

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra výtvarné výchovy

Diplomová práce

Bc. Karolina Odrášková

Edukační programy pro přírodovědné expozice Vlastivědného muzea
Jesenicka

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s využitím uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne:

Podpis

Na tomto místě bych chtěla poděkovat své vedoucí práce Mgr. Monice Kyselé za vedení, ochotu a čas, který mi věnovala. Za cenné rady a konzultace děkuji paní doc. Mgr. Petře Šobáňové, Ph.D. Dále mé poděkování patří celému kolektivu Vlastivědného muzea Jesenicka za ochotu a spolupráci a taktéž Základní škole Bělá pod Pradědem, která se podílela na realizacích edukačních programů pro potřeby mé diplomové práce. V neposlední řadě děkuji celé mé rodině, která mě neustále podporovala a měla obrovskou trpělivost.

Obsah

1	Úvod.....	7
	TEORETICKÁ ČÁST	9
2	Pedagogický kontext muzejní pedagogiky	9
3	Problematika muzejní edukace v přírodovědných expozicích.....	10
3.1	Počátky přírodovědného vzdělávání v kontextu muzeologického myšlení.....	10
3.2	Problematika současné muzejní edukace v přírodovědných expozicích	11
4	Specifika muzejní edukace v přírodovědných expozicích	15
4.1	Proces muzejní edukace.....	15
4.2	Cílové skupiny návštěvníků.....	16
4.3	Výchovně vzdělávací cíle	17
4.4	Formy muzejní edukace.....	18
4.5	Metody muzejní edukace	19
4.6	Didaktické prostředky a pomůcky	21
5	Analýza přírodovědně zaměřených edukačních aktivit vybraných českých muzeí. 22	
5.1	Národní muzeum.....	22
5.2	Moravské zemské muzeum.....	23
5.3	Vlastivědné muzeum v Olomouci.....	25
5.4	Zhodnocení edukačních aktivit v přírodovědných expozicích	26
6	Muzejní pedagogika v zahraničí	27
6.1	Natural History Museum Kensington	28
6.2	American Museum of Natural History	30
6.3	Zhodnocení edukačních aktivit přírodovědně zaměřených zahraničních muzeí	31
	DIDAKTICKÁ ČÁST	32
7	Profil muzea Vlastivědné muzeum Jesenicka, p. o.....	32
7.1	Témata či oblasti představené v expozicích.....	33

7.2	Vodní tvrz jako kulturní památka	34
8	Analýza přírodovědně zaměřených expozic	35
8.1	Stálá expozice Fauna a flóra Jesenicka	35
8.1.1	Vnější podoba expozice	35
8.1.2	Odlíšnost nové expozice od předchozích	37
8.1.3	Principy uplatněné v expozici	37
8.1.4	Vzdělávací hledisko expozice	38
8.1.5	Analýza a hodnocení expozice	38
8.2	Stálá expozice Spirála času Země	39
8.2.1	Vnější podoba expozice	39
8.2.2	Odlíšnost nové expozice od těch předchozích	41
8.2.3	Principy uplatněné v expozici	41
8.2.4	Vzdělávací hledisko expozice	41
8.2.5	Analýza a hodnocení expozice	42
9	Plánování edukačních aktivit ve Vlastivědném muzeu Jesenicka	43
10	Edukační program pro expozici Spirála času Země	45
10.1	Bodový scénář programu	46
10.2	Podrobný popis programu	50
10.3	Badatelský deník	52
10.4	Badatelský kufřík	55
10.5	Realizace programu	56
10.5.1	Uchopení programu při první realizaci	57
10.5.2	Uchopení programu při druhé realizaci	59
10.6	Evaluaace programu	61
11	Edukační program pro expozici Fauna a flóra Jesenicka	64
11.1	Bodový scénář programu:	65
11.2	Podrobný popis programu	70

11.3	Pracovní list	72
11.4	Realizace programu	74
11.4.1	Uchopení programu při první realizaci	74
11.4.2	Uchopení programu při druhé realizaci.....	76
11.5	Evaluace programu	76
12	Další návrhy edukačních programů pro přírodovědné expozice	78
13	Závěr.....	84
14	Seznam použitých zdrojů.....	85
15	Obrazová dokumentace	93
16	Seznam použitých zkratk.....	94
17	Anotace.....	95

1 Úvod

Pro svou diplomovou práci jsem si vybrala téma, které úzce souvisí s mou aprobací v předchozím bakalářském studiu. Biologie a geologie představují vědní obory, které jsou jednou z hlavních složek každého vlastivědného muzea. Výzkumná, sbírkotvorná a publikační činnost těchto regionálních muzeí však bývá většinou upřednostňována nad doménou vzdělávací, která byť bývá často opomíjená, je jednou ze stěžejních funkcí muzea. Tvorba edukačních programů pro přírodovědné expozice tak pro mě byla jasnou volbou při výběru tématu diplomové práce. Přírodní vědy jsou nejen mou vášní a zálibou, ale ráda předávám své znalosti a poznatky z tohoto oboru dále. Protože mým druhým studijním oborem je učitelství přírodopisu a environmentální výchovy pro druhý stupeň základních škol, zvolila jsem jako cílovou skupinu dětí právě tuto kategorii. Vlastivědné muzeum Jesenicka se nachází v mém rodném městě. Během studijní praxe na univerzitě mě vedení muzea vřele přivítalo a následně nabídlo externí spolupráci v oblasti vzdělávací i odborné. Kromě standardních komentovaných prohlídek, workshopů, exkurzí a přednášek nenabízí muzeum žádné vzdělávací programy pro školní ani jiné skupiny, proto s ochotou přijalo můj návrh na tvorbu nových vzdělávacích programů v rámci mé diplomové práce.

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout a zrealizovat edukační programy pro stálé expozice s přírodovědným obsahem Vlastivědného muzea Jesenicka. V teoretické části diplomové práce se zabývám muzejně pedagogickým kontextem, kde stručně popisují rozvoj muzejní pedagogiky a spolupráci se školami v návaznosti na kurikulární reformu a obecně se dotýkám tématu formálního a neformálního vzdělávání v muzeu. V kapitole *Problematika muzejní edukace v přírodovědných expozicích* podrobněji rozebírám okruhy problémů, které výrazně ovlivňují, nebo mohou ovlivnit muzejní edukaci v expozicích s přírodovědným tématem. Poohlédla jsem se zpět do historie předmuzejního období, abych přiblížila význam přírodovědného vzdělávání v muzeích, které mělo již tehdy eminentní hodnotu. Připomněla jsem také některé kontrastní diskuze, ohledně vzdělávací role muzea, významných osobností v oblasti muzeologie. V kapitole *Specifika muzejní edukace v přírodovědných expozicích* uvádím jednotlivé didaktické komponenty, které jsou klíčové pro tvorbu edukačních programů, především v oblasti vzdělávání v přírodovědných expozicích. Teoretická část zahrnuje analýzu přírodovědně zaměřených edukačních aktivit ve vybraných českých a zahraničních muzeích.

V úvodu didaktické části diplomové práce popisuji profil Vlastivědného muzea Jesenicka a podrobně analyzuji přírodovědné expozice, kterými jsou Fauna a flóra Jesenicka a Spirála času Země. Před vytvořením samotných návrhů edukačních programů pro tyto expozice jsem využila strategické metody SWOT analýzy, abych zjistila aktuální stav instituce a následně mohla naplánovat edukační aktivity. Řada zjištěných limitujících faktorů totiž značně omezuje tvorbu návrhů vzdělávacích aktivit již v samotném počátku. Na základě těchto zjištěných faktů jsem vytvořila koncepce dvou edukačních programů, které zahrnují veškeré specifické a didaktické náležitosti, včetně podrobného scénáře jednotlivých aktivit. Tyto dva pilotní programy jsem následně zrealizovala a evaluovala. V závěru práce uvádím návrhy dalších dvou edukačních programů, které by se mohly v budoucnu ve Vlastivědném muzeu Jesenicka realizovat.

„Vše, co je podle přírody, je hodno úcty.“

Marcus Tullius Cicero

TEORETICKÁ ČÁST

2 Pedagogický kontext muzejní pedagogiky

Výchovně-vzdělávací činnost v muzeu se uskutečňuje zejména prostřednictvím muzejní pedagogiky. Muzeum má právě díky muzejní pedagogice možnost stát se plnohodnotným partnerem školám v rámci edukačního procesu. Tato edukační činnost je nedílnou součástí dění v muzeu a měla by se opírat o legislativní dokumenty, které opravňují využívat tento vzdělávací potenciál muzea (Pešková, 2013). „*Muzea a galerie prohlubují spolupráci se školami všech stupňů a tím se stále výrazněji podílejí na formálním vzdělávání*“ (Jagošová, Jůva, & Mrázová, 2010). Na počátku 21. století došlo na poli formálního vzdělávání v muzeu k výraznému posunu v rámci kurikulární reformy. Nové pojetí školního kurikula v podobě *Rámcově vzdělávacího programu* (dále jen RVP), vycházejícího z Národního programu rozvoje vzdělávání – Bílé knihy nabízí širší prostor pro spolupráci mezi muzeem a školami. Bílá kniha formuluje strategie národního vzdělávání a vybízí, aby se muzea jako mimoškolní vzdělávací instituce podílela na kultivaci osobnosti dětí a mládeže (Bílá kniha, 2001). RVP poskytuje každé škole prostor, aby na formální úrovni zakomponovala spolupráci s muzeem ve svých Školních vzdělávacích programech (dále jen ŠVP). Například každá škola si předem může naplánovat návštěvu muzea a zařadit tuto návštěvu do svých učebních plánů. RVP tak představuje jakýsi komunikační most mezi učiteli škol a muzejními pedagogy. Dlouhodobá a cílená práce s RVP pomáhá muzejním pedagogům při tvorbě vzdělávací strategie muzea a také při vytváření dlouhodobé edukační nabídky pro školní skupiny. Navíc znalost RVP je klíčovým východiskem pro plánování vzdělávacích produktů v muzeu. Navržené edukační programy pak mohou sloužit jako doplněk školní výuky. „*Učitelé návaznost edukačních aktivit muzea na kurikulum přirozeně vítají, ba požadují*“ (Šobáňová, 2012b). Otázka formálního a neformálního vzdělávání v muzeu je probírána v řadě diskursů. Při hlubším posuzování této problematiky zjišťujeme, že muzejní edukace má rysy jak neformálního vzdělávání, tak formálního vzdělávání, které, jak už bylo zmíněno, souvisí se spoluprací škol formou výukových programů v muzeu.

V současné době mezi další zprostředkovatele neformálního vzdělávání patří jednoznačně science centra. Ve většině případů lze mezi science centra zařadit „*zcela odlišné skupiny expozic, které se zaměřují na prezentaci přírodních fenoménů*“ (Šobáňová, 2014b). Často však bez využití většího množství sbírkových předmětů. Science centra jsou příkladem

využití inovativních expozičních přístupů, zakládajících se především na vlastním prožitku z výstavy nebo také na oblíbené metodě *hands-on*, což v muzejním kontextu znamená dotýkat se, manipulovat s předměty. Díky těmto nekonvenčním přístupům jsou dnes „*science centra klasickými nástroji popularizace vědy, které dokážou svou myšlenkou populárně podané vědy přivést k zájmu o technické a přírodní obory celou řadu cílových skupin*“ (Broulíková, 2013). Také nelze opomenout informální vzdělávání tj. nezáměrný proces učení, který nás provází prakticky celý život. I tato forma vzdělávání se v muzeu uskutečňuje samotnou návštěvou expozice a nemusí se jednat o záměrnou organizovanou vzdělávací činnost.

3 Problematika muzejní edukace v přírodovědných expozicích

Než se hlouběji ponoříme do samotné problematiky muzejní edukace v přírodovědných expozicích, je důležité ohlédnout se zpátky do minulosti a připomenout si počátky přírodovědného vzdělávání v kontextu muzeologického myšlení, od které se současné edukační prvky v muzeu značně odráží.

3.1 Počátky přírodovědného vzdělávání v kontextu muzeologického myšlení

Současná muzea mají díky svým sbírkovým předmětům vysoký vzdělávací potenciál a mohou se významně podílet na vzdělávání a rozvoji osobnosti návštěvníků. „*Muzeum představuje institucionalizovaný projev specifické lidské tendence uchovávat, chránit a kulturně využívat hmotné doklady vývoje člověka a přírody*“ (Šobánková, 2014a). Avšak první náznaky muzejně-pedagogického myšlení byly zaznamenány již v předmuzejním období (období 2. tisíciletí před Kristem až 14. století). V tomto široce vymezeném časovém úseku bych vyzdvihla především Antické Řecko, kde vznikaly církevní a soukromé klenotnice uchovávající posvátné dary božstvu a pozoruhodné výtvořiny přírody. Nejslavnějším antickým domem múz bylo „*alexandrijské museion*“ (Jagošová, Jůva, & Mrázová, 2010). F. Waidacher (1999) označuje museion jako středisko studia a vzdělávání, jako badatelské a vzdělávací místo helenistické vědy, ve kterém společně žili učenci a umělci. Podle Jagošové, Jůvy a Mrázové (2010) alexandrijské museion obsahovalo rozsáhlé zahrady, parky s exotickou flórou, kabinety naturálií, prostor pro divoká zvířata, sbírky s klenoty a knihovnu. Význam alexandrijského museia tkví především v tom, „*že i v současnosti představuje*

významnou inspiraci pro moderní muzejně-pedagogické koncepce“ (tamtéž). Na předmuzejní období navazuje protomuzejní období (14. – 17. století), „kdy vznikaly soukromé sbírky elitních světských či církevních osobností“ (Šobáňová, 2012a). Např. „otec zoologie“ Konrád Gesner měl okolo roku 1550 jednu z prvních měšťanských přírodovědných sbírek (Waidacher, 1999). Dále také nelze nezmínit průkopníka hornictví, lékaře a mineraloga Georga Agricolu, který vytvořil slavné sbírky minerálů a fosilií (tamtéž). „Sbírky v těchto případech vznikaly ze studijních důvodů a byly nástrojem zkoumání a zároveň edukačním prostředkem“ (Šobáňová, 2014a). Na základě těchto faktů je patrné, že i v protomuzejním období byly přírodovědné sbírky předmětem studia a vzdělávání, byť sloužily pouze elitním šlechtickým vrstvám. K velkému převratu došlo v 18. století v době osvícenství, kdy se veřejná přístupnost sbírek stává dobovým trendem, který úzce souvisí s demokratizačním vývojem evropské a severoamerické společnosti (Šobáňová, 2012a). Vznikají nové druhy sbírek související s osvícenským zájmem o přírodní vědy. Upřednostňuje se požadavek vědeckosti a sbírky jsou tvořeny podle určitého oboru např. mineralogie, paleontologie, botanika. „Od této doby plní muzea mimo jiné i funkci pramenné základny vědních oborů“ (tamtéž). Již v minulosti zaznamenáváme snahy muzeí vzdělávat prostřednictvím svých sbírek, ale většinou se nejednalo o přímou plánovitou edukační činnost. „S prvními koncepčními pokusy o muzejní edukaci se setkáváme až koncem 19. století“ (Šobáňová, 2014a). Významným milníkem v muzejní edukaci jsou 70. léta 20. století. Jednak se otevřela veřejnosti nová dětská muzea s atraktivní nabídkou výchovně-vzdělávacích aktivit a také se konala v roce 1972 mezinárodní konference Nová muzeologie, jejichž hlavním akcentem byla právě pomíjená edukační funkce muzea (tamtéž).

3.2 Problematika současné muzejní edukace v přírodovědných expozicích

Přestože je edukační funkci muzea věnována pozornost již více než 40 let, je vzdělávací role muzea stále některými „muzeology“ rozporována. Profesionální etický kodex muzeí vymezuje jednu z důležitých úloh muzea takto: „Významným úkolem muzeí je rozvíjet svou výchovně-vzdělávací úlohu a působit na co nejširší vrstvy obyvatelstva, na jehož území vykonávají svou činnost. Nedílnou součástí této výchovně-vzdělávací role je součinnost s touto komunitou a péče o její přírodní a kulturní dědictví.“ (dostupný z [www: http://emuzeum.cz/muzeologie-a-metodika/muzejni-standardy/profesni-eticky-kodex-icom-](http://emuzeum.cz/muzeologie-a-metodika/muzejni-standardy/profesni-eticky-kodex-icom-)

pro-muzea, [cit. 02.02.2019]). Obdobně Beneš (1981a) charakterizuje muzejní sbírky jako „*pramen poznání, kulturní statky a výchovně vzdělávací prostředky*“. Podle Jagošové, Jůvy, & Mrázové (2010) „*sociální a edukační funkce představuje jeden z hlavních úkolů práce muzea*“. Oproti tomu významné osobnosti v muzeologii jsou jiného názoru, např. Z. Stránský (2000) zdůrazňuje, že „*muzea nejsou školní kabinet*“, souhlasí sice se vzděláváním v muzeu, ale hlouběji by se měla muzejnímu fenoménu věnovat samotná věda muzeologie. F. Waidacher (1999) ve své příručce zase prezentuje, že vzdělávání do muzea nepatří, místem pro vzdělávání je školské zařízení, nikoliv muzeum. Muzeum pouze vzdělávání umožňuje. V současné době je podle mého mínění edukace v muzeu nepostradatelným článkem. Obdobně to vidí i Šobáňová „*Muzeum může být – a ve většině případů také je – rovněž vzdělávací institucí.*“ (Šobáňová, 2012a). Ať už se výroky autorů nad otázkou muzejní edukace jakkoliv různí, měla by se výchovně vzdělávací činnost v těchto společenských institucích rozvíjet a podporovat, především pak edukace přírodovědných témat, protože příroda je nedílnou součástí života každého z nás a znalost přírody by měla být prioritou každé instituce poskytující vzdělání, kterou muzeum bezesporu je. Trendem současné doby je zařazování vzdělávacích produktů do nabídek muzejních programů, i když to nebývá ještě samozřejmostí. Otvírají se nová lektorská oddělení, jejichž hlavním cílem je rozvíjet edukační potenciál muzea. Podstata muzejní edukace, a to nejen v přírodovědných expozicích, spočívá ve vzdělávání prostřednictvím muzejních sbírek. Problémem však je, že většina dnešních evropských muzeí se primárně zaměřuje na prezentaci sbírkového předmětu, „*často bez ohledu na návštěvníka a na související otázky muzejní prezentace*“ (Šobáňová, 2014a). Toto vnímání vědeckého pojetí sbírkového předmětu vychází zejména z evropské tradice muzejnictví. S odlišným přístupem se lze setkat například u amerického muzejnictví. „*Americká muzea, na rozdíl od evropských, vznikala zcela odlišném historickém i kulturním kontextu a od svého počátku měla velmi těsný vztah ke vzdělávacím institucím*“ (Jagošová, Jůva, & Mrázová, 2010). Přírodovědné muzejní sbírky v evropských muzeích jsou chápány jako unikátní doklad živé i neživé přírody pocházející z určité oblasti v daném časovém horizontu. Každý naturfakt v muzejní sbírce (např. botanické, zoologické, mykologické, mineralogické, entomologické) podléhá ze zákona č. 122/2000 Sb. přísné ochraně, neboť uchovávání přírodních exponátů pro další generace a pro vědecké účely je jednou ze stěžejních funkcí muzea. Nad touto problematikou jsme diskutovaly s vedoucí edukačního oddělení Vlastivědného muzea v Olomouci, Monikou Kyselou. Ta upozorňuje, že z důvodu ochrany je využití většiny přírodovědných sbírkových předmětů při muzejních edukacích nereálné. A to jak z důvodu jejich vysoké vědecké hodnoty, tak i z důvodu velké

pravděpodobnosti, že by se mohly při manipulaci poškodit či úplně znehodnotit (např. entomologické, herbářové položky). Proto je většina exponátů z těchto ochranných důvodů instalována do tradičních vitrín a pro mnohé návštěvníky není tato forma prezentace atraktivní, což může působit negativně a projevit se i v menším zájmu o návštěvu muzea. Často je však právě tento způsob prezentace sbírkového předmětu jediný možný a z důvodu ochrany i nutný (zajištění optimálních světelných a vlhkostních podmínek, bezprašného prostředí, atd.). Bohužel některé přírodovědné sbírkové předměty např. mykologické a rostlinné exsikáty nejsou pro účastníky expozice ani příliš atraktivní, byť po vědecké stránce mohou představovat cenný prvek. Přesto by muzejní edukační činnost měla být ze své podstaty provázaná s muzejními exponáty, a to i v případě naturfaktů. Lektor přírodovědných edukačních programů pak stojí před nelehkým úkolem, jak účastníkům edukačních programů přiblížit samotný exponát a překlenout bariéru vitrínového typu vystavování. Muzejní lektorka Monika Kyselá zmiňuje několik možností, jak může lektor tuto situaci řešit: „*Nejpříhodnější je spolupráce s patřičným kurátorem, který může zajistit nesbírkový materiál (např. minerály, horniny, pobytové znaky živočichů, entomologický materiál určený pro edukace).*“ Pakliže taková možnost v daném muzeu není, muzejní lektor je mnohdy odkázán zajistit si didaktický materiál sám, neboho sehnat od spřátelených organizací (např. botanické zahrady, arboreta, přírodovědné fakulty, ornitologické stanice aj.). „*Další možností je vyrobit si edukační pomůcky.*“ Velmi často se pro tyto potřeby používá například tvrdnoucí hmota, sádra, nebo silikonová hmota, ze které lze vytvořit zdařilé substituty jako kopie přírodnin nebo modely. Sběr či samotná výroba těchto edukačních pomůcek je časově velmi náročná a často vázaná i na vegetační cykly. V současné době lze i spoustu edukačních pomůcek zakoupit, jedná se ale o finančně náročnější variantu. Tato problematika se následně promítá i do samotné tvorby edukačních programů, poněvadž se zvyšuje časová nebo finanční náročnost na jejich přípravu.

Během své muzejní praxe ve Vlastivědném muzeu Jesenicka jsem měla možnost vyzkoušet si spolupráci s muzejními kolegy při plánování a realizaci lektorského programu ke krátkodobé výstavě *Ovce a krávy pod Pradědem aneb dějiny pastevectví*. Komunikace a spolupráce byla nanejvýš příznivá. Ne vždy tomu tak ale je i v jiných organizacích. Muzea nemají dostatek finančních prostředků a s tím úzce souvisí personální obsazení. Některé menší organizace nemají ani lektorská oddělení a dokonce jim chybí i odborní vědečtí pracovníci. Absence kvalifikovaných zaměstnanců se negativně podepisuje na edukační úloze těchto muzeí a mnohdy i na celém chodu instituce.

Setkávám se také často s názory, že některé přírodní vědy nejsou příliš atraktivní a návštěvníci o ně nemají zájem. Konkrétně geologické výstavy bývají návštěvníky odsuzovány ještě před samotným seznámením s obsahem. Proto si myslím, že je právě těmto výstavám nutné věnovat větší pozornost, především pak při tvorbě nových vzdělávacích produktů, aby i široká veřejnost měla možnost ocenit krásu a rozmanitost neživé přírody.

V přírodovědných expozicích obecně se nabízí řada aktivit a zážitkových metod, které lze do výukových programů aplikovat a produkovat tak velmi zdařilé edukační programy. V dnešní době se preferuje do vzdělávacích produktů zahrnout aktivizační metody v podobě interaktivních prvků. Nejoptimálnějším řešením je zahrnout interaktivní prvky přímo do konceptu chystané expozice nebo výstavy. Tento problém popisuje při diskuzi muzejní lektorka Monika Kyselá: *„Pro muzejního lektora je nejideálnější metodou zapojení interaktivních prvků v samotné výstavě či expozice. Odpadají totiž následné problémy s přenášením interaktivních prvků, či hledáním prostoru pro interaktivní prvek při lektorovaném programu. Z toho důvodu je žádoucí, aby muzejní lektor mohl zasáhnout i v přípravné fázi vzniku samotné výstavy či expozice.“* Bohužel tato praxe není vždy reálná. Jednotlivým formám a aktivizačním metodám muzejní edukace, které lze ve vzdělávacích programech využít, se podrobněji budu věnovat v kapitole Specifika muzejní edukace v přírodovědných expozicích.

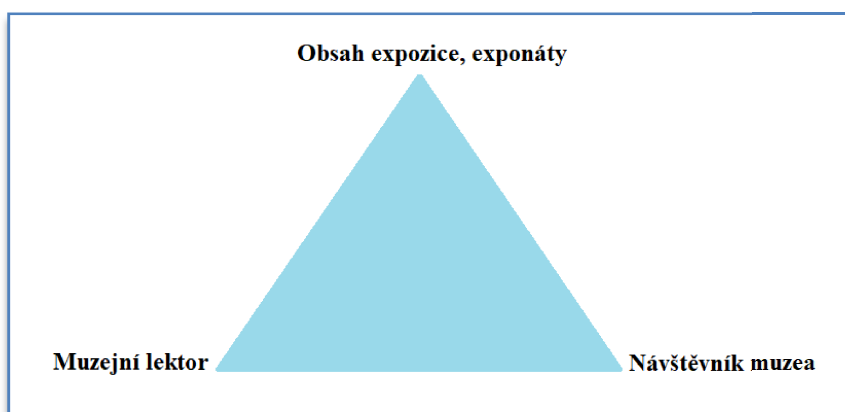
V závěru této kapitoly bych chtěla podotknout, že tato problematika není v odborné literatuře blíže specifikována. Většina literatury s muzejně-pedagogickou tematikou se soustřeďuje na historickou a kulturní oblast nebo na výtvarné umění. Na poli muzejní pedagogiky je prezentace přírodovědných oborů bohužel výrazně pozadu. Obdobně tomu je i s nabídkou přírodovědných muzejně-pedagogických programů, workshopů a seminářů pro muzejní lektory či pedagogy samotné. Naštěstí muzejní lektor dnes může čerpat mnoho informací z literatury snažící se o popularizaci vědy, která díky vypsaným projektům vzniká. Nabízí se řada zpracovaných témat i s konkrétními příklady zážitkových aktivit, simulačních her, či praktických pokusů. Mezi velmi zdařilé publikace s přírodovědnou tematikou patří například *Geologie pro zvědavé 1 a 2*, *Kámen mluví aneb geologie Prostějovska*, Vladimíra Jašková, Tomáš Lehotský; *Za Naturou na túru – metodika terénní výuky*, Erika Smrtová a kol., *Objevujeme přírodu od Joseph Cornell*, *Rok mladého přírodovědce od Hany Novákové*, apod.

