Pořizování fotografií.
Spolupráce v rámci skupiny.

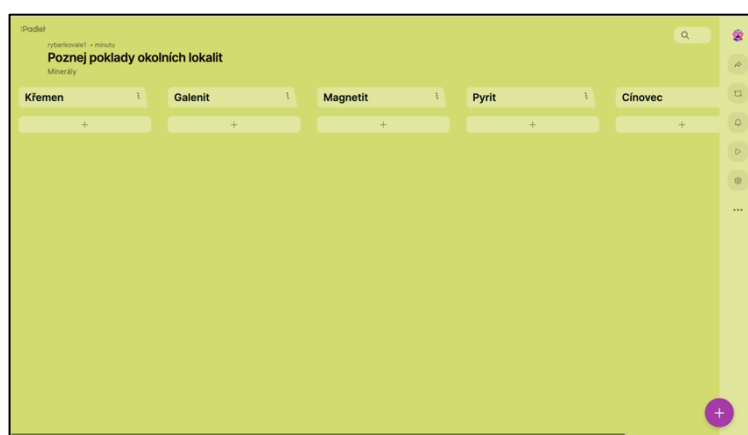
	Vytvoření přehledu minerálů. Prezentace práce skupiny.
Očekávaný výstup	Přehled minerálů okolních (případně i vzdálených) lokalit.
Zhodnocení	Diskuse celé třídy s každou skupinou při závěrečném prezentování výsledků.
	Práce s digitálními technologiemi.
	Návštěva mimoškolní vzdělávací instituce (tj. muzea se sbírkou minerálů).
Motivace	Prezentace výsledků skupinové práce před třídou, případně na veřejnosti např. prostřednictvím webových stránek školy. Mineralogická sbírka.

Před zahájením realizace exkurze do muzea s názvem Poznej poklady svého okolí je zapotřebí, aby si učitel vytypoval místo realizace, tedy muzeum disponující mineralogickou sbírkou. Dále zjistí, zda v muzeu působí muzejní pedagog, který by byl schopný na základě požadavků učitele připravit program pro žáky. Pokud to nelze, ujme se této role sám učitel. Jsou tedy dva možné scénáře, a to program v muzeu s učitelem a program v muzeu s muzejním pedagogem.

Program v muzeu s učitelem

V tomto případě je vhodné, aby učitel nejdříve sám muzeum navštívil, a seznámil se s tímto prostředím. Domluví si možnost realizace programu s příslušnými pracovníky muzea. Ubezpečí se, že je v muzeu možnost připojit se k síti Wi-Fi. Zjistí, které minerály jsou součástí expozice mineralogie. Dle svého uvážení vybere minerály, které budou součástí přehledu minerálů okolních lokalit. Doporučujeme vybírat především ty minerály, které jsou běžně součástí učiva 2. stupně základní školy. Seznam vhodných minerálů, ze kterých může učitel vybírat, je uveden v příloze. Je zapotřebí, aby si učitel podrobněji nastudoval informace k vybraným minerálům a byl připraven na případné dotazy žáků. Seznam literatury, ze které může učitel čerpat, je uveden ve zdrojích. V poslední fázi přípravy vytvoří učitel tzv. padlet (obr. 1), který bude výstupem z exkurze

a bude prezentovat žáky vytvořený přehled minerálů okolních lokalit. Pokud učitel běžně Padlet nepoužívá, lze alternativně využít jinou aplikaci, která umožňuje sdílení a společnou tvorbu materiálů. Příprava padletu je ale velmi jednoduchá. Učitel se nejdříve zaregistruje ke stejnojmenné aplikaci Padlet (<https://cs.padlet.com>). Při registraci si vybírá z plánů. Doporučujeme vybrat plán, který je zdarma. Jeho nevýhodou je možnost vytvoření pouze tří padletů. Na hlavní stránce vybere a klikne na možnost Vytvořit padlet. Aplikace je v češtině a její ovládání je intuitivní. Učitel do padletu zapíše název (Poznej poklady svého okolí), zaměření (minerály) a názvy vybraných materiálů (viz obr. 1). Žáci budou zapisovat informace k jednotlivým minerálům (podrobněji popsáno v Postupu).



Obr. 1: Vytváření padletu na téma Poznej poklady svého okolí

Program v muzeu s muzejním pedagogem

Pokud se programu se žáky ujme muzejní pedagog (případně další zprostředkovatel edukačních služeb v muzeu), je vhodné, aby ho učitel podrobně obeznámil s plánem exkurze, s požadavky (včetně potřeby připojení se k Wi-Fi), výchozími znalostmi žáků, počtem žáků, eventuálně i stručně charakterizoval třídu. Je potřeba, aby si s muzejním pedagogem domluvil především výklad k vybraným minerálům a upřesnil, které informace by měly zaznít. Výhodou pro učitele je v tomto případě to, že si nutně nemusí podrobněji nastudovat informace k vybraným minerálům. Případné dotazy ze strany žáků by měly směřovat na muzejního pedagoga. I v tomto případě musí učitel vybrat minerály, které budou součástí přehledu minerálů okolních lokalit. To lze učinit na základě učitelovy osobní návštěvy muzea nebo vzdálenou konzultací s muzejním pedagogem. Doporučujeme první z možností. Návštěva muzea totiž zároveň představuje pro učitele příležitost domluvit se jednoduše s muzejním pedagogem na všem potřebném. Může to být efektivnější než telefonická nebo emailová komunikace. Příprava padletu

(obr. 1), totožná s přípravou popsanou výše, zůstává i v tomto případě na učiteli. Při realizaci tohoto scénáře doporučujeme, aby si učitel vyzkoušel program v muzeu společně se žáky, to znamená, aby se sám stal účastníkem programu.

Jak bylo výše zmíněno, exkurze je navržena tak, aby proběhla ve třech krocích. První krok „příprava na návštěvu“ probíhá ve škole, druhý krok „výchovně vzdělávací program“ probíhá v muzeu a třetí krok „zhodnocení“ opět ve škole. Časová náročnost jednotlivých kroků a aktivity, které jednotlivé kroky zahrnují, jsou uvedeny v tabulce (tab. 2).

Tab. 2: Návrh průběhu exkurze do muzea s tématem Poznej poklady svého okolí

Kroky exkurze	Časová náročnost	Aktivity
Příprava na návštěvu ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	Organizační pokyny a seznámení s cílem exkurze Diskuse Rozdělení do skupin Seznámení s požadavky Diskuse
Výchovně-vzdělávací program v muzeu	2 vyučovací hodiny (90 minut)	Výklad Práce v rámci skupin a naplňování cíle exkurze Zhodnocení exkurze
Zhodnocení ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	Prezentace a zhodnocení práce žáků Reflexe

Metodika pro učitele

Princip: Prostřednictvím exkurze do muzea lze žáky seznámit s minerály, které se nachází v jejich okolí (případně i vzdálených lokalitách) a na které mohou v přírodě narazit.

