

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra technické a informační výchovy

**Exkurze jako forma výuky se zaměřením na obnovitelné
zdroje energie pro žáky II. stupně ZŠ**

Diplomová práce

OLOMOUC 2015

Vedoucí práce:
Mgr. Martin Havelka, Ph.D.

Autor práce:
Dagmar Špačková

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Exkurze jako forma výuky se zaměřením na obnovitelné zdroje energie pro žáky II. stupně ZŠ“ vypracovala samostatně a použila k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Olomouci dne 15. 4. 2015

Podpis

Dagmar Špačková

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce, panu Mgr. Martinu Havelkovi, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi při zpracování diplomové práce poskytl.

Obsah

POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY	6
ÚVOD	1
TEORETICKÁ ČÁST	3
1 OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE	3
1.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY	3
1.2 VYUŽÍVÁNÍ OZE U NÁS	4
2 DRUHY OZE	6
2.1 SLUNEČNÍ ENERGIE	6
2.2 VĚTRNÁ ENERGIE	7
2.3 BIOMASA	7
2.4 VODNÍ ENERGIE	8
3 DIDAKTICKÉ ZÁSADY VE VZTAHU KE ZVOLENÝM ORGANIZAČNÍM FORMÁM VÝUKY	12
3.1 DIDAKTICKÉ ZÁSADY	13
3.2 ORGANIZAČNÍ FORMA VÝUKY	14
3.2.1 <i>Individuální výuka</i>	15
3.2.2 <i>Hromadná výuka</i>	15
3.2.3 <i>Skupinová výuka</i>	15
3.2.4 <i>Projektová výuka</i>	16
4 EXKURZE	19
4.1 HISTORICKÉ SOUVISLOSTI EXKURZÍ	19
4.2 DĚLENÍ EXKURZÍ	20
4.3 VÝZNAM EXKURZÍ VE ŠKOLSTVÍ	21
<i>Spojení teorie s praxí</i>	21
4.4 CÍLE EXKURZE	21
4.5 ETAPY EXKURZE	22
4.5.1 <i>Přípravná část</i>	22
4.5.2 <i>Provedení exkurze</i>	22
4.5.3 <i>Zhodnocení a využití exkurze</i>	23
4.6 KLADY A ZÁPORY EXKURZE	23
4.7 VÝLET A VYCHÁZKA	24
4.8 EXKURZE V PRÁVNÍCH PŘEDPÍSECH	24
4.9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI EXKURZI	25
4.9.1 <i>Hygienické předpisy při exkurzích</i>	27
5 POSTUP PŘI ORGANIZOVÁNÍ EXKURZE	28

5.1	PŘÍPRAVA UČITELE	28
5.2	PŘÍPRAVA ŽÁKŮ	28
5.3	PRŮBĚH EXKURZE	28
5.4	HODNOCENÍ EXKURZE	29
APLIKAČNÍ ČÁST		30
6	ANALÝZA INTERVIEW	32
6.1	SKUPINA OTÁZEK 1-4	33
6.2	OTÁZKA ČÍSLO 5	34
6.3	OTÁZKA ČÍSLO 6	34
6.4	SKUPINA OTÁZEK 7-9	35
6.5	SKUPINA OTÁZEK 10-12	35
6.6	SKUPINA OTÁZEK 13-15	36
6.7	OTÁZKA 16	36
6.8	OTÁZKA 17	36
6.9	SROVNÁNÍ S VE VE VELKÉ BRITÁNII	38
6.10	ZÁVĚR ANALÝZY INTERVIEW	38
7	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ – ŽÁCI	40
7.1	CHARAKTERISTIKA DOTAZNÍKU „JAKÝ JE TVŮJ POHLED NA EXKURZI JAKO ORGANIZAČNÍ FORMU VÝUKY“ PRO ŽÁKY 8. A 9. TŘÍD ZŠ	40
7.2	CHARAKTERISTIKA VZORKU RESPONDENTŮ Z ŘAD ŽÁKŮ	40
7.3	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÉHO VÝZKUMU	42
8	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ – UČITELÉ	55
8.1	CHARAKTERISTIKA DOTAZNÍKU PRO UČITELE	55
8.2	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÉHO VÝZKUMU	55
ZÁVĚR		63
	INTERNETOVÉ ZDROJE:.....	67
	OBRÁZKY:	68
PŘÍLOHY		1
PŘÍLOHA Č. 1:		1
PŘÍLOHA Č. 2:		2
PŘÍLOHA Č. 3:		4

Použité zkratky a symboly

Zkratka	Význam
OZE	Obnovitelné zdroje energie
ERÚ	Energetický regulační úřad
RVP	Rámcový vzdělávací program
VE	Vodní elektrárna
ČEZ	České Energetické Závody
PVE	Přečerpávací vodní elektrárna
EU	Evropská unie
OTP	Obecně technické předměty

Ostatní zkratky se vyskytují v textu s jejich okamžitým vysvětlením.

ÚVOD

Obnovitelné zdroje energie (dále jen OZE) jsou v současnosti často diskutovaným tématem. Zásoby neobnovitelných zdrojů energie se během času snižují, a proto se OZE logicky dostávají do popředí jak u odborné, tak laické veřejnosti. Vzdělávání žáků základních škol v této oblasti představuje výzvu a může s ohledem na budoucnost přinést zúročení tohoto vkladu. Ukazuje se dále, že uvedená problematika může pro žáka vykazovat z hlediska aplikace problematiky širších souvislostí techniky určitý výchovný aspekt, tj. že formuje jeho postoje. Pořádání exkurzí zaměřených na OZE může přispět k rozšíření a prohloubení znalostí žáků a je vhodným doplňkem vzdělávacího procesu. Tato práce se proto zaměřuje na OZE z hlediska pedagogické praxe, tedy pořádání exkurzí pro žáky základních škol.

Exkurze jako organizační forma výuky je na mnohých školách nedílnou součástí samotného vyučování a žáci jsou tak díky ní obohaceni o spojení nabytých teoretických znalostí s praxí. Všeobecný přehled o dělení, cílech, historii, bezpečnosti a jednotlivých částech exkurze je obsahem teoretické části této práce. Teoretická část se rovněž zaměřuje na organizační, právní a hygienické souvislosti, nutné pro realizaci exkurze.

V teoretické části práce je aplikován přístup využívající metody dedukce, tedy postupu od obecných faktů ke konkrétním, aby mohl čtenář nově nabytá fakta zařazovat do již pochopených pravd. Proto je potřebné již v úvodu vyzdvihnout důležitost zájmu o OZE a jejich vzrůstající využití i v České republice. Za zmínku stojí podíl výroby elektřiny z OZE v ČR za rok 2013, kdy vyrobená energie z těchto zdrojů činila 13,7 % a rok od roku tento podíl na celkově vyrobené energii v naší zemi stoupá. Dále se v této práci zabýváme především zhodnocením narůstajícího zájmu o uvedenou problematiku OZE v pedagogické praxi, vycházíme z didaktiky a jejich zásad a zaměřujeme se na využití této oblasti především v organizační formě výuky, kterou exkurze zajisté je.

Exkurzi chápeme jako „*vyučující formu, která probíhá zpravidla v mimoškolním prostředí a má přímý vztah k obsahu výuky*“ (2, s. 22). Uplatnění didaktických zásad u této formy je nezbytným předpokladem k dosažení cílů a kladnému hodnocení této formy výuky. Problémem mnoha vzdělávacích systémů současnosti je odtržení teorie od praxe. Exkurze představuje způsob vzájemného propojení těchto dvou složek. Nezastupitelnost exkurze jako formy výuky se snaží tato práce zdůraznit. V práci rozebíráme termín exkurze z různých hledisek a pohledů (i historických) a klademe důraz také na hygienické a bezpečnostní hledisko.

V aplikační části již tuto formu konkretizujeme při rozboru ze tří hledisek, a to z pohledu dotázaných informačních center, které exkurze pořádají, z pohledu žáků, kteří již

exkurzi absolvovali a z pohledů pedagogů, kteří za exkurzi zodpovídají. Pro srovnání si uvedeme i názor informačního centra ze zahraničí.

Cílem této práce je vytvoření poznatkové báze problematiky aplikace exkurze jako výuky v OTP. V rovině teoretické sledujeme tyto dílčí cíle: definovat základní a pro dané téma důležité pojmy, vymežit základní členění OZE, popsat vazbu mezi didaktickými zásadami a významnými organizačními formami výuky, analyzovat problematiku exkurze v širších souvislostech, zaměřit se na bezpečnost, hygienu a právní normy související s organizováním exkurzí, vymežit klíčové fáze v procesu přípravy a realizace exkurze. V rovině aplikační budeme realizovat výzkumné šetření zaměřené na možnosti uplatnění exkurze v rámci realizace výuky tématu OZE v OTP. Zejména v aplikační části se nachází prostor pro identifikaci slabých míst současného pojetí exkurzí. Komparace interview provedených v provozech VE v tuzemsku představuje cennou materii pro analýzu a vyhodnocení nedostatků při realizaci exkurzí. Jak bude pojednáno v této části práce, nedostatky lze vysledovat nejen na straně průvodců v provozech VE, ale rovněž na straně pedagogů, zejména v oblasti přípravy.

TEORETICKÁ ČÁST

1 OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Tato diplomová práce je zaměřena na exkurze s konkrétním zaměřením na obnovitelné zdroje energie (OZE). Termín OZE je definován zákonem č. 180/2005 Sb. (28) o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů): „*Obnovitelnými zdroji se rozumí obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu.*“

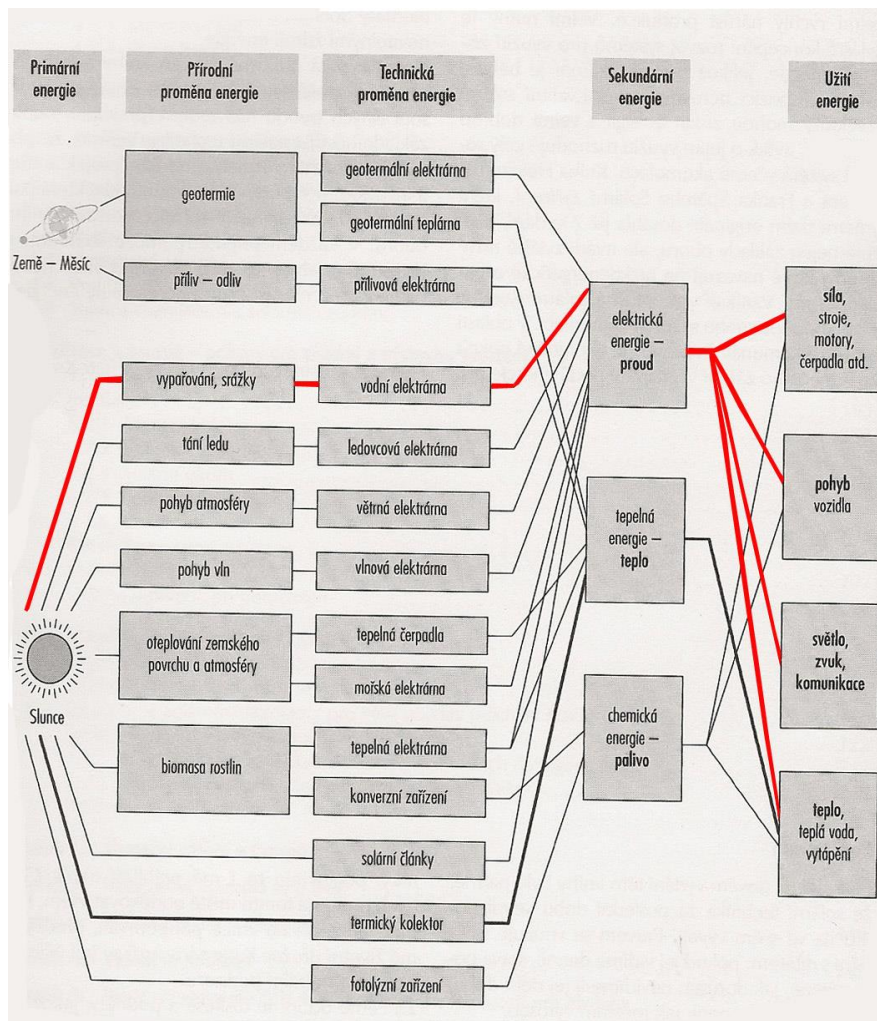
Definice obnovitelného zdroje energie podle českého zákona o životním prostředí je: „*Obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně, nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka* (28).

OZE lze dle P. Augusty (17, s. 42) charakterizovat jejich nevyčerpatelností. Rozdělení OZE se uvádí nejčastěji podle zdroje energie, kterou může být Slunce, vítr nebo voda. Méně časté zdroje energie, které zde můžeme zařadit, jsou geotermální energie, bioplyn či energie přílivu a odlivu. Zvláštním druhem energie, který se v dnešní době rozrůstá je energie z tzv. biomasy.

1.1 Úvod do problematiky

Před samotným využitím energie z těchto zdrojů, je důležité si definovat pojem energie. P. Augusta (17, s. 26) uvádí, že „*energie může být jakýmsi společným jmenovatelem různých druhů pohybu a jako fyzikální veličina může sloužit i jako míra množství pohybu*“. Všichni obyvatelé planety jsou na ní v menší nebo větší míře závislí. Podle působící síly ji můžeme rozdělit na mechanickou, tepelnou, vnější, chemickou, elektrickou, jadernou či zářivou.

Obrázek 1 znázorňuje využívání OZE z primárního zdroje energie, kterým je Slunce. V aplikační části se budeme zabývat exkurzemi zaměřenými na vodní energii, jejíž rovina je znázorněna červenou barvou.



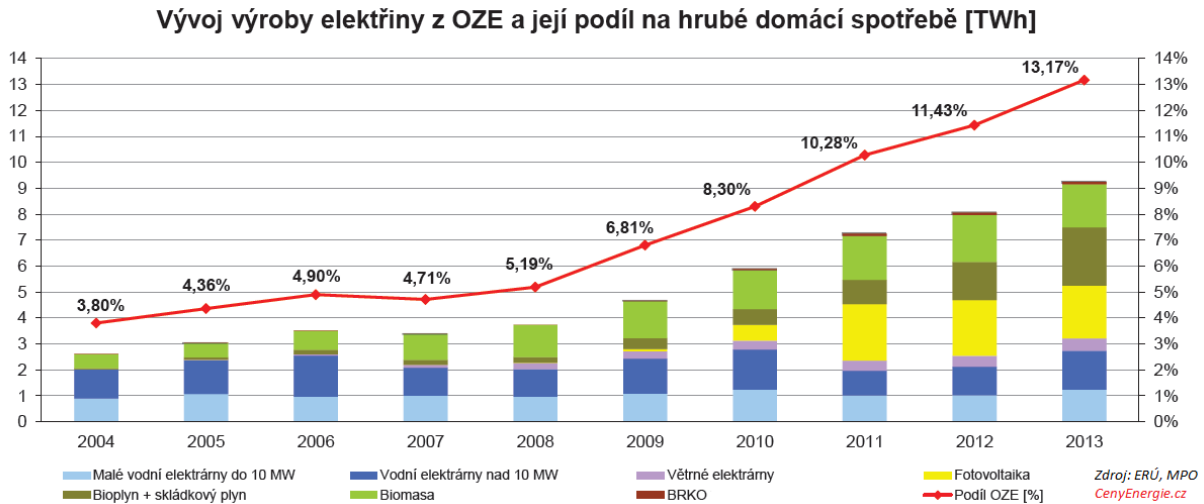
Obr. 1: Možnosti využití energie (37, s. 8)

1.2 Využívání OZE u nás

Za poslední desetiletí se s termínem OZE setkal snad každý člověk. Důvodem obliby těchto zdrojů může být jejich šetrnost k životnímu prostředí či blížící se vyčerpání zásob energií, které dnes lidstvo běžně používá, jako je uran, ropa, zemní plyn nebo uhlí.

Obrázek číslo 2 nám ukazuje, jaký podíl měly jednotlivé složky zdrojů energie na výrobu proudu v ČR za poslední desetiletí. Když porovnáme rok 2004, kdy podíl OZE na celkové výrobě elektřiny byl pouze 3,8 %, s rokem 2013, kdy podíl OZE byl 13,17 %, zjistíme, že až na nepatrné odchylky (rok 2007) je tendence k stále většímu využití OZE.

Zaměříme se nyní v grafu na předloňský rok 2013. Celková spotřeba elektřiny v ČR byla 70 177 356 MWh, a z toho se na její výrobě podílelo 9 243 382 MWh OZE. Celkový podíl OZE tedy byl 13,7 %. Z toho se nejvíce podílela voda (2,7 TWh), pak plyny (2,2 TWh), slunce (2 TWh), biomasa (1,7 TWh), vítr (0,5 TWh) a nakonec odpad (0,08 TWh). Právě takto vysoký podíl vodní energie na celkové výrobě energie z OZE je také jedním z důvodů, proč se v aplikační části zaměříme především na její využití.



Obr. 2: Vývoj výroby elektřiny z OZE (38)

Zde stojí za zmínku cíle Evropské unie, která si stanovila, že do roku 2020, pokryje 20 % svoji energetické spotřeby obnovitelnými zdroji. Každý člen EU má vyměřeny svůj cíl, přizpůsobený jeho individuálním podmínkám. Například Švédsko již překročilo svoji metu 49% podílu OZE na spotřebě a za zmínku stojí i naše republika, která právě v roce 2013 překonala svoji ambici 13 %. Nyní je na místě opět podtrhnout důvod, proč se v aplikační části zaměříme právě na energii vody, a to ten, že nejvýznamnějším obnovitelným zdrojem EU při výrobě elektřiny je vodní energie, až poté následuje vítr a Slunce.