4 Specifika muzejní edukace v přírodovědných expozicích

Muzejní edukace nejen v přírodovědných expozicích či výstavách má jasně daná didaktická specifika, podobně jako vzdělávání v klasickém školním prostředí. Škola však má „*oproti muzeu výhodu dlouhodobé koncepční práce se žáky a také jejich osobní znalost*“ (Jagošová, Jůva, & Mrázová, 2010). „*Muzejní edukace bývá chápána jako výchova muzeem*“ (Šobáňová, 2012b). Už při samotném plánování muzejně-edukačního procesu je nutné stanovit výchovně-vzdělávací cíle, vymežit obsah, časovou dotaci, určit metody a formy edukace, zajistit didaktické prostředky, které jsou během procesu využity. V neposlední řadě je také nutné vymežit cílovou skupinu návštěvníků, pro které je edukační činnost určena. V následujících kapitolách popisují didaktické komponenty v muzejní edukaci, které jsou z mého pohledu klíčové pro tvorbu edukačních aktivit. Uvědomění si těchto komponent je důležité při vzniku jakéhokoliv edukačního procesu, ať už bude zaměřen na přírodovědné, historické či další expozice.

4.1 Proces muzejní edukace

„*Muzeum je edukační institucí především proto, že se v něm nějaký subjekt učí a jiný subjekt mu toto učení zprostředkovává, tj. vyučuje*“ (Šobáňová, 2012b). Jde o intencionální proces probíhající v návaznosti na muzejní sbírky. Intencionalita spočívá právě v edukačním působení na návštěvníka, které zprostředkovává muzejní lektor prostřednictvím muzejních exponátů. Naproti tomu při běžné návštěvě výstavy návštěvník pouze prohlíží exponáty a nijak se edukačního procesu neúčastní. Proces edukace v muzeu velmi dobře znázorňuje Herbartův trojúhelník převeden do muzejního prostředí (viz obr. 1).



Obr. 1 Znázornění edukačního procesu v muzeu

Vystavované exponáty v přírodovědných expozicích, především dermoplastické preparáty, exsikáty rostlin a hub, různé přírodniny apod., mají v muzeích dlouholetou tradici a jejich prezentace je závislá na sbírkotvorné a vědecké činnosti muzea. Před samotnou tvorbou edukačních aktivit je nutné velmi dobře znát tyto muzeálie a v maximální možné míře je zainteresovat do vzdělávacího procesu. „*Spektrum muzeí a muzejních sbírek je velmi pestré, a tak i obsah muzejní edukace může být odvozen od kterékoliv oblasti lidského poznání a činnosti*“ (Šobáňová, 2012b). Obsah většiny přírodovědných expozic má převážně regionální charakter. Například vlastivědná muzea tradičně prezentují faunu a flóru daného regionu, mineralogické, petrografické, geografické poměry apod. a primárně se zaměřují na vytváření vztahu k přírodě a historii daného místa pro celou širokou veřejnost. „*V praxi je obsah muzejní edukace velmi různorodý a stanovují ho muzea sama přirozeně podle svého zaměření*“ (tamtéž).

Zprostředkovatelem edukačních služeb v muzeu je **muzejní lektor**. „*Muzejní pedagog stojí na nejvyšší příčce muzejněpedagogických profesí, je odborníkem v oblasti pedagogiky a oborů danému muzeu, ve kterých neustále prohlubuje své znalosti*“ (Jagošová, Jůva, & Mrázová, 2010). Zodpovídá za celou produkci edukačních programů muzea – od tvorby samotných edukačních programů, přes workshopy, programy pro školy, ale i koncerty, různé muzejní akce apod. „*Muzejní pedagog by se měl podílet na koncepci příprav jak expozic, tak výstav a samozřejmě edukačních i didaktických materiálů a doprovodných akcí*“ (Pešková, 2013). Podstatnou součástí jeho práce je evaluace veškeré výchovně-vzdělávací činnosti. Od muzejního lektora se očekává též odborná publikační činnost (tamtéž). Vzdělává návštěvníky různých cílových skupin prostřednictvím předávání informací o předmětech kulturní hodnoty, přírodninách, minulých a současných jevech. Muzejní lektor využívá ty nejvhodnější metody, organizační formy a dostupné didaktické prostředky, aby byl proces edukace co nejefektivnější.

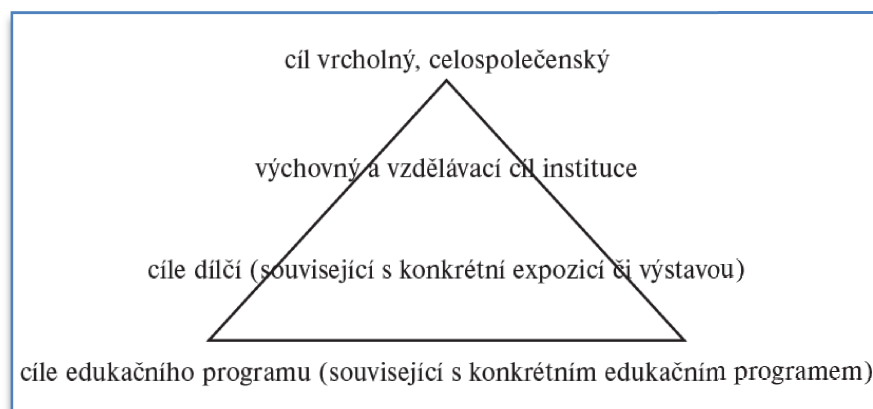
4.2 Cílové skupiny návštěvníků

Kategorizace cílových skupin návštěvníků v muzeu je velmi rozsáhlá a liší se interpretací různých autorů. Proto představím pouze reprezentativní příklady rozdělení cílových skupin od známých osobností, zabývajících se problematikou muzejní edukace a jejich specifikacemi. Stanovení cílové skupiny návštěvníků je standardní komponentou muzejní edukace. Známy odborník G. T. Talboys, zabývajících se touto problematikou, ve své publikaci

(*Museum educator's handbook, 2011*) vymezuje skupiny návštěvníků v muzeu do těchto cílových skupin (zkráceno): děti do 5 let, děti a mládež od 5 do 16 let (organizované skupiny, rodinné skupiny a školní skupiny), mládež od 16 do 19 let, studenti vysokých škol, studenti pedagogiky, pedagogové, dospělí, specifické skupiny (pěstounská péče), náhodní návštěvníci, návštěvníci se zdravotním znevýhodněním. Oproti tomu J. H. Falk & D. Dierkingová (*Learning from Museums, 2000*) rozdělují stručně skupiny návštěvníků do těchto kategorií: rodiny, skupiny dospělých, školní skupiny, jiní návštěvníci, muzejní zaměstnanci a dobrovolníci. Edukace v muzeu se mohou účastnit jak dospělí, tak děti různých věkových skupin, zvláštní aktivity směřují také ke skupinám se specifickými potřebami: k seniorům, dětem cizinců a menšin, k osobám s hendikepem apod. (Šobánková, 2012b). V současné době by se měla muzea snažit, při velkém konkurenčním tlaku, zahrnout do svých nabídek kvalitní vzdělávací programy nejen pro cílovou skupinu školních skupin, ale též atraktivní aktivity pro volný čas, které budou mít edukační charakter a zároveň budou obsahovat prvky zážitku, díky němuž zanechá v návštěvníkovi emocionální pocity, pro které se bude chtít do muzea opět vrátit. „*Taková nabídka musí být široká a to jak po stránce výběru edukačních aktivit, tak po stránce zaměření se na široké spektrum cílových skupin*“ (Pešková, 2013).

4.3 Výchovně vzdělávací cíle

Obecně výchovně vzdělávací cíle jsou důležitým nástrojem řízení jakékoliv edukační činnosti. „*Rozumíme jim představu o kvalitativních a kvantitativních změnách u jednotlivých žáků v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické, kterých je dosaženo ve stanoveném čase v procesu výuky*“ (Obst, 2017). Stejně jako ve školním prostředí, tak i v muzejním je nutné stanovení těchto cílů. Měly by však mít jasně daná kritéria. Cíle dělíme na kognitivní (osvojování poznatků a intelektových dovedností), afektivní (osvojování postojů) a psychomotorické (řeč, psaní, manipulace). „*Takto sestavená klasifikace vznikla na základě zkušenosti vyplývající ze studia myšlenkových názorů dřívějších generací a jako taková nachází uplatnění v rámci současných společenských potřeb*“ (Grecmanová & Holoušová, 2002). Výchovně vzdělávací cíle musí být komplexní, konzistentní, kontrolovatelné a přiměřené. Zjednodušeně to znamená formulovat cíle zřetelně, výstižně a stručně. Vzdělávací cíle mají odlišnou úroveň dle obecnosti. Průcha a kolektiv (2009) ve své pedagogické encyklopedii uspořádal cíle od tzv. vrcholného až po operační, které operují s určitými dílčími vzdělávacími činnostmi. V muzejním prostředí tento proces vystihuje Šobánková ve své studii (Muzejní edukace, 2012b) v tzv. pyramidě edukačních cílů. (Obr. 2).



Obr. 2 Pyramida edukačních cílů v muzejní pedagogice (Šobánková, 2012b)

„Je zřejmé, že v praxi muzejní pedagog řeší především stanovování a plnění cílů dílčích a cílů operačních, týkajících se konkrétního edukačního programu“ (tamtéž). Při stanovování edukačních cílů pro kategorii školních skupin by měl každý muzejní lektor vycházet z kurikulárních dokumentů, konkrétně pracovat s Rámcovým vzdělávacím programem. Kooperace v souladu s tímto státním dokumentem je velmi důležitá pro plánování edukačních aktivit v muzeu. V návaznosti na přírodovědná témata nabízená v expozicích jsou dotčeny v Rámcovém vzdělávacím programu především tyto oblasti – člověk a příroda, člověk a svět práce a průřezová environmentální výchova.

4.4 Formy muzejní edukace

Obecně se v muzeích setkáváme s organizačními formami edukace, ve kterých jsou „uspořádány aktivity muzejního pedagoga a návštěvníků, směřující ke stanoveným obecným i konkretizovaným cílům muzejní edukace“ (Šobánková, 2012b). Patří sem především individuální, skupinová či frontální forma edukace, přičemž forma edukace je přímo závislá na použitých metodách a mnohdy se označuje za její vnější stránku (tamtéž). V muzejním prostředí lze vymezit organizovanou jednotku edukace, kterou je edukační program. Žalman (2010) charakterizuje obecně muzejní programy jako „přednášky, demonstrace sbírkových předmětů, výklad ve sbírkách, besedy se zájmovými skupinami návštěvníků, exkurze atd.“ Horáček (1998) dělí muzejní programy podle postupů muzejního lektora, především podle rozsahu teoretického obsahu a praktických činností do tří základních typů, a to na programy teoretické, praktické a smíšené. Mezi teoretické programy patří tradiční přednášky, besedy, prohlídky, kde návštěvník většinou vystupuje pasivně. Praktické programy naopak vyžadují aktivní přístup obou zúčastněných stran. Zahrnuje různé

vzdělávací kurzy, tvůrčí dílny a workshopy, ateliéry aj. Smíšené programy nabízejí od obou zmíněných programů vyvážený podíl aktivit. Nejběžnější typ smíšeného programu je **animace**, nejoblíbenější forma vzdělávacích aktivit v muzeu, zahrnující interaktivní a aktivizační prvky. Podle Horáčka (1998) jsou animace v galeriích oživující činnosti, které navazují svým zpracováním a uchopením na sledované dílo. Animační produkty lze využít nejen pro zprostředkování umění, ale i pro řadu jiných témat, včetně těch obsažených v přírodovědné expozici. Důležitým prvkem této aktivizační formy je zážitek návštěvníka a přímý kontakt s uměleckým dílem (Šobáň, 2007), převedeme-li animaci do přírodovědných témat, pak je důležitý přímý kontakt se sbírkovými předměty, případně substituty. Animace má předem stanovenou strukturu a také existuje několik typologií dle druhů výstav. Doplnujícím produktem nebo součástí samotné animace bývá velmi často **pracovní list**. Význam pracovního listu spočívá v umocnění zážitku z edukačního programu, který si návštěvníci navíc mohou odnést sebou domů (Šobáň, 2007). Využití těchto pracovních pomůcek se uplatňuje v různých formách a metodách muzejní edukace a mnohdy velmi jednoduchým způsobem zpestřují například i běžné komentované prohlídky. Pracovní listy můžeme rozdělit do dvou základních skupin – pracovní listy pro práci s lektorem a samoobslužné pracovní listy (Šobáň, 2007).

4.5 Metody muzejní edukace

Metodu muzejní edukace můžeme obecně chápat jako model činnosti lektora a návštěvníků muzea směřující k dosažení nějakého vzdělávacího cíle. *„Spolu se způsobem uspořádání vnějších podmínek a organizací edukace představují prostředek, kterým lze tohoto vytčeného cíle dosáhnout“* (Šobánková, 2012b). Existuje celá řada klasifikačních metod výuky, jejichž podrobný výčet je velmi pestrý a není pro něj v tomto textu dostatek prostoru, proto představím pouze obecně vybrané metody aplikovatelné do muzejní edukace.

V muzejním prostředí je pramenem poznání exponát, který lze především pozorovat a názorně demonstrovat. **Metoda názorně demonstrační** pramení z didaktických zásad J. A. Komenského a je stěžejní pro práci s muzejním exponátem. *„Vizuální sdělení je vůbec základem muzejní komunikace, pomocí vhodně zvolených aktivit můžeme v návštěvnických podpořit schopnost vnímání a porozumění viděnému a ukázat návštěvníkům, jak z vystavených předmětů číst informace v nich skryté“* (Mrázová & Svátková, Aktivizující metody v muzejní pedagogice. Dostupný z [19](http://www.mcmp.cz/vzdelavani/kurz-</p></div><div data-bbox=)

zaklady-muzejni-pedagogiky/studijni-materialy/ [cit. 28.02.2019]). V případě **slovního** vyjádření v rámci edukačního procesu preferujeme nejčastěji diskuze, dialog nebo asociální metody např. brainstorming, které jsou mnohdy považované taktéž za komplexní metody s aktivizujícím charakterem. Za běžné slovní metody považujeme dále výklad či monolog. Z **praktických metod** bych uvedla tzv. *metodu hands-on*, což znamená v překladu možnost brát exponáty do rukou a ohmatat si je. Do kategorie praktických metod se řadí i metody písemných prací a práce s textovým materiálem, jako je například pracovní list. Dále pak běžně používanou praktickou metodou v muzejních programech je **hmatová dílna**.

Z hlediska aktivity a samostatnosti žáků kategorizujeme především **konstruktivistické metody** založené na kritickém myšlení a samostatné badatelské činnosti. Tyto metody jsou v muzejní edukaci velmi často uplatňovány, především se pak s oblibou využívají pro přírodovědné vzdělávání. Mezi **aktivizační metody** můžeme zařadit především inscenaci, různé hry, projektovou činnost nebo oblíbené dramatické etudy (Šobáňová, 2012b). Specifickou a poměrně novou metodou, pro kterou představuje muzeum ty nejpříznivější podmínky, je **objektové učení**. „*Cílem objektového učení je umožnit návštěvníkům, zejména dětem a mladým lidem, porozumět tomu, co a proč muzeum uchovává ve svých sbírkách a vystavuje ve stálých expozicích.*“ (Brabcová, 2003) Objektové učení vychází z konstruktivistické pedagogiky a opírá se o výchovu ke kritickému myšlení, dále využívá všech smyslů k pozorování, tvoření hypotéz, shromažďování informací, které slouží především k pochopení historických kontextů (Pešková, 2013). Další aplikovaná metoda muzejní edukace, která zpravidla nemá praktické uplatnění v tradičním formálním vzdělávacím procesu, je **zážitková pedagogika**. Při výuce zážitkem dochází k probuzení emocí, které upevňují prožitek a tedy lepší zapamatování si daného tématu, to je pro neformální vzdělávání v muzeu velmi důležité (Pešková, 2013). Díky těmto prožitkům se stává muzejní edukace pro návštěvníky atraktivnější a motivující pro další návštěvu muzea. Návrat k znovuobjevování hluboce zakořeněné tradice vyprávění představuje metoda **storytelling**. „*Jedná se o specifickou divadelní disciplínu, která využívá mnoha druhů cvičení, her a především představitosti vypravěčů, kteří jsou zároveň autory a interprety příběhu*“ (dostupný z [www: http://story-telling.cz/index_cojestorytelling.html](http://story-telling.cz/index_cojestorytelling.html) [cit. 01.02.2019]).

4.6 Didaktické prostředky a pomůcky

V muzejní edukaci reprezentují didaktické prostředky především samotné muzeálie. Tyto prostředky však neplní pouze funkci edukační, je třeba pohlížet na ně také z hlediska kulturního a společenského především „*kvůli svému významu a muzejní hodnotě*“ (Šobánková, 2012b). Zcela nejběžnějším didaktickým prostředkem v expozicích jsou **textové pomůcky**, které „*představují zavedený způsob, jímž muzea pomáhají návštěvníkům v pochopení expozice a v osvojování si vědomostí o exponátech*“ (Šobánková, 2017). Textový doprovod exponátů je důležitým komponentem, jenž doprovází edukační programy muzea. Šobánková (2017) ve své publikaci *Expozice jako místo pro vzdělávání* doporučuje využívat, zvláště při práci s mladšími návštěvníky, různých zvukových záznamů, modelů statických, funkčních nebo stavebnicových, případně různých zobrazení v podobě didaktických obrazů (tabulí), fotografií, map či zobrazení prezentovaných prostřednictvím didaktické techniky.

Zvláštním typ didaktických pomůcek představují tzv. **substituty** – „*specifický muzeologický termín označuje předměty, které z našeho pohledu považujeme za varianty didaktických pomůcek*“ (Šobánková, 2012b). Typickým příkladem substitutů jsou např. kopie, odlitky, model, makety a napodobeniny různých přírodnin. Pro přírodovědné muzejní programy hrají substituty velmi významnou roli, především proto, že nahrazují cenné sbírkové předměty.

V muzeích se můžeme také setkat s didaktickou pomůckou – **muzejním kufříkem**. „*Muzejní kufřík je formou názorné prezentace využívající logicky uspořádaný soubor předmětů, který je sestaven s konkrétním didaktickým záměrem a směřuje k přesně definovanému edukačnímu cíli v souladu se vzdělávací strategií muzea*“ (Mertová, 2016). Kufřík může být použit jako samoobslužná aktivita pro návštěvníka nebo je využíván prostřednictvím muzejního lektora v rámci edukačního programu. „*Muzejní kufřík je forma edukace, která je založena na metodě ukazování reálných předmětů (ostenze) a především na možnosti vzít je do ruky (metoda hands-on)*“ (tamtéž). V muzejních kufřících jsou často běžné pomůcky jako nůžky, barvy, modelovací materiál či další výtvarné nebo jiné pomůcky. Například při badatelských aktivitách obsahuje muzejní kufřík soubor nástrojů pro bádání, nebo zde mohou být připraveny také pracovní listy anebo didaktická hra.

Se současným zvyšujícím se požadavkem na interaktivnost a inovativnost v muzeích jsou dnes už standardním prvkem v expozicích nová média – **digitální technologie**, které nabízejí zcela nové způsoby komunikace s návštěvníky. Uplatnění digitálních technologií

v expozici přináší řadu výhod, jež podporují didaktické hledisko výstavy. „Z pohledu návštěvníka zvyšují dramatickost prezentace a její iluzivnost a vůbec umocňují celkový prožitek z expozice“ (Šobánková, 2017). Digitální technologie mají podobu například videoprojekce, digitální zvukové smyčky, projekce statického obrazu i různé speciální efekty. Dále pak jsou do výstav běžně instalovány dotykové obrazovky, elektronicky ovládané pohyblivé modely a různé další didaktické pomůcky (tamtéž). Návštěvníci, zvláště ze zahraničí, často využívají audio-průvodce, které řada muzeí nabízí v různých jazykových mutacích.

Didaktické pomůcky v přírodovědné muzejní edukaci si obstarává muzejní lektor většinou sám. S ohledem na finanční situaci muzea je možno buďto didaktické prostředky zakoupit nebo zajistit jinými způsoby.

5 Analýza přírodovědně zaměřených edukačních aktivit vybraných českých muzeí

Pro tuto část mé diplomové práce jsem si vybrala dvě největší česká muzea a to Národní muzeum a Moravské zemské muzeum, které jsem měla možnost osobně navštívit a reálně tak zhodnotit edukační aktivitu. Dále jsem upřednostnila Vlastivědné muzeum v Olomouci, se kterým jsem spolupracovala v rámci své diplomové práce. V této kapitole se zabývám didaktickým rozbohem edukačních programů výše vybraných muzeí, konkrétně analyzuji edukační programy stálých přírodovědných expozic zaměřené na cílovou skupinu žáků 2. stupně základních škol.

5.1 Národní muzeum

Národní muzeum je ústředním státním muzeem České republiky, které plní funkci vědeckou, sbírkotvornou, metodickou i osvětovou. Muzeum nabízí řadu vzdělávacích programů pro zájmové organizace, mateřské školky, základní a střední školy. Podle aktuálních informací muzeum nabídku edukačních programů neustále pravidelně doplňuje. Mezi stálé expozice s přírodovědným zaměřením patří zoologická výstava **Archa Noemova**. Expozice představuje rozmanitost živočišných druhů a jejich forem, především obratlovců, ve světovém měřítku. Najdeme zde druhy, které obývají nebo obývaly naše území, ale můžeme zde také spatřit fascinující živočišné druhy z různých koutů světa např. Karibiku nebo Madagaskaru. K vidění

jsou originální dermoplastické preparáty losa evropského, medvěda ledního, zebry stepní, lva a spousta dalších. Aktuálně je k této výstavě k dispozici 8 lektorských programů zaměřených na cílovou skupinu žáky 1. a 2. stupně základních škol a mateřské školy. Edukační program *Kolem světa na palubě archy* provází žáky pomyslnou cestou kolem světa přes polární oblasti, severské a tropické lesy, savany, hlubiny moří a oceánů. Program je vždy přizpůsoben věkové kategorii skupiny. Dále nabízí program *Obratní obratlovci* – cílem programu je seznámit žáky s obratlovci, jakožto fylogeneticky významným článkem ve vývoji živočichů. Program se odehrává v expozici a žáci mají k dispozici pracovní listy, a to i v anglickém jazyce. *Zvířata nad propastí* – komentovaná prohlídka k expozici Archa Noemova představuje nejhroženější zvířata světa jako ohrožené gaviály, kterých je ve volné přírodě již posledních 200 kusů. Zasaňuje také do tematiky globálních problémů světa, jako jsou například hromadně vypalované deštné lesy. Nechybí ani seznámení s českou ohroženou faunou a obeznámení se záchrannými programy pro zvířata ve volné přírodě. (Dostupný z [www: https://www.nm.cz/Prirodovedecke-muzeum](https://www.nm.cz/Prirodovedecke-muzeum) [cit. 09.02.2019]).

5.2 Moravské zemské muzeum

Druhé největší a nejstarší muzeum v ČR, které bylo založeno v roce 1817 Františkem I., obsahuje ve svých sbírkách několik milionů cenných muzeálií, především přírodnin a předmětů z oboru společenských věd. Taktéž vykonává sbírkotvornou, výzkumnou, vědeckou a rozsáhlou publikační činnost. V rámci Moravského zemského muzea je nutné zmínit působnost *Metodického centra muzejní pedagogiky*, které vzniklo v roce 2004 pod záštitou Ministerstva kultury České republiky. Hlavním posláním tohoto centra je tvorba a plnění úkolů v rámci *Koncepce účinnější péče o movité kulturní dědictví ČR* (dostupný z [www: http://www.mzm.cz/](http://www.mzm.cz/) [cit. 10.01.2019]). Centrum nabízí řadu metodických doporučení a textů v kontextu edukace v muzeích, zajišťuje oborové vzdělávání, propagaci vzdělávací činnosti v muzeích, poskytuje konzultace apod. Klíčovým cílem je šíření poznání o muzejní pedagogice.