Cíl: Žák dokáže uvést příklady minerálů vyskytujících se v okolních (případně i ve vzdálených) lokalitách. Žák dokáže přiřadit názvy k vybraným minerálům. Žák dokáže

přiřadit k vybraným minerálům jejich chemické složení. Žák dokáže zařadit vybrané minerály do systému. Žák dokáže popsat význam vybraných minerálů pro člověka.

Zadání: Vytvořte a odprezentujte přehled minerálů okolních (popřípadě i vzdálených) lokalit.

Pomůcky: Návrh exkurze do muzea (tab. 1), návrh průběhu exkurze do muzea (tab. 2), tabule, křídly/fixy, počítač, internetové připojení, aplikace Flippity, tablety/mobilní telefony, QR kódy, aplikace pro čtení QR kódů, aplikace Padlet, expozice minerálů, přehled systému minerálů, dataprojektor/interaktivní tabule.

Postup:

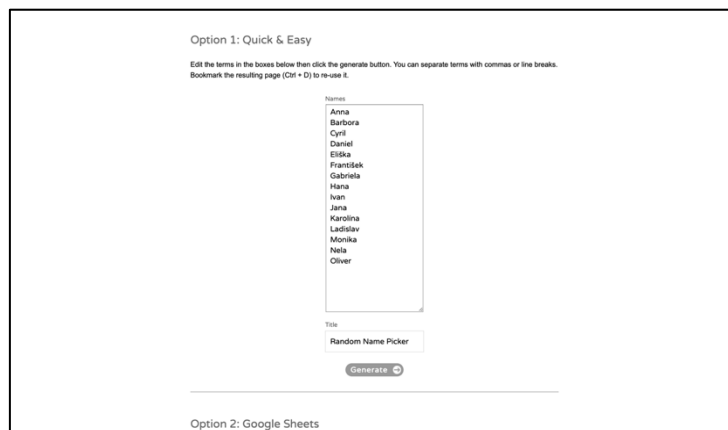
Příprava na exkurzi ve škole

V úvodu přípravné hodiny učitel seznámí žáky s organizací exkurze, to znamená: datum a čas konání exkurze, způsob dopravy, vstupné a co je potřeba vzít si s sebou. Tyto informace zároveň předá prostřednictvím žáků i rodičům. Je zapotřebí žáky poučit o bezpečnosti a chování.

Dále jsou žáci obeznámeni s cíli exkurze.

Následuje diskuse na téma minerály. Žáci se s minerály setkali na druhém stupni ZŠ již v 8. ročníku v rámci hodin chemie. Nabízí se tedy provést například jednoduchý brainstorming na téma minerály. Nápady žáků mohou být zapisovány na tabuli, učitel může pomocí návodných otázek žáky přivést k dalším nápadům. Vzniklá banka nápadů je podkladem pro diskusi na téma minerály.

V další fázi jsou žáci rozděleni do skupin. Jelikož je návrh této exkurze založen na využití digitálních technologií, lze tyto technologie využít i pro efektivní rozdělení žáků do skupin. Navrhujeme například internetovou aplikaci Flippity (<https://www.flippity.net>), kde z nabídky vybereme možnost Random Name Picker, do kolonky Names vypíšeme jména všech žáků ve třídě (obr. 2) a klikneme na tlačítko Generate. Zobrazí se nám v barevných polích jména všech žáků, které je nyní zapotřebí ještě rozdělit do skupin. Jelikož požadujeme tříčlenné skupiny, klikneme na Groups of 3. Nyní jsou žáci rozděleni do skupin po třech (obr. 3).



Obr. 2: Zápis žáků v aplikaci Flippity



Obr. 3: Rozdělení žáků do skupin v aplikaci Flippity

Učitel seznámí žáky s požadavky – vytvořit a odprezentovat přehled minerálů. Každé skupině je přidělen jeden tablet. V případě, že škola nedisponuje tablety, lze za účelem splnění požadavků učitele stejným způsobem použít mobilní telefon. Na konci přípravné hodiny doporučujeme, aby učitel tablety vybral a do muzea je dopravil sám. Po rozdělení tabletů se učitel ujistí, že žáci znají přístupové údaje, jsou-li zapotřebí. Po zapnutí si žáci zkontrolují, zda je jejich zařízení připojeno k síti Wi-Fi. Dále si zkontrolují, že je v jejich tabletu nainstalovaná aplikace na čtení QR kódů. V případě, že tato aplikace v tabletu nainstalovaná není, otevřou si Google Play a aplikaci si nainstalují. V nabídce je velké množství aplikací obdobných funkcí. Doporučujeme nainstalovat například aplikaci Čtečka QR a čárových kódů. Ve chvíli, kdy mají všechny skupiny zapnuté tablety, připojení k Wi-Fi a spuštěnou aplikaci na čtení QR kódů, rozdává jim učitel vytištěný QR kód, přes který se žáci velmi rychle a jednoduše dostanou do aplikace Padlet. Tento kód si žáci naskenují a zobrazí se jim možnost Otevřít webovou stránku, na kterou kliknou. Nyní se nachází v aplikaci Padlet, ve které je učitelem předem připraveno několik sekcí. Každá

sekce nese název jednoho minerálu. Úkolem žáků je seznámit se s aplikací a zkusit si přidat příspěvek kliknutím na možnost Přidat příspěvek do této skupiny znázorněnou políčkem označeným symbolem plus, přičemž pravdivost přidaného příspěvku nehraje v tuto chvíli roli. Žáci mohou přidávat textové i obrazové příspěvky. Učitel kontroluje práci žáků a dle potřeby pomáhá. Ve chvíli, kdy má každá skupina vyzkoušeno, zkusí své přidané příspěvky smazat. Je dobré, aby po hodině učitel zkontroloval, že jsou všechny nežádoucí příspěvky smazány. Nyní učitel každé skupině přidělí názvy tří minerálů. Je vhodné, aby si skupina zvolila zapisovatele, který zaznamená přidělené minerály a další požadavky. Učitel žáky seznámí s úkoly, jejichž plnění je čeká v muzeu. Tam se bude skupina soustředit primárně na přidělené minerály. Ke každému minerálu pořídí a do padletu přidají v podobě obrazového příspěvku fotografii minerálu. Dále se při výkladu v muzeu budou soustředit na informace týkajících se těchto minerálů, zejména chemický vzorec, naleziště v okolních lokalitách a zajímavosti, a zapisovat je do padletu. Postup je více popsán v dalším kroku. Je vhodné, aby si žáci do muzea vzali poznámkový blok a psací potřeby na zapisování informací, které zazní od přednášejícího. Během výkladu v muzeu totiž nebudou mít žáci tablet v ruce z důvodu bezpečnosti, a nebude tak možné zapisovat informace rovnou do něj. Doporučujeme, aby učitel nespoléhal na to, že si žáci do muzea přinesou QR kódy, raději je vybral, a v muzeu rozdál znova.

Výchovně-vzdělávací program v muzeu

Program v muzeu doporučujeme zahájit diskusí zaměřenou na vztah žáků k muzeu. Nabízí se například tyto otázky: Co se ti vybaví, když se řekne muzeum? K čemu nám muzea slouží? Jaká je náplň práce pracovníků v muzeu? Byl někdo z Vás už někdy v tomto muzeu? Navštěvujete muzea? Jak často a s kým? Je vhodné vyčlenit čas pro dotazy žáků.