2 DRUHY OZE

Jak jsme si uvedli výše, v naší práci se zaměříme především na primární zdroje energie, kterými jsou Slunce, voda, vítr a krátce se zmíníme o fenoménu dnešní doby, kterým je získávání energie z biomasy.

2.1 Sluneční energie

Sluneční energie přesahuje až několika bilionkrát potřeby lidstva. Bývá označována za nejšetrnější a nejčistší. Sluneční záření můžeme nejefektivněji přeměňovat na teplo, přeměna na elektřinu je nákladnější. Jak ukazuje obrázek 3, aktivně lze sluneční energii získávat pomocí fotovoltaických panelů nebo pro teplo na ohřev vody (na mytí i do radiátorů). Aktivní systémy je možné dodatečně instalovat na stávající budovu. Získanou energii je možné i dlouhodobě akumulovat v zásobnících (vodních i šterkových). Její dlouhodobé uchování je však neekonomické a drahé. Proto se využívá krátkodobá akumulace, pro kterou se využívá obvykle beztlaková vodní nádrž.

U pasivních systémů je výhodou to, že nepotřebují žádné další zařízení. Sluneční záření se využívá při dopadu do interiéru okny nebo prosklením. Důležité je při tomto systému vytvořit dobrý návrh tak, aby byly zisky co nejlépe využity. Důležitá je i volba typu vytápěcího systému a jeho dobrá regulace, aby nedocházelo k přehřátí domu. Myslet by se mělo i na vyřešení rizika tepelné zátěže během léta, tzn. např. řádné odvětrávání atd. (29)



Obr. 3: Využívání energie Slunce (39)

2.2 Větrná energie

Již v minulosti se energie větru využívala k pohánění plachetnic, větrných mlýnů či vodních čerpadel. I u nás má větrná energie svoji tradici. Již v roce 1277 byl postaven první větrný mlýn v zahradě Strahovského kláštera v Praze. Princip fungování větrné energie je v podstatě jednoduchý – důsledkem nerovnoměrného ohřívání zemského povrchu a rozdílem atmosférických tlaků vznikne v atmosféře vítr. Teplý vzduch stoupá vzhůru, na jeho místo se tlačí vzduch studený. V případě větrné elektrárny převádí větrná turbína energii větru na rotační energii mechanickou působením aerodynamických sil na listy rotoru. Ta je poté prostřednictvím generátoru zdrojem elektrické energie. Se vzrůstající rychlostí vzdušného proudu rostou vztahové síly (30).

V současnosti pracují větrné elektrárny v ČR v desítkách lokalit, jejichž nominální výkon se pohybuje od malých výkonů (300 kW) pro soukromé využití až po 3 MW. Podle ERÚ bylo v roce 2013 v ČR instalováno celkem 261 MW. K evropským státům, které umí nejlépe využít instalovaný výkon větrných elektráren, patří Německo, Španělsko, Itálie, Velká Británie a Francie.

Vhodné plochy pro výstavbu větrných elektráren jsou místa s nadmořskou výškou nad 600 m. V naší republice jsou to především horská pohraniční pásma Krušných hor, Jeseníků nebo Českomoravské vrchoviny jako na možnost s velkým potenciálem pro výstavbu větrných elektráren se pohlíží na oblast severních Čech, severní Moravy, jižní Moravy a západních Čech.

Často diskutovanými otázkami byla např. hluchost těchto elektráren. Nicméně tato nevýhoda se spíše váže ke konstrukcím větrných elektráren z poloviny 90. let minulého století. Moderní konstrukce pokročila natolik, že cca 500 m od stožáru větrné elektrárny o výkonu 2 MW hladina hluku splňuje hygienické limity, tj. 40 dB.

Stejně častou otázkou byla i otázka ohrožení ptáků. Nicméně podle výzkumů (30) britské Královské společnosti pro ochranu ptáků na základě měření ve Walesu připadá na každých 10 000 ptáků pouze 1 smrtelná kolize. Daleko větším rizikem je pro ptactvo automobilový provoz.

2.3 Biomasa

Pojem biomasa podle zdroje (31) obvykle „označuje substanci biologického původu, jako je rostlinná biomasa pěstovaná v půdě nebo ve vodě, živočišná biomasa, vedlejší organické produkty nebo organické odpady.“ V našich podmínkách se z hlediska využití energie biomasy nejčastěji využívá dřevo, sláma či jiné zemědělské zbytky nebo exkrementy

zvířat. Než se biomasa energeticky zpracuje, je nutné ji upravit např. sušením, lisováním, briketováním, zplyňováním apod. Největšími výrobkami z biomasy v ČR jsou elektrárny v Tisové, v Poříčí, v Hodoníně, teplárna Dvůr Králové aj.

2.4 Vodní energie

V České republice má vodní energie dlouholetou tradici. První vodní mlýn (o němž existuje písemná zmínka) vystavěl tesař Halak¹ pro Svacha při zakládání města Žatec roku 718. Avšak k přímé přeměně mechanického pohonu mlýnů k přeměně na elektrickou energii došlo v roce 1888, kdy byla vybudována vodní elektrárna v Písku. Na začátku 20. století v Praze existovaly dvě vodní elektrárny – na Těšnově a na Štvanici, kdy štvanická elektrárna po rekonstrukci funguje dodnes (32).

Navzdory tomu, že přírodní podmínky pro budování velkých vodních děl v ČR nejsou ideální, přesto u nás vodní energie představuje v rámci OZE prim. Vodní energie se využívá především ve vodních elektrárnách, kde se potenciální energie vody přeměňuje na energii elektrickou.

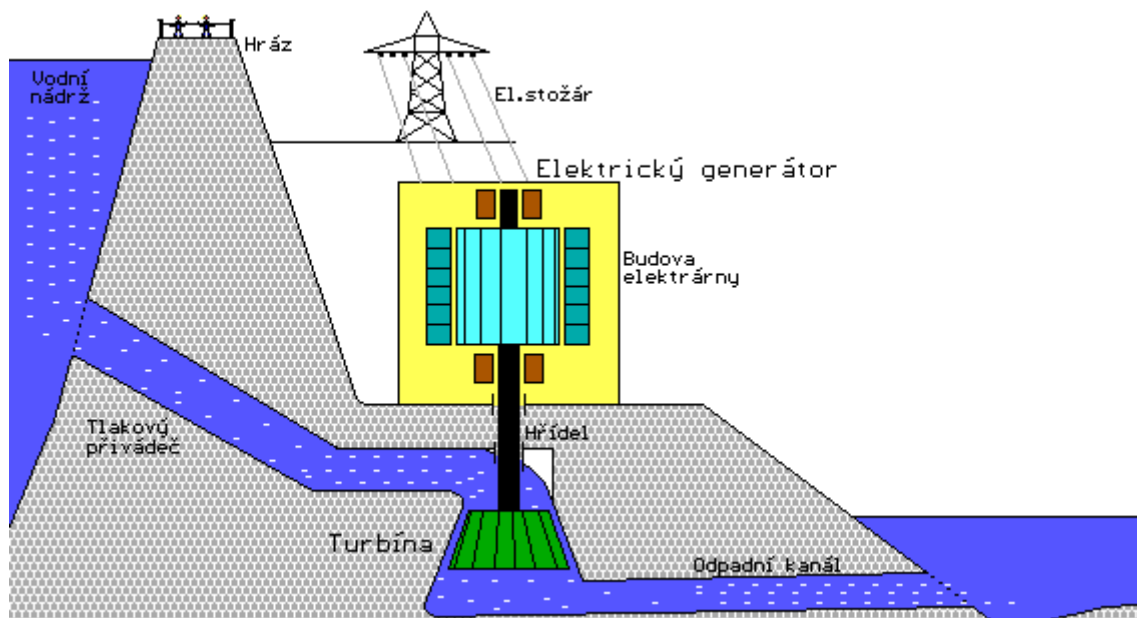
Vodní elektrárny chápeme jako součást vodního díla, které je definováno zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách, §55. Mezi důležité podmínky samotné výstavby vodní elektrárny je potřeba stálého říčního proudu a poměrně stálého průtoku vody. Jako největší přednost vodních elektráren můžeme považovat jejich nulové znečišťování a jednoduchost regulace (možnost dálkového ovládání), dále minimální údržbu a skutečnost, že mohou plnit kromě funkce energetické např. i funkci regulační, zavlažovací nebo rekreační. Mezi nevýhody můžeme zařadit narušení plynulosti říčního toku nebo „nepoužitelnou“ zemědělskou půdu, dále poměrně složitou obsluhu a údržbu zařízení a nejistou návratnost finančních prostředků závislou na využití vyrobené elektrické energie.

Vodní elektrárny můžeme dělit podle nejrůznějších kritérií. Nejčastěji rozlišujeme vodní elektrárny malé (výkon do 10 MWh), velké a přečerpávací. Podle zdroje (33) můžeme vodní elektrárny členit podle způsobu provozu na průtočné, akumulární a přečerpávací, podle systému soustředění měrné energie a přívodu vody k turbíně na přehradní a jezové, derivační a opět přečerpávací a podle využití měrné energie na rovnotlaké a přetlakové. Dále vodní elektrárny můžeme členit dle jednotkového výkonu na třídy A (nad 520 kW), B (100 – 520 kW) a C (do 100 kW) nebo podle velikosti spádu na nízkotlaké (do 20 m), středotlaké (20 – 100 m) a vysokotlaké (nad 100 m).

¹ KARAS, J. Historický vývoj mlynářství. 1919. Praha.

Speciální skupinou jsou malé vodní elektrárny (18), kde určujícím parametrem pro tento druh elektráren je jejich výkon, který nesmí přesáhnout 10 MW (pro EU 5 MW). Dělit je můžeme právě podle výkonu na elektrárny domácí (do 35 kW), mikro zdroje (do 0,1 MW), minielektrárny (do 1 MW) či elektrárny průmyslové (od 1 MW) nebo podle spádu na nízkotlaké, středotlaké a vysokotlaké, či podle způsobu využití energie na průtokové, akumulární a přečerpávací (33).

Jak uvádí zdroj 32, princip fungování vodní elektrárny je jednoduchý: „Voda přitékající přívodním kanálem roztáčí turbínu (dříve mlýnské kolo), která je na společné hřídeli s generátorem elektrické energie. Dohromady tvoří tzv. turbogenerátor. Mechanická energie proudící vody se tak mění na základě elektromagnetické indukce na energii elektrickou. Ta se transformuje a odvádí do míst spotřeby.“ Princip fungování vodní elektrárny můžeme vidět na obrázku 4.



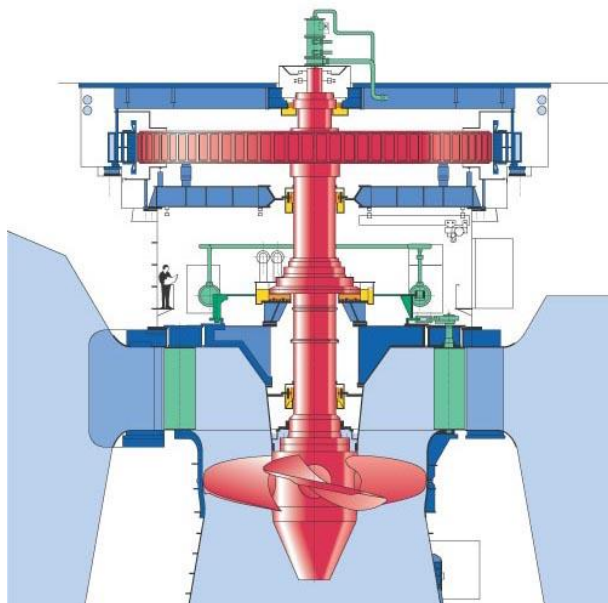
Obr. 4: Využívání energie Slunce (40)

Za „srdce“ vodních elektráren můžeme považovat její turbínu. V technické praxi se nejčastěji setkáváme s Kaplanovou, Francisovou a Peltonovou turbínou. Vodní turbína je točivý mechanický stroj, který přeměňuje kinetickou či tlakovou energii vody na energii mechanickou.

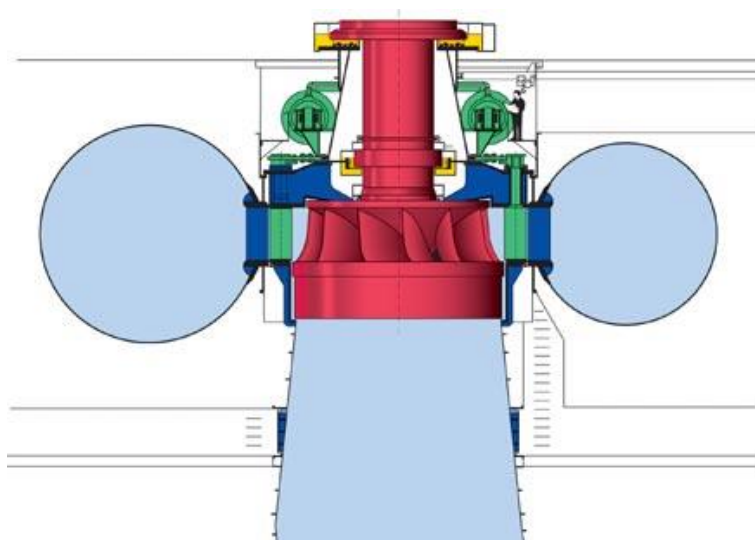
Rozdíl jednotlivých turbín definuje zdroj 34. Francisova turbína je přetlaková turbína, což znamená, že pracovní kapalina během své cesty strojem mění tlak a přitom odevzdává svou energii. Vynálezcem této turbíny je James B. Francis. Má dvě varianty podle uložení hřídele, a to vertikální a horizontální. Francisovy turbíny dnes patří mezi nepoužívanější.

Používají se především pro produkci elektrické energie. Tento druh turbíny využívá např. přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé Stráně.

Kaplanovu turbínu vynalezl profesor brněnské techniky Viktor Kaplan. Jedná se o přetlakovou axiální turbínu s velmi dobrou možností regulace. Toho se využívá především v místech, kde není možné zajistit stálý průtok nebo spád. Od svého předchůdce, Francisovy turbíny, se liší především menším počtem lopatek, tvarem oběžného kola a především možností regulace náklonu lopatek u oběžného i rozváděcího kola. Má vyšší účinnost než Francisova turbína, ale je výrazně složitější a dražší (41).

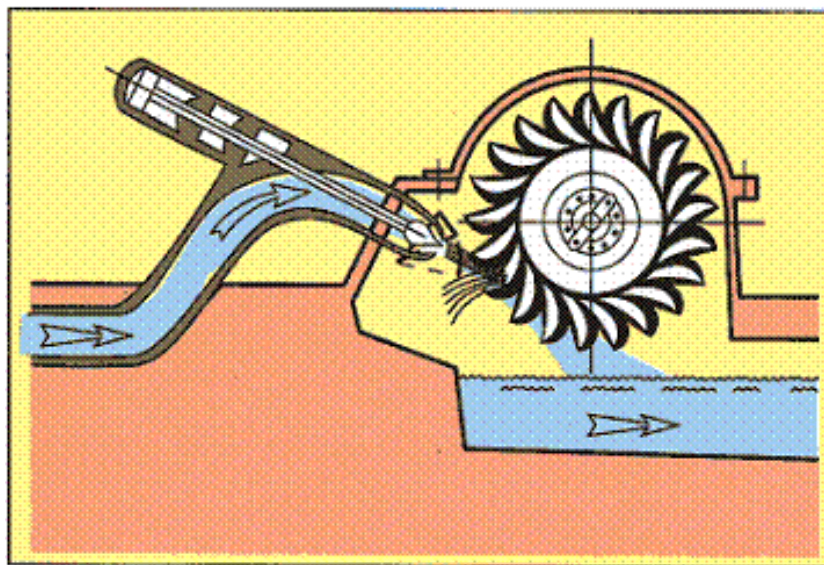


Obr. 5: Kaplanova turbína (41)



Obr. 6: Francisova turbína (42)

Peltonova turbína je rovnotlaká turbína, která se používá pro velké spády s menším přítokem vody. Jsou vyráběny ve všech možných velikostech. Rozvaděčem je dýza na přívodním potrubí, z níž voda vystupuje kruhovým paprskem a dopadá na lopatky lžičkovitého tvaru. V nich se mění polohová a tlaková energie vody na pohybovou energii. Peltonova turbína dosahuje až 1000 otáček za minutu při účinnosti okolo 90 %. Peltonova turbína je nejefektivnější v případě vysokého tlaku přívodní vody (43).



Obr. 7: Peltonova turbína (43)

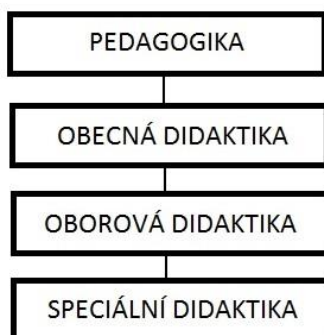
Vodní energii jsme se v naší práci věnovali nejvíce, protože právě na ni bude zaměřena aplikační část naší práce, v které si také mj. popíšeme některé konkrétní druhy vodních elektráren.

3 DIDAKTICKÉ ZÁSADY VE VZTAHU KE ZVOLENÝM ORGANIZAČNÍM FORMÁM VÝUKY

Celá problematika dělení a organizace výuky je nedílnou součástí obecné pedagogiky. Pedagogika bývá definována jako věda o výchově. Důležité je však zvážit antropologický přístup, který se zdůrazňuje v edukaci samotného žáka – tuto problematiku shrnuje S. Kučerová, která zdůrazňuje, že „pedagogika se zabývá člověkem v situaci výchovy“ (7, s. 10). V naší práci se budeme snažit toto hledisko brát v úvahu a zdůraznit užitek, který exkurze mohou mít na samotného žáka.