Z nabídky stálých expozic s přírodovědným obsahem mohou návštěvníci zhlédnout mineralogicko-petrografickou expozici **Svět nerostů**, paleontologickou expozici **Zaniklý život na Moravě** a zoologickou expozici **Fauna Moravy**. Z hlediska lektorské činnosti je nabídka pro školy velmi pestrá. Jen pro 2. stupeň základních škol nabízí 19 lektorovaných programů, z nichž 8 patří do kategorie přírodních věd. V rámci expozice **Zaniklý život**

na Moravě je možné navštívit lektorský program *Zaniklý život na Moravě aneb mořem i souší pravěké Moravy*. Tento program je regionálně zaměřen na vývoj života v určitých geologických obdobích na území dnešní Moravy. Prostřednictvím muzejních exponátů se návštěvníci přenesou do pravěkých dob, kdy žili na tomto území naši předkové, a také se dozví, jaké významné události ovlivnily jejich způsob života. Dále vysvětluje, jak vlastně fosilie vznikají a způsob jejich uchovávání. V expozici nalezneme i mnoho moderních prvků, které jsou do programu začleněny, jako je videoprojekce vzniku Země a rekonstrukce pravěkých rostlin a živočichů. Další lektorský program pro stálou expozici Svět nerostů je *Svět nerostů a hornin, jejich význam pro člověka*. Hlavním cílem je seznámit žáky se základními minerály a horninami a objasnit rozdíly mezi nimi. Poukazuje také na to, proč je důležité pro člověka znát tyto cenné informace z oblasti geologie. Pro zájemce o botaniku je připraven vzdělávací program *Herbáře – botanické sbírky*, při němž mají žáci a studenti možnost seznámit se i se sbírkotvornou činností botanického oddělení Moravského zemského muzea. Dozví se, jak sbírat a ukládat rostliny do herbáře a zajímavosti z oblasti historie botaniky. Pro velmi rozmanitou expozici *Fauna Moravy* nabízí edukační oddělení školám stejnojmenný vzdělávací program, který představuje kompletní faunu se zaměřením na skupiny savců, ptáků a studenokrevných obratlovců vyskytujících se na území Moravy. Obsahuje především dermoplastické preparáty zvířat, které jsou v expozici vystaveny formou dioramat a prezentují tak jejich přirozené prostředí. Vycpaniny jsou navíc doplněny fotkami z přirozených biotopů. Exponáty jsou uspořádány v souladu se zoologickým systémem. V expozici jsou uplatněny především vizuální prvky, které při lektorské činnosti mají velmi zásadní vzdělávací efekt. Historické prostory muzea, kde působil zakladatel genetiky Johann Gregor Mendel, nabízí velmi zajímavý pohled do světa genetiky prostřednictvím vědeckého programu *Mendelianum – atraktivní svět genetiky*. Badatelskou formou si studenti mohou v dokonale vybavené laboratoři vyzkoušet například opylování květů hrachu, přípravu preparátů, práci s mikroskopem apod. Podobně jako botanické oddělení otevřelo své depozitáře na Zámku Budišov i zoologické oddělení. *Zpřístupněný zoologický depozitář na Zámku Budišov* prezentuje zoologické sbírky vzniklé od poloviny 19. století a obsahuje kromě klasické české fauny i řadu exotických druhů z celého světa. Lektorovaná prohlídka objemného zoologického depozitáře je určena pro všechny věkové kategorie. (Dostupný z [www: http://www.mzm.cz/](http://www.mzm.cz/) [cit. 10.01.2019]).

5.3 Vlastivědné muzeum v Olomouci

Vlastivědné muzeum v Olomouci uchovává přes milion sbírkových předmětů a díky této rozsáhlé sbírce se řadí mezi největší muzea v České republice. Co se týče edukačních aktivit, má muzeum své vlastní edukační oddělení, které vytváří řadu lektorských programů ke svým stálým expozicím. Nabízí tři vzdělávací kategorie: pro školy, pro rodiny s dětmi a samoobslužné pracovní listy. V kategorii pro školy představuje stálou nabídku vzdělávacích programů pro mateřskou školu, 1. a 2. stupeň základních škol a také pro střední školy. Hlavním cílem muzejních lektorů je aktivizace žáků, kterou zajišťují prostřednictvím badatelských listů, aktivních výukových metod jako je diskuze, práce s muzejními exponáty a v neposlední řadě také aktivní činnost lektora samotného. Kladou důraz na rozvíjení klíčových kompetencí a především bych vyzdvihla také využívání principu objektového učení, což je základem muzejní didaktiky. Dále ve svých programech uplatňují také prvky zážitkové pedagogiky, která je velmi významným faktorem pro uchovávání poznatků a vědomostí v paměti. Pro školou povinné návštěvníky muzeum připravilo okolo 20 lektorských programů, z nichž pro druhý stupeň základních škol je 8 s přírodovědným zaměřením. Osobně jsem měla možnost zúčastnit se tří edukačních programů. Ze stálých expozic s přírodovědným obsahem lze navštívit výstavu **Příroda Olomouckého kraje**, která seznamuje návštěvníky s přírodními poměry olomouckého regionu. Z obsahového hlediska je expozice rozčleněna do dvou částí – geologickou a biologickou. V geologické části jsou kromě přírodnin vystavovány i vybrané hornické artefakty nalezené v bývalých hornických provozech kraje – hornická želízka, svítidla, části dřevěné výstroje dolu apod. Ve druhé části expozice Příroda Olomouckého kraje je vytvořeno deset scénických obrazů s krajinnými prvky od nížin po vysokohorské prostředí. Tato část výstavy seznamuje návštěvníky s faunou a flórou Olomouckého kraje. Obě části výstavy jsou doplněny interaktivními prvky v podobě zvukových doplňků, haptických modelů a nejmodernější technikou. V roce 2013 získala expozice hlavní cenu Gloria musaealis – Muzejní výstava 2012. Expozice **Příběh kamene – expozice geologie, archeologie a lapidária** nabízí návštěvníkům deset tematických obsahů, která vypráví „příběh“ kamene od jeho nejstarších dějin po období novověku. Kámen je zde prezentován ve třech základních formách: jako hornina, opracovaný do podoby nástroje a jako umělecké dílo.

Vzdělávací produkty k přírodovědným expozicím neustále přibývají a v současné době Vlastivědné muzeum v Olomouci nabízí tyto programy především k expozici Příroda

Olomouckého kraje: *Všechno litá, co peří máje* program představující klasické opeřence a jejich biotopy. Seznámí s pohlavními rozdíly a také s modifikacemi zobáků podle způsobu jejich obživy. Z výukové metody zahrnuje diskuzi, výklad a samostatnou práci s exponáty a zážitkové aktivity. Dále *Naši chlupáčci* seznamuje žáky s běžnými savci a jejich biotopy. Zaměřuje se na různé pobytové stopy zvířat, které zanechávají v přírodě, a také na stopy, pomocí nichž se žáci učí rozpoznávat jednotlivé druhy. Program zahrnuje výukové metody – řízenou diskuzi, výklad a práci s muzejními exponáty a zážitkové aktivity. Program *Zkamenělý svět* zavede účastníky zpátky do minulosti do prvohor, kde byly první organismy. Žáci se dozví, co jsou to fosilie, a ukážou si různé druhy zkamenělin. Součástí programu je i tvorba amonita ze sádry, kterého si odnesou domů. Z výukových metod je zde aplikována diskuze, výklad, samostatná práce s exponáty, zážitková aktivita a výtvarná dílna. Další geologický program s názvem *Geologická kuchařka* představuje zákonitosti geologických procesů a vysvětluje vznik hornin a minerálů. Žáci se seznámí s neživou přírodou v Olomoucku a zjistí, jak je tato neživá příroda důležitá v běžném životě. V tomto programu jsou použity stejné výukové metody jako u předchozích. Program *Geologické mapy* obnáší práci s klasickou topografickou a geologickou mapou, vysvětluje rozdíly mezi nimi a stručně charakterizuje jednotlivé jednotky Českého masivu a Západních Karpat. Žáci si prohlédnou pestrost zdejšího horninového složení. Botanický workshop *Tajemství botanického herbáře* seznamuje účastníky s technikami zpracování herbářových položek. Žáci si navíc odnesou svou herbářovou položku domů. Zahrnuté výukové metody jsou diskuze, výklad a práce s přírodninami, digitální prezentace a praktické metody. Poslední přírodovědný program, kterého se lze účastnit pouze sezonně, je *Svědkové dávnověku*, zakládající se na prožitkové aktivitě. Zahrnuje samostatnou práci s přírodními materiály, práci ve skupinách a oblíbenou badatelskou činnost. Probíhá v Bezručových sadech v Olomouci. (Dostupný z [www: www.vmo.cz](http://www.vmo.cz) [cit. 03.03.2019]).

5.4 Zhodnocení edukačních aktivit v přírodovědných expozicích

Je zřejmé, že edukační aktivita ve výše zmíněných institucích je opravdu čínorodá. Vybraná česká muzea nabízejí celou řadu vzdělávacích aktivit v přírodovědných expozicích od doprovodných programů s muzejním lektorem, po praktické workshopy a badatelské formy výukových programů, které osobně preferuji. Zohledňují nejen propojení obsahu dané problematiky s RVP, ale zahrnují i spoustu nových aktivizačních metod, které jsou v dnešním edukačním procesu nezbytností. Výhodou těchto aktivit je bezprostřední propojení

s muzejními sbírkovými předměty, které jsou v muzeích vždy přítomné. V současné době je velice zajímavým jevem vznik nových science center, která jsou významným zprostředkovatelem populárních a zážitkových programů a jsou významným činitelem v oblasti neformálního vzdělávání. *Science centra jsou vzdělávacími institucemi, které zdůrazňují interaktivní a hravý přístup a podněcují své návštěvníky k samostatnému experimentování a objevování základních zákonů vědy a techniky* (dostupný z [www: www.sciencecenter.cz](http://www.sciencecenter.cz) [cit. 5.3.2019]). Významná česká science centra: Hvězdárna a planetárium Brno, Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové, iQLANDIA science center Liberec, Olomoucká Pevnost poznání, Planetárium Ostrava, Techmania science center Plzeň, Ostravský Svět techniky a Brněnská VIDA! science centrum. Dalo by se říci, že se těmto nově vzniklým science centrum podařilo zareagovat pružněji než muzejním institucím a vytvořit nabídku s interaktivními a hravými vzdělávacími programy, které jsou pro návštěvníky atraktivnější.

6 Muzejní pedagogika v zahraničí

V této kapitole se budu pro lepší srovnání stručně zabývat i situací muzejní pedagogiky v přírodovědných expozicích v zahraničí. Pro tuto analýzu jsem si vybrala významné britské a americké muzeum, které se pyšní fascinujícími sbírkami z oblasti přírodních věd. Mimo jiné vlastní i mnoho exponátů mající velký historický i kulturní význam ve světovém kontextu.

Zahraniční muzea se začala zabývat muzejně pedagogickým kontextem již od poloviny 20. století. Hlavním cílem bylo oprostit se od tradičního pasivního vystavování exponátů a zaměřit se na klíčovou vzdělávací roli muzea. Významné zahraniční osobnosti v oblasti muzejní pedagogiky jako je Eilean Hooper-Greenhillová, John H. Falk a Lynn D. Dierkingová, manželé Barry Lord a Gail Dexter Lordová aj. vydali řadu publikací, které mají podpořit vzdělávací potenciál muzea. Tyto publikace bohužel v České republice nejsou doposud přeloženy. Problematiku vzdělávání v zahraničních muzeích však velmi dobře zpracovala autorka Jana Jiroutková ve své publikaci *Muzejní a galerijní pedagogika pohledem zahraničních odborníků* (2014). V tomto textu, který slouží muzejním lektorům jako studijní opora, popisuje aktuální muzejně pedagogická témata řešená v zahraničí a představuje nám tak pohled z jiné perspektivy.

6.1 Natural History Museum Kensington

Muzeum Natural History se nachází v jižní části Kensington v Londýně. V oblasti přírodních věd lze obdivovat monumentální exponáty hned v několika bezplatných zónách galerie, rozdělených podle barev, mezi nimiž se můžete libovolně pohybovat. Modrá zóna představuje rozmanitost života na Zemi od éry dinosaurů po savce. V expozici *Dinosaurs* nejednoho návštěvníka uchvátí osteologické nálezy z různých časových období, doplněné o řadu inovativních a interaktivních prvků. Největší atraktivitou výstavy je bezesporu první kostra *Tyranosaure rex*, která byla kdysi objevena. Další část modré zóny s názvem *Mammals* vystavuje řadu dermoplastických preparátů různých druhů savců. Vidět však lze i fosílie a osteologické nálezy vyhynulých zvířat. Mezi významné exponáty patří především šavlozubý tygr a ptakopysk. Z didaktických prvků nelze opomenout model znázorňující porovnání anatomie koně a člověka a rozdíl mezi pandou a medvědem. Dále modrá zóna obsahuje pasáž *Mammals (blue whale model)*, která seznamuje návštěvníky s gigantickými formami savců v živočišné říši. Dominantou této pasáže je kolosální model modré velryby. V expozici *Fishes, Amphibians and Reptiles* lze obdivovat pozoruhodné naturfakty a modely nejpodivnějších a nejkrásnějších druhů ryb, obojživelníků a plazů. *Marine Invertebrates*, další zastávka v modré zóně, představuje tajuplný život podmořských živočichů. Zajímavou částí zóny je *Images of Nature*, v překladu obrazy přírody, rozmanité ztvárnění přírody od různých umělců a vědců. Poslední expozicí modré zóny je *Human Biology*, galerie lidské biologie, která například vysvětluje, jak hormony ovlivňují lidské tělo, smysly vnímání, jak fungují naše vzpomínky a mozek apod. Obsahuje řadu vzdělávacích prvků, mezi něž patří obří krevní buňky, skutečný vzorek DNA, mozek a mícha a jejich vliv na nervový systém, poslech dítěte v děloze a spoustu dalších moderních expozičních elementů. Zelená zóna muzea se zaměřuje na evoluční vývoj života na Zemi. Sál *Hintze Hall* nabízí ke zhlédnutí desítky fosilních záznamů z doby před 4,5 miliardami let. Dominantou výstavy je 25 metrová kostra velryby zavěšená v prostoru. Segment zelené zóny *Birds* ukazuje ty nejzajímavější dermoplastické preparáty různých druhů ptáků. Mezi nejvýznamnější z nich patří například vyhynulý pták dodo, kolibříci aj. Z didaktické výbavy bych zmínila ukázkou hnízdění různých druhů ptáků a ptačí anatomii. Část zelené zóny s originálním názvem *Creepy Crawlies*, neboli v českém překladu „havět“, seznamuje zvědavé návštěvníky se světem hmyzu. Mezi zajímavé didaktické prvky patří model termiště ve skutečné velikosti, interaktivní hra v překladu „postav si pavouka“ a spousta dalších. V tradičních dubových vitrínách si můžete prohlédnout minerály a horniny ze sbírky *Minerals*. Tradice této

sbírky sahá do roku 1881. K významným exponátům patří například meteorit, který spadl v Argentině v roce 1783. Sbíрка je doplněna vzdělávacími prvky jako například ukázky použití minerálů od stavebního materiálu až po zápalky a zubní pasty. Také představuje užité umění z různých minerálů. Dále v zelené zóně mohou návštěvníci obdivovat galerii *Fossil Marine Reptiles* – v překladu fosilní mořští plazi nebo *Treasures* – poklady Země, které mají velký vědecký, historický a kulturní význam. V galerii *Vault* jsou zase vystaveny ty nejkrásnější a nejcennější poklady přírody, například zlatý nuget z Austrálie nebo jeden z nejbohatěji zbarvených smaragdů, které kdy byly nalezeny. Pro vědecké nadšence je v zelené zóně vyčleněné vědecké centrum *Investigate*. Z hlediska didaktické vybavenosti jsou zde uplatňovány prvky hands-on, kdy si děti i dospělí mohou vzít do ruky muzejní předmět a bezbariérově si jej prohlédnout. Poslední částí zelené zóny je *Fossils from Britain*, výstava zahrnující fosilní záznamy na území Británie. Neporušená kostra stegosaura s výškou celé tři metry a délkou téměř šest metrů je dominantou první výstavy v červené zóně *Earth Hall and Stegosaurus*. Červená zóna seznamuje návštěvníky s přírodními silami, které formovaly naši planetu Zemi. *Volcanoes and Earthquakes* – epické síly pracují každý den a mění tvář naší planety – je podtitulek galerie o vulkánech a zemětřesení. Zde je návštěvníkům k dispozici simulátor zemětřesení, přibližující nepříjemné pocity zažívané během skutečného zemětřesení. Mezi další části této zóny patří *Human Evolution* – vývoj člověka, *Earth's Treasury* – pokladnice Země, *From the Beginning* – od počátku, *Restless Surface* – neklidný povrch a *Lasting Impressions* – přetrvávající dopady. Poslední, oranžová zóna, prezentuje práci vědců, zahrnuje Darwinovo centrum a zahradu muzea.

Vzdělávací činnost muzea je velmi rozsáhlá. V nabídce pro učitele lze nalézt řadu podpůrných materiálů, které jsou volně ke stažení z webových stránek, například pracovní listy pro práci během návštěvy muzea, ale i pro práci ve škole. Školní skupiny mohou navštívit lektorovaný program v muzeu nebo mohou pomocí vypůjčených boxů s exempláři pozorovat tyto exponáty přímo ve škole. Edukační programy jsou rozdělené podle věkových období do 6 kategorií – 1. období do 5 let, 2. období 5-7 let, 3. období 7-11 let, 4. období 11-14 let, 5. období 14-16 let, 6. období 16-18 let. Pro žáky a studenty 4. a 5. období, což koresponduje s 2. stupněm základní školy v českých školách, je v nabídce přes deset vědeckých a interaktivních programů. Mezi ně patří například velké debaty se skutečnými vědci, bádání ve vědeckém centru, prohlídky galerií s pracovním listem apod. (Dostupný z [www: http://www.nhm.ac.uk/visit/galleries-and-museum-map.html](http://www.nhm.ac.uk/visit/galleries-and-museum-map.html) [cit. 22.04.2019]).

6.2 American Museum of Natural History

Muzeum se nachází v New Yorku v Central parku. V nabídce představují hned několik expozic včetně speciální nabídky krátkodobých výstav. Například v roce 2019 nabízí muzeum speciální výstavy v oblasti přírodních věd jako *T. rex: The Ultimate Predator*, *Unseen Oceans* nebo *The Butterfly Conservatory*, které upoutají svým originálním zpracováním a použitím nejmodernějších technologií. Stálým výstavám je vyhrazeno několik výstavních sálů. *The Biodiversity and Environmental Halls* se zaměřuje na živou a inspirativní krásu a rozmanitost života na Zemi. Nechybí poutavý průnik do dioramat americké přírody, dermoplastické preparáty světové fauny i oceánský svět s monumentálními modely mořských živočichů. Další sál *Birds and Reptiles and Amphibians Halls* představuje exponáty ptáků, plazů a obojživelníků z celého světa. Mimo to se zaměřuje na i na příklady chování, adaptaci a stravovací návyky této fauny ve volné přírodě, což podporuje vzdělávací efekt výstav. Neživou přírodu zastupuje *Earth and Planetary Sciences Halls*. Sály Země a planetární vědy předvádějí pozoruhodné exempláře, včetně meteoritů, minerálů a vzácných drahokamů. Jedna z hlavních atrakcí muzea v New Yorku je bezesporu série sálů *Fossil Halls*, která prezentuje fosilní faunu, např. dinosaury, vyhynulé savce apod. Co se týče přírodovědných expozic, nelze opomenout nejznámější světovou výstavu *Mammal Halls*, savčí sály, které s geografickou přesností a precizní anatomickou rekonstrukcí modelů prezentují nejznámější savce z celého světa. Tradiční vycpané exponáty savců, vpsované do dioramat, věrně napodobují život těchto zvířat ve volné přírodě a tím umocňují prožitek z výstavy.

The American Museum of Natural History nabízí akce a vzdělávací programy pro studenty všech věkových kategorií. Podobně jako předchozí britské muzeum má také širokou nabídku programů pro pedagogy, jako jsou různé kurzy či studijní materiály apod. Pro studenty a absolventy jsou k dispozici kurzy převážně dlouhodobějšího charakteru. Z hlediska možností vzdělávání samotných školních skupin toho však k dispozici moc není. Pro registrované školy edukační centrum nabízí programy, kde mohou žáci prakticky pozorovat a zkoumat exempláře a artefakty světově proslulých sbírek. K dispozici je i vzdělávací laboratoř, kde mohou studenti načerpat praktické zkušenosti zaměřené na anatomii a genetiku. Během návštěvy v muzeu jsou v expozicích přítomni odborníci v červených vestách. Jedná se o specialisty, kteří se orientují v dané oblasti a měli by být schopni odpovědět na otázky týkající se exponátů. (Dostupný z [www: https://www.amnh.org/learn-teach](https://www.amnh.org/learn-teach) [cit. 23.04.2019]).

6.3 Zhodnocení edukačních aktivit přírodovědně zaměřených zahraničních muzeí

Vybraná zahraniční muzea pro tuto práci se vyznačují vysokým počtem unikátních sbírkových předmětů. Prezentace vybraných exponátů je originálně zpracovaná i za pomoci inovativních expozičních prvků v podobě moderních digitálních technologií, zábavných a didaktických elementů. Bohužel jsem doposud neměla možnost tyto instituce navštívit osobně, ale doufám, že v budoucnu se mi to podaří.

Oproti českým muzejním institucím jsou zahraniční muzea bezesporu napřed. Již před tvorbou výstav se zaměřují na potřeby návštěvníka a zohledňují vzdělávací hledisko. Téměř všechny zahraniční muzea implementují do svých stálých nabídek vzdělávací programy pro školy a širokou veřejnost. Programy pro děti ve školním věku patří k nejčastějším vzdělávacím nabídkám zahraničních muzeí. Jiroutková (2014) principy a standardy muzejní pedagogiky dělí do tří okruhů, které označuje hesly: otevřenost, odbornost a oddanost. Stručně řečeno to znamená, že má muzeum věnovat větší pozornost svým návštěvníkům, spolupracovat se školami a jinými vzdělávacími institucemi, interpretovat a vystavovat muzejní exponáty z více pohledů (např. z kulturního, historického či vědeckého). Dále by se mělo snažit prohlubovat odborné znalosti o svých sbírkách a své teoretické poznatky převézt vhodnými vzdělávacími metodami do muzejní praxe. V zahraničí je prioritním posláním muzea vzdělávání. Vzdělávat by muzea měla nejen širokou veřejnost, ale také své muzejní pracovníky a především je motivovat k rozšiřování svých odborných znalostí. *„Úspěch muzea a jeho edukačních programů závisí na harmonické spolupráci všech složek vedení muzea a celého muzejního personálu, jehož členové se s edukačním posláním muzea ztotožňují a o jeho úspěšnou realizaci neustále usilují“* (tamtéž).

DIDAKTICKÁ ČÁST

Didaktická část mé diplomové práce je zaměřena na tvorbu, realizaci a evaluaci vlastních edukačních programů pro Vlastivědné muzeum Jesenicka. Nejprve vymezuji profil instituce – Vlastivědného muzea Jesenicka a analyzuji současné přírodovědecky zaměřené expozice Vlastivědného muzea Jesenicka z hlediska edukačních možností. Dále v této části představuji vlastní návrhy doprovodných vzdělávacích programů pro tyto přírodovědné prezentace, konkrétně pro stálou expozici Fauna a Flora Jesenicka a geologicky zaměřenou výstavu Spirála času Země. Doprovodné vzdělávací programy jsou určeny pro žáky 2. stupně ZŠ. V závěru práce, na základě realizace vzdělávacích programů v praxi, hodnotím a evaluuji své návrhy vzdělávacích programů.

7 Profil muzea Vlastivědné muzeum Jesenicka, p. o.

Zámecké náměstí 1, 790 01 Jeseník

Vlastivědné muzeum Jesenicka je příspěvkovou organizací, zřízenou a financovanou Olomouckým krajem. K založení městského muzea v Jeseníku došlo na přelomu 19. a 20. století, původně však muzeum sídlilo v jiném objektu než dnes, a to v budově Pedagogia na Školní ulici v Jeseníku, které bylo otevřeno veřejnosti v roce 1905. Od roku 1953 do současnosti sídlí městské muzeum v historické budově Vodní tvrze v Jeseníku a vykonává jak regionální muzejní činnost, tak správu této významné památky. Ve Vodní tvrzi jsou návštěvníkům zpřístupněny čtyři stálé expozice. Muzejní sbírky jsou rozděleny do tří oborových částí: společenskovední, geologické a biologické. Ke krátkodobým výstavám jsou určeny prostory hlavního výstavního sálu a galerie. K tomu má ještě muzeum stálou expozici o Vincenzi Priessnitzovi v pronajatých prostorách Lázní Jeseník. Mezi cenné sbírkové předměty muzea patří doklady slezského lidového umění (malované obrázky na skle, kramářské písně, kroje, dřevořezby), památky na Vincenze Priessnitze a na hudebního skladatele Karla Ditterse z Dittersdorfu. Kromě výstavní, vzdělávací a publikační činnosti vykonává muzeum také sbírkotvornou a výzkumnou činnost v oblasti historie, archeologie a přírodních věd. Depozitáře jsou k dispozici pro badatelské účely.