Následuje prohlídka expozice mineralogie s výkladem. Začíná se tedy teoretickou částí. V tuto chvíli mají žáci k dispozici jen poznámkové bloky a psací potřeby na zapisování informací. Je na rozhodnutí každé skupiny, jak k zapisování informací přistoupí. Učitel nebo muzejní pedagog žákům formou výkladu předává informace o jednotlivých minerálech sbírky. Je vhodné žáky zapojovat. Nejjednodušší variantou je pokládání doplňujících otázek. Žáci si zapisují potřebné informace týkajících se minerálů, a to chemický vzorec, naleziště v okolních lokalitách a zajímavosti. Informace o systému minerálů a vzhledu minerálů přednášející může stručně zmínit, není to však podmínkou,

protože si tyto informace budou žáci získávat sami. Žáci by měli mít prostor pro dotazy, ty by však neměly být prostředkem pro lehké získání potřebných informací. Výklad probíhá přímo u minerálů sbírky.

Po projití všech učitelem předem vytipovaných minerálů a ukončení výkladu následuje praktická část kdy jsou žákům rozdány tablety a QR kódy. Žáci se postupem, který mají nacvičený z přípravné hodiny ve škole, dostanou do aplikace Padlet. Nyní budou ve skupinách ke svým přiděleným minerálům v padletu přidávat textové i obrazové příspěvky. Ke každému minerálu pořídí v expozici fotografii/e a přidají ji/je jako obrazový příspěvek. Dále si pečlivě prohlédnou minerál a formou textového příspěvku přidají informace o jeho vzhledu. Z pořizovaných poznámek získaných během výkladu přednášejícího vhodně formulují a ve formě textových příspěvků přidávají informace o chemickém vzorci, nalezištích v okolních lokalitách a zajímavosti. Učitel nebo muzejní pedagog kontroluje činnost skupin a v případě potřeby je žákům nápomocen. Po ukončení činnosti žáků učitel zkontroluje výslednou práci žáků a provede se žáky krátkou reflexi jejich práce. Následně vysbírání tablety.

Na závěr je vhodné, aby žáci zhodnotili exkurzi. V případě, že lekci vedl muzejní pedagog, je vhodné zhodnotit i jeho práci a poskytnout mu tak zpětnou vazbu. Lze využít tzv. startéry (MŠMT) jako například: Líbilo se mi, jak Překvapilo mě Oceňuji Neporozuměl/a jsem Doporučila bych Myslela jsem si to tak Je vhodné, aby lekci a práci muzejního pedagoga zhodnotil také učitel.

Zhodnocení ve škole

Učitel otevře na svém počítači aplikaci Padlet s přehledem minerálů, který je už v tuto chvíli doplněný o textové a obrazové příspěvky. Propojí svůj počítač a dataprojektorem nebo interaktivní tabulí, aby přehled minerálů viděla celá třída. Učitel žákům zároveň rozdá přehled systému minerálů. Skupiny postupně prezentují minerály, které jim byly přiděleny, přičemž využívají jednotlivých příspěvků. Učitel kontroluje správnost. Každá skupina má za úkol pokusit se na základě chemického vzorce zařadit své minerály do systému. Doporučujeme, aby si každá skupina vybrala jednoho zástupce, který zařazení do systému k jednotlivým minerálům bude dopisovat vytvořením nového textového příspěvku. Minerály je možné barevně odlišit podle zařazení do systému. Tento

krok může být vhodným úvodem k učivu věnovanému systému minerálů v přírodopisu v 9. ročníku.

Na závěr žáci reflektují přínos exkurze a skupinovou práci. K tomuto účelu lze využít archy, formuláře nebo grafy.

Žáci si vytvořili materiál, který mohou dále využívat. Doporučujeme v nastavení padletu zamezit možnosti dalšího upravování ze strany žáků a znovu vytisknout QR kódy, které si žáci nalepí do sešitu a přes který se kdykoliv k materiálu dostanou přes kterékoliv zařízení, které disponuje připojením k Wi-Fi a aplikací na čtení QR kódu.

Dále doporučujeme umístit QR kód například na webové stránky školy. Veřejnost tak bude mít příležitost nahlédnout na práci žáků a zároveň si rozšířit povědomí o minerálech, které se nachází v okolí.

Zdroje

Černík, V., Martinec, Z., Vítek, J., & Vodová J. (2016). Geologie a ekologie pro základní školy. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství.

Chváta, M. (2014). Geologie pro gymnázia. Praha: Fortuna

Matyášek, J., & Hrubý, Z. (2017). Přírodopis 9: Geologie a ekologie. Brno: Nová škola.

Švecová, M., & Matějka, D. (2021). Přírodopis 9 – nová generace. Plzeň: Fraus.

Příloha

PRVKY

zlato, stříbro, síla, grafit, diamant

SULFIDY

pyrit, chalkopyrit, sfalerit, galenit

HALOGENIDY

sůl kamenná, fluorit

OXIDY

křemen, cínovec, korund, magnetit, hematit, limonit, uraninit

UHLIČITANY

kalcit, siderit, magnezit, dolomit

DUSIČNANY

chilský ledek

SÍRANY

sádrovec, baryt

FOSFOREČNANY

apatit

KŘEMIČITANY

granáty, olivín, turmalín, mastek, slída, živec, kaolinit

ORGANICKÉ NEROSTY

jantar

Příloha č. 14: Návrh exkurze Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme poskytnutý učitelům

Návrh exkurze do muzea

Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Návrh exkurze (souhrnně viz tab. 1) je vázán na expozici obsahující artefakty zušlechtěné přírodními barvivy, eventuelně i syntetickými barvivy, a je tak aplikovatelný v kterémkoliv muzeu, které bude disponovat takovou expozicí. Vyhledávání takových muzeí může učitelům usnadnit Adresář muzeí a galerií ČR (Asociace muzeí a galerií ČR, 2015). Doporučujeme vyhledávat dle oborů, např. muzeum se zaměřením na archeologii; muzeum umění, galerie, obrazárna či muzea zaměřená na odívání, textil, doplňky, krajky, obuv. Návrh je založen na využití vazeb mezi jednotlivými vyučovacími předměty – a to chemie, přírodovědy, přírodopisu, pracovních činností a výtvarné výchovy. Není tedy bezpodmínečně nutné, aby exkurze byla realizována jen v rámci hodin chemie s vyučujícím tohoto předmětu. Stejně tak není nutné, aby byl v muzeu přítomen muzejní pedagog nebo další zprostředkovatel edukačních služeb. Návrhy jsou vytvořeny tak, aby program v muzeu se žáky v případě potřeby zvládl realizovat i sám učitel.