Z pedagogiky vychází obecná didaktika. Zde se setkáváme s různými přístupy vymezení pojmu obecná didaktika (22). Např. J. Skalková ji vymezuje jako „teorii vzdělávání a vyučování zabývající se problematikou obsahů a procesů, v němž si žáci tento obsah osvojují, tedy vyučováním a učením,“ J. Průcha didaktiku vymezuje jako „obecnou teorii o intencionálních procesech učení a vyučování a o obsazích a formách těchto procesů ať se realizují ve školní třídě, nebo v podnikovém kurzu, při výcviku artistů aj.“ Při srovnání těchto dvou definic můžeme dojít k závěru, že nejobecnější definici podává J. Maňák, který obecnou didaktiku definuje jako „teorii vzdělávání, která zahrnuje všechny jevy a procesy týkající se záměrné myšlenkové a motorické kultivace člověka, a to ve všech formách a stadiích jeho vývoje.“

Jako první použil slovo didaktický W. Ratke v 17. století pro označení cesty k vědění. Slovo „didaktika“ vychází z řeckého slova „didaskein“, což znamená učit, vyučovat, jasně vykládat, či dokazovat. Otto Obst (11, s. 10) tento význam obecné didaktiky potvrzuje, když ji vymezuje jako „teorii vzdělávání a vyučování.“ I když obecnou didaktiku považujeme za samostatnou vědní disciplínu tak ji nemůžeme oddělovat od ostatních součástí pedagogiky jako je např. teorie výchovy. Didaktika navíc využívá poznatků z dalších disciplín jako je antropologie, biologie, sociologie, etika aj.



Obr. 9: Základní pojmy (47, s. 6)

Jak znázorňuje schéma 1, z obecné pedagogiky vychází oborové didaktiky, které se začaly rozvíjet po 2. světové válce. Zdroj 23 oborovou didaktiku popisuje takto: „*Koordinující a integrující disciplína zaměřená na transformaci odborných poznatků do vyučovacího předmětu. Cílem je získat schopnosti a dovednosti úspěšně organizovat a řídit vyučovací proces v technických a informačně technologických předmětech na základní škole. Pro didaktiku je používán i termín technologie vzdělávání.*“ Můžeme o ní tedy hovořit jako o vědě zprostředkovávající svůj obor směrem k nejrůznějším adresátům. Podle J. Kropáče (12, s. 46) rozlišujeme tzv. „*komunikační pojetí oborové didaktiky*“. V tomto pojetí jsou předmětem oborové didaktiky komunikační procesy v příslušném oboru a ve vzdělání. Předmětem zkoumání je tedy vyučovací proces v příslušném oboru a jemu odpovídající složka vzdělání - jde o zprostředkování poznání v oboru od jeho tvůrců k jeho uživatelům.

Z didaktiky vycházejí didaktické zásady, které je nezbytné dodržovat při jakékoli organizační formě výuky včetně exkurze.

3.1 Didaktické zásady

Uplatnění didaktických zásad při samotné exkurzi je nezbytným předpokladem k pozitivnímu výsledku samotné exkurze. O formulaci didaktických zásad se pokusil již na přelomu 16. a 17. století osvícenský myslitel Jan Ámos Komenský a můžeme říci, že jejich klasifikací se od té doby zabývalo mnoho odborníků a pedagogů jako např. J. H. Pestalozzi, A. Diesterweg, K. D. Ušinskij či H. Spencer a další.

Dnes chápeme didaktické zásady jako „*obecné požadavky, které v souladu se základními zákonitostmi výuky a s výchovnými a vzdělávacími cíli určují její charakter*“ (9, s. 268). Můžeme o nich mluvit také jako o obecných principech, jejichž dodržování zajišťuje potřebnou efektivitu vyučovacího procesu. Je-li dodržována, přispívá k dosažení lepších výsledků vyučování (2, s. 26).

Obst a Kalhous (9, s. 268-271) rozlišují 7 didaktických zásad:

1. Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka – učitel zvažuje, jak může daná látka (učivo) rozvinout žáka v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické.
2. Zásada vědeckosti – učitel umí využívat všech vzdělávacích možností k aktualizaci zastarávajících poznatků, případně umí žáka vést při jejich zpracování.
3. Zásada individuálního přístupu žákům – učitel by měl žáky vést tak, aby měl každý žák možnost pocítit radost z úspěchu v učební činnosti, což může být obtížné, a proto to vyžaduje od učitele individuální přístup a dobrou znalost individuálních zvláštností jednotlivých žáků.

4. Zásada spojení teorie s praxí - škola není uzavřený systém a jejím úkolem je formulovat výukové cíle nejméně na úrovni jejich aplikace a přesvědčit žáky o smysluplnosti výuky ve škole. Učitel by měl žáky vést ke vnímání rozvíjejících podnětů okolí školy, učit je hledat v praxi potřebné informace, následně je zpracovávat a dokázat je v praxi uplatňovat.
5. Zásada uvědomělosti a aktivity – nejde pouze o postoj žáka k učení, ale i o kvalitu osvojovaných poznatků. Učitel by měl pro uplatnění této zásady myslet na vhodně stanovené cíle, které by vzbudily v žácích aktivitu. Pro podněcování takové aktivity může učitel zvolit problémový způsob výuky, projektové vyučování, vhodně volené otázky, učební úlohy atd.
6. Zásada názornosti – učitelovo jednání v duchu této zásady je zpravidla spojováno se zrakovým vnímáním. Učitel by měl použít pojmů, jejichž význam žáci dobře znají.
7. Zásada soustavnosti a přiměřenosti – zde je důležitá logická návaznost probíraného učiva. Učivo by mělo být uspořádáno podle didaktického systému tak, aby jeden poznatek logicky vyplýval z druhého (což může trvat několik let).

Podle Čadílka a Lovečka (2, s. 26) lze uplatňování didaktických zásad uspořádat pro učitele do zjednodušených pravidel, a to následovně:

1. Dát žákům možnost samotného myšlení a poznávání.
2. Dbát na to, aby žáci ve výuce odborných předmětů pracovali vždy cílevědomě, uvědoměle a aktivně.
3. Upevňovat osvojené poznatky především ze základního učiva, protože ty tvoří základ pro získávání nových vědomostí a dovedností.
4. Zajistit zpětnou vazbu. Tím je dosaženo kvalitnějších vědomostí a dovedností.
5. Dbát na diferencovaný přístup žákům.
6. Dbát na jasné stanovení a důsledné uplatňování výchovných a vzdělávacích cílů.
7. Dbát na důsledné uplatňování názornosti ve výuce.
8. Nepodceňovat ani nepřeceňovat žáky.

Zatímco Obst a Kalhous o didaktických zásadách pojednávají obecně, Čadílek a Loveček je více konkretizují pro praktické využití. Např. bod č. 2 v jejich pojetí vede mj. i k OTP a povzbuzuje k cílevědomé, uvědomělé a aktivní práci, která je nezbytná i u jednotlivých organizačních forem výuky.

3.2 Organizační forma výuky

Termínem organizační forma výuky často označujeme způsob uspořádání výuky v konkrétních podmínkách určité výchovně vzdělávací situace a instituce. Organizační formu

výuky chápe J. Solfronka jako uspořádání celého vyučovacího procesu, jeho složek a vzájemných vazeb v čase a v prostoru (1).

Mezi hlavní organizační formy výuky můžeme zařadit individuální, skupinovou a hromadnou výuku.

3.2.1 Individuální výuka

Tento druh výuky se zaměřuje na samotnou práci žáků. Zde můžeme sledovat mnoho rovin vyučovacího procesu. Mezi základní rovinu patří sám učitel, který vyučuje, respektive řídí činnost jednotlivých žáků. Žáci jsou shromážděni v jedné místnosti, pracují individuálně, navzájem nijak nespolupracují. Učivo je stanoveno pro každého žáka zvlášť, žáci nemají žádné společné učebnice. Doba vyučování je volná bez přesně stanovených časových jednotek (9, s. 294).

Důležitou roli zde hraje trvalejší kontakt jednoho učitele a jednoho žáka. Tento druh výuky můžeme sledovat především v umělecké výchově, při tréninku vrcholových sportovců, nebo při tzv. doučování, či při výuce cizího jazyka apod.

Moderní variantou individuální výuky je výuka **individualizovaná**. Jde o výuku, kdy sám žák rozhoduje nebo alespoň významně spolurozhoduje o tom, co, kdy a jak se bude učit.

3.2.2 Hromadná výuka

Tento druh vyučování má mnohasetletou historii. Je opakem individuální výuky. Základem pro hromadné vyučování je vytvoření skupiny žáků přibližně stejné věkové a mentální úrovně. Ve školním prostředí to vede k vytvoření třídy především podle věku dětí. Žáci plní ve stejném čase stejné učební úkoly a učitel řídí učební činnost všech žáků najednou. Pro tuto výuku používáme označení **frontální výuka** (9).

Specifickým znakem tohoto druhu výuky je uspořádání učebny, které vychází ze středověkých tradic (umístění lavic v kostele). Ve třídě jsou obvykle tři řady stolků, rozmístění žáků je stabilní (zasedací pořádek). V popředí je místo pro učitele – centrum řízení výuky.

3.2.3 Skupinová výuka

Tento druh výuky ji přizpůsobuje potřebám a zájmům jednotlivých žáků. Třída je rozdělena do menších skupin podle různých kritérií (zájem žáků, pracovní tempo, druh činnosti, obtížnost činností atd.). Skupinu mohou tvořit již 2 žáci. O malé sociální skupině hovoříme u skupiny žáků, kterou tvoří 5 – 7 osob. Z hlediska vyučovací hodiny a jejího schématu můžeme skupinovou výuku zařadit jako vhodnou metodu pro procvičování či

upevňování poznatků či dovedností. Učení ve skupině umožňuje věnovat zvýšenou pozornost vzájemné komunikaci a kooperaci žáků. Když je zohledněno i toto hledisko výuky, můžeme použít pro tuto metodu termín **kooperativní výuka**. Kooperativní učení nahrazuje soutěživost vzájemnou spoluprací, s důrazem na vzájemnou komunikaci mezi žáky uvnitř skupiny. Celý tento průběh výuky vede ke zlepšení žáků ve vědomostech a sociálních dovednostech.

3.2.4 Projektová výuka

Jedním ze zakladatelů tohoto způsobu školní práce byl W. H. Killpatrick. Projektová výuka se rozvíjela na základě přímé návaznosti na pragmatickou pedagogiku na přelomu 19. a 20. století v USA. Dalším významným představitelem byl John Deweyem. Sám sice pojem „projektová metoda“ nepoužíval, ale dal k ní teoretický základ a může být považován za iniciátora této koncepce. Projektové vyučování našlo odezvu na celém světě. Jeho podstatou je zcela jiné uspořádání učební látky, než bylo obvyklé v systému vyučovacích předmětů. Žáci zapojení do projektové výuky mají s pomocí vyučujícího řešit určitý úkol komplexního charakteru (projekt), který buď přímo vychází z praktických potřeb, nebo je alespoň s praxí úzce spojený. Předložený úkol musí být pro žáky zajímavý a významný, aby se s jeho řešením identifikovali, aby jej přijali za svůj a jako takový jej se zájmem řešili (9, s. 199).

RVP ukazuje, že znakem projektové výuky nebo projektového vyučování je snaha propojovat poznatky z různých oblastí s tím, s čím se žáci setkávají v běžné realitě. Obliba projektové výuky pramení právě z toho, že tato metoda umožňuje překlenout roztržitost poznatků a častou odtrženost výuky od reality života. Projektové vyučování se orientuje především na zkušenosti žáka. Tato myšlenka staví na předpokladu, že učení probíhá efektivněji, pokud jsou voleny takové metody, které umožňují žákům co nejvíce uplatňovat naučené v reálných situacích. Díky úzkému vztahu s reálným životem také žáky takový způsob učení mnohem více baví a jsou pro učení motivovanější. Probouzí se jejich přirozený zájem o poznávání (24).

Průběh řešení projektu lze členit podle J. Maňáka (13, s. 169) na několik fází:

1. **Stanovení cíle** s ohledem na vhodnost a realizovatelnost záměru vzhledem k daným podmínkám. Velký význam je kladen motivaci žáků. Žáci se mají s tématem ztotožnit a přijmout je za své.
2. **Vytvoření plánu řešení** představuje kritický a rozhodující moment předurčující výsledek. Pečlivý a důkladně zpracovaný plán konečný výsledek pochopitelně velmi ovlivní. Tato fáze také zahrnuje přesný odhad spotřeby nezbytného materiálů,

kalkulaci nákladů aj. Plán je vhodné prodiskutovat s jednotlivými žáky nebo skupinami. Vypracovaný plán je vhodné zveřejnit, aby bylo možné kontrolovat jeho průběžné plnění.

3. **Realizace plánu**, která by se měla plně opírat o vypracovaný plán, který vedoucí projektu srovnává s aktuálním stavem. V této fázi se realizují všechny aktivity, které mají zajistit očekávané výsledky. Jedná se např. o pozorování, měření, organizování exkurzí, pořizování dokumentace, přepracování nezdařených akcí atd.
4. **Vyhodnocení** se opírá o sebekritiku a objektivní posouzení. Nedílnou součástí je zveřejnění výsledků a celkové zhodnocení práce na projektu. Seznámení školní nebo i širší veřejnosti s konkrétními výstupy projektu má značný motivační vliv na řešitele, protože jim přináší uspokojení a posiluje sebedůvěru ve vlastní schopnosti žáků.

Podle zvolených cílů a vybraných témat projektu se stanoví také časový rozsah projektové výuky, který může být (13, s. 169):

1. Krátkodobý, tj. dvou až několikahodinový;
2. Střednědobý, realizuje se v průběhu jednoho až dvou dnů;
3. Dlouhodobý, tzn. projektový týden, který se obvykle realizuje jedenkrát ročně;
4. Mimořádně dlouhodobý, který může zahrnovat několik týdnů až měsíců a probíhá paralelně s běžnou výukou.

Zdroj 25 charakterizuje projektové vyučování jako „*nejkomplexnější vyučovací metodou*. Projektová metoda totiž může absorbovat celou řadu jednodušších vyučovacích metod. Projekt je potom jakýmsi rámcem, v jehož mantinelech se odehrává výuka založená na nejrůznějších metodách, většinou činnostních. Projektová metoda je alternativou k tradiční výuce založené na střídání různých předmětů v časově omezených celcích (v Čechách to je 45 minut), které na sebe obsahově ani tematicky nenavazují. Základem projektového vyučování je koncentrace učiva. Žáci se zabývají jednou oblastí podrobně a nahlížíjí na ni z různých stran.“

Každý projekt by měl obsahovat tyto základní údaje:

1. Název projektu
2. Formu realizace
3. Doporučený ročník
4. Časový rámec
5. Vzdělávací oblast

6. Průřezová témata
7. Cíl projektu
8. Úvodní motivaci
9. Stručný obsah projektu
10. Formu výstupu projektu

Rysy, které má projekt mít, uvádí J. Coufalová (14, s. 11):

1. Projekt vychází z potřeb (potřeba získávat nové zkušenosti, odpovědnosti za svou činnost,...) a zájmů dítěte.
2. Projekt vychází z konkrétní a aktuální situace, která se neomezuje jen na prostředí školy.
3. Projekt je interdisciplinární.
4. Projekt je především podnikem žáka.
5. Práce žáků v projektu přináší konkrétní produkt, tj. výstup, kterým se účastníci projektu prezentují.
6. Projekt se zpravidla uskutečňuje ve skupině (ale může být i projektem individuálním).
7. Projekt umožňuje začlenění školy do života obce nebo širší veřejnosti.

Základní kroky projektu (24)

1. Stanovení záměru projektu, který je představován formulací cílů a stanovení výsledku činnosti;
2. Plánování, tj. vytyčení základních otázek, tématu, typu činností;
3. Provedení, samostatná realizace projektu;
4. Zhodnocení práce na projektu, které by mělo probíhat jednak tak, že učitel a žáci ve vzájemném dialogu před třídou zhodnotí práci na projektu, nebo i tak, že žáci se vzájemně hodnotí.

Zmíněné organizační formy výuky pro nás budou důležitou oporou při samotné exkurzi i při přípravě na ni, a zároveň např. projektová výuka může být silnou motivací a výstupem pro samotnou exkurzi.

4 EXKURZE

Slovo exkurze pochází z latinského slova „*excurrere*“, což znamená vyběhnout nebo vyjít. Exkurzi podle Z. Friedmanna a P. Peciny (2, 14 s.) lze považovat „...za vyučovací formu, i když se v některé literatuře setkáváme s exkurzní demonstrací jako vyučovací metodou.“ Exkurze se realizuje v mimoškolním prostředí, při které se většinou celá třída vydává do reálného prostředí (firma, organizace, závod...). Při výběru exkurze je důležité mít na paměti aktuální vztah k probíhajícímu obsahu ve vyučování.

4.1 Historické souvislosti exkurzí

Jak ukazuje A. Altmann (10, s. 125 - 127), exkurze byly různě oceňovány v průběhu vývoje všeobecně vzdělávacích škol. Již na přelomu 16. a 17. století Jan Ámos Komenský ve Velké didaktice požadoval výuky v mimoškolním prostředí, konkrétně v přírodě, pro získání vlastního názoru zkoumání a zkušeností. Exkurze jako vyučovací forma vznikala ve spojení s bojem proti verbalismu² ve vyučování.