7.1 Témata či oblasti představené v expozicích

V budově Vodní tvrze jsou umístěny čtyři stálé expozice. První z nich nese název *Historie a archeologie Jesenicka*. Tato výstava je zaměřená na dějiny tohoto regionu. V první místnosti se návštěvníci dozvědí informace o nejstarším osídlování, typických řemeslech či lidové tvorbě místních obyvatel. Druhá část představuje krizové období života na Jesenicku. Cenné artefakty z válečných dob a cíleně pochmurná atmosféra dokáže v nejednom z návštěvníků vyvolat různé pocity a emoce. Závěrečná část je věnována lázeňským, hudebním i architektonickým památkám jesenického kraje, obohacená o příjemné melodie od slavného skladatele Karla Ditterse z Dittersdorfu. Druhou, relativně novou multimediální expozicí geologického směru je *Spirála času Země*, která získala 3. místo v Národní soutěži muzeí Gloria musaealis 2014. Návštěvník se pohybuje po spirále – časové ose, kde je na začátku zaznamenán vznik a vývoj Země a perfektně zpracován geomorfologický vývoj území Jeseníků. Dále obsahuje několik prezentací v podobě ilustrací, modelů a dokumentárních filmů BBC, které vysvětlují geologické procesy v tomto regionu. Mezi nejcennější sbírkové předměty této expozice patří bezpochyby vzorky hornin, minerálů a fosilií z lokalit na Jesenicku vystavených v moderních skleněných tubusech a vitrínách. Prohlídku doplňuje audio-průvodce, namluvený známým hercem a dramatikem Arnoštem Goldflamem. Kromě české verze je audio-průvodce k dispozici ve čtyřech jazykových mutacích. Třetí stálou expozicí je rozsáhlá expozice *Čarodějnické procesy na Jesenicku v 17. století*, která taktéž získala v téže soutěži před třemi roky 2. místo. Tato stálá expozice se nachází v nově zrekonstruovaných prostorách sklepení Vodní tvrze a představuje historii rozsáhlého honu na „čarodějnice“, ke kterému došlo v jesenickém regionu v letech 1622–1695. Expozice vyzdvihuje mimořádnost procesů s čarodějnicemi a dává jim nadregionální rozměr. Téma je zpracováno na vysoké úrovni po všech stránkách. Taktéž nechybí audio-průvodce ve sluchátkách namluvený ve čtyřech jazycích. Dále zahrnuje filmové umělecké zpracování prvního čarodějnického případu na Jesenicku z roku 1622 projektovaného na stěnu ze suché mlhy (tzv. fogscreenu), což podporuje autentickou atmosféru. Trojrozměrné předměty zde zastupují repliky mučících nástrojů. Poslední expozicí je *Fauna a flóra Jesenicka* představující klasické i chráněné druhy zvířeny a květeny Jesenicka. V tematických vitrínách jsou prezentovány naturfakty různých druhů obratlovců, především ptáků, ale i savců, plazů, obojživelníků aj. Najdeme zde druhy běžně se vyskytující, ale rovněž endemické či ohrožené. Výstava také představuje různé formy ochrany přírody na Jesenicku, jako jsou přírodní rezervace, přírodní památky a jiné lokality

chráněné na úrovni Evropské unie a v rámci Natury 2000. Návštěvník se může dozvědět o hodnotných ekosystémech, které jsou typické pro CHKO Jeseníky, včetně biotopů vzácných i endemických druhů rostlin a živočichů. Výstava je doplněna ozvučením s hlasy/zvuky různých druhů zvířat. V roce 2006 získala expozice jesenického muzea 3. místo v celostátní soutěži výstav a expozic Gloria musaealis.

7.2 Vodní tvrz jako kulturní památka

Historická budova Vodní tvrze patří mezi ojedinělou ukázkou vyspělé středověké architektury na Jesenícku. Je středem pozornosti mnoha turistů, jak tuzemských, tak zahraničních. Primárně se jednalo o typickou vodní tvrz s vodním příkopem, která měla obrannou funkci. V minulosti prošla budova Vodní tvrze řadou modifikací, včetně kompletního stržení tvrze a postavení nové. Později byla budova z původně fortifikační stavby přestavěna na sídlo zámecké. Tvrz byla jedinou záštitou města, které nikdy nemělo právo vybudovat hradby. V současné době je budova Vodní tvrze chráněná jako kulturní památka ČR a zároveň sídlem regionálního Vlastivědného muzea Jesenicka. Stupeň ochrany – zapsáno v Ústředním seznamu kulturních památek ČR pod č. 24391/8-940. (Dostupný z www: <https://www.vmo.cz/> [cit. 03.03.2019]).



Obr. 3 Vlastivědné muzeum Jesenicka, budova Vodní tvrze 2018

8 Analýza přírodovědně zaměřených expozic

8.1 Stálá expozice Fauna a flóra Jesenicka

8.1.1 Vnější podoba expozice

Expozice byla vybudovaná v roce 2005. V roce 2013 proběhla rozsáhlá rekonstrukce a celá výstava se přestěhovala do Rytířského sálu v přízemí Vodní tvrze. Expozice představuje charakteristické zástupce obratlovců a bezobratlých, dále pak běžné i chráněné druhy nižších a vyšších rostlin vyskytujících se v Jeseníkách. Zoologická část je soustředěna do dvou centrálních vitrín s dermoplastickými preparáty. Můžeme zde zhlédnout živočišné druhy ohrožené, endemické, druhy běžně se vyskytující na Jesenicku, ale i druhy, které se v této oblasti nevyskytují a přes území Jesenicka pouze migrují. První vitrína je věnována dravcům, denním i nočním. Můžeme zde vidět poštolku, jestřába, včelojeda lesního nebo také největší sovu – výra velkého, puštíka apod. Druhá vitrína zahrnuje různé druhy obratlovců, z nichž nejvýznamnější a největší je vycpanina kamzíka horského, který již více než sto let představuje symbol Jeseníků. Ke zhlédnutí jsou dále různé druhy ptáků, plazů, savců a nechybí ani obojživelníci. Všímavý návštěvník může spatřit modely běžných hub rostoucích v Jeseníkách. Preparáty živočichů jsou do vitrín instalovány tak, jak je můžeme vidět ve volné přírodě, například s roztaženými křídly při letu, odpočívající na stromě, v mechu či na skalním podkladu. Vytváří tak dojem velmi přirozeného prostředí. Další část expozice nabízí k pročení panely, které jsou umístěny po okrajích sálu a informují návštěvníky o nejhodnotnějších ekosystémech, typických pro oblast Hrubého Jeseníku, Rychlebských hor, Žulovské pahorkatiny a Vidnavské nížiny. Zpracovány jsou zde prostředí alpských holí, horských smrkových lesů, Velké kotliny, rašelinišť a skalních biotopů. Tyto informační panely obsahují odborný text doplněný o kvalitní fotografie, které velmi dobře zachycují dané téma. Texty stručně charakterizují danou oblast a představují ty nejvýznamnější druhy místní fauny a flóry. V zadní části místnosti se po levé straně nachází další vitrína, kde jsou vystaveny preparáty osteologické, zejména lebky savců a ptáků, a dále pak kolekce preparovaných ptačích vajíček a příklady strategie hnízdění ptáků. V expozici nechybí entomologická sbírka, která prezentuje také silně ohrožené a endemické druhy motýlů. Běžná flóra z jesenické oblasti je fyzicky prezentována v herbářovém provedení. Zajímavým prvkem výstavy je řez kmenem stromu smrku ztepilého, na němž jsou znázorněny

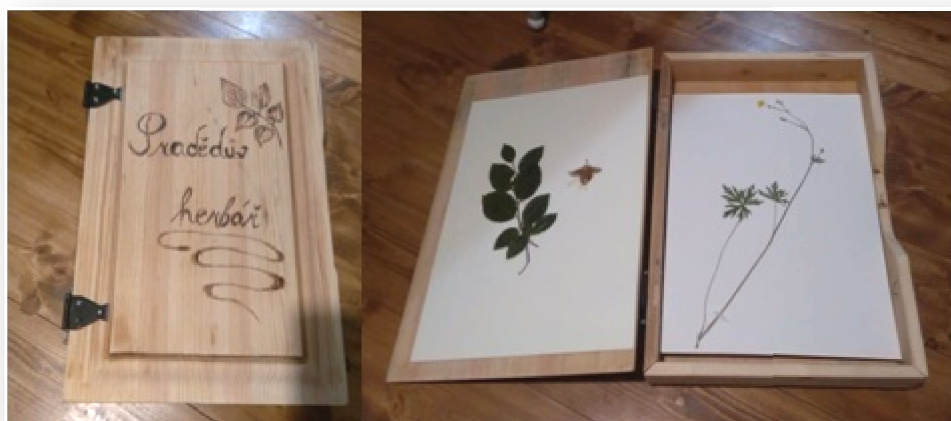
a zaznačeny letokruhy po padesátiletých přírůstcích, a je tedy možné snadno vypočítat, že strom měl při svém poražení 327 let. Závěr výstavy je doplněn interaktivní dotykovou obrazovkou, která je zaměřená na CHKO Jeseníky a obsahuje velmi detailní informace o této oblasti. Návštěvník si své znalosti může ověřit v různých kvízech.



Obr. 4 a 5 Pohled do expozice Fauna a flóra Jesenicka (foto: archiv VMJ)

8.1.2 Odlišnost nové expozice od předchozích

Předchozí expozice Živá příroda Jesenicka se v souvislosti se stěhováním expozice do Rytířského sálu obnovila a obohatila o řadu exponátů. V expozici se nově objevily panely s odbornými texty a obrazový materiál informující návštěvníky o významných ekosystémech. Přibyla herbářová sbírka a doplnění odborných textů k jesenické květeně. Z interaktivních prvků byla pro zvědavé návštěvníky pořízena nová dotyková obrazovka. Z dermoplastických preparátů přibylí dravci v letu. V rámci své muzejní praxe jsem měla možnost podílet se na tvorbě nových didaktických prvků do této expozice. Svépomocí jsem vyrobila hmyzí hotel, který je umístěný v zadní části expozice, a také jsem vytvořila ukázkový herbář typické jesenické květeny v kvalitním dřevěném korpusu s názvem *Pradědův herbář* (obr. č. 6). Tyto nové prvky jsou následně využity jako didaktický materiál v edukačních programech.



Obr. 6 Pradědův herbář – prototyp, bez popisků

8.1.3 Principy uplatněné v expozici

Jak jsem již uvedla, expozice Fauna a flóra Jesenicka je, z hlediska časového, stálou expozicí regionálního muzea. Je určena pro širokou škálu návštěvníků od dětí po dospělé a je také vhodná pro školy a jiné vzdělávací subjekty. Dominujícími prvky expozice jsou především naturfakty – dermoplastické preparáty – vystavené ve vitrínách, doplněné o informační panely s odbornými texty a fotografiemi. Exponáty jsou nenápadně popisovány na skle vitrín českým a latinským názvem. Osvětlení vitrín i prostoru je vcelku dobré, takže si návštěvníci mohou prohlédnout i nejmenší detaily exponátů. Při tvorbě této výstavy byl uplatněn geografický přístup, tj. expozice prezentuje organismy žijící na významných lokalitách v jesenickém regionu. Dále jsou zde k pozorování také entomologické sbírky

brouků a motýlů a v neposlední řadě řez kmenem stromu smrku ztepilého. Tyto sbírkové předměty mají samozřejmě výrazně edukační význam. Interaktivním a aktivizačním prvkem, na závěr výstavy, je dotyková obrazovka. Celá výstava má převážně vizuální charakter, proto je vhodná i pro ty nejmenší děti, které nejsou gramotně zralé.

8.1.4 Vzdělávací hledisko expozice

Obecně v rámci vzdělávací činnosti nabízí instituce odborné přednášky, exkurze a workshopy. V plánu pro rok 2019 muzeum dále uvádí zájem o navázání spolupráce se základními a středními školami v regionu za účelem spolupráce na badatelských projektech, které budou garantovat odborní pracovníci VMJ. Dále se v tomto plánu zmiňuje, že se v roce prohloubí spolupráce v rámci Sítě podpory nadání Olomouckého kraje, jíž se VMJ stalo členem, a v rámci této spolupráce bude odborným pracovníkům nabídnuta možnost vytvořit krátký seminář určený pro učitele základních a středních škol, který by tito mohli využít ve své výuce (v rámci jedné či dvou vyučovacích hodin). K této výstavě bohužel nejsou doposud vytvořené edukační programy a velmi této výstavě chybí. Vytvoření edukačních programů pro základní školy a veřejnost je vizí budoucnosti.

8.1.5 Analýza a hodnocení expozice

Po vizuální stránce je expozice velmi zajímavá. Exponáty vsazené do vitrín působí velmi přirozeně. Informační panely jsou odborně velmi dobře zpracovány a nabízejí řadu cenných informací pro laiky i odbornou veřejnost. Sbírka osteologická, entomologická a rovněž botanická jsou spíše doplňujícím prvkem této výstavy. Dotyková obrazovka, bohužel jako jediný interaktivní prvek expozice, nabízí řadu aktivit (kvízů a testů), avšak v některých oblastech je až nadbytečně zahlcená informacemi a návštěvníky tímto může spíše odradit. Velmi slabým článkem této výstavy jsou chybějící edukační programy, což je velká škoda, protože k tomu prostory Rytířského sálu i téma výstavy samotné doslova vybízejí. Zároveň absence přírodovědně zaměřených průvodců v muzeu bohužel taktéž neumožňuje ani odborně provázený výklad. V plánu VMJ se do budoucna preferuje navázání kontaktu se školami a s jinými vzdělávacími institucemi a s tímto se i pojí snaha o zařazení expozice VMJ do výuky regionálních škol, takže se snad situace v budoucnulepší.

8.2 Stálá expozice Spirála času Země

8.2.1 Vnější podoba expozice

Expozice Spirála času Země byla otevřena veřejnosti v červenci roku 2014. Nabízí zcela inovativní pohled do geologického světa. Klíčovým prvkem výstavy je spirála, která chronologicky znázorňuje jednotlivé geologické úseky v kontextu vzniku a vývoje Země. Expozice se zaměřuje na určité geologické období na území Jesenicka. Geologické éry jsou doplněny časovou osou umožňující lepší orientaci v čase. Každý geologický úsek reprezentuje audio-průvodce namluvený známou osobností Arnoštem Goldflamem, který provází návštěvníky v českém jazyce. Nechybí ani alternativní reprodukce v angličtině, němčině a polštině. Audio-průvodce se spouští pomocí černého bodu na nosném prvku spirály, takže je přímo ovládaný návštěvníkem. Bohužel tato forma spouštění je nešťastně provedena především při vyšším počtu návštěvníků, poněvadž zastavením se na více černých bodech se mohou spustit všechny reprodukce současně a celá audio-projekce se musí zastavit. Při procházení expozice návštěvníka jistě zaujme grafická podoba informačních panelů. Textové panely jsou zpracovány velmi odborně a obsahují řadu kvalitních výtvarných ilustrací a fotografií. Odborné informace na panelech velmi názorně a výstižně doplňují obrazovky prezentující obsah jednotlivých témat. K vidění nabízí unikátní filmy a dokumenty natočené pro BBC, které vysvětlují vybrané geologické procesy, a nechybí ani letecké záběry zaměřující se na geomorfologii Jesenicka. Projekce se spouští společně s audio-průvodcem. Podél spirály jsou v moderních nasvícených vitrínách vystaveny nejcennější minerály, horniny a fosilie z geologického depozitáře jesenického a šumperského muzea. Některé části vitrín obsahují šuplík s nerosty, jimiž je zprostředkován přímý kontakt s exponáty (tzv. metoda „hands-on“). V expozici se nachází celá řada modelů reprezentující dané geologické období, např. model trilobity z lokality Suchý vrch, haptický model sopky s aktivní mlhou nebo jeskynní komplex nepřístupného Rumového dómu. Nejatraktivnější část výstavy bezesporu představuje 3D model jesenické oblasti, na němž je technikou videomappingu promítán postupující kontinentální ledovec z období kvartéru. V prostoru expozice jsou volně instalovány výstavní tubusy s nerosty, což umožňuje pohled na exponáty ze všech stran. Závěr expozic je doplněn interaktivní dotykovou obrazovkou s kvízy a studijními texty nebo zajímavé animace převzaté ze Slovenského národního muzea a Slovenské akademie věd. Při odchodu z expozice jistě upoutá fluorescenční vitrína, v níž jsou nasvíceny vybrané minerály. V úplném závěru výstavy si mohou děti i dospělí

vyzkoušet rozpoznat jednotlivé minerály a horniny. K tomuto účelu bylo vytvořeno badatelské místo vybaveno lupou a lampičkou. Expozice řešená v minimalistickém duchu je originální po stránce architektonické, ale také ve svém odborném i výtvarném zpracování.



Obr. 7 a 8 Pohled do expozice Spirála času Země (foto: archiv VMJ)

8.2.2 Odlišnost nové expozice od těch předchozích

Vlastivědné muzeum Jesenicka jsem navštěvovala již v dětství, a proto mohu objektivně zhodnotit odlišnost předchozí výstavy. Předchozí geologická výstava se zakládala na tradičních expozičních principech, kde sbírkové předměty byly určujícím a dominantním aspektem celé expozice. Z hlediska klasifikace muzejních výstav se jednalo o ryze formalistický způsob prezentace muzeálií. Nerosty byly seřazeny podle stáří či oblasti výskytu ve výstavních vitrínách a jejich prezentace neměla hlubší význam. Nebyly zde žádné interaktivní prvky. Vzdělávací činnost spočívala pouze na základě samotného prohlížení exponátu nebo byla doplněna o komentovanou prohlídku. Spirála času Země nabízí zcela originálně zpracovaná geologická témata, která na sebe plynule navazují v kontextu vývoje naší planety. Uplatňuje při prezentaci exponátů jak prvky inovační, tak interaktivní. Zprostředkovává přímý kontakt s exponáty (již zmíněná metoda *hands-on*), vysvětluje názorně vybrané geologické děje a tím přibližuje tuto méně oblíbenou vědu veřejnosti. Není proto divu, že tato výstava získala v roce 2014 v Národní soutěži muzeí Gloria musaealis 3. místo z celkového počtu 43 konkurenčních výstav.

8.2.3 Principy uplatněné v expozici

Spirála času Země, jak už jsem se v této analýze zmiňovala, představuje zcela inovativní expozici. Nejen, že nabízí širokou škálu interaktivních elementů, ale využívá i nové formy mediální prezentace a celou řadu didaktických a zábavních prvků. Návštěvník se rozhoduje sám, kterou oblast výstavy nebo činnost si zvolí. Obsahuje také haptické exponáty v podobě modelů nebo originálních nerostů. Na základě klasifikačního zařazení expozic podle Šobáňové (2015) se jedná o kontextuální typ expozice, která představuje návštěvníkům nejen klasické muzejní sbírky, ale především prezentuje a vysvětluje, jakým způsobem tyto muzeálie vznikly nebo jak se dostaly na území Jesenicka.

8.2.4 Vzdělávací hledisko expozice

V předchozích letech byla snaha do expozice začlenit samoobslužné pracovní listy pro školní skupiny, avšak nemělo to trvalého charakteru. Obecně v tomto vlastivědném muzeu nejsou zatím nabízeny doprovodné edukační programy pro stálé expozice a jen sporadicky se edukační programy pořádají ke krátkodobým výstavám.

Výstava je plně samoobslužná. Obsah expozice je přizpůsoben pro tvorbu zajímavých edukačních programů a v budoucnu muzeum plánuje tyto vzdělávací aktivity realizovat. Bohužel je expozice pro samotnou edukační činnost limitovaná prostorem a na tento problém je při plánování doprovodných vzdělávacích aktivit třeba brát zřetel.

8.2.5 Analýza a hodnocení expozice

Geologicky zaměřená expozice Spirála času Země je umístěna v prvním patře historické budovy muzea. Do výstavy se vstupuje přes balkónovou pavlač, což umožňuje pohled na samotnou kulturní památku ze zcela jiné perspektivy. Již v úvodu zaujme návštěvníky architektonické zpracování expozice, které působí po vizuální stránce velmi inovativně a interaktivně. Vsazení muzejních exponátů do moderních prosklených tubusů a vitrín umocňuje estetický dojem. Doplnující interaktivní a haptické prvky představují různé modely a především samotné nerosty, které si mohou návštěvníci zblízka prohlédnout a osahat. Tyto expoziční elementy jsou významným vzdělávacím faktorem. Samoobslužnost expozice, kde si návštěvník sám volí svou oblast zájmu, je obrovskou výhodou. Prohlídku provází v češtině známý hlas Arnošta Goldflama, pro zahraniční návštěvníky je také připraven audio-průvodce v anglickém, německém a polském jazyce. Doplnková videoprojekce názorně demonstruje obsah nástěnných textových panelů, čímž umožňuje kvalitnější prožitek z výstavy. Negativním článkem je forma spouštění audio- a video-projekce, o které jsem se zmiňovala v kapitole Vnější podoba expozice, která značně limituje kapacitu návštěvníků. Do budoucna však muzeum plánuje tento problém vyřešit. Z hlediska edukačního nabízí vzdělávací texty, kvízy a dokumenty dotyková obrazovka v závěru výstavy. Bezespornu nejzajímavější inovativní tematickou část reprezentuje videomapping na 3D modelu, který znázorňuje postupující ledovec jesenickou krajinou. Zápornou stránkou expozice je absence doprovodných vzdělávacích programů, kvůli níž je návštěvnost školních skupin sporadická.

9 Plánování edukačních aktivit ve Vlastivědném muzeu Jesenicka

Před samotnou tvorbou edukačních programů pro Vlastivědné muzeum Jesenicka (dále jen VMJ) jsem vytvořila tradiční SWOT analýzu, která stručně charakterizuje aktuální stav organizace pro budoucí plánování vzdělávacích aktivit.

Silné stránky

1. nový management nakloněný vzdělávání v muzeu
2. příjemné prostředí poblíž centra města
3. sídlo muzea je kulturní historickou památkou
4. cenová dostupnost
5. náklonnost odborných pracovníků podílet se na rozvoj edukačních

Slabé stránky

1. nedostatek financí na nové didaktické prostředky
2. nedostatek financí pro muzejní edukační činnost
3. nedostatečný počet pracovníků
4. chybějící edukační oddělení
5. nedostatečný prostor pro lektorskou činnost
6. neinteraktivní biologická expozice

Příležitosti

1. rozvoj spolupráce s okresními školami
2. rozvoj spolupráce s organizací TALNET
3. zaměření se na dotace v oblasti vzdělávání
4. zapojení badatelské činnosti v muzeu
5. přesunutí depozitářů do jiné budovy

Rizika

1. sídlo muzea je kulturní památkou a jakékoliv zásahy do budovy se musí schválit
2. nedostatečná propagace
3. malá návštěvnost škol nově vzniklých edukačních programů
4. nedostatek finančních prostředků

S přihlédnutím na silné stránky organizace je velmi příznivá náklonnost vedení při tvorbě nových edukačních aktivit pro stálé expozice i krátkodobé výstavy, která se projevila i v plánu činností VMJ pro následující rok. Co se týče přírodovědných expozic, nabízí muzeum celkem dvě stálé výstavy geologického a biologického zaměření. Geologická výstava Spirála času Země je koncepčně velmi dobře zpracovaná, nabízí řadu interaktivních prvků, což zvyšuje možnosti realizovat se v edukační činnosti. Naopak biologická expozice Fauna a flóra Jesenicka je koncipována spíše v tradičním pojetí s převahou klasických výstavních vitrín, což naopak zvyšuje náročnost na tvorbu nových doprovodných programů. Velmi slabou stránkou jsou nedostatečné prostory pro vlastní edukační a badatelskou činnost, které jsou výrazným limitujícím faktorem. Tento problém se do budoucna muzeum bude snažit vyřešit přesunutím geologických a historických depozitářů do jiné budovy. Tím by se uvolnilo v samotné budově Vodní tvrze mnoho místa, které by se dalo uplatnit právě pro vzdělávací a badatelskou činnost. V této chvíli máme tedy k dispozici pouze samotné prostory v expozicích a menší foyer v prvním patře muzea. Prostor Rytířského sálu v přízemí, kde se nachází expozice Fauna a flóra Jesenicka je celkem prostorný. Edukační programy by mohly probíhat v místech vyvýšeného pódia, které je celkem prostorné, avšak by byla nutná malá reorganizace expozičních prvků. Geologická výstava Spirála času Země se nachází v prvním patře muzea, proto bychom mohli pro vzdělávací akce využít zmíněné foyer. Do silných stránek organizace jsem také zařadila náklonnost odborných pracovníků podílet se na rozvoji edukačních aktivit. O této skutečnosti jsem se přesvědčila během absolvování mé studijní praxe, kdy jsem s muzejními kolegy plánovala a realizovala vlastní doprovodný program pro krátkodobou výstavu. Při plánování je také významným faktorem prostředí. *„V samotné expozici potřebuje mít návštěvník možnost svobodného pohybu, preferuje příjemné prostředí a oceňuje možnost kontroly nad tím.“* (Šobánková, 2014b). V současnosti je důrazný zřetel brán na *„uplatňování „visitor friendly“ prvků, které mají návštěvníkům co nejvíce zpříjemnit jejich pobyt v muzeu a umocnit celkový zážitek z jeho návštěvy“* (tamtéž). Jedná se například o vřelé přivítání v muzeu, snadný přístup a orientaci v muzeu, čistotu společenských prostor, relaxaci, příjemnou komunikaci apod. Tento princip se rozmáhá i v řadě českých muzeí a mohu konstatovat, že i mne oslovil. Téměř každý člověk se v příjemném prostředí cítí dobře a tyto vnější faktory při návštěvě muzea mohou hrát významnou roli.

10 Edukační program pro expozici Spirála času Země

Název programu: Když se řekne minerál

Místo konání: expozice Spirála času Země

Anotace edukačního programu:

Edukační program *Když se řekne minerál* je vytvořen ke stálé expozici Spirála času Země ve Vlastivědném muzeu Jesenicka. Tato expozice je obsahově zaměřena na geologický vývoj oblasti Jesenicka od vzniku Země po současnost a seznamuje návštěvníky se základními horninotvornými minerály, horninami a geologickými jevy. Během programu si žáci objasní základní mineralogické pojmy na prezentovaných přírodninách, poznají jak je neživá příroda v tomto ohledu rozmanitá a krom toho si za pomoci badatelské formy budou moci sami vyzkoušet specifické vlastnosti vybraných minerálů a dle nich determinovat daný nerost. Edukační program je určen pro žáky 2. stupně základních škol a doplňuje učivo vzdělávací oblasti v RVP Člověk a příroda (Přírodopis, chemie, environmentální výchova).