Tab. 1: Návrh exkurze do muzea na téma Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Název	Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme
Zaměření	Barviva přírodní i syntetická
Úkol exkurze	Seznámit žáky s přírodními (případně i syntetickými) barvivy a jejich praktickým využitím. Umožnit žákům prakticky si vyzkoušet práci s přírodními (případně i syntetickými) barvivy.
Cílová skupina	Žáci 9. ročníku ZŠ

Časová náročnost	Cca 4 vyučovací hodiny
Místo provedení	Školní třída, libovolná expozice s artefakty zušlechtěnými přírodními (případně i syntetickými) barvivy
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Mezipředmětové vztahy	Chemie Přírodopis Přírodověda Pracovní činnosti Výtvarná výchova Informační a komunikační technologie
Klíčové kompetence	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Kompetence komunikativní Kompetence sociální a personální Kompetence občanské Kompetence pracovní Kompetence digitální
Vzdělávací cíle	Žák dokáže uvést konkrétní příklady využití přírodních (případně i syntetických) barviv. Žák dokáže porovnat výhody a nevýhody přírodních a syntetických barviv z hlediska jejich využití. Žák dokáže popsat význam barviv pro člověka.
Organizace	Žáci pracují ve skupině. Skupina řeší úkoly společně dle pokynů v prostorách školy a v prostorách muzea. Učitel funguje jako poradce (popřípadě jako lektor v muzeu).
Očekávané činnosti žáků	Porovnání přírodních a syntetických barviv. Spolupráce v rámci skupiny.

	Příprava a využití přírodních barviv. Prezentace výsledků vlastní práce. Práce s tabletem a aplikací Canva. Získávání a zpracování informací.
Očekávaný výstup	Výrobek barvený přírodními (případně i syntetickými) barvivy, letáček propagující přírodní nebo syntetická barviva.
Zhodnocení	Hodnocení a reflexe v závěru exkurze.
Motivace	Prakticky laděný program v muzeu. Skupinová práce. Práce s digitálními technologiemi. Návštěva mimoškolní vzdělávací instituce.

Podstatou návrhu je využití chemie v běžném životě. Barviva využívali naši předkové již v pravěku. Přírodní barviva byla postupně nahrazována barvivy syntetickými. Žáci se prostřednictvím exkurze s oběma skupinami barviv blíže seznámí, a to nejen teoreticky, ale především prakticky.

Před zahájením realizace exkurze do muzea učitel vytipuje místo realizace, tedy muzeum disponující vhodnou expozicí. Ta by měla zahrnovat artefakty, které jsou zušlechtěny přírodními barvivy. Dále učitel zjistí, zda v muzeu působí muzejní pedagog, který by byl schopný na základě požadavků učitele udělat program pro žáky. Pokud to nelze, ujme se této role sám učitel. Jsou tedy dva možné scénáře, a to program v muzeu s učitelem a program v muzeu s muzejním pedagogem. S variantou dvou možných scénářů pracuje například Fulková a kol. (2013).

Program v muzeu s učitelem

V tomto případě doporučujeme, aby učitel předem sám muzeum navštívil, a seznámil se s tímto prostředím. Domluví si možnost realizace programu s příslušnými pracovníky muzea. K realizaci exkurze do muzea je zapotřebí zjistit, zda muzeum disponuje prostorem, kde bude možné provést praktickou část programu. Učitel (případně po domluvě pracovník muzea) bude také muset na tuto část programu zajistit potřebné pomůcky a materiál. Vybere si expozici s barvenými artefakty, ke které si připraví

přednášku. Je zapotřebí, aby se s artefakty sám blíže seznámil a nastudoval si k nim potřebné informace. Vhodnými artefakty mohou být například barvené archeologické nálezy, umělecké předměty nebo textilie.

Program v muzeu s muzejním pedagogem

V případě, že se programu se žáky ujme muzejní pedagog, je zapotřebí, aby ho učitel podrobně obeznámil s plánem exkurze, s požadavky (včetně s potřebným zajištěním pomůcek a materiálu na praktickou část), výchozími znalostmi žáků, počtem žáků, popřípadě i stručně charakterizoval třídu. Je potřeba, aby si s muzejním pedagogem domluvil především přednášku k vybraným artefaktům a upřesnil požadavky na výklad. Ten by se měl týkat přírodních a syntetických barviv. Z přírodních barviv se nabízí kurkuma, vlašský ořech, káva, cibule kuchyňská, červená řepa, kopřiva dvoudomá a další. Ze syntetických barviv jsou příkladem přímá, kypová, kyselá či sirná barviva² (Hyšková, 2019). Výhodou pro učitele v tomto případě je, že jemu samotnému odpadá nutnost obeznámení se s artefakty předem. Není nutné, aby si předem nastudoval o vybraných artefaktech informace. Případné dotazy ze strany žáků by měly směřovat na muzejního pedagoga. Stejně jako v případě, kdy se programu v muzeu ujímá učitel, doporučujeme i tady aby učitel sám předem muzeum navštívil. Tato prvotní návštěva je zároveň příležitost, jak se s muzejním pedagogem jednoduše domluvit na všem potřebném. V tomto případě doporučujeme, aby si učitel zažil program společně se žáky.

Exkurze do muzea je navržena tak, aby proběhla ve třech krocích. První krok „příprava na návštěvu“ probíhá ve škole, druhý krok „výchovně vzdělávací program“ probíhá v muzeu a třetí krok „zhodnocení“ opět ve škole. Časová náročnost jednotlivých kroků a aktivity, které jednotlivé kroky zahrnují, jsou uvedeny v tabulce (tab. 2).

² Barviva se dělí do tzv. technologických tříd na základě způsobu jejich využití a aplikace. Názvy těchto tříd jsou přímá, kypová, kyselá, sirná, aj. Chemická struktura nehraje v tomto dělení roli. Podstatou tohoto dělení je usnadnění výběru barviva (Gavendová, 2012; Křivánková, 2010).

Tab. 2: Návrh průběhu exkurze do muzea na téma Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Kroky exkurze	Časová náročnost	Aktivitty
Příprava na návštěvu ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	Organizační pokyny a seznámení s cíli exkurze SWOT analýza Diskuse Rozdělení do skupin Diskuse
Výchovně-vzdělávací program v muzeu	2 vyučovací hodiny (90 minut)	Přednáška Práce v rámci skupin a naplňování cíle exkurze Zhodnocení exkurze
Zhodnocení ve škole	1 vyučovací hodina (45 minut)	SWOT analýza a zhodnocení práce žáků Výroba propagačního letáku

Metodika pro učitele

Princip: Prostřednictvím exkurze do muzea lze žáky seznámit s přírodními barvivy, jako jsou kurkuma, vlašský ořech, káva, cibule kuchyňská, červená řepa, kopřiva dvoudomá a další, která se používala v minulosti, a která mohou být využívána i dnes.

Cíl: Žák dokáže uvést konkrétní příklady využití přírodních (případně i syntetických) barviv (např. kurkumy, vlašského ořechu, kávy, cibule kuchyňské, červené řepy, kopřivy dvoudomé aj.). Žák dokáže porovnat výhody a nevýhody přírodních a syntetických barviv z hlediska jejich využití. Žák dokáže popsat význam barviv pro člověka.

Zadání: Vytvořte a využijte přírodní barviva (z kurkumy, vlašského ořechu, kávy, cibule kuchyňské, červené řepy a kopřivy dvoudomé); vytvořte letáček propagující obecně přírodní barviva nebo obecně syntetická barviva.