Jean Jacques Rousseau (1712 – 1778) doporučoval široké užívání exkurzí do přírody jako příležitost pro samostatné pozorování, pro rozvoj pozorovací schopnosti a vnímatelnosti. Exkurze byla používána již v 19. století v četných školách např. v Rusku ve škole L. N. Tolstého.

V průběhu 19. století se problematikou exkurzí zabýval německý ředitel učitelského ústavu v Brémách August Luben, který požadoval vycházky bez zřetele na roční období a zdůrazňoval na nich pozorování rostlin a živočichů pro zdokonalení samotného úsudku žáků.

Dalšími významnými odborníky, kteří považovali exkurzi za důležitý prvek ve výuce, byli např. Otto Schmeil, Henrich Grupe a hlavně Cornel Schmitt. Tito němečtí didaktici věnovali pozornost především exkurzím zaměřených na biologii a výuku v přírodě.

V českých školách koncem 19. a počátkem 20. století odmítají i naši učitelé verbalismus herbartovské školy a žádají samostatná pozorování a pokusy, exkurze, praktická cvičení a práci na školním pozemku. Mezi významné odborníky této oblasti patřili A. Vimmer, Jan Pastejřík, Josef Krejčík, Josef Rosický, Václav Bartušek či Rudolf Pelíšek. Za zmínku stojí např. Josef Krejčík, který požadoval, aby žáci na exkurzích sami objevovali vysvětlení problémů vlastním pozorováním a pokusy. Snažil se žáky vychovávat

² Verbalismus - způsob vyjadřování záležící v přepjatém důrazu na slovní výraz, často bez hlubšího obsahu, mnohomluvnost, slovíčkaření (27).

k samostatnosti, posilovat na exkurzích jejich vůli, prohlubovat jejich citový život a cvičit jejich úsudek.

4.2 Dělení exkurzí

Podle K. Janiše (3) můžeme rozeznávat exkurze vhodné pro žáky ZŠ z hlediska obsahu na:

- historické (návštěva zámku, hradu, muzea apod.),
- vlastivědné (návštěva skanzenu),
- přírodovědné (přírodní rezervace, naučná stezka),
- tematické.

Exkurze realizované na úrovni SŠ:

- do výrobních procesů (podle studijního profilu studenta),
- do podniků (restaurace, hotely atd.),
- institucí (městské úřady, výchovná zařízení).

Podle J. Drahovzala (5) můžeme exkurze dělit na:

- tematické, které mají vztah k probíranému tématu (např. montážní dílna),
- komplexní, které zasahují do větších tematických celků (např. výrobní podnik),
- komplexní a mezipředmětové, týkající se několika učebních předmětů (zařazované převážně na závěr roku).

I. Králíček (21) dále exkurze rozděluje dle funkce:

- na exkurze předběžné, které jsou realizovány před zařazením tématu do výuky předmětu, takže žáci budou využívat získané poznatky na exkurzi až při výuce příslušného tématu,
- na exkurze následné (závěrečné), které se uskutečňují až po výuce souvisejícího tématu ve škole. Žáci si rozšiřují, prohlubují a kontrolují získané znalosti s praxí.

Podle prostředí exkurze dělíme do objektu (10, s. 262):

- kde je obvyklé přírodní, společenské, kulturní či výrobní prostředí s běžně používanou technikou,
- kde je náročnější (např. špičkové) strojové a technické vybavení,
- ve kterých převládá administrativa nebo výzkumná práce,
- výstav, muzeí apod.

Z pohledu aplikace exkurze ve výuce OTP je pro nás důležité zvláště členění podle J. Drahovzala a I. Králíčka.

4.3 Význam exkurzí ve školství

Mnoho lidí se shoduje, že teorie spojená s praxí bývá tou nejlepší zkušeností do života.

O některých přednostech uplatnění exkurze ve školní praxi se zmiňuje J. Skalková (4):

- podporují názornost,
- ukazují praktický význam osvojených poznatků a jejich využití,
- navozují vztah vyučování k praktickému životu,
- posilují motivaci a zájem,
- přispívají k profesionální orientaci žáků.

Exkurze pomáhá žákům chápat různé jevy v reálném prostředí, které možná do té doby vnímají jako vzdálené.

Spojení teorie s praxí

Jak jsme si uvedli v bodě 1.1 (u zásady číslo 4), pro každého žáka je důležité sledovat, jaký význam má nabytá školní teorie v praxi. Exkurze jsou proto vhodným prostředkem pro naplnění této zásady. V minulosti jsme sledovali velkou odtrženost školních a mimoškolních poznatků, nicméně trend dnešní doby nás vede k propojení těchto složek. V exkurzi převládá názorná metoda, která je zaměřena na přímé pozorování probíhajících jevů a procesů a na setkání s praktiky a odborníky určitého oboru, což naplňuje požadavek výše zmíněné zásady.

4.4 Cíle exkurze

Exkurze umožňují ve zvýšené míře používat vysoce účinných vyučovacích metod (pozorování a pokusu) a tak podstatně ovlivňují rozvoj rozumových schopností žáků. Díky těmto metodám se může žák orientovat v obsahu, srovnávat konkrétní jevy (např. technické, přírodní či jiné), objevovat vztahy mezi nimi, objevovat a nacházet různé objekty a vytvářet si tak návyky vědeckého studia (10, s. 139).

Žák přítomný na exkurzi může lépe porozumět probíraným pojmům a vstítit si do mysli pojmovou mapu známou pouze z teorie (26). Žák si sám prožívá získané poznatky a přizpůsobuje si je svým schopnostem a vědomostem. Exkurze také poskytuje i zcela nové vědomosti, které si případní zájemci mohou rozšířit samostudiem.

Z hlediska Bloomovy taxonomie výukových cílů exkurze pomáhají žákovi si **zapamatovat** – definovat, popsat, reprodukovat a vysvětlit získané vědomosti, **pochopit** – dokázat, objasnit, zkontrolovat, vysvětlit nabyté porozumění, následně ho prakticky **aplikovat, analyzovat** (rozlišit) a po exkurzi provést **syntézu** (shrnutí) proběhlé exkurze (2, s. 23).

4.5 Etapy exkurze

Exkurzi je nutné kvalitně připravit. V žádném případě by se nemělo jednat o pedagogickou improvizaci. Podle Z. Friedmanna (2) můžeme z didaktického hlediska rozlišit 3 etapy exkurze:

4.5.1 Přípravná část

Tato část zahrnuje jak přípravu samotného učitele, tak i přípravu žáků, kdy jde o seznámení žáků s obsahem a s objektem, ve kterém exkurze proběhne. Jde o zřetelné vymezení obsahu a možnosti jeho poznání v praxi. Konkrétně může tato část zahrnovat pečlivé seznámení či případné prostudování potřebné odborné literatury, zajištění odborného průvodce (nutná domluva učitele, který upřesní přesný obsah vlastní demonstrace i s komentáři). Důležité je brát v úvahu vědomosti a dovednosti žáků, aby příliš odborný výklad neměl za následek pokles pozornosti při exkurzi. Pro udržení pozornosti žáků může být praktické rozdělit žákům úkoly (buď jednotlivě, nebo práci ve skupině).

Při samotné přípravě je vhodné se žáky pohovořit o historii podniku, seznámit je s jeho současným výrobním programem, s obchodní strategií, případně s úspěchy na mezinárodním trhu.

V této etapě je také vhodné připomenout si význam exkurze, případně nutné znalosti jako konstrukci a technologii výroby, případné principy obráběcích strojů, význam technické dokumentace, náplň některých profesí apod. Můžeme využít i digitalizované formy přípravy pomocí informační videoprojekce, propagační materiály vybraného podniku, materiálu z internetu nebo přímo besedy se zaměstnancem podniku.

Učitel by měl řádně upozornit na dodržování všech bezpečnostních pravidel a zpracovat poučení o bezpečném chování opatřené podpisy zúčastněných. Žáci by si také neměli zapomenout poznámkový blok, odpovídající oblečení a další pomůcky vyžadované k dodržování předpisů (2).

4.5.2 Provedení exkurze

Této etapě předchází nezbytné poučení o bezpečnosti a pravidlech pohybu na pracovištích. Učitel by měl zajistit celkovou orientaci žáků v podniku např. pomocí plánu, mapy. Zpravidla se postupuje od přípravy výroby přes vlastní výrobu ke konečné kontrole, montáži a případné expedici výrobků. Je vhodné zařadit krátkou besedu s majitelem firmy, případně jiným zkušeným pracovníkem. Velkým přínosem pro žáky jsou i vlastní zkušenosti majitele firmy, který může objasnit svůj původní podnikatelský záměr, problémy, omyly,

úspěchy i rizika podnikání. Žáci si mohou dělat poznámky, případně pak klást dotazy a upřesnit tak jejich nejasnosti.

Vzhledem k pozorovacím schopnostem žáků by exkurze neměla být delší než 2 hodiny. Nesmíme zapomínat na samotnou úlohu učitele. Měl by využívat řadu metod jako je kladení otázek, vysvětlování. Měl by žáky vést k všímavosti, analýze a spojování jednotlivých souvislostí (2).

4.5.3 Zhodnocení a využití exkurze

Tato etapa probíhá většinou ve třídě v nejbližší vyučovací hodině. Kontrola uchovaných vědomostí poslouží učiteli jako zpětná vazba. Zde může učitel jako vhodný prostředek použít pohovor, který žákům pomůže zvýšit orientační dopad celé exkurze. Analýza všech poznatků doplní žákům případné nedostatky.

Existují ještě podrobnější dělení fází exkurze. Např. se o něm zmiňuje K.H. Flechsig (6), který je dále dělí na:

- přípravnou,
- objasňovací (ujasnění vlastních zájmů a důvod exkurze),
- plánovací (požadované informace, způsob jejich sběru apod.),
- provedení (vlastní sběr požadovaných informací),
- vyhodnocení.

Proto, aby exkurze splnila svůj účel, je nezbytné pečlivě dodržet všechny etapy exkurze. Zvláště přípravnou fázi by neměl pedagog jakkoli podceňovat. V další části práce si ukážeme na pozitiva, ale i možná úskalí samotné exkurze.

4.6 Klady a zápory exkurze

Realizace exkurze jako jedné z organizačních forem výuky může pro žáky znamenat mnoho výhod. Jednou z nich je podstatné zvýšení názornosti prezentace učiva ze školy a narušení určitého školního stereotypu. Dále žáci poznají prostředí, ve kterém se možná budou v budoucnosti sami pohybovat. A v neposlední řadě bychom mohli zmínit výchovný dopad k soudržnosti třídního kolektivu.

U některých pedagogů stále převládá vzhledem k exkurzím rezervovaný postoj. Mají obavy, že kvůli jejich realizaci nestihnou probrat učební látku, jak měli v plánu. V některých případech se může u vedení školy objevit obava z podstatně vyšších nároků na bezpečnost žáků při exkurzi a následné obavy z nedodržování bezpečnostních předpisů samotných žáků (3).

V mnohých případech představuje překážku pro realizace exkurzí sám pedagog. Někteří učitelé si stěžují na kázeňské potíže při exkurzích. Praxe však ukazuje, že vhodně volený objekt, dobrá příprava a organizace exkurze vždy zaručují zvýšenou pozornost, aktivitu a uvědomělou kázeň žáků, zvláště když sám pedagog žáky vhodně motivuje a vypěstuje u žáků vědomí, že exkurze je nezbytnou složkou dané výuky. Motivace zde hraje důležitou roli, protože např. vědomí žáků, že v následujících hodinách budou zpracovávat výsledky exkurze, pomáhá rovněž učiteli udržovat pracovní disciplínu žáků.

Důležitou roli zde hraje samotný postoj učitele, který exkurzi buď sám vnímá negativně, nebo naopak s nadšením, což se přenáší i na samotného žáka. Rozumí-li učitel zájmům svých žáků, zná-li jejich schopnosti, dovednosti a návyky. Dovede-li exkurzi vhodně využít pro pochvalu či ocenění žáků, nemůže exkurze dopadnout jinak než dobře. (10, s. 124).

4.7 Výlet a vycházka

Jak uvádí zdroj 3, s. 38 a 39 v některých publikacích jsou do skupiny organizačních forem výuky přiřazovány výlety a vycházky, které mají k exkurzím velmi blízko. Pojem výlet je často ve starší literatuře ztotožňován s exkurzemi a jejich osnovy byly pevně stanoveny tzv. vycházkovým a výletním řádem z roku 1937. I při těchto formách výuky hraje důležitou roli úloha pedagoga, který by měl mít jasně stanovené cíle a dosahovat jich promyšlenými kroky bez nahodilosti a improvizace.

Při koncipování výletu je nezbytné věnovat dostatečný čas přípravě (např. zabezpečení dopravy, vymezení trasy, stravování, ubytování apod.). Při výletu, kdy se integrují určité didaktické a výchovné prvky, je naplňována i celá řada funkcí – můžeme např. zmínit funkci poznávací, výchovnou či rekreační. Stejně jako u exkurze, můžeme vnímat i 3 fáze výletu – přípravnou, realizační a vyhodnocující. U přípravné fáze je opět důležité zmínit úlohu učitele, který by měl klást důraz na samotné zapojení žáků do příprav např. zmapování informací o zajímavých objektech na trase výletu, zajištění spojení, možnosti stravování atd. Třetí fáze by měla být zhodnocena jak žáky, tak i samotným učitelem.

Vycházka se od výletu liší především časovými nároky, které jsou nižší. Zpravidla bývá její realizace provedena v blízkosti školy.

4.8 Exkurze v právních předpisech

Pojem „exkurze“ není v tuzemském právním řádu ani ve školských právních předpisech výslovně definován. Obecně lze tento pojem v právních předpisech podřadit pod „činností příp. akce konané mimo školu“ v institucionálním smyslu. Stále se však jedná o činnost, v rámci níž se zajišťuje vlastní výchova a vzdělávací proces. Exkurze tedy jsou ve

smyslu 3 odst. 3 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), zařazovány do školního vzdělávacího programu a jejich obsah musí školnímu vzdělávacímu programu odpovídat. Školní vzdělávací program vydává ředitel školy nebo školského zařízení. Zařazením exkurzí do školního vzdělávacího programu se vyjadřuje jejich nezastupitelný význam v celém vzdělávacím procesu.

Právní předpisy dále ve vztahu k exkurzím, jakožto formě vzdělávání poskytované mimo prostory školy, blíže vymezují práva a povinnosti žáků a pedagogických pracovníků. Jedná se např. o hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, hledisko hygienických předpisů, zabezpečení stravování a ubytování, pokud exkurze trvá více než jeden den.

4.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při exkurzi

Škola je povinna zajistit „*bezpečnost a ochranu zdraví žáků při vzdělávání a výchově, při činnostech s ním přímo souvisejících a při poskytování školských služeb*“³. Tato povinnost dopadá rovněž na organizování exkurzí, neboť se i v tomto případě jedná o samotné poskytování výchovy a vzdělávání podle příslušných vzdělávacích programů uvedených v § 3 školského zákona, které se odehrává zejména v rámci vyučování, popřípadě na dalších akcích pořádaných školou v souladu s příslušnými vzdělávacími programy. Ředitel školy vydává školní řád, kde vymezí mj. podmínky zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků nebo studentů jak v rámci vzdělávání poskytované v prostorách školy, tak rovněž i mimo ni⁴. MŠMT v této souvislosti vydalo závazný Metodický pokyn pro školy a školská zařízení jím zřizovaných. „*K zabezpečení tohoto úkolu škola přijímá na základě vyhledávání, posuzování a zhodnocování rizik spojených s činnostmi a prostředím, opatření k prevenci rizik. Při stanovení konkrétních opatření bere v úvahu zejména možné ohrožení žáků při vzdělávání v jednotlivých předmětech, při přesunech žáků v rámci školního vzdělávání a při účasti žáků školy na různých akcích pořádaných školou. Zároveň přihlíží k věku žáků, jejich schopnostem, fyzické a duševní vyspělosti a zdravotnímu stavu*“⁵. Škola rovněž zajistí, aby žáci byli poučeni o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při exkurzích pořádaných v rámci výuky. Žáky je nutné před konání exkurze seznámit s konkrétními pokyny, právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví a se zásadami bezpečného chování a s možnými

³ 29 odst. 2 zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon

⁴ § 30 odst. 1 písm. c) zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon

⁵ čl. 2 odst. 1 -- Metodický pokyn MŠMT Č. j.: 37 014/2005-25 ze dne 22. 12. 2005.

riziky v místě konání exkurze⁶. Dokladem o poučení žáků je záznam o poučení zpravidla v třídní knize, jehož přílohou je osnova poučení. Ve stanovených případech nebo je-li to odůvodněno rizikem činnosti v provozu, kde má být exkurze vykonána, musí být znalosti žáků ověřeny.

Žáci jsou povinni plnit pokyny pedagogických pracovníků školy, příp. pokyny vedoucího exkurze nebo akce či příp. jiných zaměstnanců školy nebo osob vykonávajících dohled, vydané v souladu s právními předpisy a školním řádem. Při exkurzích „*nesmí na jednu osobu zajišťující bezpečnost a ochranu zdraví žáků připadnout více než 25 žáků*“⁷. S ohledem na velikost tříd II. stupně základních škol se tedy zpravidla vyžaduje účast nejméně dvou pedagogických pracovníků. Zaměstnanec, který není pedagogickým pracovníkem, může ředitel školy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků určit pouze tehdy, pokud je zletilý a způsobilý k právním úkonům.