Cílová skupina: žáci 2. stupně základních škol

Optimální počet žáků: 20 žáků

Časová náročnost programu: 90 minut

Cíle programu:

Žáci se během badatelského programu seznámí se základními vlastnostmi nerostů, na základě nichž budou schopni rozpoznat běžné minerály (křemen, kalcit, slída, živec). Bádáním dokážou určit přibližnou tvrdost minerálu za pomoci badatelského kufíku a objasní vybrané mineralogické pojmy. V průběhu programu se žáci seznámí téměř se všemi minerály Mohsovy stupnice tvrdosti. Práce s přírodninami podporuje vzdělávací efekt.

Obsah programu:

Edukační program *Když se řekne minerál* badatelskou formou seznamuje žáky se základními minerály a jejich vlastnostmi, se kterými se v běžném životě mohou setkat. Hravou formou tak program představuje kouzlo nerostného bohatství, kterým se Jesenicko pyšní.

10.1 Bodový scénář programu

1. Evokace – přivítání v muzeu
Vstup do expozice, seznámení s pravidly programu. Pravidla programu – chovat se ukázněně, pracovat s exponáty a pomůckami (i když se jedná o didaktický materiál) opatrně a bezpečně, signální zapískání na okarínu znamená okamžitě přerušit práci a bádání a přijít na badatelské místo (na začátku expozice).
Časová náročnost: cca 3 minuty
2. Ledolamka
<u>Pomůcky:</u> cihla, beton, porobeton, kachle. Před programem budou do expozice vždy umístěny předměty, které svým vznikem neodpovídají obsahu expozice. Cílem ledolamky je, aby žáci tyto předměty vyhledali a zdůvodnili, proč se do expozice nehodí. Předměty budou do expozice instalovány rovnoměrně, aby si žáci prošli celou výstavu. Hledanými předměty budou části cihly, betonu, porobetonu a kachle (jedná se o stavební prvky označované jako umělý kámen, který je vyroben z přírodních materiálů). <u>Didaktické poznámky:</u> Principem této aktivity je nenásilné seznámení s obsahem expozice.
Časová náročnost: cca 5 minut
3. Seznámení s badatelským deníkem a rozdělení do skupin
<u>Pomůcky:</u> pracovní list – badatelský deník, psací potřeby, podložky, podušky na sezení, plátěný pytlík se vzorky minerálů (mastek, halit, fluorit, apatit), kartičky s popisem minerálů. Za pomoci stejných vzorků minerálů se děti po detailním prozkoumání rozdělí na 4 skupiny. Před programem je vždy nutné vzorky nachystat podle počtu účastníků. Následně budou mít za úkol ve skupině zjistit, o jaký minerál se jedná. Nápomocné jim budou vytvořené edukační materiály v podobě kartiček obsahující obrázek a stručný popis daného nerostu. Lektor rozdá žákům pracovní listy – badatelské deníky. Žáci si do badatelského deníku zapíší název své badatelské skupiny, ve které budou pracovat do konce programu. Badatelské skupiny nesou názvy vybraných minerálů: mastek, halit, fluorit, apatit. <u>Didaktická poznámka:</u> Tato část programu posiluje sociální a personální klíčové kompetence. Názvy badatelských skupin jsou názvy běžných horninotvorných minerálů, pro upevňování pojmů v paměti.

Dále rozvíjí pozorovací schopnosti dětí a práci s přírodninou. Děti po zbytek programu pracují ve vytvořených skupinách.

Časová náročnost: cca 10 minut

4. Krátká diskuze

Pomůcky: badatelský deník, psací potřeby, podložky.

Lektor: „*Pojďme si vysvětlit pojem minerál/ nerost. Co to vlastně je? Prostor na krátkou diskuzi, zda to žáci vědí. „Své myšlenky zaznamenejte do badatelského deníku.“*

Objasnění pojmů lektorem:

„*Minerál je prvek nebo sloučenina, která je za normálních podmínek krystalická (s řadou výjimek) a vznikla jako produkt geologických procesů. Liší se chemickým složením, specifickou strukturou a vlastnostmi. Věda, která se zabývá minerály a jejich vlastnostmi se nazývá mineralogie. Jak je to ale s horninou? Co je to hornina? Prostor na krátké vyjádření žáků.....Hornina je v podstatě směs minerálů. Podle toho, jaké minerály hornina obsahuje, ji lze také určit. Nauka, která se zabývá horninami, se nazývá petrologie.“*

Didaktické poznámky:

Pro upevnění těchto mineralogických pojmů v paměti obsahuje badatelský deník slovníček pojmů s vysvětlením. Diskuzí podporujeme komunikativní klíčové kompetence.

Časová náročnost: cca 8 minut

5. Úkol – najdi minerál a horninu

Pomůcky: badatelský deník, psací potřeby, podložky.

Žáci mají za úkol najít v expozici alespoň tři reprezentativní příklady horniny a minerálu, v návaznosti na vysvětlení pojmů. Svě příklady zapíší do badatelského deníku. Poté následuje prezentace a ověření správnosti. Během této aktivity si povíme základní členění hornin – sedimentární, metamorfované, vyvřelé a uvedeme si příklady, kdy si horniny v expozici názorně prohlédnou.

Didaktické poznámky:

Samostatná práce žáků, podpora klíčových kompetencí k řešení problému, sociální a personální. Seznámení s běžnými minerály a horninami.

Časová náročnost: cca 10 minut (5 minut úkol + 5 minut prezentace poznatků)

5. Předčítání odborného textu

Pomůcky: badatelský deník, psací potřeby, podložky, předtištěný text pro čtení lektora.

Vyprávění lektora:

„Nejuznávanější teorie vzniku Země předpokládá její utváření shlukováním kosmického prachu, které začalo asi před 4,5 miliardami let. Během shlukování se vytvořila vnitřní struktura Země. Uprostřed je jádro obklopené pláštěm. Nejsvrchnější část tvoří kůra dosahující mocnosti 20 až 60 kilometrů. To je jediná část, kam se člověk dostal svými zásahy. Nejhlubší vrty dosahují hloubky pouze přes 10 kilometrů. O složitosti průzkumu hlubin země hovoří i to, že cesta do jádra planety Země je jedna z mála vizí Julese Verna, která se dosud neuskutečnila. Horniny na naší planetě se vyvíjejí stejně jako organismy, ale jejich „životní cyklus“ se počítá v milionech let. Původně vznikly všechny horniny z prvotní taveniny, která ještě dnes tvoří většinu pláště planety Země a známe ji jako magma – tyto horniny se nazývají magmatické neboli vyvřelé. Když se magmatická hornina (jinými slovy vyvřelá hornina) dostane na povrch, začnou na ni působit voda, vítr, slunce a další přírodní činitelé, souborně nazývané exogenní, a hornina začne zvětrávat. Drolí se na úlomky a na jednotlivé minerály. Ty se ukládají nejčastěji ve vodě nebo gravitačně na úpatích hor. Tak vznikají sedimentární horniny. Postupným ukládáním dalších a dalších sedimentů nebo při tektonických pochodech se horniny dostávají do velkých hloubek, kde na ně působí vysoký tlak a teplota a mění se na horniny metamorfované. Pokud je teplota dostatečně vysoká, aby se hornina opět roztavila, vzniká opět magma a cyklus se opakuje. Názorným příkladem horninového cyklu je přeměna žuly na písek, pak jeho zpevnění na pískovec, pak přeměna pískovce teplotou a tlakem na rulu. Rula se již od původní žuly liší jen uspořádáním jednotlivých minerálů ve směru působícího tlaku.

Didaktické poznámky:

Žáci tento úkol řeší v badatelském deníku. Aktivita zaměřená na upevňování pojmů v paměti. Podporuje klíčové kompetence k řešení problémů a samostatnosti.

Časová náročnost: Cca 7 minut

5. Krátký výklad mineralogických pojmů

Pomůcky: badatelský deník, psací potřeby, geologické kladívko, vzorky hornin a minerálů.

Lektor: *„V předchozí aktivitě jsme si rozdělili horniny. Jak je to ale s minerály? V přírodě se vyskytuje řada minerálů, které se od sebe liší svými vlastnostmi. Jaké vlastnosti minerálů můžeme sledovat vizuálně? Barva, lesk, krystalická podoba, dále štěpnost a lom, vryp, propustnost světla a další. Štěpnost = po úderu kladivem do minerálu můžeme pozorovat, jak se minerál rozpadá. Vidíme štěpnost nebo lom. Typicky štěpným minerálem je kalcit!*

Barva: *v závislosti na chemickém složení se nám může barva minerálů výrazně lišit,*

proto není jednoduché podle barvy minerál poznat. Například kalcit má širokou škálu barev: bezbarvý, bílý, žlutavý, červený, šedý, hnědý až černý. Vryp je bílý s odstínem podle zabarvení, které způsobují příměsi Mg, Fe, Mn atd. Chemicky čistý kalcit je průhledný, jinak průsvitný.“

Didaktické poznámky:

Názorné vysvětlení pojmů na přírodninách.

Časová náročnost: cca 5 minut

6. Detektivní příběh

Pomůcky: badatelský deník, psací potřeby, podložky, pastelky.

Návaznost na předchozí výklad. Jeden minerál se může vyskytovat v různých barevných modifikacích.

Lektor: „*V expozici se nám objevilo několik minerálů. Chovají se podobně jako chameleoni, mají různé barvy, podle toho z jaké lokality pocházejí. Mohou se nacházet v různých podobách, krystalizované i nekrystalizované. Otec všech těchto odrůd minerálů je stejný. Jak se jmenuje společný otec těchto několika barevných minerálních modifikací? Své výsledky zapište do badatelského deníku.“*

Indicie:

1. *Možné barevné variace – bezbarvá, mléčná až bílá, nahnědlá, růžová, fialová, žlutá, černá*
2. *Tenhle nerost je tvrdý jako kámen*
3. *Bývá velmi často součástí hornin*
4. *Chemická vzorec je SiO₂*
5. *Při nárazu do jiného nerostu podobných vlastností jiskří*

Řešení: KŘEMEN – odrůdy křemene – křišťál, ametyst, růženín, záhněda, morion, citrín.

Následuje plnění úkolu č. 4 v badatelském deníku – vybarvi odrůdy křemene.

Didaktické poznámky:

Kompetence k řešení problémů, práce ve skupinách, upevňování pojmů v paměti.

Časová náročnost: cca 5 minuty

7. Bádání

Pomůcky: badatelský deník, psací potřeby, podložky, badatelský kufřík, vzorky minerálů.

Skupiny si vyberou místo v expozici, kde budou bádát. Dbáme na to, aby měly dostatečný prostor. Skupiny si rozloží svůj badatelský kufřík, podkladový materiál a podušky na sezení. Pracovní postup i záznamovou tabulku mají v badatelském listě.

Lektor: „Nyní se vžijte do role mineraloga a pokuste se určit vzorky vybraných minerálů na základě jejich vlastností.“ Vzorky minerálů jsou označeny číslem.

Postup při bádání:

1. Určete základní vizuální vlastnosti minerálu (barva, lesk, vryp, štěpnost, průhlednost)
2. Do vzorku zkuste rýpnout nehtem, když to nepůjde tak kovovým předmětem, když nejde – pokračujte, zkuste minerálem rýpnout do skla. Podle Mohsovy stupnice, která je součástí kufříků, určete tvrdost minerálu.
3. Podle určených vlastností se pokuste zjistit název minerálu.

Řešení: kalcit, křemen, slída, živec.

Didaktické poznámky:

Vlastní badatelská činnost.

Časová náročnost: cca 30 minuty

7. Závěr – prezentace výsledků a reflexe

Pomůcky: badatelský deník, psací potřeby.

Závěrečný prostor pro prezentaci zjištěných minerálů. Zhodnocení programu – jak se program líbil, náročnost aktivit apod. (záznam do badatelského deníku). Nakonec si žáci mohou vybrat jeden vzorek minerálu a jednu horninu, které si odnesou domů (vzorky jsou z didaktické podsbírký geologického depozitáře).

Časová náročnost: cca 7 minut

10.2 Podrobný popis programu

Před samotnou tvorbou edukačního programu pro geologickou výstavu Spirála času Země jsem vycházela z Rámcově vzdělávacího programu a vytýčila jsem výchovně vzdělávací cíle. Soustředila jsem se především na ty cíle, které podle mého názoru činí pedagogům na základních školách největší problém a pro jejich naplnění velmi rádi přivítají pomoc odborníků z jiné instituce. Geologie je vědní obor, který není mezi žáky moc oblíben, a proto je velmi důležité pojmut tento program co nejvíce zajímavě a interaktivně. Zvolila jsem tedy badatelskou formu výuky. Samotná expozice nabízí řadu atraktivních digitálních prvků, které však není reálné do programu zakomponovat z technických důvodů. Zaměřila jsem se proto jiným směrem a například jsem využila namluveného textu z audio-průvodce, který jsem přepsala a začlenila jsem jej do programu v podobě vyprávění. Evokační fáze programu probíhá standardně přivítáním v muzeu a seznámením s pravidly programu,

keré jsem nastavila. Mezi pravidly nechybí ukázněné chování a bezpečnost práce při badatelské činnosti. Po evokační fázi jsem zařadila ledolamku, při níž žáci hledají čtyři předměty, které nepatří do expozice. Předměty není těžké najít, jsou rozmístěny viditelně v prostoru. Cílem ledolamky není samotné pátrání po předmětech, ale nenásilné seznámení s obsahem expozice. Objekty hledání zahrnují kousek cihly, část betonu, porobetonu a kachle. Důvodem proč tyto předměty nepatří do expozice je, že se celá expozice skládá z exponátů, které vznikly přirozenou cestou za určitých geologických podmínek a uvedené stavební materiály jsou dílem člověka. Navazuji tímto na obsah celé expozice, jejíž dominantou jsou přírodniny vzniklé při geologických pochodech. Další fází programu je seznámení s pracovním listem, který nese název badatelský deník. Podrobnější popis badatelského deníku popisují v následující kapitole *Badatelský deník*. Po seznámení s pracovním listem se žáci rozdělí do skupin. Pro bádání jsou k dispozici čtyři muzejní kufříky, proto pokud bude například zúčastněných dvacet žáků, rozdělí se do čtyřech skupin po pěti. Rozdělení do skupin probíhá prostřednictvím názvů přírodnin, které si žáci vylosují s plátěného pytlíku. Tak se seznámí s minerály, jako je mastek, halit, fluorit a apatit. Už při vytváření pracovních skupin se od dětí očekává práce s muzejním edukačním materiálem a jeho důkladné prozkoumání. Další navazující metodou programu je krátká diskuze nad tématem: „*Co je to minerál a hornina? Jaký je mezi nimi rozdíl?*“ Poté si společně objasníme tyto pojmy a své poznatky si žáci zapíší do badatelského deníku, opět aby se s těmito pojmy seznámili lépe. Následující aktivitou je hledání reprezentativního příkladu minerálu a horniny v expozici. Tímto žáci uplatňují nově nabyté pojmy v praxi. Tento úkol nemusí být pro mnohé jednoduchý, většina z nich více jak polovinu názvů minerálů a hornin vidí poprvé. Proto by se měl lektor v této fázi programu snažit žáky nabádat správným směrem. Během tohoto časového úseku se také seznámí se základním rozdělením hornin, které jim lektor vysvětlí. Následuje prezentace výsledků, kdy každá skupina přednese, které příklady si vybraly a lektor bude verifikovat jejich správné zařazení. Své příklady si žáci zapíší do badatelského deníku (viz. 1. Úkol). Další část programu se nese v duchu klasického vyprávění. Lektor vypráví o vzniku Země a vzniku hornin, dle namluveného textu z audio-průvodce. Na základě tohoto vyprávění si žáci ve svém badatelském deníku (viz. 2. Úkol) opraví 2 chyby v textu. Tyto pojmy již během programu jednou žáci slyšeli, tudíž si je znovu upevňují v paměti. V další fázi programu se seznámí se základními mineralogickými pojmy. K tomuto účelu se také vztahuje slovníček pojmů, který je k dispozici v badatelském deníku (viz. Vybrané mineralogické pojmy). Lektor na reprezentativních vzorcích názorně předvede štěpnost, vryp a vysvětlí další důležité vlastnosti minerálů. Protože určit minerál nebo horninu podle

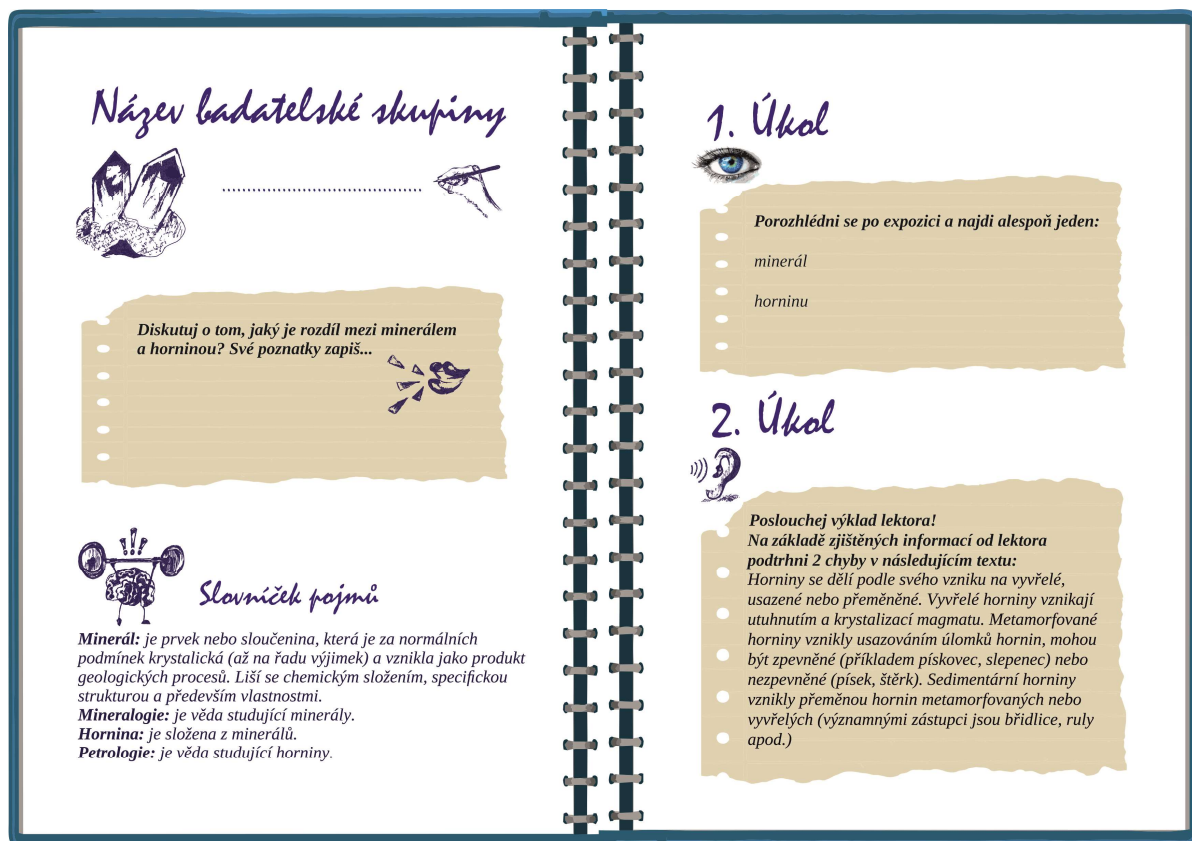
vizuálních vlastností není tak jednoduché, dalším úkolem, který musí žáci splnit je detektivní příběh (viz. 3. Úkol v badatelském deníku). Nejběžnější typ minerálu, který se vyskytuje v různých barevných odrůdách, je křemen. Proto jsem tento minerál zařadila do tohoto úkolu. Po krátké úvaze si žáci vzájemně odhalí své výsledky. Následuje odpočinková aktivita. Úkolem je vybarvit správně odrůdy křemene, které již znají z předchozího úkolu. Cíleně jsem tam zařadila do obrázků i průhledný křišťál a zajímá mne, jak si žáci poradí. Nejobtížnější část na přípravu celého programu je badatelská činnost. Za tímto účelem jsem vytvořila originální muzejní kufříky. Následuje rozdání číselně označených vzorků minerálů a vlastní badatelská činnost, kdy je lektor neustále přítomen a koordinuje bádání. Postup badatelské činnosti je popsán v badatelském deníku, kam budou také zaznamenávat výsledky. V závěru programu si jednotlivé skupiny přednesou svá řešení a společně si program zhodnotíme. Výběr zkoumaných minerálů není libovolný, záměrně jsem vybrala základní horninotvorné minerály, které se podstatnou měrou účastní složení většiny hornin (ať už usazených, vyvřelých či metamorfovaných).

10.3 Badatelský deník

Součástí edukačního programu *Když se řekne minerál* je pracovní list, který jsem účelově pojmenovala jako *Badatelský deník*. Tato osmi stránková didaktická pomůcka zahrnuje různé úlohy a aktivity, včetně slovníčku pojmů, které žáci plní během programu. Jednotlivé strany s úkoly na sebe plynule navazují a korespondují se scénářem edukačního programu. Pracovní list jsem vytvářela v grafickém programu Corel. Velikost listu se shoduje se standardizovanou velikostí stránky formátu A5. Pro snadné vtištění jsem naformátovala listy jako dvojstrany, které se oboustranně vytisknou, přeloží a vytvoří tak jednoduchou brožuru bez potřeby vazby. Téměř všechny ilustrace, kromě barevných obrázků, jsem ručně kreslila perem, pomocí skeneru přenesla do elektronické podoby a následně zakomponovala do pracovního listu. Logo Vlastivědného muzea Jesenicka mám, se svolením vedení pro tyto vzdělávací účely, povoleno použít.



Obr. 9 Badatelský deník



Obr. 10 Badatelský deník

Vybrané mineralogické pojmy

Barva: zbarvení minerálu v závislosti na jeho chemickém složení. Jeden minerál může mít několik barevných modifikací (jak už jste zjistili u křemene).



Štěpnost: po úderu kladivem do minerálu, můžeme sledovat, jak se minerál rozpadá - vidíme štěpnost nebo lom. Typickým štěpným minerálem je kalcit.



krychle osmistěn dvanáctistěn klenc hranol dvojploši

Vryp: barva prášku, kterou zanechává minerál při tření o neglazovanou porcelánovou podložku. Může se lišit od barvy minerálu.



3. Úkol



Detektivní příběh:

- v expozici se objevilo několik minerálů, které se chovají podobně jako chameleoni. Mají různé zbarvení podle toho z jaké lokality se nacházejí. Pravděpodobně to souvisí s jejich chemickým složením. Otec těchto „barevných modifikací“ je stejný. Jaké je společné „příjmení“ těchto barevných modifikací?

Indicie



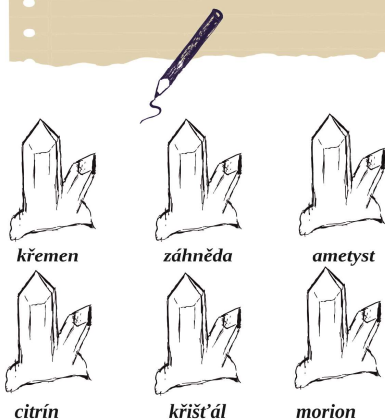
- chemický název je SiO₂
- hlavní horninotvorný minerál
- tvrdost 7
- využívá se ve sklařském průmyslu

Obr. 11 Badatelský deník

4. Úkol

Vepiš do obrázku správnou barvu minerálu

nápověda: všechny modifikace křemene najdeš v expozici



Bádání

„Nyní se vžijte do role mineraloga a pokuste se určit vzorky vybraných minerálů na základě jejich vlastností“

1. Popište základní vizuální vlastnosti minerálů

(barva, lesk, štěpnost, vryp).
Použij vybrané mineralogické pojmy.

2. **Určete tvrdost minerálů:** do vzorku zkuste rýpnout nehtem, pilníkem, pokud nejde, zkuste minerálem rýpnout do skla.

3. **Na základě zjištěných vlastností zjistěte o jaký minerál se jedná.** Použijte atlas a klíč k určování nerostů.

4. **Výsledky bádání zapiš do záznamu z bádání.**



Obr. 12 Badatelský deník

10.4 Badatelský kufřík

Velmi osobitou a originální muzejní didaktickou pomůckou je bezpochyby muzejní kufřík. Pro badatelské aktivity jsem proto vytvořila badatelský kufřík, který během těchto činností žáci plně využijí a mohou tak zažít pocit úspěchu při vybádání minerálu. Součástí badatelského kufříku jsou tyto komponenty:

1. lupa – pro sledování detailů, štěpnost, barva, lesk apod.
2. keramická glazovaná miska – pro určení barvy vrypu
3. pilník – pro určení tvrdosti
4. podložní sklíčko – pro určení tvrdosti vyšší jak 6
5. Mohsova stupnice tvrdosti – pro zařazení do kategorie tvrdosti
6. kartičky s popisem minerálů – pro určení minerálu dle zjištěných vybádaných vlastností.