Pomůcky: Návrh exkurze do muzea (tab. 1), návrh průběhu exkurze do muzea (tab. 2), tabule, křídly/fixy, psací potřeby, čisté papíry na SWOT analýzu, poznámkové bloky,

pomůcky a materiál k přípravě a využití přírodních barviv, počítač, internetové připojení, dataprojektor/interaktivní tabule, tablety/školní počítače, online nástroj Canva.

Postup:

Příprava na návštěvu ve škole

V úvodu přípravné hodiny učitel seznámí žáky s organizací exkurze, to znamená: datum a čas konání exkurze, způsob dopravy, vstupné a co je potřeba vzít si s sebou. Tyto informace zároveň předá prostřednictvím žáků i rodičům. Je zapotřebí žáky poučit o bezpečnosti a chování. Žáci jsou dále obeznámeni s cíli exkurze.

Samotnou přípravu na návštěvu muzea doporučujeme zahájit diskusí zaměřenou na vztah žáků k této instituci. Nabízí se například tyto otázky: Co se ti vybaví, když se řekne muzeum? K čemu nám muzea slouží? Jaká je náplň práce pracovníků v muzeu? Byl někdo z Vás už někdy v tomto muzeu? Navštěvujete muzea? Jak často a s kým? Je vhodné vyčlenit čas pro dotazy žáků.

Tématem přípravné hodiny jsou přírodní a syntetická barviva. Z přírodních barviv se učitel může zaměřit například na kurkumu, vlašský ořech, kávu, cibuli kuchyňskou, červenou řepu a kopřivu dvoudomou. Ze syntetických barviv jsou vhodná přímá, kypová, kyselá či sirná barviva. Není nutné, aby učitel striktně použil tato navržená barviva. Konečný seznam si může učitel libovolně upravit. Žáci se zkusí nad přírodními barvivy i syntetickými barvy více zamyslet, přičemž k jejich zhodnocení mohou využít například SWOT analýzu. Učitel nejprve žákům tuto metodu dobře vysvětlí, nejlépe na tabuli na libovolně zvoleném, žákům dobře známém příkladu. Následuje samostatná práce žáků ve dvojicích. Úkolem žáků bude ve dvojici zhodnotit silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby přírodních barviv a totéž zhodnotit i u syntetických barviv. Učitel se ujistí, že žáci vědí, co mají dělat, a průběžně kontroluje jejich činnost. V případě, že si žáci nebudou vědět rady, může jim poskytnout pomoc prostřednictvím návodných otázek. Učitel by měl žákům dát dostatek času na vypracování. Na konci této aktivity by měla mít každá dvojice vypracovanou SWOT analýzu zvlášť pro přírodní barviva a zvlášť pro syntetická barviva. Následně učitel znázorní SWOT analýzu na tabuli, opět zvlášť pro přírodní a zvlášť pro syntetická barviva, a s pomocí žáků vpisuje jejich nápady do jednotlivých kategorií. Na konci této aktivity žáci můžou jednoduše porovnat přírodní a syntetická barviva mezi sebou. Doporučujeme výsledky SWOT analýzy napsané na tabuli zadokumentovat.

Hodinu může učitel završit například diskusí zaměřenou na to, jaká jsou očekávání žáků od exkurze do muzea. Také může využít čas k rozdělení žáků do skupin, ve kterých budou v muzeu spolupracovat. Ušetří tak čas při výchovně-vzdělávacím programu v muzeu.

Výchovně-vzdělávací program v muzeu

Program v muzeu bude zahájen teoretickou částí. V rámci této části by žáci měli mít možnost vidět artefakty zušlechtěné barvivy, v ideálním případě přírodními i syntetickými barvivy, aby měli srovnání. Výklad by měl být zaměřen na druhy barev, jejich získávání, využití a na způsob ochrany barvených artefaktů (například jak pracovníci muzea zabraňují blednutí barev, jakým způsobem uchovávají artefakty zušlechtěné barvivy, ...). Žáci mohou mít k dispozici poznámkové bloky a zapisovat si informace. Budou se jim hodit v závěrečném kroku exkurze. Je vhodné, aby přednášející (učitel nebo muzejní pedagog) žáky zapojoval, a to například pokládáním doplňujících otázek. Žáci by měli mít prostor pro dotazy.

Následuje praktická část, při které žáci pracují ve skupinách. Úkolem skupin žáků je připravit si dle návodu přírodní barviva a využít je. Zde se nabízí mnoho variant. Například v době před Velikonocemi si žáci mohou připravit barviva z přírodních surovin k barvení vajec. Další variantou je příprava vodových barviv z přírodních surovin a jejich využití k malbě obrazu. Lze se pustit i do náročnějšího barvení tkanin. To už je však časově náročné a z důvodu delšího schnutí by bylo žádoucí, aby se pro výrobky žáků učitel v muzeu dodatečně zastavil. Pro tuto praktickou část se tedy nabízí mnoho obměn. Záleží na učiteli nebo muzejním pedagogovi, co zvolí, s ohledem na dostupný materiál a časovou náročnost. Návody a popisy příkladů jsou uvedeny v příloze.

Na závěr je vhodné, aby žáci zhodnotili exkurzi. V případě, že lekci vedl muzejní pedagog, je vhodné zhodnotit i jeho práci a poskytnout mu tak zpětnou vazbu. Lze využít tzv. startéry (MŠMT) jako například: Líbilo se mi, jak Překvapilo mě Oceňuji Neporozuměl/a jsem Doporučila bych Myslela jsem si to tak Je vhodné, aby lekci a práci muzejního pedagoga zhodnotil také učitel.

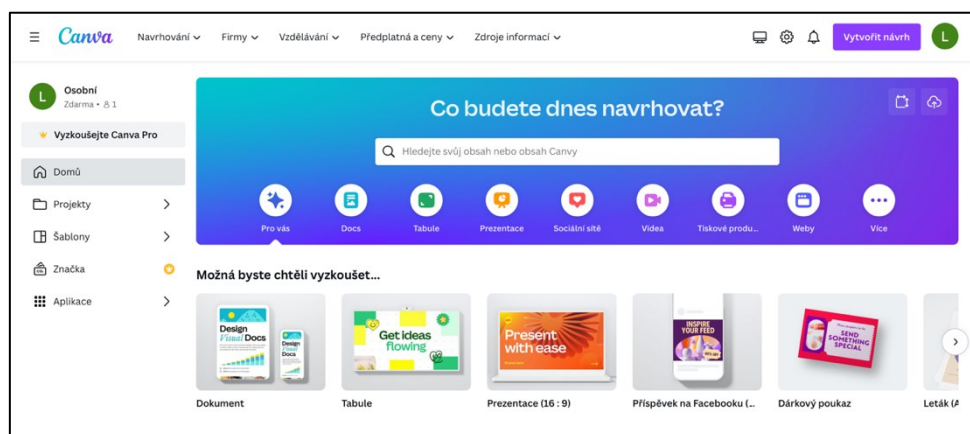
Zhodnocení ve škole

Žáci na základě exkurze zkusí doplnit SWOT analýzu pro přírodní a syntetická barviva. Lze využít učitelem zadokumentované výsledky SWOT analýzy z prvního kroku exkurze (příprava na návštěvu ve škole). Žáci mohou upravovat původní myšlenky a doplňovat

myšlenky nové. Učitel může pomocí návodných otázek dopomoci žákům k vyplnění jednotlivých kategorií SWOT analýzy.