S povinností zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví žáků je neoddělitelně spojena rovněž odpovědnost školy za škodu vůči žákům. V současnosti je právní úprava odpovědnosti právnické osoby vykonávající činnost školy za tuto škodu upravena zejména v zákoníku práce⁸. Tato odpovědnost je odpovědností objektivní, tzn., že se nezkoumá zavinění školy - jde o odpovědnost za výsledek. Tuto odpovědnost nelze v žádném případě přenášet na zákonné zástupce žáků, a to ani na základě jejich předchozího výslovného prohlášení. Odpovědnost za škodu nese vždy právnická osoba vykonávající činnost školy, v rámci níž ke škodě došlo. Zajištění náležitého dohledu a dozoru nad žáky při exkurzi nelze proto nikterak podceňovat, a to zejména v případě, že se exkurze koná do míst nebo provozů se zvýšeným nebezpečím úrazu.

Interní kontrolní činnost na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví žáků zabezpečují vedoucí zaměstnanci školy v rámci své působnosti a plnění úkolů při prevenci rizik. Externí kontrolu dodržování podmínek pro bezpečnost a ochranu zdraví žáků při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech provádějí orgány státní správy (např. Česká školní inspekce, orgány ochrany veřejného zdraví, příp. inspektoráty práce).

⁶ čl. 9-- Metodický pokyn MŠMT Č. j.: 37 014/2005-25 ze dne 22. 12. 2005.

⁷ § 3 odst. 1 a 2 vyhlášky č.48/2005 Sb., o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky

⁸ § 391 odst. 2 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

4.9.1 Hygienické předpisy při exkurzích

Exkurze není školním výletem, nebo „zotavovací akcí“⁹, a proto právní předpisy nekladou specifické požadavky a povinnosti na školu nebo školské zařízení vysílající žáky na tuto akci. Exkurze je totiž školní akcí, která zpravidla netrvá více než jeden den. V případě, že exkurze trvá více dní, event. je spojena se školním výletem¹⁰, je třeba podle § 12 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, zajistit hygienicky nezávadný stav zařízení, zásobování akce pitnou vodou v rozsahu stanoveném prováděcím právním předpisem pro zotavovací akce a dozor fyzických osob, kterým byl vydán posudek o zdravotní způsobilosti (tzv. „zdravotní průkaz“).

Právní předpisy však mohou stanovit rovněž požadavky pro osoby, které vstupují do provozu podniku nebo výroby, tedy včetně školních exkurzí. Tato skutečnost může být limitujícím faktorem pro výběr odborné exkurze. Např. při provozování činností epidemiologicky závažných¹¹, nebo při činnosti zdravotnických zařízení mohou právní předpisy nebo interní směrnice podniku¹² omezit nebo znemožnit vstup cizích osob do jednotlivých provozů. Totéž platí pro podniky nebo organizace, kde existuje zvýšené nebezpečí ohrožení zdraví úrazem (např. doly, lomy, výroba a distribuce elektřiny atd.).

⁹ § 8 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů

¹⁰ viz blíže: Puškinová M., Směrnice k organizaci školních výletů in Řízení školy, č.6/2014 s. 8, Praha, Wolters Kluwer

¹¹ za tyto činnosti § 19 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů se považuje: provozování stravovacích služeb, výroba potravin, uvádění potravin do oběhu, výroba kosmetických přípravků, provozování úpraven vod a vodovodů, provozování holičství, kadeřnictví, pedikúry, manikúry, kosmetických, masérských, regeneračních nebo rekondičních služeb, provozování živnosti, při níž je porušována integrita kůže, a provozování živnosti, ve které se používají k péči o tělo speciální přístroje (například solária, myostimulátory).

¹² Např. podle Nařízení ES č. o hygieně potravin jsou potravinářské podniky povinny zpracovat pokyny pro hodnocení kritických kontrolních bodů (tzv.HACCP) pro předcházení riziku kontaminace potravin, pro jeho vyloučení nebo pro jeho omezení na přijatelnou úroveň. Tento požadavek může znamenat rovněž omezení nebo vyloučení vstupu třetích osob do provozu podniku.

5 Postup při organizování exkurze

Jak jsme si uvedli výše, tak exkurze umožňují vytvořit žákům podmínky pro pevné spojení abstraktního s konkrétním, tedy spojení teorie s praxí. Dále jsou velice užitečné pro vztah učitele a žáka, ale to vše za předpokladu, že jsou dobře naplánované. Motivují žáky a umožňují, aby do učení a vyučování vstoupil skutečný svět (15).

G. Petty (15, s. 270) před samotným uskutečněním exkurze doporučuje: „*Domluvte se s vedením školy o takových otázkách, jako je pojištění, povolování exkurzí i další administrativní záležitosti. Podnikat exkurze má smysl jen tehdy, když spolupracujete s někým ze služebně starších kolegů či máte jeho souhlas.*“ Při plánování bychom si mohli položit následující otázky: Chystáme se navštívit instituci, která má materiály pro žáky již připravené? Prohlédl (a) jsem si předem místo, kam se chystáme, a uvážil (a) jsem, co by měla žákům exkurze dát? Nebylo by dobré vypracovat pro žáky pracovní list či sérii otázek nebo je požádat, aby dávali pozor na něco konkrétního?

5.1 Příprava učitele

Učitel jasně zformuluje cíl exkurze a začlení jej do plánu exkurzí školy. Zajistí veškeré organizační věci jako např. zajištění povolení exkurze v podniku, zajištění příslušných formalit, zajištění dopravy, stravování, případně noclehu. Pedagog si také ujasní metodiku vedení exkurze ve vztahu k žákům (úkoly a pokyny pro žáky). (15)

5.2 Příprava žáků

Žáci se seznámí s exkurzí a zadanými úkoly. Úkoly mohou být jak pro všechny žáky (např. „zaměřte se na...“), nebo individuální (např. žák xy zajistí fotografie v průběhu exkurze, protože dobře fotografuje, další žák bude sledovat technické vybavení podzemí apod.).

Žáci splní zadané organizační pokyny, jako jsou časové údaje odjezdu, příjezdu, způsob dopravy, stravování, doporučené oblečení, pokyny k chování, dodržování bezpečnosti apod.

5.3 Průběh exkurze

Samotný průběh exkurze řídí učitel, který by měl jet se skupinou max. 25 žáků. Po příjezdu na místo exkurze a zkontaktováním se s průvodcem se rozhodne, zda-li půjde vpředu s průvodcem a určí spolehlivého žáka jako posledního, nebo sám půjde jako poslední, což ovšem sebou nese značné obtíže se samotným řízením exkurze. Učitel by neměl být v roli

pasivního doprovodu, ale měl by pozornost žáků usměrňovat k důležitým věcem, vést je k zápisu poznámek a nechat prostor pro jejich dotazy.

5.4 Hodnocení exkurze

Nejjednodušší forma zpracování a hodnocení exkurze je ve školním prostředí, co nejdříve po skončení exkurze. Pro kvalitní zpětnou vazbu učitel převezme od žáků písemně zpracované zadané úkoly, které vyhodnotí. Některý žák může přednést referát. Důležitou složkou hodnocení by měla být i diskuse o poznatcích z exkurze. Nakonec vyučující provede závěrečné hodnocení, při kterém posoudí chování a přístup žáků k exkurzi a dosažené výsledky vzhledem ke stanovenému cíli exkurze.(15)

APLIKAČNÍ ČÁST

V aplikační části bude pozornost zaměřena na exkurze do provozů OZE. Z hlediska druhů OZE přichází do úvahy zejména provozy výroby energie z vody. Jiné OZE (výroba energie z větru a Slunce) většinou nezahrnuje institucionální zázemí vhodné pro pořádání exkurzí.

Tato část práce proto analyzuje provádění exkurzí do provozů vodních elektráren, které můžeme zařadit do typu exkurzí tematických a mezioborových. Spojují totiž v sobě poznatky z různých předmětů, jako je fyzika a zeměpis. Jedná se také o typ exkurze do provozů, neboť žákům jsou zpřístupněny provozní prostory, případně prostory velínu. Tuto exkurzi je možné provést buď jako předběžnou (tedy před probráním příslušné látky či učiva) nebo jako následnou. Osobně se přikláním k realizaci této exkurze jako následné, protože žáci si mohou lépe představit technologii výroby energie. Dochází tak k intenzivnější fixaci poznatků v paměti.

Z hlediska cílů, exkurze je v souladu s cíli dle Bloomovy taxonomie výukových cílů, protože žákovi pomáhá zapamatovat si či upevnit získané teoretické vědomosti, následně je pochopit, prakticky rozlišit a provést syntézu, neboli udělat závěr z celé akce.

Tabulka č. 3 uvedená níže vymezuje rozsah možností pro realizaci exkurzí do vodních elektráren (skupiny ČEZ) na území ČR. Existují rovněž malé vodní elektrárny, které nenáleží do této skupiny. Samozřejmě je možnost navštívit i jiné VE (mimo skupinu ČEZ), nicméně tyto vodní elektrárny nejsou vždy připraveny a vybaveny na školní exkurze.

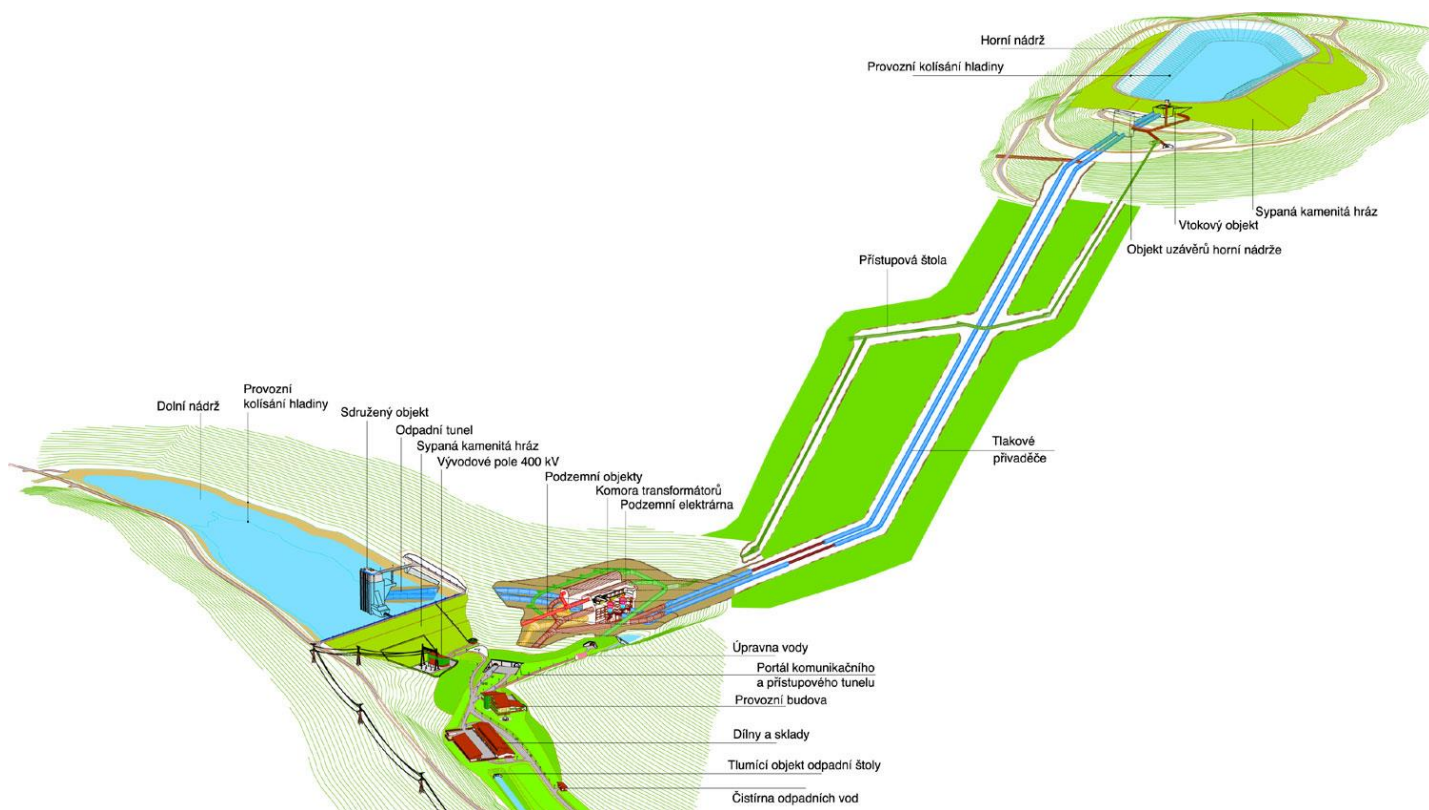
Z tabulky vyplývá, že největší koncentrace zařízení vodních elektráren se nachází ve Středočeském kraji (sedm). Výskyt vodních elektráren přirozeně ovlivňuje existence velkých vodních toků (Vltava) a jejich vlastností.

Tab. 1: Přehled VE skupiny ČEZ s kontakty (zpracováno dle zdroje 45)

Název	Kraj	Okres	Kontaktní údaje pro exkurze	Typ turbíny	Výkon	Provozu zahájen
Brno Kníničky	Jihomoravský	Brno		Kaplan	1x 3100kW	1941
Brno Komín	Jihomoravský	Brno		Kaplan	2x 100kW	1923
Bukovec	Plzeňský	Plzeň		Kaplan	2x 312kW	
Čeňkova Pila	Plzeňský	Klatovy	Tel.: 376 599 237	Francis	1x 96kW	1908
Černé jezero	Plzeňský	Klatovy		Pelton	1x 1500kW	1930
Dalešice	Vysočina	Třebíč	tel.. 561 105 519	reverzní Francis	4x 120 MW	
Dlouhé stráně	Olomoucký	Šumperk	tel čísla: 602 322 244 nebo 583 283 282.	Francis	2x 325 MW	1996
Hněvkovice	Jihočeský	České Budějovice	tel.:381 102 639	Kaplan	2x 4,8 MW	1992
Hučák	Královéhradecký	Hradec Králové	Tel.: 492 122 660, nebo 725 781 564	Kaplan	2x 4,8 MW	1992
Hracholusky	Plzeňský	Plzeň - sever		Kaplan	1x 2,55 MW	1964
Kamýk	Středočeský	Příbram	Tel.: 318 677 126,7	Kaplan	4x 10MW	1961
Kořensko	Jihočeský	České Budějovice		Kaplan	2x 1,9MW	1992
Les Království	Královéhradecký	Trutnov	Tel +420 602 654 143 Provozovatel: +420 499 693 020	Francis	2x 1060kW	1923
Lipno I	Jihočeský	Český Krumlov	Telefony: 380 746 621, 731562835, 725614409, 607 673 651, 607 666 928	Francis	2x 60MW	1959
Lipno II				kaplan	1x 1,5MW	1957
Mělník	Středočeský	Mělník	Součást uhelné elektrárny	Kaplan	1x 590kW	2010
Mohelno	Vysočina	Třebíč	Možné spojit s prohlídkou Dalešic	Kaplan	1x 1,2MW	1978
				Francis	1x 0,6MW	1999
Obříství	Středočeský	Mělník		Kaplan	2x 1680kW	1995
Orlík	Středočeský	Příbram	tel. 737 506 950	Kaplan	4x 91MW	1961
Pardubice	Pardubický	Pardubice		Kaplan	1x 1250kW	1978
Pastviny	Pardubický	Ústí n. Orlicí		Francis	1x 3000kW	1933
Prácheň	Pardubický	Chrudim		Francis	1x 9750kW	1953
Předměřice nad Labem	Královéhradecký	Hradec Králové	tel.: 492 112 372	Kaplan	1x 2100kW	1953
Přelouč	Pardubický	Pardubice	tel.: 840 840 840	Francis	2x 831kW	1924
				Kaplan	2x 338kW	2003
Slapy	Středočeský	Praha-západ	Tel.: 602 107 453	Kaplan	3x 48MW	1956
Spálov	Liberecký	Semily	Tel. 481 622 475	Kaplan	2x 1,2MW	1926
Spytihněv	Zlínský	Zlín	Tel.: 577 943 024	Kaplan	2x 1300kW	1951
Střekov	Ústecký	Ústí nad Labem	tel. 411 124 467 nebo 723 953 845	Kaplan	3x 6,5MW	1936
Štěchovice	Středočeský	Praha-západ	Tel.: 602 107 453	Kaplan	2x 11,6MW	1944
				reverzní Francis	1x 45MW	1947
Vrané	Středočeský	Praha-západ		Kaplan	2x 6,94MW	19336
Vydra	Plzeňský	Klatovy	Tel.: 376 599 237	Francis	2x 3,2MW	1942
Želina	Ústecký	Chomutov	tel.: 720 733 105,nebo 724 551 232	Francis	2x 225kW	1908

Z pohledu etapizace exkurze do provozů vodní elektrárny představuje přípravná část významné hledisko. V této fázi má pedagog příležitost seznámit žáky jak s principem a technologií výroby energie z vody, tak je seznámit i s významem OZE pro životní prostředí. Již v této fázi dochází k interdisciplinárnímu propojení poznatků získaných z praxe (přírodopis, ekologie versus fyzika). Z provedených interview v různých provozech vodních elektráren v ČR uvedených níže vyplývá, že je k dispozici množství propagačních materiálů, které může pedagog použít v přípravné části exkurze, aby žákům zdůraznil jejich význam.