Podložní sklíčka, keramickou misku a lupy jsem si vypůjčila z přírodovědné učebny základní školy v místě mého bydliště. Kartičky s popisem minerálů a Mohsovu stupnici tvrdosti jsem vytvářela sama v grafickém programu Corel, obdobně jako badatelský deník. Ostatní komponenty mám vlastního zdroje. Pro výrobu samotných kufříků jsem použila obyčejné kartonové krabičky, na které jsem nanesla akrylovou barvu v bílo – šedé kombinaci. Vnitřek je vyztužen kartonem, pro jednodušší manipulaci s předměty. Úvodní stranu reprezentuje panáček s lupou a krystalem, který se objevuje i v badatelském deníku. Představuje symbol celého badatelského programu. Každý badatelský kufřík je originál.



Obr. 13 Vnější podoba badatelských kufříků



Obr. 14 Vnitřní obsah badatelského kufříku

10.5 Realizace programu

Pro realizaci geologického vzdělávacího programu *Když se řekne minerál* jsem pozvala do Vlastivědného muzea Jesenicka Základní školu z Bělá pod Pradědem. Z důvodu nedostatku časových prostředků, v závislosti na mém současném zaměstnání, byl program zrealizován celkem dvakrát. Cílovou skupinou byli žáci 8. a 9. třídy. První realizace se zúčastnilo celkem 17 žáků, druhé realizace 20 žáků. Další realizace programu jsou vizí budoucnosti lektorského oddělení Vlastivědného muzea Jesenicka, které se prozatím připravuje. Cena programu 20 Kč na žáka. Před samotnou návštěvou žáků jsem musela zajistit řadu věcí, které jsou pro edukaci tohoto programu velmi důležité. V první řadě byla potřeba zajistit didaktické exponáty pro bádání z geologického depozitáře. Nutná byla tedy spolupráce s odbornými pracovníky muzea. Personál na recepci zajistil podložky, podušky na sezení a samozřejmě rezervaci expozice. Na mě zbývalo vytisknout pracovní listy a připravit muzejní kufříky. Poté opatřit pomůcky pro ledolamku v podobě cihly, pórobetonu, betonu, kachle a rozmístit je do expozice. Tyto předměty mám z vlastních, běžně dostupných zdrojů.

10.5.1 Uchopení programu při první realizaci

První realizace programu proběhla se žáky 9. třídy v počtu 17 žáků, pro které je dle školního vzdělávacího programu učivo geologie zrovna aktuální. Tato skupina tak představuje velmi dobrý vzorek pro zhodnocení programu.

Po vřelém přivítání v muzeu a úvodní evokační fázi jsem žáky rozdělila do skupin a rozdala badatelské deníky. Následující ledolamka proběhla ve velmi krátkém čase, žáci ihned reagovali na otázku, proč předměty do expozice nepatří, správnými argumenty. V další fázi jsem se zeptala žáků diskusní otázkou, jestli mi dokážou objasnit co je to minerál a hornina? Do této aktivity se zapojilo cca 5 žáků, kteří se snažili vlastními slovy vysvětlit tyto dva pojmy. První myšlenka byla taková, že je minerál jen jeden prvek a hornina více prvků. To jsem jim vyvrátila a uvedla jsem příklad kalcitu jako sloučeniny uhličitanu vápenatého, který je minerál a není to jeden prvek. Nakonec jsme společnými silami tyto pojmy vysvětlili a žáci si své poznatky zapsali do deníku. Aktivita – najdi minerál a horninu – byla pro žáky vskutku jednoduchá. Každá skupina odprezentovala svá řešení, která byla správná, což mi posloužilo jako zpětná vazba na předchozí aktivitu. Předčítání odborného textu jsem musela provést dvakrát. Hledání chyb v textu v badatelském deníku činilo žákům celkem problém, proto jsme jim společně s paní učitelkou radily a nabádaly je správným směrem. Tuto aktivitu bych pro další realizace doplnila atraktivnějšími prvky, jako například ukázkou jednotlivých geologických pochodů na informačních panelech, které se nacházejí v expozici. Výklad mineralogických pojmů se nesl v duchu názorně demonstrační ukázky různých vlastností minerálů. Na rozpadajícím kousku horniny jsem klepnutím kladívka ukázala žákům, co je to štěpnost a mohu potvrdit, že to mělo pro pochopení pojmu výborný efekt. Na mastkové břidlici si zase žáci mohli vyzkoušet nejnižší tvrdost – rýpnutím nehtu do horniny. Detektivní příběh, kdy hlavním cílem bylo najít společný název minerálu, rozluštili žáci ve velmi krátkém čase. Na otázku: „*Jak jste na to přišli?*“ Odpověděli, že podle indicií. Indicie bych proto z badatelského deníku vymazala a nahradila větou „*Pro indicie se zeptejte lektora*“. Takto nechám žáky více nad úkolem přemýšlet. Problém jsem však zjistila při navazující aktivitě, kdy žáci měli vymalovat odrůdy křemene. Nedostatkem byly chybějící pastelky, které jsem opomněla před realizací připravit. Tato překážka se dala lehce odstranit změnou zadání úkolu. Žáci měli do obrázku, namísto vymalování, vepsat jednotlivé barvy odrůd křemene. Poté následovala příprava badatelského místa na samotné bádání. Rozdala jsem vybrané číselně označené vzorky a vysvětlila postup

při bádání. Již před samotným uskutečněním programu jsem zjistila další problém. Neměla jsem zajištěný dostatečný počet vzorků k bádání z geologické podsbírky, místo naplánovaných 4 vzorků měli žáci k dispozici pouze 2. Nepodařilo se tak naplnit časový harmonogram dle připraveného scénáře. Vznikla časová rezerva cirka 10 minut. Po odprezentování výsledků bádání a následném zhodnocení programu jsem se rozhodla vyplnit časovou rezervu nejzajímavějším prvkem v expozici, kterým je 3D projekce – videomapping, jak ledovec putoval krajinou Jesenicka s audio-doprovodem. Je to jediná část expozice, která se spouští individuálně a mohla jsem ji tak použít. Mohu zhodnotit, že tato improvizace byla vskutku přínosná a sklidila u žáků velký úspěch. Dospívající žáci doslova prahnou po moderních technologiích, čímž videomapping rozhodně je. Každá skupina, která navštíví program, je individuální, někdy se podaří program stihnout dříve, někdy je potřeba více časových prostředků. Na základě těchto zjištěných faktů jsem se proto rozhodla zařadit videomapping, jako doplňující část, v případě takto vzniklé časové rezervy. Nakonec si žáci vybrali jeden vzorek minerálu, který si odnesli domů. Následovalo rozloučení a poděkování za účast.



Obr. 15 a 16 Ukázka z první realizace programu



Obr. 17 a 18 Ukázka z první realizace programu

10.5.2 Uchopení programu při druhé realizaci

Druhé realizace edukačního programu se zúčastnilo 20 žáků z 8. třídy. Úvodní část programu probíhala v souladu s naplánovaným scénářem. Během ledolamky se podařilo najít všechny čtyři předměty, avšak vysvětlení, proč do expozice nepatří, bylo velmi strohé. Pouze dva žáci reagovali, že jsou tyto předměty dílem člověka. Do navazující krátké diskuze nad pojmy minerál a hornina se již zapojilo více žáků, avšak s ucelením pojmů jsem musela pomáhat. Najít tři reprezentativní příklady hornin a minerálů šlo žákům celkem dobře. Jedna skupina neměla správné řešení, což jsme si následně společně vysvětlili. Bylo to nejspíš proto, že si vybrali složitější názvy minerálů a hornin. Předčítání odborného textu jsem v návaznosti na předchozí realizaci doplnila názornou ukázkou na informačních panelech, která byla opravdu obohacující. Například jsem poukázala na vznik žulovského masívu, jakožto vznik vyvřelých hornin. Najít chyby v textu v následujícím úkolu však činilo žákům problém. Nakonec spolu kooperovaly různé skupiny a na řešení společnými silami přišly. Vysvětlení vybraných geologických pojmů jsem prováděla téměř totožně jako při předchozí realizaci. Řešení následujícího detektivního příběhu vykřikla jedna skupina nahlas a pro ostatní skupiny

již bylo vše jasné a srozumitelné, takže tento úkol byl pro žáky celkem snadný. Další aktivita, vybarvování odrůd křemene, bylo o něco delší než dle původního scénáře, poněvadž žáci hledali odrůdy křemene v různých vitrínách a trvalo jim to delší dobu. Samotné bádání žáky opravdu bavilo. Aktivně se vrhli na badatelské kufříky a svědomitě plnili zadané úkoly. Při společné prezentaci výsledků mě žáci mile překvapili svými správnými výsledky z bádání. Následovalo rozdání vzorků hornin, které si žáci mohli odnést domů na památku a celkové zhodnocení programu.



Obr. 19 a 20 Ukázka z druhé realizace programu



Obr. 21 a 22 Ukázka z druhé realizace programu

10.6 Evaluace programu

Badatelsky orientovaný vzdělávací program *Když se řekne minerál* je koncepčně navržen pro žáky 2. stupně základních škol. Realizace programu se uskutečnila se dvěma třídami, konkrétně se žáky 8. a 9. ročníku. Přes drobné organizační nedostatky, které vznikly již v přípravné fázi, program hodnotím jako velmi zdařilý. Dle mého pocitu byli žáci během programu příjemně naladěni a uvolnění. Tento můj subjektivní dojem mi potvrdila i přítomná paní učitelka. Nejspíš to souviselo s tím, že byli žáci v jiném než školním prostředí. Expozice Spirála času Země je sama o sobě velmi zajímavá a již při vstupu nejednoho návštěvníka uchvátí. Vzdělávací cíle, které jsem si v přípravné části programu vytyčila, se podařilo naplnit. Žáci se seznámili se základními mineralogickými pojmy a v rámci bádání určovali, o jaký základní horninotvorný minerál se jedná v závislosti na jeho vlastnostech. Téměř všem skupinám se podařilo zařadit minerály správně. Taktéž si sami vyzkoušeli, jakým způsobem se určuje přibližná tvrdost minerálů. Časová náročnost byla adekvátní na úkor aktivit a úkolů, které žáci během programu plnili. Některé se podařilo splnit ve velmi krátkém časovém úseku, jiné trvaly o něco déle. Každá skupina je v tomto ohledu individuální a je nutné, aby lektor program nanejvýš přizpůsobil. Důležité je také umění improvizace,



což se mi potvrdilo při absenci mineralogických vzorků během první realizace programu. Negativním faktorem, který jsme všichni zúčastnění pocítovali, byl limitující prostor v expozici. Bohužel tento problém není v mé kompetenci vyřešit, a proto nezbývá nic jiného, než se s ním smířit a program omezenému prostoru maximálně přizpůsobit. Edukační program měl pozitivní ohlas, jak ze strany žáků, tak ze strany přítomného pedagoga. Jako zpětná vazba mi posloužilo hodnocení od žáků, které zaznamenávali do badatelského deníku. Z rozhovoru s paní učitelkou vyplynulo, že se jí taktéž program velmi líbil a uvítala by i další vzdělávací programy podobného charakteru ve Vlastivědném muzeu Jesenicka.

The image shows two hand-drawn evaluation cards. Each card contains a question, a drawing of a hand holding a pencil, and three smiley face icons (two happy, one neutral).

Top card:
Co jsem vybádal/a? Vše co jsem potřebovala, a moc se mi to líbilo. ☺
Líbil se ti program? ☺ ☹ ☺

Bottom card:
Co jsem vybádal/a? Vybádali jsme co jsme potřebovali. ☺
Líbil se ti program? ☺ ☹ ☺
Moc se mi to líbilo ☺

Obr. 23 Hodnocení programu žáky 9. ročníku

<p>Závěr: Nejhezčí expozice s nejlepším programem. Velice poučné a zábarné.</p> <p>Libil se ti program?</p>	
<p>Závěr: ANO, MOU SE MI TO LÍBÍLO. TAKOVÝ PROGRAM BY MOHL BÝT ČASTĚJI.</p> <p>Libil se ti program?</p>	

Obr. 24 Hodnocení programu žáky 8. ročníku

11 Edukační program pro expozici Fauna a flóra Jesenicka

Název programu: Ochraňuj mě, dokud můžeš!

Místo konání: expozice Fauna a flóra Jesenicka

Anotace edukačního programu:

Ekologicky zaměřený vzdělávací program *Ochraňuj mě, dokud můžeš!* seznamuje žáky druhého stupně regionálních základních škol s významnými druhy rostlin a živočichů, kteří obývají velmi cenné ekosystémy v našem kraji. Smyslem programu je uvědomění si, jak vzácné ekosystémy zde máme a důležitost jejich ochrany. Poukazuje také na to, jak je život rozmanitý a představuje klíčové faktory, které tuto biodiverzitu ohrožují. Nejen, že se žáci seznámí s chráněnými druhy v našem kraji, ale pomocí exponátů si některé druhy mohou zblízka prohlédnout, což podporuje vzdělávací efekt. Program stimuluje kritické myšlení, podporuje klíčové kompetence a hravou formou se žáci dozví základní ekologické poznatky. Vzdělávací obor v RVP: Přírodopis, environmentální výchova.

Cílová skupina: žáci 2. stupně základních škol

Optimální počet žáků: 20 žáků

Časová náročnost programu: 60 minut

Cíle programu:

V tomto programu se žáci seznámí s vybranými chráněnými druhy v našem kraji a získají přehled o významných ekosystémech, které je nezbytné trvale ochraňovat. Smyslem programu je uvědomění si důležitosti těchto oblastí pro podporu jejich ochrany. Žáci si objasní některé ekologické pojmy a dozví se řadu zajímavostí a poznatků z přírodních věd orientované na území Jesenicka. Program se dotýká environmentální problematiky ochrany přírody a negativního vlivu člověka.

Obsah programu:

Každé zvíře nebo rostlina na planetě má nějaký význam a nelze jej jenom tak vymazat ze světa. Výstava Fauna a flóra Jesenicka je zaměřena cíleně na rozmanitost druhů v tomto kraji a zároveň představuje významné organismy, se kterými se zde můžeme setkat. Program *Ochraňuj mě, dokud můžeš!* má za cíl poukázat na to, proč je důležité chránit naše významné ekosystémy, aby tyto vzácné druhy rostlin a živočichů nevymizely z povrchu Země. Žáci si během programu mohou názorně prohlédnout významné exponáty v podobě dermoplastických a entomologických preparátů, což výrazně ovlivňuje proces vzdělávání.

11.1 Bodový scénář programu:

1. Úvod: seznámení s expozicí

Pomůcky: pracovní list, psací potřeby, podložky, podušky na sezení.

Vstup do expozice, přivítání v muzeu. Lektor vyzve žáky, aby se rozdělili do skupin po cca 5-ti žácích (nejvíce 5 skupin), rozdá pracovní listy, psací potřeby a podložky.

Úkol: Koho vezmu na Noemovu archu?

Lektor: „ *Povím vám smyšlený příběh: vědci zjistili, že se na Jeseniky žene velká voda a svým rozsahem pravděpodobně zničí všechno, co je nám na Jesenicku cenné. Abychom zachránili zvířata, která jsou pro náš kraj typická i vzácná, musíme vybrat ty, které vezmeme na palubu Noemovy archy. Porozhlédněte se po expozici a sepište palubní seznam zvířat, které vezmete na Noemovu archu. Pozor! Noemova archa má určitou kapacitu, maximálně 10 druhů zvířat.* “

Žáci ve skupinkách si prohlédnou vystavené exponáty a své názory zapíší do pracovního listu (úkol č. 1). Poté zhodnotíme, které zástupce žáci vybrali. Lektor vysvětlí, že nelze jenom tak vybrat jen některá zvířata, všechny druhy jsou určitým způsobem na sobě závislé. Tomuto soužití se říká biodiverzita – navázání na další aktivitu.

Didaktické poznámky:

Tato aktivita seznamuje žáky s expozicí a je založena na tom, že každý žijící organismus má svůj význam a nelze jej jenom tak vymazat. Poukazuje na to, jak je život v Jeseníkách rozmanitý. Podporuje rozvíjení sociálních a personálních klíčových kompetencí.

Časová náročnost: cca 10 minut

2. Diskusní kroužek

Pomůcky: podušky na sezení, demonstrační obrázky invazních druhů rostlin a živočichů, didaktický exponát raka říčního.

Žáci se posadí na podušky do diskusního kroužku. Navazuje se na předchozí aktivitu.

Lektor: „*Rozmanitost živých druhů na Zemi se odborně nazývá **BIODIVERZITA**. Lidskou činností způsobujeme úbytek ekosystémů a životního prostředí.*“

První diskusní otázka: „**Proč je biodiverzita důležitá?**“

Vodítka:

Když v přírodě vymizí bakterie a houby, jakožto hlavní rozkladači organických zbytků, zřetelně poklesne zemědělství důležité pro naši obživu. Hmyz zase zajišťuje opylování květů různých plodin a stromů. Na biodiverzitě je závislé naše zdraví!

Druhá diskusní otázka: „**Co biodiverzitu ohrožuje?**“

Vodítka:

Hlavní příčinou je lidská činnost. Zavlékání cizích – invazních druhů do ČR (netýkavka žlaznatá, křídlatka, akát, americký rak atd. Těžba surovin, rybolov, lov... to vše způsobuje úbytek biotopů a ekosystémů. V ČR je to především špatné lesní hospodaření. Znečištění prostředí

a nemoci. Také znečištění ovzduší, změny klimatu apod. Biodiverzita je základem udržitelného rozvoje.

Během diskuze má lektor (z vlastních zdrojů) k dispozici didaktický exponát raka říčního a názorně navodí téma na indikátory čistého životního prostředí a jejich invazní druhy.

Didaktické poznámky:

Diskuze prohlubuje znalost environmentálních témat a nabízí prostor pro vyjádření vlastních názorů. Podporuje komunikativní klíčové kompetence a také kompetence k řešení problémů.

V této části žáci prohlubují své znalosti v oblasti environmentální výchovy a seznámí se s novými pojmy (biodiverzita, invazní druhy rostlin, indikátor čistého prostředí).

Časová náročnost: cca 15 minut

3. Ze života zvířat a rostlin, aneb co nám poví jesenická fauna a flóra.

Pomůcky: zalaminované kartičky s příběhy, psací potřeby, podložky, pracovní list, podušky na sezení.

Žáci v již rozdělených skupinách dostanou od lektora kartičky s příběhem, který vypraví nějaké zvíře nebo rostlina z ekologicky významného biotopu. Cílem aktivity je přijít na to o jaký druh se jedná a především, ve kterém biotopu se nachází. Všechny možné informace je možné nalézt a vyčíst v informačních panelech nebo na dotykové obrazovce.

KARTIČKY S PŘÍBĚHY:

1. Můj prapradědeček mi vyprávěl, že se náš druh do Jeseníků přistěhoval někdy kolem roku 1913. Dříve jsme tady nebydleli. Nějaký vznešený císař nám zaplatil cestu z krásných Alp. Byly to krušné časy, málo z našich předků přežilo. Dnes nás tu bydlí okolo 200 sestřenic, bratranců a jejich rodiny. Lidé nás mají celkem rádi, často je sledujeme z vrcholků skal, jak nás vyhlížejí. Dokonce se o nás povídá, že jsme symbolem Jeseníků. Ale nemají nás rádi ochránci přírody. Prý jim ničíme vzácné rostliny. Když ony jsou tak lahodné, že si nemůžeme pomoci.

Viš, kde bydlím a jak se jmenuji?

Řešení: kamzík horský, skalní biotopy a Velká kotlina

2. Můj jediný a líbezný domov jsou Jeseníky. Nikde jinde nebydlím, protože se mi tady líbí nejvíce z celého světa. Nechci se vychloubat, ale asi pro mou krásnou barvu mne milují nejvíce ochránáři přírody, kteří si mě cení natolik, že jsem symbolem v jejich erbů. Moje sousedka Lipnice Jesenická mi říkala, že jsme moc vzácní, tak proto nás mají tak rádi. Říkají nám endemity, nevíš náhodou proč? Lidé do našeho domova nesmějí, ale i tak se tam občas potulují nezvaní hosti. V kdysi dávné době se říkalo, že se u nás doma slétaly čarodějnice, no věřili byste tomu?

Viš, kde bydlím a jak se jmenuji?

Řešení: zvonek jesenický, Petrovy kameny (Alpínské hole)

3. Jsem celkem dobrý letec. Nejvíce se mi líbí, když se proletím nad hladinou „černého“ jezírka. No ale to by tam nesmělo chodit tolik lidí. Moc je nemám rád. U mě doma je celkem chladno, přesně tak, jak to mám rád. Moji předci byli nejvíce rozšířeni v době ledové a náš rod na tomto místě přežil až do teď. Ochranáři nás popisují jako nějaký glaciální relik. Možná to souvisí s ledovcem, co já vím? Možná to budeš vědět ty. Ale povím ti, občas je doma celkem adrenalin...kousek od nás bydlí totiž masožravka *Drosophila* a té se teda bojím, jsme pro ni velmi chutná večeře.

Viš, kde bydlím a jak se jmenuji?

Řešení: šídlo rašelinné, Rejvíz

4. Jsem ostražitý a výborný letec. Bohužel v tomto kraji jsem byl málem vyhuben. Jak lidé začali tenkrát hodně používat pesticidy, tak náš druh tady málem úplně vyhubili. Naštěstí nás zdatní ochránci přírody nenechali ve štychu a teď už znovu hnízdíme na svých místečkách. Můj praděda je vystavený v první vitríně. Přežil jako jeden z mála. Ale nevím, jestli ho poznáš. Jinak mám po světě spoustu rodinných příslušníků. Podle

ekologů jsem totiž kosmopolitní. Když jsem byl malý, myslel jsem si, že je to něco s kosmem, ale teď už vím, že to znamená celosvětově rozšířen.

Viš, kde bydlím a jak se jmenuji?

Řešení: sokol stěhovavý, skalní římsy.

Svá řešení žáci zapisují do pracovního listu. Následuje prezentace zjištěných poznatků formou rozhovoru se skupinami.

Didaktické poznámky:

Tato část programu podporuje kritické myšlení a samostatnost žáků. Posiluje klíčové kompetence k řešení problému a sociální a personální.

Časová náročnost: cca 12 minut (7 minut aktivita + 5 minut prezentace poznatků)

4. Objasnění pojmů

Pomůcky: demonstrační obrázky složek ekosystému, podušky na sezení.

Lektor: „Při bádání v předchozí aktivitě jste si mohli všimnout, že je Jesenicko velmi rozsáhlé a najdeme zde spoustu zajímavých lokalit. Zajímalo by mě, zda si nějakou pamatujete?“

Prostor na vyjádření, slouží jako orientační zpětná vazba na předchozí aktivitu.

Výklad lektora: „Obecně se tato místa, lokality či území nazývají ekosystémy. Pojem **EKOSYSTÉM** je přírodní celek (základní funkční jednotka v přírodě), který zahrnuje živou i neživou složku životního prostředí, které jsou navzájem propojeny na určitém území. Může být například vodní nebo terestrický – suchozemský. Případně přirozený nebo uměle vytvořený člověkem. Jednotlivé složky ekosystému jsou:

1) abiotické prostředí – neživá složka – půda, voda, vzduch, sluneční záření

2) producenti – jedná se hlavně o autotrofní organismy (způsob výživy zelených rostlin a některých bakterií, kdy zdrojem uhlíku je oxid uhličitý a energie se získává ze světelné energie).

3) konzumenti – heterotrofní (výživa organickými látkami připravenými jinými organismy), přímo či nepřímo závislí na produktech autotrofních organismů.

Konzumenti 1. řádu jsou býložravci, konzumenti 2. a 3. řádu jsou masožravci nebo všežravci.