Následuje prezentace, při které skupiny žáků představí své výrobky barvené přírodními barvivy. Může se jednat o barvená vejce, barvenou tkaninu či obrázek malovaný přírodními barvivy. Žáci si navzájem hodnotí své výrobky a reflektují přínos exkurze a skupinovou práci.

Na závěr žáci vyrobí propagační leták na přírodní nebo syntetická barviva. K tomu využijí online nástroj určený pro tvorbu grafického materiálu – Canvu (obr. 1). Tento nástroj je v základní verzi zdarma. K výrobě letáku mohou využít informace nabyté v muzeu. Dále mohou použít poznámky, které si v muzeu během teoretické části zaznamenali. Volba mezi přírodním a syntetickým barvivem je čistě na žácích. V této části doporučujeme k realizaci zapůjčit žákům tablety nebo jim umožnit přístup ke školním počítačům. Učitel může svůj počítač propojit s dataprojektorem nebo interaktivní tabulí a žákům názorně předvést, jak lze v Canvě zdarma vytvořit účet a přihlásit se. Může dále žákům vysvětlit základní kroky používání Canvy. Žáci se s tímto nástrojem seznámí a mohou ho využívat i při jiných příležitostech. Hotové práce lze vytisknout a vystavit ve škole. Stejně tak lze vystavit výrobky barvené přírodními materiály.



Obr. 1: Online nástroj Canva

Příloha

Téma: Barvení přírodními barvivy

Úkol: Obarvíte tkaniny pomocí vybraných přírodních barviv

Pomůcky a chemikálie: Nůž, prkénko na krájení, hrnce, vařič, vařečka, libovolné nádoby na barvicí lázeň (například zavařovací sklenice, jiný hrnec), rukavice, filtr (například lněné plátno, zbytky látek, kávové filtry), kousky textilií, voda a ocet, nádoba se studenou vodou.

Přírodní barviva: kurkuma (koření, lze zakoupit v obchodě), vlašský ořech (listy, celé nezralé ořechy nebo zelené slupky zralých ořechů), káva (čerstvě namletá), cibule kuchyňská (slupky), červená řepa (bulva), kopřiva dvoudomá (listy).

Základní postup:

Připravíme si hrnce pro každé barvivo zvlášť. Přidáme přírodní barviva. Rostlinný materiál je vhodné předem nakrájet na prkénku na menší kousky, červenou řepu doporučujeme nastrohat. Zalejeme vodou, hrnce postavíme na vařič a zahříváme. Necháme projít varem. Následně odstavíme hrnce z vařiče, obsah necháme zchladnout ideálně na pokojovou teplotu. Obsah přefiltrujeme přes námi zvolený filtr (lněné plátno, zbytky látek, kávové filtry či jiné) do libovolně zvolených nádob na barvicí lázeň. Doporučujeme používat rukavice. Na filtru zachytíme pevné části. Na kousky textilií, které budeme barvit, je zapotřebí předem nanést fixační látku, tzv. mořidlo. To provedeme tak, že do hrnce nalejeme vodu a ocet v poměru 1:1, vložíme kousky textilií, zahřejeme k bodu varu a pak necháme vychladnout. Takto připravené kousky látky vkládáme do barvicí lázně tak, aby byly celé ponořené. Textilii necháme v barvicí lázni co nejdéle. Čím déle se látka louhuje, tím bude mít sytější barvu. Kousky textilie vyjmeme a chvíli mácháme ve studené vodě. Nakonec necháme volně schnout.

Poznámky:

Výběr barviv je náhodný, na základě preferencí a zkušeností autorky. Ucelený přehled rostlin vhodných k barvení přináší např. Smržová (2008). V její práci jsou rovněž informace k přírodním i syntetickým barvivům. Práce může učitelům posloužit jako výchozí text před započatím realizace předloženého návrhu exkurze.

Obměny:

Barvení vajec

Do hrnce s přírodním barvivem a vodou přilijeme ocet (cca 3 lžíce octa na 1 litr vody). Přivedeme k varu, přidáme vejce a vaříme cca deset minut. Hrncem odstavíme z vařiče, obsah včetně vajec necháme volně zchladnout.

Příprava vodových barviv

Některá barviva, například z kávy, kurkumy, červené papriky, aj., lze připravit za studena. Stačí je rozmíchat ve vodě. Barviva z cibule, špenátu či červeného zelí se připravují za tepla dle výše uvedeného postupu.

Zdroje

Asociace muzeí a galerií (2015). [online] Dostupné na: <https://www.cz-museums.cz/obory>.

Fulková, M., Jakubcová Hajdušková, L. & Sehnalíková, V. (2013). *Metodika III: Metodika realizace vzdělávacího programu (pro gymnaziální vzdělávání)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

Gavendová, L (2012). *Barvení papíroviny*. Brno. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně.

Hyšková, L. (2019). *Narušení (cyklus experimentálních textilních artefaktů)*. Hradec Králové. Bakalářská práce, Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové.

Křivánková, D. (2010). *Využití plazmatu pro barvení textilních materiálů*. Brno. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně.

Smržová, L. (2008). *Barvířské rostliny. Možnosti produkce rostlinných barviv*. České Budějovice. Diplomová práce, Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Příloha č. 15: Náhodný příklad učitelem vypracované hodnotící SWOT analýzy

Exkurze: Poznej poklady svého okolí

Silné stránky: propojení mezipředmětových vztahů, poznání lokálních minerálů, využití aplikací (Padlet, Flippity), skupinová práce, alternativní typ výuky

Slabé stránky: časová náročnost (exkurze zabere mnoho vyučovacích hodin)

Příležitosti: využití nejen v hodinách chemie, využití odborníka v muzeu

Hrozby: nedostupnost muzeí zaměřených na mineralogii, pro žáky může být mineralogie neatraktivní téma

Exkurze: Barvili jsme a barvíme tím, co kolem sebe máme

Silné stránky: atraktivní téma, aplikace teorie do praxe (využití chemie), tvůrčí činnost

Slabé stránky: časová náročnost jak na přípravu pro pedagoga, tak ve vyučovacích hodinách

Příležitosti: využití ve více vyučovacích předmětech, využití muzejního pedagoga

Hrozby: nedostupnost muzeí zaměřených na toto téma, potřeba velké množství pomůcek

Příloha č. 16: Náhled na část výsledného padletu vypracovaného žáky v rámci návštěvy muzea