Realizace exkurze ve vodních elektrárnách zpravidla probíhá v logické souslednosti. Například v PVE Dlouhé Stráně se výklad začíná krátkým filmem (20 minut) o alternativních zdrojích energie. Průvodce dále zajistí orientaci žáků v provozu za pomoci animovaného schématu (viz obr. 8). Žákům je tak již na počátku objasněn princip a prostorové uspořádání přečerpávací vodní elektrárny. To přispívá k větší koncentraci žáků a udržení jejich pozornosti v dalším průběhu exkurze, neboť již získali celkový přehled. Délka exkurzí v provozech elektráren v ČR se různí. Zatímco exkurze na VE Orlická trvá cca 45 minut, délka exkurze na PVE Dlouhé Stráně trvá 2,5 hodiny. V druhém případě však koncentrace žáků na průběh exkurze nemusí být snížena, neboť velké množství času zde tvoří přejezdy mezi horní a dolní nádrží, a tak pozornost žáků není ohrožena.



Obr. 8: Model PVE Dlouhé Stráně (44)

Analýza interview

V rámci komparace bylo provedeno interview (viz příloha 1) s odborníky v provozech vodních elektráren na území ČR. Získané informace představují pro konání školních exkurzí soubor vstupů pro rozhodnutí zda, a v jakém rozsahu jsou vhodné pro konání školní exkurze. Bylo osloveno celkem 15 vodních elektráren, z čehož odpovědi poskytlo 7 (včetně jedné VE v zahraničí). Interview bylo tvořeno celkem 17 otázkami. Následující srovnání je členěno ve skupinách položených otázek s cílem vyhodnotit, které vodní elektrárny jsou pro konání exkurzí nejvhodnější.

6.1 Skupina otázek 1-4

Zpřístupnění vodních elektráren veřejnosti zažívá svůj rozvoj teprve v posledních letech. Zatímco u vodní elektrárny Dlouhé Stráně a Štechovice byly exkurze realizovány již od začátku provozu tohoto díla (1996), jiné vodní elektrárny začaly provozovat exkurze teprve nedávno (Orlík – 2013) nebo v průběhu let (Lipno – 2003). Výjimkou je VE Střekov, kde byl provoz VE zahájen již roku 1936 a exkurze byly údajně zpřístupněny od 80. let minulého století.

Docházíme tedy k závěru, že možnost realizací exkurzí ve vodních elektrárnách zažívá svůj rozmach teprve v posledních desetiletích. Souvisí to se zdůrazňováním významu ochrany životního prostředí nejen ve společnosti obecně, ale též v rámcových vzdělávacích programech. Tuto skutečnost lze hodnotit pozitivně. Exkurze totiž tvoří podstatnou část vzdělávacího procesu.

Z interview rovněž vyplynulo, že největší zájem o exkurze je v období května, června a září (PEDS, Orlík), což je období konání školních výletů. Z toho lze vyvodit závěr, že ne vždy tyto exkurze odpovídají aktuálně probíranému učivu, ale jsou odloženy na pozdější část školního roku. Tuto skutečnost lze hodnotit kriticky, neboť se mohou mít účinkem spojení teorie s praxí.

Otázka číslo 3 potvrdila, že zájem o obnovitelné zdroje energie stoupá (Lipno, Orlík – nárůst počtu exkurzí o 30 % ročně). Tím se pro pedagogy rozšiřuje možnost konání těchto tematických exkurzí, nebo je minimálně pořád stejná (Dlouhé Stráně, Dalešice, Střekov).

Odpověď na otázku číslo 4 vyjadřovala oblibu a frekvenci školních exkurzí do konkrétní vodní elektrárny v podílu vůči celkové návštěvnosti. Nejvýznamnější zastoupení školních exkurzí má PVE Dalešice (87 % z celkové návštěvnosti), na druhém místě se umístila VE Střekov (80 % z celkové návštěvnosti), na třetím místě se umístila PVE Dlouhé

Stráně (60 % z celkové návštěvnosti). Oblíbenost jednotlivých vodních elektráren má také souvislost s jejich zasazením VE v krajině (Dlouhé Stráně).

Níže je uvedena tabulka celkové návštěvnosti VE skupiny ČEZ v roce 2014. Z tabulky můžeme odvodit, že např. PVE Dalešice, ve které tvoří zastoupení školních exkurzí 87 % z celkové návštěvnosti, ji vidělo 4637 žáků, a že PVE Dlouhé Stráně 50 007 žáků.

Tab. 2: Návštěvnost IC vodních elektráren skupiny ČEZ v roce 2014 (46)

IC návštěvnost 2014	
Obnovitelné zdroje – Hradec Králové	14159
Ledvice	2438
Vodní elektrárny Štěchovice	3509
Vodní elektrárna Orlík	2515
Vodní elektrárna Dalešice	5330
Vodní elektrárna Lipno	9131
Vodní elektrárny Vydra a Čeňkova pila	4900
Přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé stráně	83346
Jaderná elektrárna Dukovany	6280
Jaderná elektrárna Temelín	38057
Elektrárna Tušimice	2794
Celkem	172459
IC Dlouhé Stráně	37225
Lanovka na DS	46121
Celkem	83346

6.2 Otázka číslo 5

Délka exkurze ve vodních elektrárnách se pohybuje od 45 minut do 150 minut. Tato stratifikace je způsobena zčásti velikostí a vnitřním členění vodní elektrárny (délka přesunů či vzdáleností) nebo možností návštěvy podzemí elektrárny (vodních turbín) nebo konkrétních vodních nádrží. Za optimální i z hlediska teorie se považuje trvání ne delší jak 2 hodiny. Především ale závisí na obsahové náplni samotné exkurze, to nachází svůj odraz v pozornosti žáků.

6.3 Otázka číslo 6

Některé vodní elektrárny neumožňují vstup do částí svých provozů s ohledem na zachování bezpečnosti a ochrany zdraví návštěvníků. Tím se respektuje dodržování právních předpisů, které je povinná zajistit též škola. PVE Dlouhé Stráně zpřístupňují provozy pro exkurze rovněž s ohledem na druh školy. Například pro studenty se zaměřením na energetiku

a elektrotechniku je exkurze rozšířena o prohlídku soustrojí, případně transformátorů, výkonných vypínačů, generátorů a dalších objektů. PVE Dalešice trasu exkurze přizpůsobuje věku návštěvníků a jejich schopnostem. Tato možnost výběru přispívá k zefektivnění průběhu exkurze a celkovému přínosu výuky. Z celkového počtu dotázaných možnost výběru druhu exkurze umožňují jen 3 vodní elektrárny.

6.4 Skupina otázek 7-9

Otázka číslo 7 řeší rozsah aktivního zapojení žáků do průběhu exkurze formou dotazů. Některé vodní elektrárny umožňují zadání dotazů po skončení exkurze (Orlík), u jiných průvodce vyzývá žáky, aby zadávali dotazy kdykoli v průběhu exkurze (Dlouhé Stráně, Dalešice, Střekov, Štechovice, Lipno). Průběžné zapojení žáků do exkurze formou dotazů lze hodnotit jako přínosnější, než pouze dát prostor pro dotazy na konci. Okruh dotazů se týká především parametrů elektrárny, jejího významu, funkce, úkolů a jejího dopadu na životní prostředí (Dlouhé Stráně, Dalešice). Některé dotazy mohou být zcela specifické, např. na VE Orlík proběhly dotazy typu: „Kolik domácností může používat proud z jedné turbíny?, Jak v reálu vypadá black out?“. VE Lipno sleduje rozdílnou úroveň dotazů dle věku žáků/studentů, žáky ZŠ zajímají spíše základní údaje o VE, zatímco středoškoláky či vysokoškoláky dotazy technické a strojní.

Z odpovědi na otázku číslo 9 vyplývá, že ve všech vodních elektrárnách se průvodci snaží zdůraznit nezastupitelnou roli OZE v moderní výrobě elektřiny.

6.5 Skupina otázek 10-12

Otázky číslo 10 až 12 vyhodnocují spokojenost zúčastněných škol na exkurzi. Z odpovědí vyplývá, že do všech dotázaných VE se školy vrací. Do PVE Dlouhé Stráně se každoročně vrací 1/3 škol, VE Orlík zaznamenal, že se vrací titíž učitelé.

PVE Dlouhé Stráně v případě návštěvy stejných žáků nabízí nejprve laickou exkurzi a posléze na doporučení průvodce exkurzi rozšířenou, tzv. odbornou exkurzi, která je určená pro studenty elektrotechniky a energetiky. PVE Dalešice pro tento případ inovuje prezentaci či poskytne jinou variantu audiovizuální prohlídky.

Největší zájem o alternativní zdroje se sleduje u žáků, kteří studují SŠ (např. průmyslové školy), v případě žáků ZŠ je zájem žáků o tyto zdroje spíše individuální (VE Dalešice) a vzácný, což může být způsobeno malou informovaností této generace žáků a podceňováním jejich schopností v této oblasti.

6.6 Skupina otázek 13-15

Tato skupina otázek se zabývá připraveností jednotlivých VE na potenciální zájemce o tuto problematiku. Na otázku číslo 13, zda dotázaná VE má k dispozici tištěné materiály pro žáky, všechny odpověděly kladně.

Pozitivním výsledkem bylo také zjištění, že všichni organizátoři exkurzí do VE se snaží o inovaci těchto materiálů a jejich případnou obměnu. Nicméně, jak zmínila PVE Dlouhé Stráně, inovace těchto materiálů se odvíjí od finančních prostředků, které jsou mnohdy hodně omezené.

Rozdílnost můžeme vnímat i v časovém horizontu obměn těchto materiálů. Zatímco u VE Orlík tato obměna probíhá v pravidelném intervalu 1 roku, u PVE Dalešice je to dle potřeby (blíže nespecifikované), u VE Lipno jen v případě, že jde o změnu na technickém zařízení turbíny, kulového uzávěru nebo generátoru a u PVE Dlouhé Stráně obměna např. u promítaného filmu při zahájení exkurze probíhá každý druhý rok a dále dle finančních prostředků.

6.7 Otázka 16

Kázeňské přestupky jsou často diskutovatelným tématem. Pochvalu si ale podle dotázaných VE zaslouží pedagogický dozor, protože za dobu pořádání exkurzí na jednotlivých VE pro ZŠ k žádným větším kázeňským přestupkům nedošlo (s výjimkou VE Štechovice, která však druh přestupku neidentifikovala). To může být rovněž jeden z faktorů, proč VE z pořádání exkurzí pro ZŠ neustupují, ale naopak usilují o jejich rozvoj.

Dalším důvodem, proč organizátoři exkurzí neřeší vážnější kázeňské problémy, může být i to, že se žáci nenudí a jsou plně koncentrováni na výklad, což svědčí o dobré připravenosti nebo zkušenosti organizátorů. Např. VE Orlík neřešila žádné kázeňské přestupky, VE Dalešice řešila pouze drobné kázeňské přestupky a PVE Dlouhé Stráně zdůraznila, že neřešila žádné kázeňské přestupky u organizovaných exkurzí, z čehož vyplývá, jak dobrá a důležitá je připravenost a organizace jednotlivých škol.

6.8 Otázka 17

Sebereflexe jednotlivých VE, které pořádají exkurze pro ZŠ je významným faktorem pro další možný vývoj v této oblasti. Na otázku číslo 17 „co by se na spolupráci škola-pedagog- průvodce VE dalo do budoucna ještě zlepšit“, byly odpovědi různé, ale všechny nasvědčují otevřenosti dotázaných VE touha pro zvyšování kvality exkurzí. Zatímco VE Orlík

touhu po zlepšení shrnula slovy: „*Vždy je co zlepšovat,*“ VE Dlouhé Stráně byla zcela konkrétní.

Odpověď PVE Dlouhé Stráně je významným informačním zdrojem pro zefektivnění a zkvalitnění exkurzí, a to jak pro pedagogy tak i pro organizátory exkurzí v rámci školy. VE Dlouhé Stráně odpověděla: „*Především by se ze strany školy a pedagogů měla věnovat větší pozornost informacím na našich internetových stránkách při objednávání exkurze. Motivovat žáky a studenty pomocí např. připravovaných testů a otázek. Studenti a žáci potom bedlivě sledují výklad průvodce a instruktážní video. Při prohlídce jsou poté pozorní a zvědaví. Pokud nejsou studenti a žáci motivováni, berou exkurzi pouze jako výlet (“nemusí se učit”) a věnují pozornost jiným věcem.*“ Zde se opět dostáváme k postupu při organizování exkurzí zmíněném v teoretické části této práce (viz kap. 5). Pokud totiž pedagog a vedení školy podcení přípravu jak sebe samých tak i žáků, dochází pak často k nesplnění cílů samotné exkurze jako organizační formy výuky a hrozí, že se na místo toho stane exkurze pouze dnem stráveným mimo školu. Tomuto riziku lze předcházet několika způsoby. Jak už zmínila dotázaná kompetentní osoba u PVE Dlouhé Stráně, nezastupitelnou úlohu zde hraje jak dobrá komunikace mezi pedagogy odpovědnými za exkurzi a pořadateli exkurze, tak poté samotná motivace žáků. Aby mohlo dojít k cílené motivaci, musí se sám pedagog dobře s místem a následným průběhem exkurze seznámit. Tato fáze bývá často podceňovaná, protože si pedagog může myslet, že dané místo dobře zná, aniž by se např. informoval na samotný průběh exkurze. Motivovat žáky lze různými způsoby, jak už bylo zmíněno např. připravenými testy, referáty, přípravou prezentace, atd. Vždy by však tyto způsoby měly ale vést k aktivnímu přístupu žáků s cílem nadchnout je pro samotnou exkurzi a následně udržet jejich pozornost při jejím průběhu. Pokud dále nechceme, aby se cíl minul účinkem, je důležité následně exkurzi zhodnotit. Nepodceňování přípravné fáze exkurze, jakož i volba způsobu jejího následného hodnocení je výzvou především pro pedagogy. Tento nezbytný činitel je zdůrazněný v odpovědi získané z VE Střekov: „*Aby si pedagogové uvědomili, co jejich žáky skutečně zajímá (co je baví).*“ Osobní přístup pedagogů ke třídě a jednotlivým žákům, zájem o ně a motivace může pomoci ke kvalitnější organizaci exkurze.

PVE Dalešice na otázku číslo 17 odpověděla: „*Ke zlepšení spolupráce by přispělo to, aby se informace týkající se organizačních opatření při exkurzi v elektrárně dostávali k těm pedagogům, kteří akci zajišťují.*“ Z odpovědi je jasně patrné selhání v oblasti kvalitní komunikace zvláště vzhledem ke školám. Konkrétní informace k samotné exkurzi se totiž mnohdy nedostanou k samotnému garantovi exkurze, a tak může docházet ke zbytečným

prodlevám, nebo v horším případě ke zmatečné organizaci a tudíž pak k nesoustředěnosti jak pedagoga, tak samotných žáků.

6.9 Srovnání s VE ve Velké Británii

Pro srovnání pořádání exkurzí u nás a v zahraničí byla oslovena největší PVE v Evropě – Dinorwig, ležící ve Walesu ve Velké Británii. PVE Dinorwig se začala stavět v roce 1974 a oficiálně dokončena a zároveň zpřístupněna veřejnosti byla v roce 1984. Ročně tuto PVE navštíví 30 000 studentů, což je asi 40 % z celkové její návštěvnosti. Ve srovnání s PVE Dlouhé Stráně je to asi o 20 000 studentů méně, ale zároveň o několik desítek tisíc více než u jiných VE u nás. Návštěvnost studentů v této VE stoupá, ale zároveň, jak uvedla dotázaná osoba, návštěvnost této VE se odvíjí od národních studijních plánů. I u nás má jistý vliv na pořádání exkurzí, jako organizační formy výuky, RVP, ŠVP a průřezová témata, nicméně mnoho škol právě do ŠVP nezařazuje pořádání exkurzí, a proto na nich návštěvnost VE není až tak závislá. Spíše je závislá na aktivitě školy, jejím zaměření, nebo na aktivitě jednotlivých učitelů či studentů.

Délka exkurze v PVE Dinorwig je přibližně srovnatelná s exkurzemi u nás, trvá 1 hodinu a 10 minut. Stejně jako VE v České republice je PVE Dinorwig zpřístupněna veřejnosti až na místa, kde hrozí bezpečnostní rizika (elektrické rozvodny atd.). Při prohlídce podzemí je nutné mít helmu a vstup do podzemí není povolen osobám mladším 4 let.

Prostor na dotazy žáků dává průvodce PVE Dinorwig během exkurze a nejčastěji se týkají generátorů, průtoku vody, napětí a jiných technických parametrů. PVE je vybavena množstvím prospektů a informačních letáků, které mohou žákům pomoci najít další potřebné informace. Cílem při samotné prohlídce, o kterém se PVE Dinorwig zmínila, je vzbudit v žácích zájem o alternativní zdroje energie.

PVE Dinorwig zaznamenává, že mnoho škol se na exkurzi PVE vrací a tudíž nabízí možnost různých typů a okruhů exkurzí, organizovaných v závislosti na věku a oblasti zájmu studentů. Tato možnost na většině exkurzí v České republice chybí a jednotlivé VE mají okruh a připravené informace (až např. na změnu promítaného filmu) stále stejné.

Cílem PVE Dinorwig do budoucna je zkvalitnit komunikaci mezi organizátory (průvodci) exkurzí a jednotlivými učiteli. Stejný cíl sledují i mnozí organizátoři exkurzí u nás.

6.10 Závěr analýzy interview

Uvedená vyjádření odpovědných organizátorů exkurzí ve VE a jejich následná komparace ukázala, že exkurze jako organizační forma a její využití ve výuce zažívá svůj rozvoj, a že je evidentní záměr jejich pořadatelů tuto formu podpořit a přispět tak k většímu

zájmů žáků o získání co nejpraktičtějších znalostí. V kapitole 7 si ukážeme, zda shodný názor sdílejí rovněž žáci a učitelé.