4) dekompozitoři – rozkladači

V Jeseníkách je řada významných ekosystémů, z nichž ty nejvýznamnější jsou představeny v této expozici. Jedná se o Alpínské hole, horské smrkové lesy, rašeliniště, skalní biotopy a Velkou kotlinu.“

<p><u>Didaktické poznámky:</u></p> <p>Doprovázeno názornou ukázkou demonstračních obrázků. Podporuje klíčové kompetence k učení.</p>
<p>Časová náročnost: cca 5 minut</p>
<p>5. Aktivita – Významný ekosystém</p>
<p><u>Pomůcky:</u> obrázky ekosystémů, pracovní list, psací potřeby a podložky, podušky na sezení.</p> <p>Každá skupina dostane obrázek vybraného ekosystému. Prvním úkolem je uhádnout, který ekosystém mají na obrázku. Dále žáci budou odpovídat na otázky, které jsou připraveny v pracovním listě.</p> <p><u>Ekosystémy představené na obrázcích:</u></p> <p>Alpínské hole, horské smrkové lesy, rašeliniště, Velká kotlina, skalní biotop.</p> <p>Následuje prezentace poznatků formou rozhovoru.</p> <p><u>Didaktické poznámky:</u></p> <p>Samostatná práce žáků, která podporuje konstruktivní myšlení. Rovněž podporuje klíčové kompetence k řešení problému, sociální a personální.</p>
<p>Časová náročnost: cca 13 minut (7 minut + 5 minut prezentace poznatků)</p>
<p>5. Závěr a reflexe</p>
<p><u>Pomůcky:</u> pracovní list, psací potřeby a podložky, podušky na sezení.</p> <p>Seznámení s významnými institucemi podílejících se na ochraně přírody Jesenicka, jako Správa chráněné krajinné oblasti Jeseníky, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.</p> <p>Předčítání lektora: „<i>A proč jsou Jeseníky CHKO? Odpověď je jednoduchá: Lesnaté hory se zaoblenými hřbety, prameny živé vody stékající hlubokými údolími, staleté pralesy přecházející v horskou tundru, kamenná moře, ledovcové kary s padajícími lavinami, nespoutané horské bystřiny se stříbřitě bílými vodopády a průzračnými mechovými tůňemi, tajemná rašeliniště opředená pověstmi o skřítcích, květnaté podhorské louky a do údolí zasazené dlouhé horské vesnice se starými chalupami, harmonická krajina, ve které hledáme a stále nacházíme inspiraci, to jsou Jeseníky.</i>“ (Dostupný z www: http://jeseniky.ochranaprirody.cz/ [cit. 01.05.2019]).</p> <p>Lektor: „<i>Jaké nejzajímavější informace jste se dozvěděli? Své názory napište na druhou stranu pracovního listu.</i>“</p> <p>Odevzdání pracovního listu, zhodnocení programu a rozloučení.</p>
<p>Časová náročnost: cca 5 minut</p>

11.2 Podrobný popis programu

Návrh edukačního programu *Ochraňuj mě, dokud můžeš!* jsem tvořila v návaznosti na obsah expozice Fauna a flóra Jesenicka. Tato výstava, jak už jsem se v podrobné analýze zmínila, představuje přírodní ekosystémy na Jesenicku a velmi úzce se dotýká ochrany přírody. Environmentální problematika je ve školství součástí průřezových témat, které pedagogové dle vlastního uvážení zahrnují do výuky během školního roku. Návštěva muzea, které má v nabídce ekologický program tak může být pro pedagogy velmi atraktivní. Úvodní část programu probíhá tradičně přivítáním a představením pravidel slušného chování v muzeu. Následuje rozdělení žáků do skupin, nejlépe po pěti žácích, aby se vytvořilo nanejvýš 5 skupin. Lektor rozdává pracovní listy, podložky na psaní a podušky na sezení. Navazující aktivita *Koho vezmu na Noemovu archu?* seznamuje žáky s expozicí a zároveň je nutí porozhlédnout se po celé výstavě. Všichni žáci by se měli zamyslet nad tím, která zvířata by zachránili. Své výsledky zapíší do pracovního listu. Prezentace výsledků žáků probíhá formou rozhovoru, kdy se lektor postupně ptá: „*Kteří z vás si vybrali nějakého zástupce ptáků? Savců? Obojživelníků...atd.*“ Cílem této aktivity je pochopení, jak je život v Jeseníkách rozmanitý a nelze jen tak vymazat žádného živočicha či rostlinu z povrchu zemského. Následuje krátká diskuze. Lektor objasní pojem biodiverzita a vysloví diskusní otázky: „*Proč je biodiverzita důležitá?*“ a „*Co biodiverzitu ohrožuje?*“ Žáci se pokusí diskutovat nad těmito otázkami, případně jim lektor poskytne vodítka pro diskuzi. Tato krátká diskuze je založena na principu uvědomění si globální souvislosti environmentálních problémů, které ohrožují biodiverzitu významných ekosystémů, včetně těch na Jesenicku. Do diskuze jsem také začlenila pojem bioindikátor životního prostředí a invazní druhy. Názorně demonstračním příkladem je rak říční (viz. obr. 26), kterého mám z vlastních zdrojů, jakožto zástupce bioindikátora čistých vod v jesenickém kraji. Jeho invazním druhem je rak signální, kterého uvedu jako příklad. Pro zpestření programu jsem zařadila do obsahu příběhy psané pohledem významných jesenických zvířat nebo rostlin. Příběhy obsahují zakomponované pojmy jako endemit, glaciální relikv a kosmopolitní organismus. Žáci mají za úkol ve skupině zjistit z informačních panelů nebo z dotykové obrazovky, o jakou rostlinu či živočicha se jedná, kde žije a zapsat odpovědi do pracovního listu. Poté si společně přečteme příběhy a shrneme správné odpovědi. Dalším krokem v programu je výklad pojmů za použití demonstračních obrázků. Lektor vysvětlí pojem ekosystém a uvede jeho jednotlivé složky. Postupně aktivizuje žáky zapojením do rozhovoru, které složky jsou představeny na obrázcích. Například neživá příroda (voda, klima, slunce), producenti (rostliny),

býložravci, masožravci a všežravci. Lektor dále představí žákům jesenické ekosystémy, jako jsou horské smrkové lesy, Alpínské hole, rašeliniště, skalní biotopy a Velká kotlina. Aktivita – významný ekosystém opět navazuje na předchozí výklad, přičemž žáci ve skupině dostanou od lektora obrázky vybraných ekosystémů. Prvním úkolem je správně určit o jaký ekosystém se jedná a druhým úkolem je v pracovním listě vyplnit související úkoly. Protože důležitou složku v expozici představují vystavené exponáty, žáci popřemýšlí, která vycpaná zvířata by do ekosystému zařadili. Skupiny žáků své odpovědi hledají opět na informačních panelech nebo mohou využít dotykovou obrazovku. Presentace poznatků probíhá formou rozhovoru. Následuje závěrečná reflexe programu a krátké shrnutí významných institucí, které se podílejí na ochraně přírody v Jesenickém kraji. Žáci své postřehy mohou zaznamenat na druhou stranu pracovního listu.



Obr. 25 Demonstrační obrázky složek ekosystému



Obr. 26 Názorná ukázka raka říčního

11.3 Pracovní list

Jako doprovodný edukační materiál k programu *Ochraňuj mě, dokud můžeš!* jsem připravila jednoduchou formu pracovního listu. Tento list není samoobslužný a slouží pouze jako doplňující pomůcka pro potřeby tohoto programu. Lektor navádí žáky během edukace k plnění jednotlivých úkolů. Pracovní list jsem tvořila v programu Corel, formát stránky A5. Při tisku tohoto listu jsem záměrně využila recyklovaný papír, abych zachovala ekologický design.

Pracovní list



1. Koho vezmu na Noemovu archu? (Vyber z expozice)

2. Co jesenická fauna a flóra
povídala, aneb poznáš, kdo
příběh píše a kde bydlí?



3. Významné jesenické ekosystémy

Poznáš ekosystém
na obrázku?

Kde se tato lokalita nachází

Stručná charakteristika lokality

Charakteristická flóra

Charakteristická fauna

Je na této lokalitě něco zajímavého?

Nachází se v expozice zvíře nebo rostlina, která žije v tomto ekosystému?



Edukační materiál k programu *Ochraňuj mě, dokud můžeš!*

Pro 2. stupeň základních škol

Expozice Fauna a flóra Jesenicka

Zpracovala: Karolina Odrášková

vlastní
vědné muzeum
jesenicka

Obr. 27 Pracovní list k edukačnímu programu *Ochraňuj mě, dokud můžeš!*

11.4 Realizace programu

Pro realizaci tohoto ekologického programu jsem pozvala do Vlastivědného muzea Jesenicka dvě školní skupiny ze Základní školy Bělá pod Pradědem, konkrétně třídu 6. a 7. Příprava na realizaci programu probíhala opět ve spolupráci s personálem Vlastivědného muzea Jesenicka, který mi pomohl nachystat všechny potřebné materiály, jako podložky na psaní, podušky na sezení a rezervoval expozici. V mé režii bylo vytisknutí pracovních listů a obstarání didaktických pomůcek, které uvádím v podrobném popisu programu. Cena programu 20 Kč za žáka.

11.4.1 Uchopení programu při první realizaci

První realizace se uskutečnila se 6. třídou v počtu 20 žáků. Úvodní část programu proběhla v souladu s naplánovaným scénářem. Během aktivity *Koho vezmu na Noemovu archu?* si žáci prošli celou expozici a aktivně hledali zvířata, která by zachránila při smyšlené pohromě. Presentace odpovědí v podobě rozhovoru ukázala, že si žáci volili převážně zvířata, která se jim nejvíce líbí. Krátká diskuze nad tématem biodiverzita byla spíše v mé režii, poněvadž žáci neměli dostatečné vědomosti a nejspíš si ani neuvědomovali, jak moc je biodiverzita důležitá pro člověka. Proto jsem se snažila tento problém v maximálně možné míře objasnit a vysvětlit, že každý článek v ekosystému má svůj význam. Na otázku: „*Co by se stalo, kdyby vymizely například houby?*“ žáci odpovídali nevědomky, že by se vlastně nic závažného nestalo. Na druhou diskusní otázku již odpovídali smysluplně. Nejvíce zajímavá pro žáky byla ukázka raka říčního, kterého si mohli vzít do ruky a detailně si ho prohlédnout. V následující aktivitě každá skupina dostala předtištěné a kartičky s příběhem živočicha nebo rostlinky. Téměř všichni se aktivně zapojovali a hledali správné řešení. Slabším skupinám jsem se snažila pomoci a navodit je správným směrem. Poté jsme si společně odprezentovali zjištěné poznatky formou rozhovoru. Jedna skupina řešení nerozluštila, pouze označila tipy. Ostatní skupiny si vedly celkem dobře a jejich výsledky byly správné. Zpětná vazba na předchozí aktivitu proběhla formou otázky: „*Na jakých lokalitách žijí zvířata nebo rostliny, které jste před chvílí hledali?*“ Navázala jsem tímto na vysvětlení pojmu ekosystém a názorně na demonstračních obrázcích představila jednotlivé složky ekosystému. Žáky jsem během výkladu neustále aktivizovala formou otázek k danému tématu. V další fázi programu jsem rozdala skupinám obrázky významných jesenických ekosystémů. Žáci měli rozpoznat, o jaký ekosystém se jedná a doplnit do pracovního listu

odpovědi na otázky. Tato úloha nebyla nikterak náročná, skupiny pracovaly aktivně. V závěru programu jsme si pověděli o významných ekologických institucích, které se zabývají ochranou přírody na Jesenicku, jako je Správa chráněné krajinné oblasti Jeseníky, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Poté následovalo zhodnocení programu. Své postřehy žáci psali na druhou stranu pracovního listu.



Obr. 28 a 29 Ukázka z první realizace programu



Obr. 30 a 31 Ukázka z první realizace programu

11.4.2 Uchopení programu při druhé realizaci

Druhé realizace programu se zúčastnili žáci 7. třídy v celkovém součtu 21. Na začátku programu jsem žáky seznámila s pravidly, které je nutné během edukace dodržovat a zajistila organizační záležitosti (rozdělení do skupin, rozdání pomůcek apod.). Úvodní aktivita se skupině velmi líbila. Poslouchala jsem žáky, jak mezi sebou vášnivě diskutují s logickými argumenty. Překvapilo mě, jak se žáci opravdu nad tímto problémem zamýšleli. Chvíli jsem je nechala přemýšlet, poté jsme společně zhodnotili, že opravdu nelze žádného živočicha ze světa jen tak vymazat, takže aktivita splnila svůj účel. Navázala jsem na vysvětlení pojmu biodiverzita. Diskuze s těmito žáky byla aktivní a smysluplná. Taktéž jako v předchozí skupině se žákům nejvíce líbila ukázka raka říčního, kterého si mohli detailně prohlédnout. Řada z nich raka podle rozhovoru ještě nikdy naživo neviděla. V následující pasáži žáci báдали nad příběhy psané jesenickou faunou a flórou. Někteří si pročítali informační panely, jiní se vrhli na dotykovou obrazovku. Řešení byla správná. Na další část programu jsem opět navázala formou otázky, na jakých lokalitách tyto živočichové nebo rostliny žijí? Poté jsem objasnila pojmy ekosystém a na názorných obrázcích vysvětlila jednotlivé složky ekosystému. Využila jsem znovu exponátu raka říčního, který byl pravděpodobně uloven vydrou, což lze odvodit z porušeného krunýře, jako ukázkou potravního řetězce. Poté jsem rozdala do skupin obrázky s významnými ekosystémy. Protože již žáci hledali v textových panelech informace, snadno rozpoznali, o jaký ekosystém se jedná. V návaznosti na to si doplnili úlohy k vybraným ekosystémům do pracovního listu. Odpovědi jsme společně shrnuli formou krátké diskuze. V závěru programu jsem představila významné instituce zabývající se ochranou přírody. Následovalo zhodnocení programu a rozloučení.

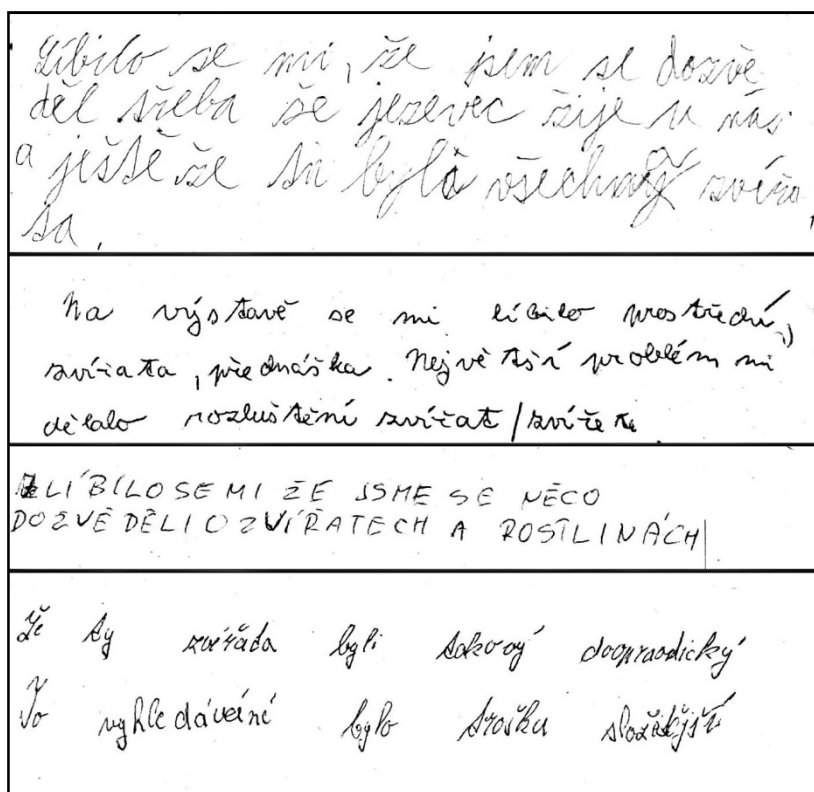
11.5 Evaluace programu

Tento ekologický program se realizoval se dvěma třídami, pro které je environmentální problematika aktuální, s přihlédnutím na výstupy v Rámcově vzdělávacím programu. Program probíhal téměř v souladu s časovým plánem. Všechny úkoly a aktivity byly podle mého názoru přiměřené věkové kategorii žáků, byť při realizaci s první skupinou některým žákům činily problémy. Při edukaci programu se 6. třídou jsem se potýkala s kázeňskými problémy, kdy někteří žáci neustále vyrušovali a nedbali ani na upozornění svého pedagoga. Bohužel i s těmito problémy se v lektorské pozici můžeme setkat. Proto si myslím, že to byl

názorný příklad dnešní mládeže, se kterým se musíme umět vypořádat. I přes tyto negativní zkušenosti se ostatní žáci snažili a aktivně spolupracovali.

Druhá skupina byla velmi aktivní a svými názory mě opravdu překvapila. Do diskuzí se zapojovala více jak polovina zúčastněných žáků a logickým způsobem obhajovali své názory. Tito žáci měli již větší přehled o globálních aspektech a pracovalo se mi s nimi podstatně lépe. Samozřejmě tento můj názor je zcela závislý na individualitě každého jedince.

Negativní stránkou celého programu byla chybějící edukační místnost, pro kterou bohužel v muzeu nejsou prostory. Tento problém však vedení muzea řeší a do budoucna plánuje velké změny. Program je k edukaci připraven tak, že jej může jakýkoliv lektor převzít a reálně vyučovat. I přes zmíněné negativní faktory hodnotím program velmi dobře. Můj názor potvrzují také kladné ohlasy hodnocení programu ze strany žáků i přítomného pedagogického doprovodu.



Obr. 32 Hodnocení programu od vybraných žáků.

12 Další návrhy edukačních programů pro přírodovědné expozice

V této kapitole se věnuji stručnému návrhu tematicky zaměřených edukačních programů pro přírodovědné expozice, které se mohou v muzeu následně využít k tvorbě dalších edukačních programů. Tyto návrhy mohou sloužit pro ulehčení prvotní práce muzejního pedagoga, a to i v návaznosti na nově vznikající prostory, které jsou v současné době vizí budoucnosti Vlastivědného muzea Jesenicka.

Název workshopu: Herbář na klíč

Expozice: Fauna a flóra Jesenicka

Cílová skupina: 2. stupeň ZŠ a víceletá gymnázia

Časová náročnost workshopu: 90 minut, sezónní – pouze v měsících květen až září

Anotace:

Sezónní workshop *Herbář na klíč* je určen pro žáky 2. stupně základních škol, ale i víceletá gymnázia. Obeznamuje žáky se základy herbářování a prakticky se zaměřuje na tvorbu vlastní herbářové položky, která je výstupem celého programu. Dotýká se taktéž ochrany zvláště chráněných druhů rostlin, které se na Jesenicku vyskytují. Žáci tak získají základní zkušenosti s herbářováním, kterou mohou následně využít při tvorbě vlastního herbáře. Zařazení v RVP: Člověk a příroda, Přírodopis.

Cíle workshopu:

Tento program v úvodní části seznamuje žáky s obecnými pojmy z oblasti botaniky a v čem spočívá hlavní význam herbářování. Dále představuje unikátní jesenické biotopy a jejich flóru, především poukáže na zvláště chráněné druhy rostlin. V praktické části se žáci naučí, jak správně sušit a lisovat rostliny do herbáře a základní náležitosti, které má herbář obsahovat. Dále si každý žák vytvoří svou vlastní herbářovou položku, kterou si následně odnese domů.

Potřeby a pomůcky:

Psací potřeby, papíry A5, předtištěné schedy, bílá tenká lepicí páska, lepidlo, projektor + plátno na promítání prezentace, rostliny na sušení a vylisované rostliny (zajistí biolog po domluvě), lepenka, recyklovaný papír (případně novinový papír) a zatěžující materiál, zahradnická lopatka.

Stručný nástin programu:

V první fázi muzejní lektor připraví prezentaci, která se bude věnována základním informacím z oboru botaniky, představí žákům základní pojmy, kdo je to botanik a jaká je jeho funkce. Poté naváže na oblast zvláště chráněných druhů rostlin a zvláště chráněných území na Jesenicku. V této fázi lektor žákům vysvětlí, kterým vzácným druhům z jesenické květeny se při sběru vyhnout, aby nepřišli do rozporu se zákonem. Další část prezentace bude zaměřena na teorii herbářování. Bude pojednávat o tom, jaké různé typy herbářů existují a mimo jiné i o tom, že se neherbářují pouze rostliny, ale i jejich plody, semena, dále pak houby apod. Teoretická část by trvala cca 30 minut, která bude doprovázena názornými ukázkami didaktických exponátů (typy herbářů, obrázky chráněných druhů rostlin). Z biologického depozitáře lektor zajistí, po dohodě s kurátorem, vzorky různých herbářů, které by mohl ukázat žákům. V praktické části se žáci společně s lektorem vydají do parku před Vlastivědné muzeum Jesenicka a nasbírají rostlinky pro vlastní sušení. Po vrácení zpět do muzea lektor ukáže žákům způsoby, jakým lze sušit a lisovat rostliny. Dále pak, jak se správně vytváří herbářová položka. Na závěr si každý žák vyzkouší správně fixovat již předem připravenou vylisovanou rostlinku a vytvoří herbářovou položku, kterou si následně odnese domů. Praktická část cca 60 minut.

Didaktická poznámka: program má praktické využití při tvorbě vlastního herbáře, podpora klíčových kompetencí, především pracovních.

Název programu: Zpátky do minulosti

Expozice: Spirála času Země

Cílová skupina: 2. stupeň ZŠ

Časová náročnost: 60 minut

Anotace:

Geologický program představuje pomyslnou cestu zpátky časem, kdy na území Jesenicka vládlo moře, bouřlivá orogeneze, sopečná činnost a v neposlední řadě chladné ledovcové pokrytí. Seznamuje tak návštěvníky s jednotlivými geologickými úseky a především s nerostným bohatstvím, které je pro Jesenicko tak významné. Žáci během programu aktivně pracují s přírodninami a tím si je upevňují v paměti. Zařazení v RVP: Člověk a příroda, Přírodopis.

Cíle programu:

Seznámení s geologickým časem a jednotlivými geologickými obdobími na území Jesenicka. Práce s přírodninami pro podporu zapamatování v paměti.

Potřeby a pomůcky:

Psací potřeby, pracovní list, vařené vejce, horniny dle časového stáří (žula, devonský kvarcit s fosiliemi, kaolín, čedič, krasový vápenec, ledovcové sedimenty, pazourky, hnědé uhlí), lupy.

Stručný nástin programu:

1. Úvod – lektor úvodním slovem objasní vznik Země a jeho hypotézy. Poté na názorné ukázce vařeného vejce demonstruje jednotlivé vrstvy Země (jádro, plášť a kůra). Vejce by mělo být uvařeno na měkko, aby reálně imitovalo tekuté jádro Země. Časová dotace cca 5 minut. Didaktická poznámka: názorně demonstrační ukázka.

2. Geologický čas – lektor vysvětlí základní metody stratigrafie, to znamená, jak se dozvíme stáří hornin (zjednodušeně: podle vrstev hornin, podle stejných zkamenělin, podle chemického složení hornin). Cca 5 minut. Didaktická poznámka: vysvětlení pojmu.

3. Geologické období – skupinová práce (nejlépe 7-8 skupin). Krátké objasnění geologických období: Eon, Éra, Perioda. Využití expozice a přírodnin. Žákům se rozdají do skupin reprezentativní vzorky hornin z různých geologických období (žula, amfibolit, kaolín, čedič, ledovcové sedimenty, pazourky, hnědé uhlí) a žáci na základě hledání v expozici zařadí tyto horniny do geologického úseku. Cílem této úlohy je také zjistit, o jaké horniny se jedná. Vzorky hornin jsou označené číslem. V pracovním listě budou obsaženy indicie k jednotlivým obdobím. Následuje prezentace výsledků a jejich verifikace. Časová dotace cca 15 minut. Didaktická poznámka: samostatná práce, rozvoj klíčových kompetencí, práce s přírodninami.

4. Významná geologická období na území Jesenicka:

a) devonské moře – krátké seznámení s tímto obdobím. Objasnění pojmů fosilie. Každá skupina dostane vzorek devonského kvarcitu s fosiliemi a pomocí lupy bude pozorovat fosilie v hornině. V pracovním listě zakroužkují, kterou fosilii pozorovali. Didaktická poznámka: práce s přírodninami. Cca 8 minut.

b) vznik žulového masívu – krátký popis variské orogeneze na ukázce obrázků v expozici. Prohlédnutí karbonských hornin (žula, diorit atd.). Objasnění pojmů vrása, vrásnění, masív. Didaktická poznámka: vysvětlení pojmů, využití expozice pro názornou ukázkou. Časová náročnost cca 5 minut.

c) sopečná činnost – demonstrační ukázkou modelu sopky a krátké seznámení s tímto obdobím. Vysvětlení pojmu geologická odlučnost hornin v souvislosti s čedičovou horninou. Didaktická poznámka: využití expozice pro názornou ukázkou. Cca 6 minut.

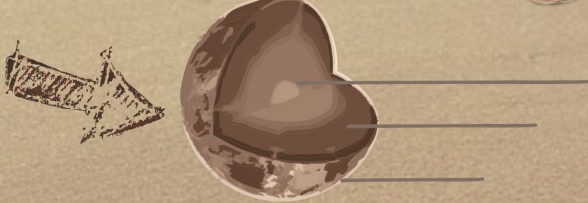
d) ledovcové sedimenty – využití digitální technologie – videomappingu (3D projekce), jak ledovec putoval naší krajinou. Didaktická poznámka: zapojení nové digitální technologie do programu. Tato projekce trvá cca 10 minut.

5. Zhodnocení programu – formou rozhovoru, čím byl program přínosný. Didaktická poznámka: prostor pro reflexi. Cca 6 minut.