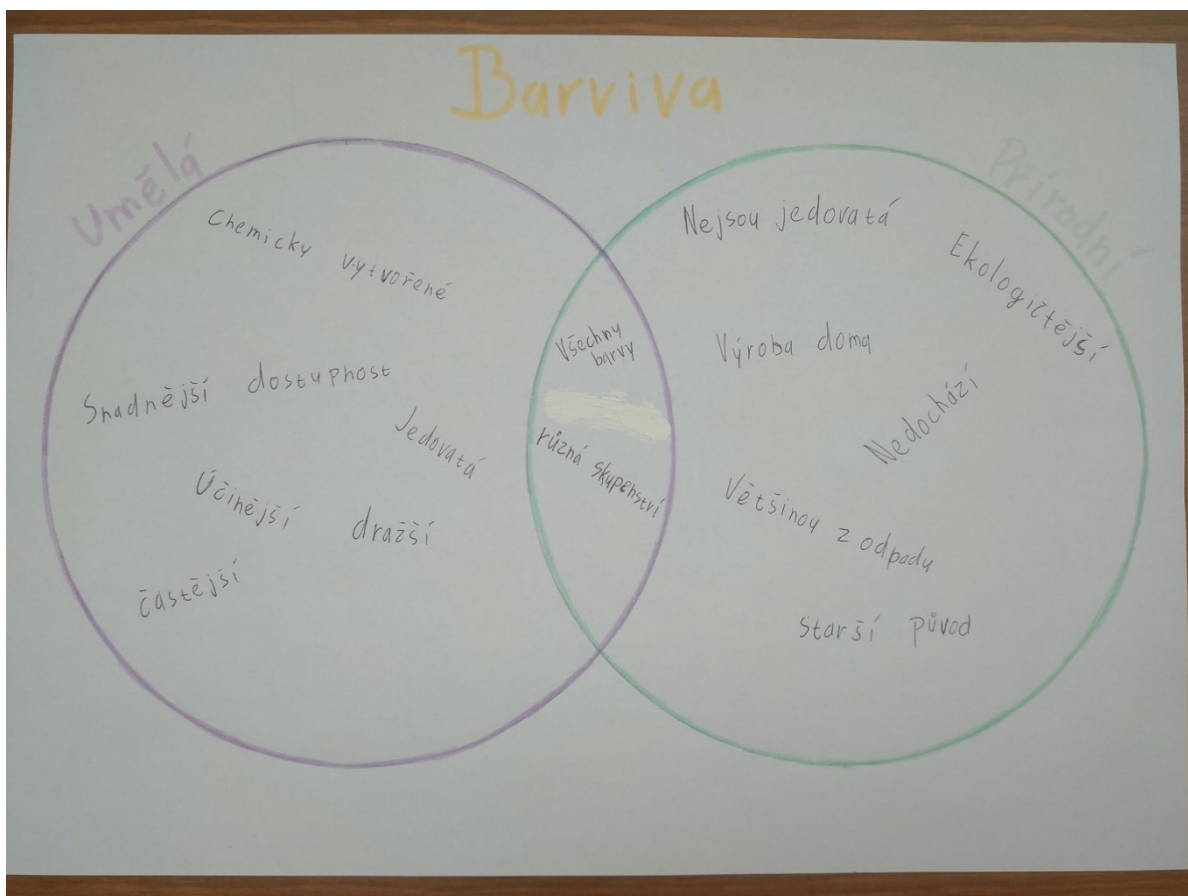
Padlet

rybarikova1 • minutu

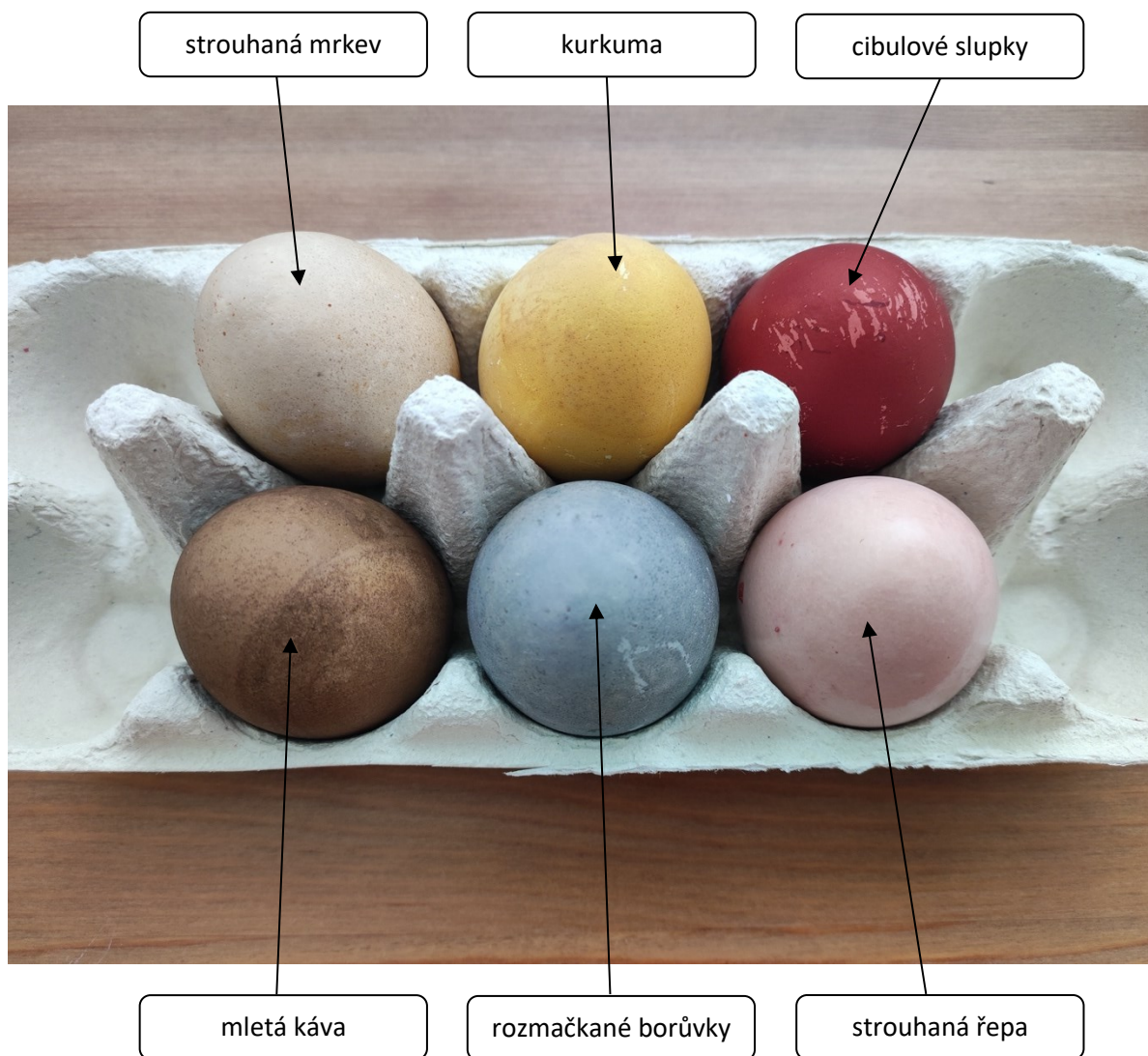
Poznej poklady svého okolí

Stříbro	Chalkopyrit	Fluorit	Olivín	Baryt	Siderit
+	+	+	+	+	+
Ag	Vzorec chalkopyritu: CuFeS ₂	vzorec CaF ₂	Křemičitan hořečnatohleznatý	Chemický vzorec BaSO ₄ (síran barnatý)	FeCO₃
Vzhled: kov, bílá barva	Jak vypadá: žlutozlatá barva, lesklá	Harachov, Litice nad Orlicí	Barva: Zelená	Vzhled bez barvy, někdy trochu zbarvený	šedožlutá nebo hnědá barva
člověk ho používá už od starověku	Kde ho najdeme: Obří díl (to je v Krkonoších).	má barvy různé, třeba fialová, zelená ...	Tvar: Kosočtverečný	Naleziště Harachov	zajímavost: důležitá železná ruda
Ve slitinách, využití v elektrickém průmyslu, šperky.	Zajímavosti: Získává se měď Když působí atmosféra tak se mění na limonit	Zajímavosti: má různé barvy říká se mu kazivec významná surovina výroba kyseliny fluorovodíkové	Využití: Výroba šperků (nádherný vzhled)	Použití výroba barya, použití ve stavebnictví, papírnictví, pyrotechnice	Jiný název je ocelek
sloučeniny - fotografický průmysl		Patří mezi halogenidy	Zajímavost: Je to velmi vyhledávaný drahokam	Zajímavosti i barytu název z řeckého slova těžký, je opravdu těžký říká se mu těživec kosočtverečná soustava má odrůdy	využití: k získávání železa (Fe)
Kutná hora					naleziště: Železné hory

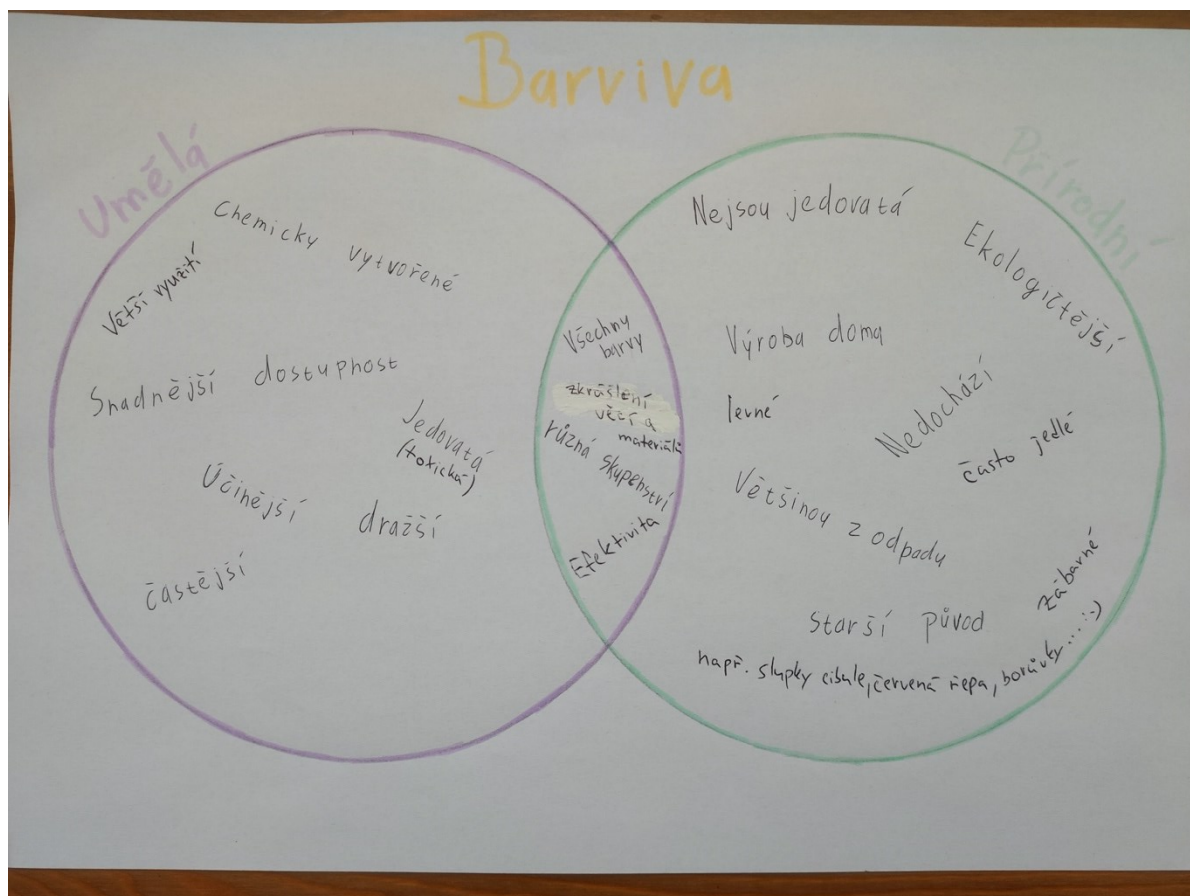
Příloha č. 17: Ukázka žáky vypracovaného Vennova diagramu na téma přírodní a syntetická barviva



Příloha č. 18: Ukázka výsledku aplikace přírodních barviv v rámci laboratorního cvičení



Příloha č. 19: Ukázka žáky doplněného Vennova diagramu na téma přírodní a syntetická barviva po absolvování exkurze



Příloha č. 20: Publikační činnost doktoranda