Jednotlivé dotázané VE jsou na exkurze žáků dobře připraveny, jak po stránce bezpečnostní, technické, slovní či názorné. Mnohé VE se snaží na žáky zapůsobit a prakticky jim ukázat možnosti výběru budoucího vzdělání tak, aby našli uplatnění třeba i v jejich provozu. Jednotlivé instituce kladou důraz na využití OZE, jako je např. energie z vody a ukazují žákům, jak se tento zdroj dá využít k užtku obyvatelstva a každého jednotlivce.

Osoby odpovědné za organizování exkurzí do VE usilují o lepší komunikaci s jednotlivými školami i konkrétními učiteli v takovém rozsahu, aby bylo možné exkurzi připravit „na míru“ jednotlivým třídám a žákům. Nicméně právě v této oblasti je co zlepšovat. Nedostatečná komunikace totiž mnohdy vede ke zmatkům, k nedořešeným situacím a alternativním plánům, které vznikají v důsledku špatné komunikace mezi učitelem a průvodcem.

7 Dotazníkové šetření – žáci

Dotazníkové šetření bylo uskutečněno písemnou formou v měsíci únoru roku 2015. Nástrojem šetření byl dotazník, který je považován za jednu z neefektivnějších metod vzhledem ke kvantitě získaných údajů a poznatků. Slouží k zjišťování informací v populaci nebo v nějaké skupině osob, v našem případě u žáků a učitelů 2. stupně ZŠ. Byli osloveni žáci 8. a 9. tříd ze 3 škol, konkrétně 2 ZŠ na Šumpersku a gymnázia v Šumperku.

7.1 Charakteristika dotazníku „Jaký je tvůj pohled na exkurzi jako organizační formu výuky“ pro žáky 8. a 9. tříd ZŠ

Mezi respondenty bylo rozdáno 102 dotazníků. Dotazník pro žáky tvoří přílohu č. 2 této práce. Skládal se ze dvou úvodních otázek a 13 samostatných otázek. Otázky lze rozdělit do několika kategorií, a to na otázky faktické, řešící konkrétní stav na jednotlivých školách (zastoupení otázek č. 1, 3, 5, 6), otázky postojové (zastoupení otázek č. 4, 9, 10), otázky zaměřené na dosavadní spokojenost/nespokojenost respondentů (otázky 7, 11, 12, 13), otázky motivační či názorové vzhledem k budoucímu pořádání exkurzí (otázky 2, 8).

Z těchto 13 otázek obsahovalo 10 otázek jednoznačnou odpověď a na 3 otázky (otázky číslo 3, 4 a 9) si žáci mohli vybrat z více možných odpovědí.

7.2 Charakteristika vzorku respondentů z řad žáků

Jak ukazují tabulky 3 a 4, dotazník vyplňovalo 102 žáků z 8. a 9. tříd. Jednalo se o 48 chlapců a 54 dívek. Žáci dotazníky vyplnili svědomitě – žádný dotazník nemusel být vyřazen a byly zodpověděny všechny otázky.

Tab. 3: Počet chlapců a dívek na jednotlivých školách

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Chlapců	20	14	14
Dívek	25	13	16
Celkem	45	27	30

Graf číslo 1 znázorňuje procentuální zastoupení všech tří dotázaných škol. Nejvíce dotazníků vyplnili žáci ZŠ ve Velkých Losinách, jednalo se o 45 žáků (25 dívek a 20 chlapců). Druhou školou v pořadí, co do počtu vyplněných dotazníků bylo šumperské

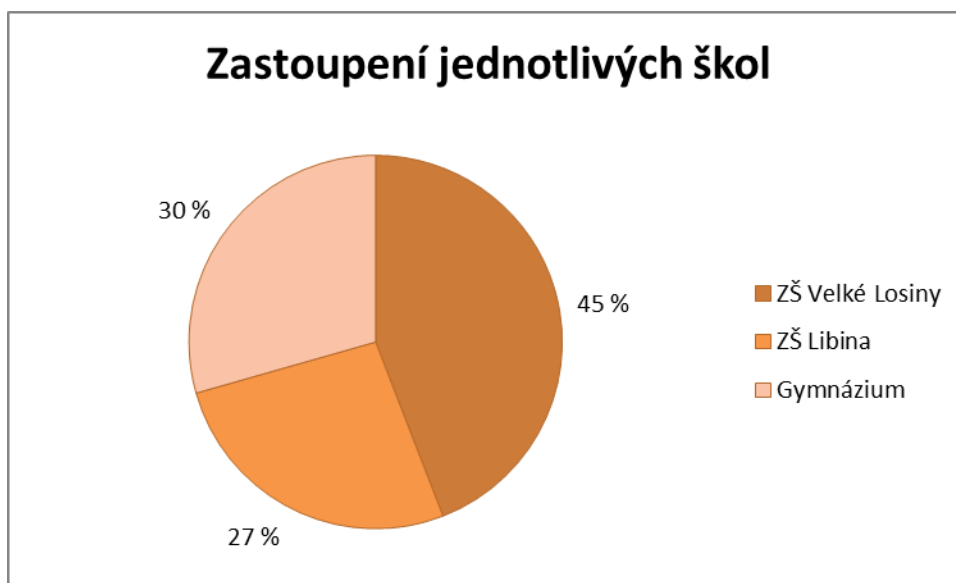
gymnázium s 30 % zastoupením, tj. 30 žáků (16 dívek a 14 chlapců), a třetí v pořadí byla ZŠ Libina s 27 %, tj. 27 žáků (13 dívek a 14 chlapců).

Převážně se jednalo o žáky ve věku 15 a více let, konkrétně se jednalo o 72 žáků v této věkové kategorii. Podrobnosti k této otázce ukazuje tabulka číslo 4. Dalším faktorem při výběru dotazovaných škol bylo to, zda školy alespoň 1x až 2x v posledním roce organizovaly exkurzi zaměřenou na OZE. Všechny školy i tento druh exkurzí do výuky zařadily.

Tab. 4: Věkové zastoupení žáků na jednotlivých školách

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
11-12 let	0	0	0
13-14 let	13	7	10
15 a více	32	20	20
Celkem	45	27	30

Graf č. 1: Procentuální zastoupení jednotlivých škol



7.3 Vyhodnocení výsledků provedeného výzkumu

Ve vyhodnocování bude pozornost zaměřena na dotazník pro žáky, který se nachází v příloze číslo 3. Dotazník bude následně porovnán s odpověďmi učitelů a získané výsledky budou rovněž konfrontovány s vyjádřeními jednotlivých organizátorů exkurzí do VE.

❖ Otázky faktické

○ Otázka č. 1

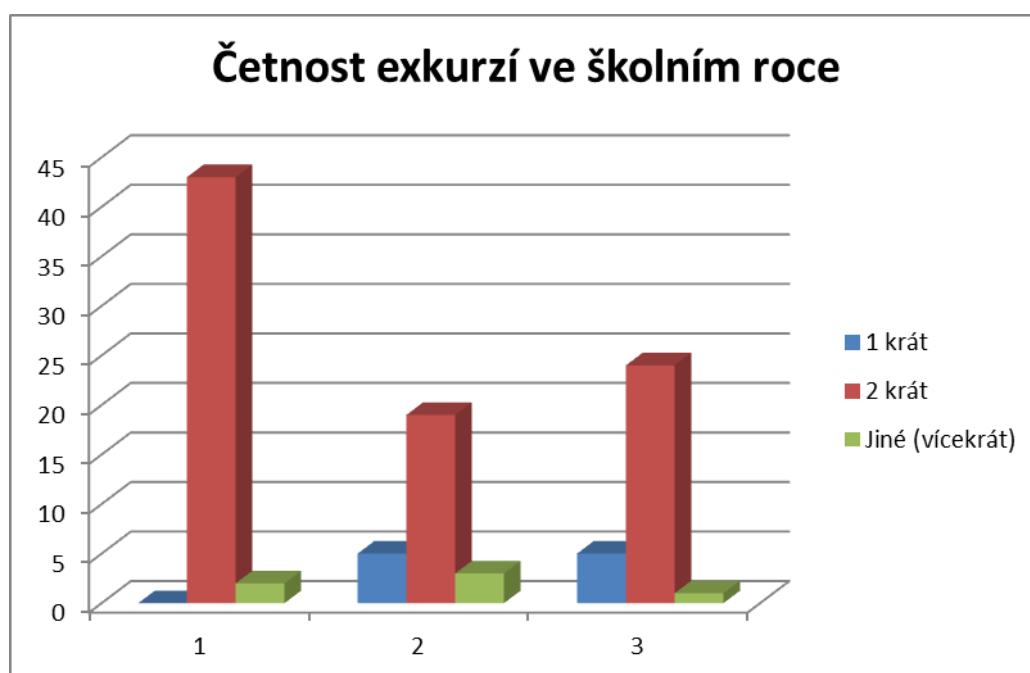
První otázka zkoumala četnost využití exkurzí na jednotlivých školách. Jak ukazuje graf číslo 2, nejvíce žáků, tj. 84 % odpovědělo, že jejich škola pořádá exkurze 2 krát a vícekrát během roku, což je velmi pozitivní zjištění vzhledem ke zkoumané problematice.

Např. na ZŠ ve Velkých Losinách tuto odpověď zvolilo 43 ze 45 dotázaných žáků. 6 žáků odpovědělo, že by uvítalo exkurze víckrát, jak 2 krát do roku, konkrétně se jejich odpovědi pohybovaly v rozmezí od 5 do 7 exkurzí za rok.

Tab. 5: Jaká je četnost využití exkurzí na Vaší škole?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Vůbec	0	0	0
1 krát	0	5	5
2 krát	43	19	24
Vícekrát	2	3	1
Celkem	45	27	30

Graf č. 2: Jaká je četnost využití exkurzí na Vaší škole?



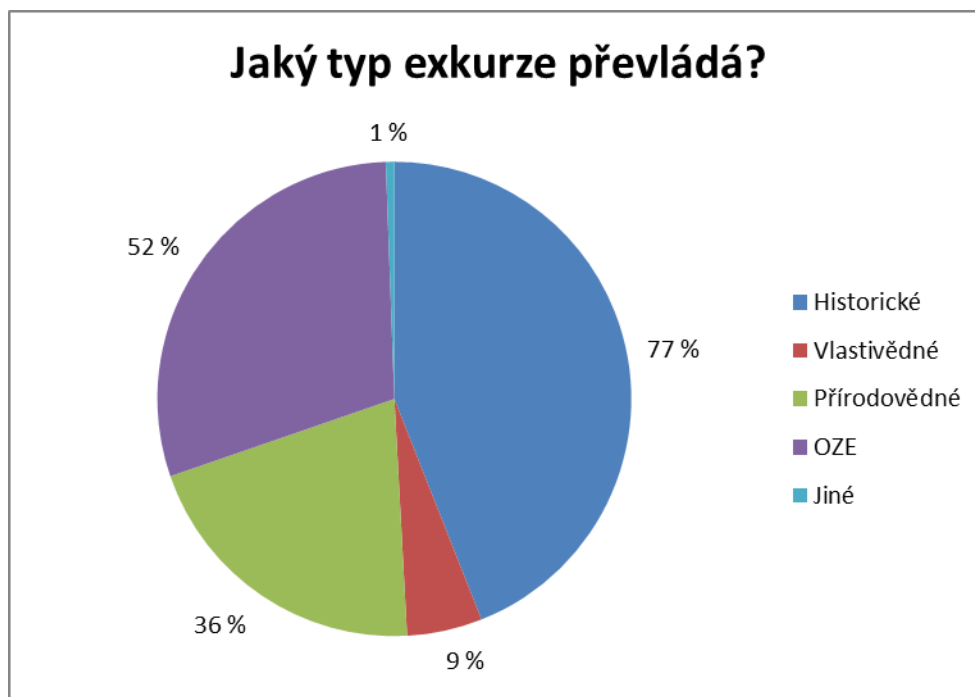
Otázka č. 3

Otázka číslo 3 u dotázaných respondentů řeší, který typ exkurze dosud na jejich škole převládal. Zde mnozí žáci označovali více možných odpovědí. Nejvíce se na školách pořádají exkurze s historickou tematikou, tj. v četnosti 77 ze 175 zakroužkovaných odpovědí. Na druhém místě se umístily exkurze zaměřené na OZE (52 %), což je dáno především lokací jednotlivých škol a dostupností těchto zdrojů v kraji (PVE Dlouhé Stráně, větrné elektrárny atd.). Na třetím místě se umístily s 36 % exkurze přírodovědné, které však s exkurzemi zaměřenými na OZE úzce souvisí a mnoho škol např. exkurzi do některých přírodních rezervací na Jesenicku spojuje právě s návštěvou PVE Dlouhé Stráně.

Tab. 6: Jaký typ exkurzí dosud převládal?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Historické	37	25	15
Vlastivědné	6	1	2
Přírodovědné	9	15	12
OZE	28	10	14
Jiné	0	1 (občanské)	0
Celkem	80	52	43

Graf č. 3: Jaký typ exkurzí dosud převládal?

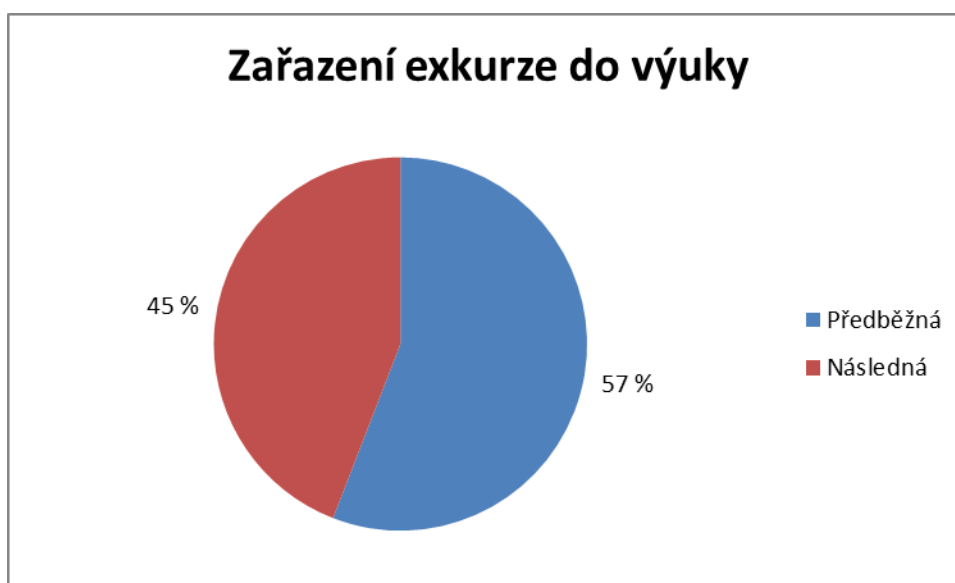


○ **Otázka číslo 5**

Často diskutovanou otázkou je to, zda-li exkurzi řadit do fáze předběžné nebo následné. Mnoho učitelů i jiných pedagogických odborníků se dnes přiklání spíše k zařazení exkurze do následné fáze výuky, kdy se exkurze uskutečňují až po výuce související s tématem, jiní zase preferují fázi předběžnou s cílem žáky motivovat a pomoci jim využít jejich poznatky z exkurze při následné výuce.

Dotázaní žáci, jak ukazuje graf číslo 4, v zastoupení 57 %, sledují výhody spíše v zařazení exkurze do fáze předběžné, tzn., že exkurze jsou realizovány před zařazením tématu do výuky předmětu. Zde je však patrná rozdílnost v názorech jednotlivých žáků škol.

Graf č. 4: Zařazení exkurze do výuky



Při pohledu na tabulku číslo 7 si lze povšimnout, že ne ve všech školách byla procentuální přesila u předběžné fáze výuky. Například na gymnáziu z 30 respondentů odpovědělo 19 žáků, že by pro ně bylo lepší zařadit exkurzi do následné fáze výuky, což znamená uskutečnit exkurzi až po výuce souvisejícího tématu ve škole – to žákům může pomoci rozšířit, prohloubit a kontrolovat získané znalosti s praxí.

Tab. 7: Zařazení exkurze do výuky

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Předběžná	27	19	11
Následná	18	8	19
Celkem	45	27	30

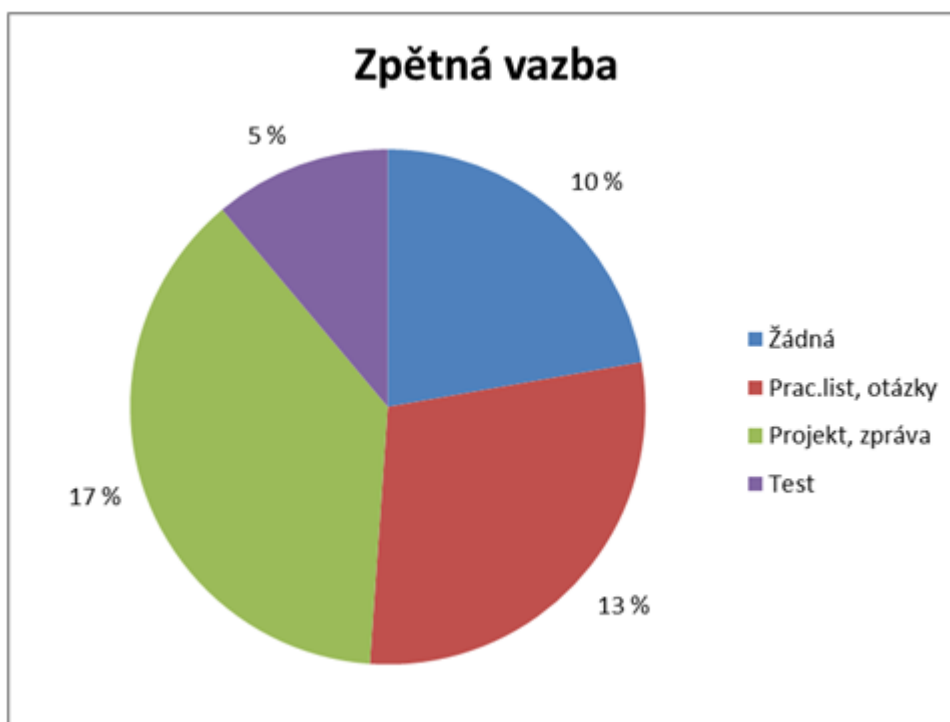
○ **Otázka číslo 6**

Otázka číslo 6 zkoumá faktický názor žáka na zpětnou vazbu učitel-žák-exkurze-žák-učitel. Zjištěné informace ukazují, že 10 % žáků necítí z proběhlé exkurze žádnou zpětnou vazbu, což můžeme hodnotit jako neuspokojivý fakt, který vede k závěru, že se exkurze zcela mine účinkem.