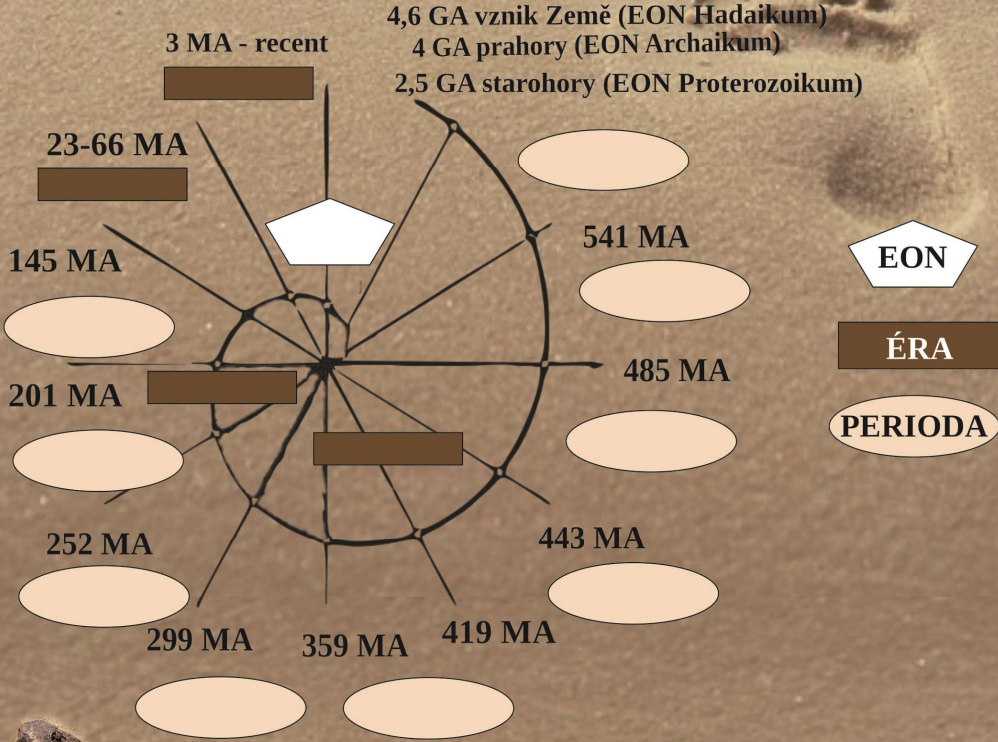
Koncept pracovního listu:

ZPÁTKY DO MINULOSTI

1. Popiš skladbu Země:



2. Doplň geologická období do časové osy:



4,6 GA vznik Země (EON Hadaikum)
4 GA prahory (EON Archaikum)
2,5 GA starohory (EON Proterozoikum)

3 MA - recent

23-66 MA

145 MA

201 MA

252 MA

299 MA

359 MA

419 MA

443 MA

485 MA

541 MA

EON

ÉRA

PERIODA

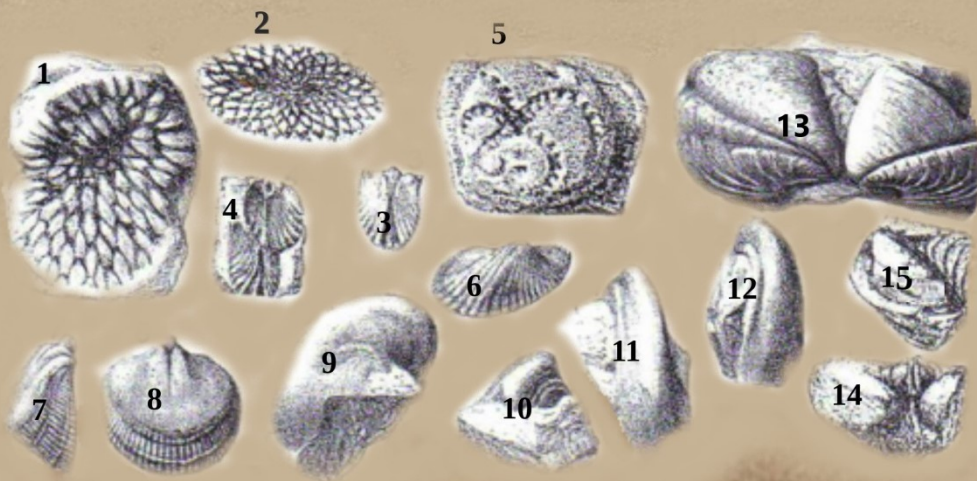
PRACOVNÍ LIST K EDUKAČNÍMU PROGRAMU
PRO ŽÁKY 2. STUPNĚ ZÁKLADNÍCH ŠKOL
EXPOZICE: SPIRÁLA ČASU ZEMĚ

1

Obr. 33 Koncept pracovního listu 1 strana

ZPÁTKY DO MINULOSTI

3. Zakroužkuj fosilie, které jsi pozoroval v hornině:



- 1-2 kolonie deskatých korálů
- 3-4 misky ramenonožců
- 5 fosilie ostnokožce
- 6 miska ramenonožce, nejčastější nález
- 7-8 misky ramenonožce
- 9- 15 misky mlže



PRACOVNÍ LIST K EDUKAČNÍMU PROGRAMU
PRO ŽÁKY 2. STUPNĚ ZÁKLADNÍCH ŠKOL
EXPOZICE: SPIRÁLA ČASU ZEMĚ



Obr. 34 Koncept pracovního listu 2 strana

13 Závěr

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo navrhnout a zrealizovat edukační programy pro přírodovědné expozice Vlastivědného muzea Jesenicka. Na základě užitých programů v praxi jsem zhodnotila svou vynaloženou práci, již předcházela dlouhá a náročná cesta plná plánování a příprav. V první fázi jsem se blíže seznámila s odbornou muzejně-pedagogickou literaturou zabývající se problematikou přírodovědného vzdělávání v muzeu. Načerpáné informace a vědomosti jsem shrnula do podoby literární rešerše v teoretické části diplomové práce. Součástí tohoto textu jsou také analýzy týkající se přírodovědné edukace ve vybraných českých i zahraničních muzeích. Zjištěné fakta pak pro mě byly inspirací pro tvorbu vlastních edukačních programů. Koncepty programů prošly řadou změn, než získaly finální podobu. Limitující pro mě byly především chybějící prostory pro edukaci a taktéž materiální pomůcky, které jsem získávala především z vlastních zdrojů. Tato zkušenost pro mě byla nejen časově náročná, ale i finančně. Jesenický kraj se pyšní nádhernou krajinou, kterou obývá řada chráněných druhů rostlin i živočichů a najdeme zde také unikátní nerostné bohatství, které jinde ve světě nenajdeme. Jsem proto velmi potěšena, že jsem prostřednictvím muzejní pedagogiky mohla představit tyto přírodní krásy dětem s regionální základní školy. Uvědomění o zachování přírodního bohatství by mělo být vizí každé vzdělávací instituce. Vlastní realizace programu probíhala se všemi třídami 2. stupně základní školy. Takto jsem měla příležitost seznámit se s různými věkovými skupinami dětí. Současné zaměstnání mi však nedovolilo zrealizovat programy v takové počtu, jak jsem si zpočátku představovala. I přesto hodnotím programy jako vydařené, což mi potvrdily i mé evaluace. Jako evaluační měřítko mi posloužilo anonymní hodnocení programu v pracovním listu a rozhovor s žáky a paní učitelkou na konci programu. Již během samotné realizace jsem úkoly tvořila tak, aby mi poskytovaly zpětnou vazbu. Téměř všichni zúčastnění byli příjemně motivováni pro další návštěvu muzea a to je velmi důležitý aspekt. Myslím si, že jsem přípravu programů pojala zodpovědně. Aktivitu i pracovní listy jsem se snažila vytvořit originálně, aby byly pro žáky nejen zajímavé, ale i obohacující. Stanovené cíle byly podle mého názoru naplněny a doufám, že můj strávený čas nad tvorbou těchto programů nepřijde v niče a mé programy budou nadále v muzeu realizovány, byť by to nemělo být pouze v mé režii. Nicméně pro tyto účely jsem také programy koncipovala.

Pořízení fotografií při realizacích programů je v souladu se směrnicemi Ochrany osobních údajů ve Vlastivědném muzeu Jesenicka.

14 Seznam použitých zdrojů

Literatura:

BENEŠ, Josef. *Kulturně výchovná činnost muzei: 1. díl – část textová*. Praha: Statní pedagogické nakladatelství, 1981. ISBN neuvedeno.

BRABCOVÁ, Alexandra (ed). *Brána muzea otevřená: průvodce na cestě muzea k lidem a lidí do muzea*. Náchod: Juko 2003. ISBN 80-86213-28-5.

BROULÍKOVÁ, Monika. Science centra v České republice: první kroky k interaktivní popularizaci vědy s důrazem na Techmanii. *Museologica Brunensia*, 2013, roč. 2013, č. 2, s. 32-37. ISSN: 1805-4722.

ČABRADOVÁ, Věra. *Přírodopis 7: příručka učitele: pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2005. ISBN 80-7238-426-0.

FALK, John H. a Lynn D. DIERKING. *Learning from museums: visitor experiences and the making of meaning*. Walnut Creek, CA: AltaMiraPress, 2000. ISBN 9780742502956.

GRECMANOVÁ, Helena a Drahomíra HOLOUŠOVÁ. *Pedagogika pro učitele*. Olomouc, 2002. Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN neuvedeno.

HORÁČEK, Radek. *Galerijní animace a zprostředkování umění: poslání, možnosti a podoby seznamování veřejnosti se soudobým výtvarným uměním prostřednictvím aktivizujících programů na výstavách*. Czech Republic: Akademické nakl. CERM, 1998. ISBN 8072040847.

JAGOŠOVÁ, Lucie, JÚVA, Vladimír a MRÁZOVÁ KRAJÍČKOVÁ, Lenka. *Muzejní pedagogika: metodologické a didaktické aspekty muzejní edukace*. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-207-9.

MAŽÁROVÁ, Monika. *Lektorské dovednosti v muzeu*. Brno: Moravské zemské muzeum, 2018. ISBN 978-80-7028-515-2.

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: bílá kniha. Praha: Tauris, 2001. ISBN 80-211-0372-8.

OBST, Otto. *Obecná didaktika.* 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5141-1.

PELIKÁNOVÁ, Ivana. *Přírodopis 6: pro základní školy a víceletá gymnázia: [nová generace].* Plzeň: Fraus, 2014. ISBN 978-80-7489-009-3.

PELIKÁNOVÁ, Ivana, Věra ČABRADOVÁ, František HASCH, Jaroslav SEJPKA a Petra ŠIMONOVÁ. *Přírodopis 7: pro základní školy a víceletá gymnázia.* Plzeň: Fraus, 2015. ISBN 978-80-7489-038-3.

PRŮCHA, Jan, et al. *Pedagogická encyklopedie.* Praha: Portal, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

ŠOBÁŇ, Marek, David HRBEK a Vladimír HAVLÍK. *Škola muzejní pedagogiky 6.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1871-1.

ŠOBÁŇ, Marek. *Stručná teorie a praxe muzejní pedagogiky.* In *Škola muzejní pedagogiky 6.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1871-1.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Expozice jako místo pro vzdělávání: metodika k tvorbě expozic zohledňujících vzdělávací potřeby návštěvníků.* Brno: Moravské zemské muzeum, Metodické centrum muzejní pedagogiky, 2017. ISBN 978-80-7028-494-0.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra a Michaela JOHNOVÁ ČAPKOVÁ. *Plánování edukačních aktivit v muzeu: od strategického plánu k přípravě edukačního programu.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4626-4.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Edukační potenciál muzea.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012a. ISBN 978-80-244-3034-8.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Expozice jako místo pro vzdělávání: metodika k tvorbě expozic zohledňujících vzdělávací potřeby návštěvníků*. Brno: Moravské zemské muzeum, Metodické centrum muzejní pedagogiky, 2017. ISBN 978-80-7028-494-0.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Muzejní edukace*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012b. ISBN 978-80-244-3003-4.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Muzejní expozice jako edukační médium*. 1. díl. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014a. ISBN 978-80-244-4302-7.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Muzejní expozice jako edukační médium*. 2. díl. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014b. ISBN 978-80-244-4394-2.

ŠVECOVÁ, Milada, Dobroslav MATĚJKA a Alena DUPALOVÁ. *Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-587-4.

ŠVECOVÁ, Milada, Dobroslav MATĚJKA a Alena DUPALOVÁ. *Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia: příručka učitele*. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-588-1.

TALBOYS, Graeme K. *Museum educator's handbook*. 3rd ed. Burlington: Ashgate, 2011. ISBN 9781409401520.

Vodní tvrz Jeseník. Jeseník: Vlastivědné muzeum Jesenicka, [2008]. ISBN 978-80-903867-3-0.

WAIACHER, Friedrich. 1999. *Príručka všeobecnej muezológie*. Bratislava: Slovenské národné múzeum – Národné múzejné centrum, Vydavateľstvo SNM, 1999. ISBN 80-8060-015-5.

ŽALMAN, Jiří a Pavel JIRÁSEK. *Příručka muzejníková*. 2., upr. vyd. Praha: Asociace muzeí a galerií České republiky, 2010. ISBN 978-80-86611-41-9.

Webové zdroje:

American Museum of Natural History. New York City [online]. AMNH, photographer C. Chesek [cit. 23.04.2019]. Dostupné z: <https://www.amnh.org/learn-teach>

Co to je biodiverzita a proč ji chránit. Veronica ekologický institut [online]. [cit. 15.3.2019]. Dostupné z: <https://www.veronica.cz/co-to-je-biodiverzita-a-proc-ji-chranit>

DOLNÍČEK, Zdeněk a Jiří Zimák. *Determinační vlastnosti minerálů*. Univerzita Palackého v Olomouci. Olomouc, 2009 [online]. [cit. 15.02.2019]. Dostupné z: https://www.geology.upol.cz/upload/studijni_materialy/plne_texty_skript/2009_Dolnicek_Zdenek_Zimak_Jiri_Determinacni_vlastnosti_mineralu.pdf

Koncepce rozvoje muzejnictví v České republice v letech 2015 až 2020. Praha: Ministerstvo kultury České republiky 2015 [online]. [cit. 15.3.2019]. Dostupné z: https://www.mkcr.cz/doc/cms_library/koncepce-2015-2020-1847.doc

Liska – občanské sdružení pro environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu ve Zlínském kraji [online]. [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <http://www.liska-evvo.cz/doc/8c22aaec-62c0-11e5-b4e8-52540021ce28/@@download>

Marcus Tullius Cicero citát - „Vše, co je podle přírody, je hodno úcty.“ | Citáty slavných osobností. *Citáty slavných osobností: Největší sbírka citátů, myšlenek a aforismů* [online]. [cit. 16.06.2019]. Dostupné z: <https://citaty.net/citaty/21592-marcus-tullius-cicero-vse-co-je-podle-prirody-je-hodno-ucty/>

Metodické centrum muzejní pedagogiky – Metodické pracoviště Ministerstva kultury ČR [online]. [cit. 28.02.2019]. Dostupné z: <http://www.mcmp.cz/>

Moravské zemské muzeum Brno - oficiální stránky [online]. [cit. 10.01.2019]. Dostupné z: <http://www.mzm.cz/>

MRÁZOVÁ, Lenka a Barbora Svátková. *Aktivizující metody v muzejní pedagogice. Studijní materiál kurzu Základy muzejní pedagogiky*. Metodické centrum muzejní pedagogiky – Metodické pracoviště Ministerstva kultury ČR [online]. [cit. 28.02.2019]. Dostupné z: http://www.mcmp.cz/fileadmin/user_upload/vzdelavani/kzmp/F__Aktivizujici_metody_MC_MP_Mrazova_Svatkova.pdf

MZM - Programy pro školy. *Moravské zemské muzeum Brno – oficiální stránky* [online]. [cit. 10.01.2019]. Dostupné z: <http://www.mzm.cz/programy-pro-skoly/>

Natural History Museum [online]. The Trustees of The Natural History Museum, London [cit. 22.04.2019]. Dostupné z: <http://www.nhm.ac.uk/visit/galleries-and-museum-map.html>

Profesní etický kodex ICOM pro muzea [online]. [cit. 02.02.2019]. Dostupné z: <http://emuzeum.cz/muzeologie-a-metodika/muzejni-standardy/profesni-eticky-kodex-icom-pro-muzea>

Přírodovědecké muzeum – Národní muzeum. *Národní muzeum* [online]. [cit. 09.02.2019]. Dostupné z: <https://www.nm.cz/Prirodovedecke-muzeum>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, MŠMT ČR. MŠMT ČR [online]. 2013 [cit. 02.02.2019]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/ucebni-dokumenty>

Science centra – Česká asociace science center [online]. [cit. 5.3.2019]. Dostupné z: <http://www.sciencecenter.cz>

Složky ekosystému – Biologie pro všechny. *Biologie pro všechny – Vše co student potřebuje vědět* [online]. [cit. 15.03.2019]. Dostupné z: <http://biologie-otazky.studentske.cz/2008/11/sloky-ekosystemu.html>

Správa CHKO Jeseníky. *Správa CHKO Jeseníky* [online]. 2019 [cit. 01.05.2019]. Dostupné z: <http://jeseniky.ochranaprirody.cz/>

ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Expoziční přístupy*. Metodické centrum muzejní pedagogiky – Metodické pracoviště Ministerstva kultury ČR [online]. [cit. 08.01.2019]. Dostupné z: http://www.mcmp.cz/fileadmin/user_upload/vzdelavani/kurzy_seminare_workshopy/Expozicni_pristupy_Petra_Sobanova_2015.pdf

STORYTELLING. *STORYTELLING* [online]. [cit. 01.02.2019]. Dostupné z: http://storytelling.cz/index_cojestorytelling.html

Vlastivědné muzeum Jesenicka: příspěvková organizace [online]. www.websoft.cz, 2005 [cit. 16.11.2018]. Dostupné z: <http://www.muzeum.jesenik.net/>

Vlastivědné muzeum Jesenicka. *Úvod | Vlastivědné muzeum Jesenicka* [online]. Copyright © 2017 [cit. 16.06.2019]. Dostupné z: <https://www.muzeumjesenik.cz/>

Vlastivědné muzeum v Olomouci. [online]. [cit. 03.03.2019]. Dostupné z: <https://www.vmo.cz/>

Zdroje obrázků použité k tvorbě didaktických pomůcek

<https://pixabay.com/cs/vectors/krystaly-ostrý-použití-1299900/>

<https://pixabay.com/cs/illustrations/puzzle-spolupráce-partnerství-1019769/>

http://fzp.ujep.cz/~Pokornyr/01_Materialy/GEO_PED_Vlastnosti_mineralu.pdf

<https://pixabay.com/cs/photos/žížala-vermiculture-humus-země-1140767/>

<https://pixabay.com/cs/photos/houba-mech-mini-hub-disk-houba-2786789/>

<https://pixabay.com/cs/photos/hnijící-brambory-potraviny-rozpad-185928/>

<https://pixabay.com/cs/photos/krkavec-corvus-corax-severní-havran-1004784/>

<https://pixabay.com/cs/photos/hovnivála-hmyz-hnůj-les-přírody-54489/>

<https://pixabay.com/cs/photos/sova-výr-velký-pták-přírody-les-4074559/>

<https://pixabay.com/cs/photos/kuna-lesní-martes-martes-šelma-881029/>

<https://pixabay.com/cs/photos/mýval-zvíře-volně-žijících-živočichů-1905528/>

<https://pixabay.com/cs/images/search/ježek/>

<https://pixabay.com/cs/photos/rys-červený-volně-žijících-živočichů-1151874/>

<https://pixabay.com/cs/photos/jezevec-zvíře-přírody-les-zelená-201581/>

<https://pixabay.com/cs/photos/krátký-sledoval-lasici-zvíře-lasička-86619/>

<https://pixabay.com/cs/photos/vlk-dravci-zvěř-a-rostlinstvo-2106894/>

<https://pixabay.com/cs/photos/strom-příroda-dřevo-západ-slunce-3822149/>

<https://pixabay.com/cs/photos/květy-louka-tráva-rostliny-příroda-3571119/>

<https://pixabay.com/cs/photos/zrzavá-veverka-hlodavec-příroda-570936/>

<https://pixabay.com/cs/photos/králík-přírody-zajíc-uši-sedět-4037325/>

<https://pixabay.com/cs/photos/východ-slunce-slunce-mraky-obloha-3533173/>

<https://pixabay.com/cs/photos/šplouchání-splash-aqua-voda-165192/>

<https://pixabay.com/cs/photos/ruce-makro-rostlin-půdy-růst-1838658/>

<https://pixabay.com/cs/photos/cumulus-mraky-dramatický-bílá-499176/>

<https://pixabay.com/cs/photos/západ-slunce-hora-zůstatek-nahoru-1757593/>

<https://pixabay.com/cs/photos/hora-sníh-jezero-ledovec-obloha-3948461/>

<https://pixabay.com/cs/photos/astronomie-souhvězdí-tmavý-1866822/>

<https://pixabay.com/cs/illustrations/ruční-malba-deštník-non-mrak-moře-1957042/>

<https://pixabay.com/cs/illustrations/čmáranice-šipka-zobrazit-vzestup-1388119/>

<https://pixabay.com/cs/illustrations/otevřená-spirála-notebook-1405082/>

<https://pixabay.com/cs/vectors/paměť-poznámka-poznámkový-blok-1293086/>

<https://pixabay.com/cs/vectors/vzdělávání-poznámkový-blok-stránky-148605/>

<https://pixabay.com/cs/vectors/značení-směry-směrové-pošta-40322/>

<https://pixabay.com/cs/illustrations/dřevěný-rám-dřevo-rám-fotografie-1725827/#comments>

<https://pixabay.com/cs/photos/abstrakt-krásné-krása-modrá-zavřít-19175/>

<https://pixabay.com/cs/vectors/bubliny-komiks-rozhovor-bublina-1187260/>

<https://pixabay.com/cs/photos/beach-kroky-písek-chůze-žena-768642/>

<https://pixabay.com/cs/photos/fosilní-trilobiti-sběrný-1191738/>

<https://pixabay.com/cs/photos/dinosaurus-ještěrka-fosilní-staré-220139/>

<https://pixabay.com/cs/photos/fosilní-zkamenění-kámen-ryby-514980/>

<https://pixabay.com/cs/photos/shell-fosilní-staré-starověké-219665/>

15 Obrazová dokumentace

Obr. 1 Vlastní obrázek

Obr. 2 Převzato od ŠOBÁŇOVÁ, Petra. *Muzejní edukace*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012b. ISBN 978-80-244-3003-4

Obr. 3 Vlastní fotografie

Obr. 4 Archiv VMJ převzato z: <https://www.muzeumjesenik.cz/cz/o-nas/fauna-a-flora-jesenicka.html>

Obr. 5 Archiv VMJ převzato z: <https://www.muzeumjesenik.cz/cz/o-nas/fauna-a-flora-jesenicka.html>

Obr. 6 Vlastní fotografie

Obr. 7 Archiv VMJ převzato z: <https://www.muzeumjesenik.cz/cz/o-nas/spirala-casu-zeme.html>

Obr. 8 Archiv VMJ převzato z: <https://www.muzeumjesenik.cz/cz/o-nas/spirala-casu-zeme.html>

Obr. 9 až 12 Badatelský deník vlastní obrázek

Obr. 13 a 22 Vlastní fotografie

Obr. 23 a 24 Vlastní obrázek

Obr. 25 a 26 Vlastní fotografie

Obr. 27 Vlastní obrázek

Obr. 28 až 31 Vlastní fotografie

Obr. 32 Vlastní obrázek

Obr. 33 a 34 Vlastní obrázek

16 Seznam použitých zkratk

RVP – Rámcový vzdělávací program

ŠVP – Školní vzdělávací program

VMJ – Vlastivědné muzeum Jesenicka

VMO – Vlastivědné muzeum v Olomouci

17 Anotace

Jméno a příjmení:	Karolina Odrášková
Katedra:	Muzejní a galerijní pedagogika
Vedoucí práce:	Mgr. Monika Kyselá
Konzultant:	Doc. Mgr. Petra Šobánková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2019

Název práce:	Edukační programy pro přírodovědné expozice Vlastivědného muzea Jesenicka
Název práce v angličtině:	Educational programmes to natural Exhibitions of the Museum of Natural History of Jesenicko
Anotace práce:	Diplomová práce s názvem Edukační programy pro přírodovědné expozice Vlastivědného muzea Jesenicka se v teoretické části obecně zabývá muzejně pedagogickým kontextem tématu edukace v přírodovědných expozicích a didakticky analyzuje vybrané příklady edukačních programů tohoto zaměření v českých a zahraničních muzeích. Didaktická část diplomové práce je zaměřena na tvorbu, realizaci a evaluaci vlastních edukačních programů pro Vlastivědné muzeum Jesenicka. Nejprve vymezuje profil instituce, Vlastivědného muzea Jesenicka, pro které se návrh edukačních programů vytváří a kde se následně bude tato koncepce realizovat. Dále analyzuje současné přírodovědecky zaměřené prezentace Vlastivědného muzea Jesenicka z hlediska edukačních možností. Poté představí vlastní návrh doprovodných vzdělávacích programů pro tyto přírodovědné prezentace, konkrétně pro stálou expozici Fauna a Flora Jesenicka a geologicky zaměřenou výstavu Spirála času Země. Doprovodné vzdělávací programy budou zaměřeny pro žáky 2. stupně ZŠ. V závěru práce, na základě realizace vzdělávacích programů v praxi student zhodnotí a evaluuje své návrhy. V práci se taktéž promítnou diskuze s odbornými pracovníky ve spolupráci s Vlastivědným muzeem v Olomouci.
Klíčová slova:	Přírodovědné expozice, edukační programy, muzejní edukace.
Anotace v angličtině:	The diploma thesis called The Educational Programs for Natural Exhibitions of the Museum of Natural History of Jesenicko in the theoretical part deals with education of the natural sciences expositions and didactic analyzes selected examples of educational programs of this kind in Czech and foreign museums. The didactic part of the thesis is focused on the creation, implementation and evaluation of own educational programs for the Museum of Natural History of Jesenicko. At the first it defines the profile of the institution, the Museum of Natural History of Jesenicko, for which the design of educational programs is created and where will subsequently be implemented this conception. Furthermore, it analyzes contemporary natural science-oriented presentations of the Museum of Natural History of Jesenicko in terms of educational possibilities. Then he will present his own design of accompanying educational programs for these science presentations, specifically for the permanent exhibition Fauna and Flora of Jeseník and the geologically focused exhibition Spirála Času Země. The accompanying educational programs will be aimed at pupils of the 2nd grade of elementary school. In conclusion, based on the implementation of educational programs, the student evaluates her/his proposals. The work will also include discussions with experts in cooperation with the Museum of Natural History in Olomouc.
Klíčová slova v angličtině:	The Educational Programs, The Natural Exhibitions, The Education of Museum
Přílohy vázané v práci:	Obrazová dokumentace v textu
Rozsah práce:	95
Jazyk práce:	Čeština