- [1] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2019). Museum Didactics and its Implementation in Chemistry Education. In A. Vargová & K. Szarka (Eds.), *15th International Conference of Doctoral Studies in the Field of Education of Natural Sciences: Abstract book*, s. 34. J. Selye University.
- [2] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2020). Museum Didactics and its Implementation in Chemistry Education. In A. Vargová & K. Szarka (Eds.), *15th International Conference of Doctoral Studies in Field of Education of Natural Sciences*, s. 91-95. J. Selye University.
- [3] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2020). Museum Didactics and its Implementation in General Chemistry Education. In V. Machková (Eds.), *16th International Seminar for PhD Students of Chemistry Didactics and Related Doctoral Study Programs: Book of abstracts*, s. 23. Univerzita Hradec Králové.
- [4] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2021). Museum Didactics and its Implementation in General Chemistry Education – From Research Studies Analysis. In V. Machková (Eds.), *16th International Seminar for PhD Students of Chemistry Didactics and Related Doctoral Study Programs*, s. 63-69. Univerzita Hradec Králové.
- [5] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2022). The possibilities and limits of the use of museum exhibits in the teaching of chemistry from the perspective of chemistry teachers – design of a semi-structured interview. In J. Kmeťová (Eds.), *17th International Seminar for PhD Students of Chemistry Didactics and Related Doctoral Study Programs*, s. 50-55. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici.
- [6] Rybáriková, L., & Bílek, M. (2023). Možnosti a limity využití muzejních expozic ve výuce z perspektivy učitelů chemie základních škol a gymnázií v Olomouckém kraji. *Arnica*, 13(1), s. 12-17. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.