Mnoho pedagogů využívá pro zpětnou vazbu vypracování zpráv či projektů, nebo také dnes oblíbené pracovní listy či soubor otázek. Testovací formu (klasifikační test) využili pedagogové u 5 % žáků. Zde opět můžeme sledovat rozdíly v přístupu jednotlivých škol. Zatímco na ZŠ ve Velkých Losinách je nejčastější formou zhodnocení exkurze zpráva nebo projekt, na gymnáziu a na ZŠ v Libině je to pracovní list.

Jak bylo prezentováno v kapitolách 4.5.3 nebo 5.4, zhodnocení exkurze v tzv. poslední fázi, je nezbytným krokem pro kvalitní zpětnou vazbu učitele. Písemné zpracování úkolů nebo pracovního listu, diskuze a závěrečné krátké zhodnocení učitele neprodleně po návratu z exkurze by měli zajisté být její součástí.

Graf č. 5: Jak ovlivnila exkurze výuku?



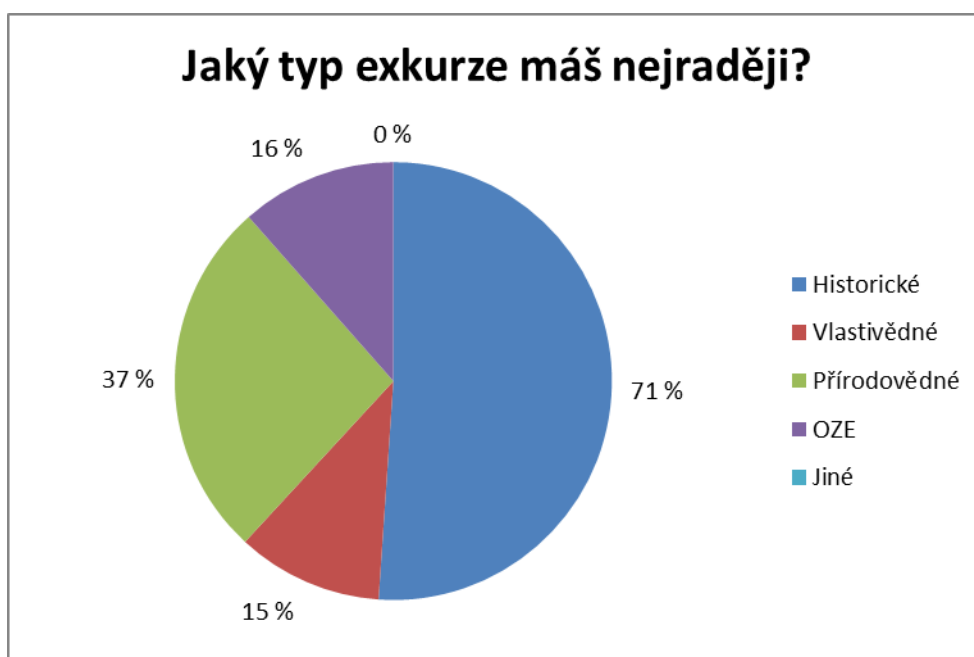
❖ Otázky postojové

○ Otázka č. 4

Otázka číslo 4 navazuje na otázku číslo 3 s tím rozdílem, že nezkoumá, který typ exkurze na jejich škole převládá, ale jaký typ exkurze mají respondenti nejraději.

Při srovnání grafu číslo 3 s grafem číslo 6, lze konstatovat, že žáci mají nejraději exkurze historické (71 %), což se shoduje i s grafem číslo 3 (77 %). Na druhém místě na školách však převládají exkurze týkající se OZE (52 %), i když by tam raději žáci viděli exkurze přírodovědné (37 %). Zde si lze všimnout určitého rozporu v preferencích jednotlivých žáků a dotazovaných škol. Nicméně menší oblíbenost exkurzí zaměřených na OZE u žáků, může být zapříčiněná právě zmiňovanou malou informovaností žáků i učitelů vzhledem k těmto zdrojům (viz bod 6.10 v této práci).

Graf č. 6: Jaký typ exkurze máš nejraději?



○ **Otázka č. 9**

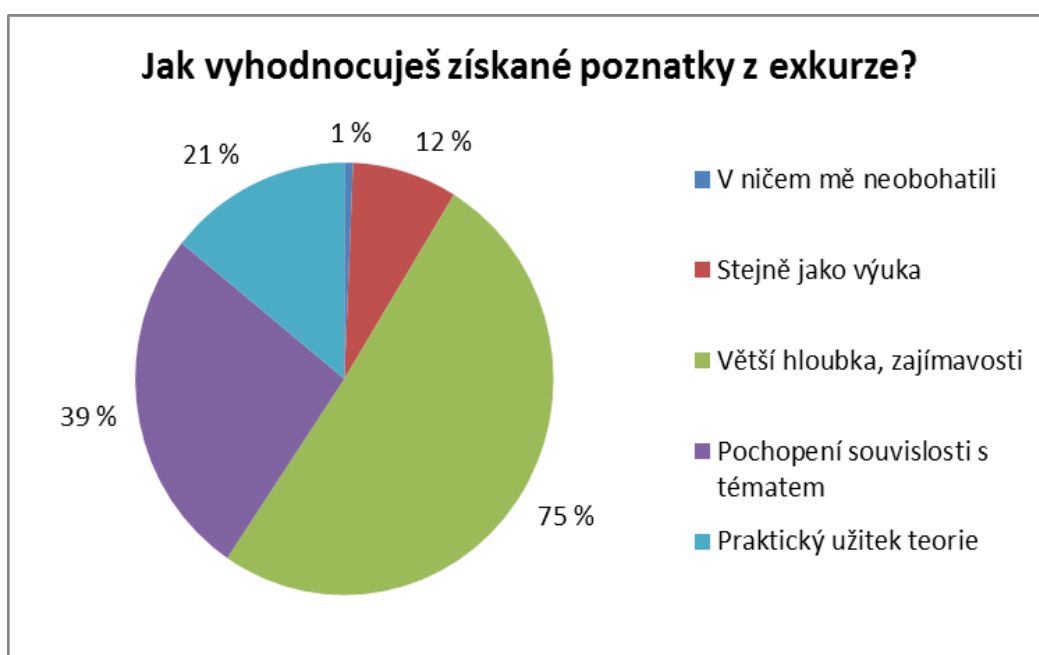
U otázky číslo 9 mohli žáci vybírat z více možností. Odpovědi na tuto otázku by měli být zvláště pro pedagoga velmi důležité – vyhodnocují totiž, v čem byla exkurze pro jednotlivé žáky přínosná nebo nepřínosná.

Z tabulky číslo 8 vyplývá, že nejvíce žáků (konkrétně 75) odpovědělo na otázku „Jak vyhodnocuješ poznatky, které jsi získal(a) díky exkurzi?“, tak, že pochopilo dané téma více do hloubky a zjistilo zajímavé detaily. Jedná se o velmi pozitivní zjištění, které by mělo být cílem každého pedagoga, který organizuje exkurze. 39 žáků odpovědělo, že až při exkurzi pochopilo, o co v daném tématu jde. I tato informace je velmi cenná a pozitivní, nicméně jasně ukazuje na neschopnost učitele vysvětlit žákům náročnější teoretická témata. Uspokojujícím zjištěním pro učitele i organizátory může být také to, že pouze 1 žák odpověděl, že exkurze ho v ničem neobohacují a je to zbytečná ztráta času.

Tab. 8: Jak vyhodnocuješ získané poznatky z exkurze?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
V ničem mě neobohatili	0	1	0
Stejně jako výuka	7	3	2
Větší hloubka, zajímavosti	38	18	19
Pochopení souvislosti s tématem	19	8	12
Praktický užitek teorie	8	3	10
Celkem	72	33	43

Graf č. 7: Jaký vyhodnocuješ získané poznatky?



○ **Otázka č. 10**

Otázka číslo 10 navazovala na otázku číslo 9 s tím rozdílem, že žáci měli vyhodnotit exkurzi zaměřenou přímo na OZE. Tabulka číslo 9 ukazuje mírné zklamání ze získaných informací, kdy 16 žáků ze 102 odpovědělo, že jim exkurze zaměřená na OZE nepřinesla žádný užitek. Tento výsledek můžeme připsat několika možným faktorům: první z nich je, že žáci neměli ujasněno, co všechno do exkurzí zaměřených na OZE patří, nebo mají špatnou zkušenost s uskutečněnou exkurzí např. do VE, nebo opravdu jsou zaměřeni jinak než na zdroje obnovitelné energie (např. mohou preferovat exkurze historické či vlastivědné, a tak pro ně exkurze do OZE nemusela být tak užitečná jako ty výše zmíněné).

Jako pozitivní lze hodnotit skutečnost, že pro 46 žáků byla exkurze do OZE přínosná a pomohla jim pochopit problematiku výroby energie z OZE více do hloubky. Právě tento cíl sledují mnozí průvodci např. ve VE (viz kapitola 6 analýza interview), protože mnozí žáci sice teoreticky ví, co jsou OZE, ale nedokáží vysvětlit princip výroby energie z těchto zdrojů. A právě tento praktický užitek z teoretického učiva vnímá 19 žáků, u nichž to lze vyhodnotit jako správně splněný cíl uskutečněné exkurze.

Tab. 9: Jak vyhodnocuješ exkurzi v elektrárně zabývající se výrobou energie z OZE?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Žádný užitek	3	12	1
Stejně jako výuka	4	4	4
Větší hloubka, zajímavosti	24	7	15
Konečné pochopení tématu OZE	4	1	4
Praktický užitek teorie	10	3	6
Celkem	45	27	30

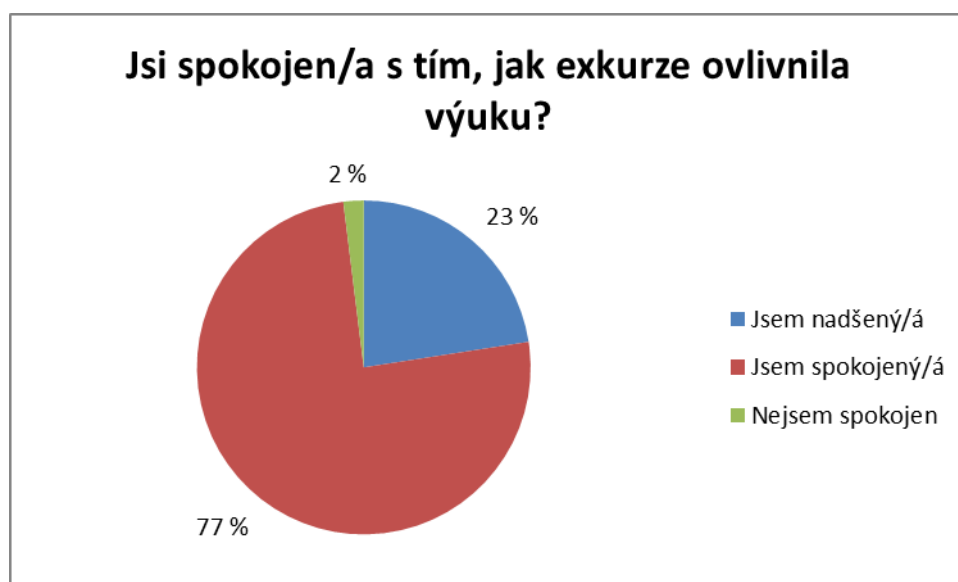
❖ Otázky zaměřené na dosavadní spokojenost/nespokojenost žáků

○ Otázka č. 7

Otázka číslo 7 otevírá novou sérii otázek zaměřených na spokojenost/nespokojenost žáků. Otázka číslo 7 navazuje na otázku číslo 6 a má za cíl zhodnotit, zda žáci byli spokojeni s tím, jak exkurze ovlivnila výuku. Z grafu číslo 8 vyplývá, že 100 žáků bylo spokojených, vzhledem k tomu, jak exkurze ovlivnila výuku, bylo, přičemž 23 % žáků bylo dokonce nadšeno.

Tento prožitek jednotlivých žáků je velmi důležitý, protože rozhoduje o tom, jak žáci přijmou nebo nepřijmou další exkurzi, a jak na ni budou pohlížet. Pokud exkurze žáky jednou zklame, je pak pro pedagoga náročné je v budoucnu opět motivovat.

Graf č. 8: Jsi spokojen/a s tím, jak exkurze ovlivnila výuku?



○ Otázka č. 12

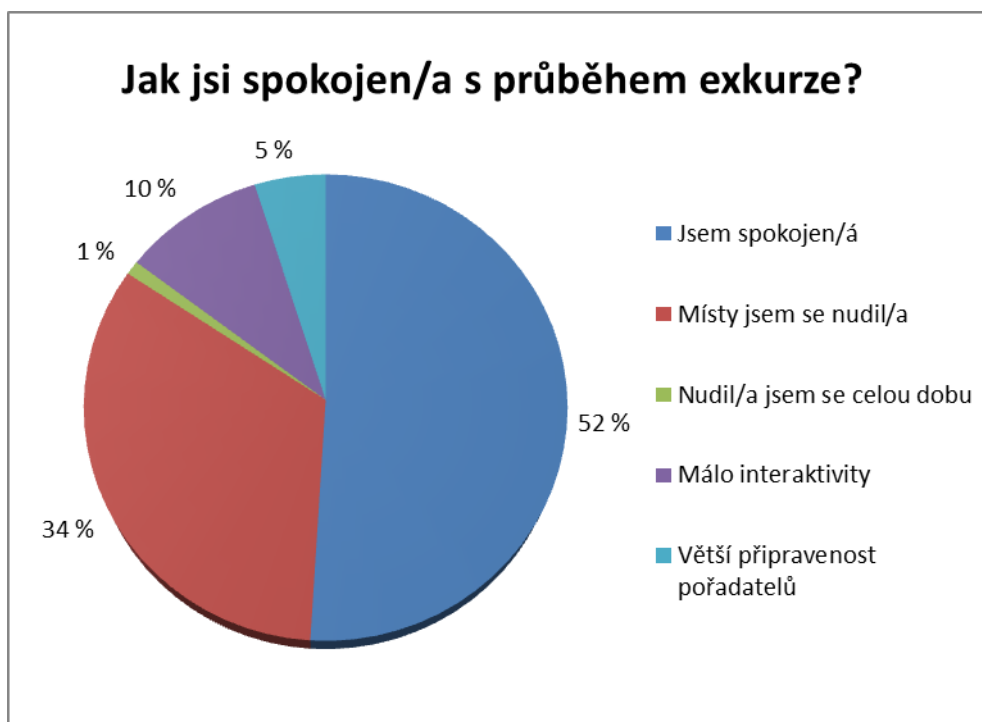
V otázce číslo 12 je hodnocena spokojenost žáků s průběhem exkurze. Tato otázka pro nás může být klíčová vzhledem ke zpětné vazbě, kterou bychom jako pedagogové chtěli získat. Nadpoloviční počet žáků uvedl, že bylo spokojeno s průběhem exkurze. Zároveň však, jak znázorňuje tabulka č. 10, nemalé procento žáků (konkrétně 34 %) odpovědělo, že se místy nudilo. Příčin toho, proč tolik procent žáků napsalo tuto odpověď, může být mnoho. Vliv na takto zvolenou odpověď mohl mít sám průvodce – nedynamický projev, bez intonace a jiných pravidel mluveného projevu může vést k tomu, že žák ztratí pozornost. Dalším faktorem může být sám pedagog, který žáky předem nepřipraví – nesdělí jim potřebné informace, nezadá případně úkoly či něco konkrétního, na co se při exkurzi zaměřit. V neposlední řadě za takto zvolenou odpověď může být zodpovědný sám žák – laxní přístup k čemukoli, včetně jakékoli

snahy kohokoli, nelze lehce změnit. 10 ze 102 respondentů odpovědělo, že by ocenili více interaktivity. Jedná se právě o oblast, ve které existují největší rezervy a možnosti pro zlepšení jak formou změny individuálního přístupu pedagogů či organizátorů exkurzí, tak systémovou změnou postoje k interaktivní formě výuky v celém školství. Pouze 5 % žáků odpovědělo, že by pořadatelé měli být více připravení. Tento poměr vyjadřuje kvalitní přístup průvodců, kteří se vzhledem ke zmíněným odpovědím snaží, aby exkurze byla co nejpoutavější.

Tab. 10: Jak jsi spokojen/a s průběhem exkurze?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Jsem spokojen/á	21	12	19
Místy jsem se nudil/a	15	12	7
Nudil/a jsem se celou dobu	0	1	0
Málo interaktivity	7	0	3
Větší připravenost pořadatelů	2	2	1
Celkem	45	27	30

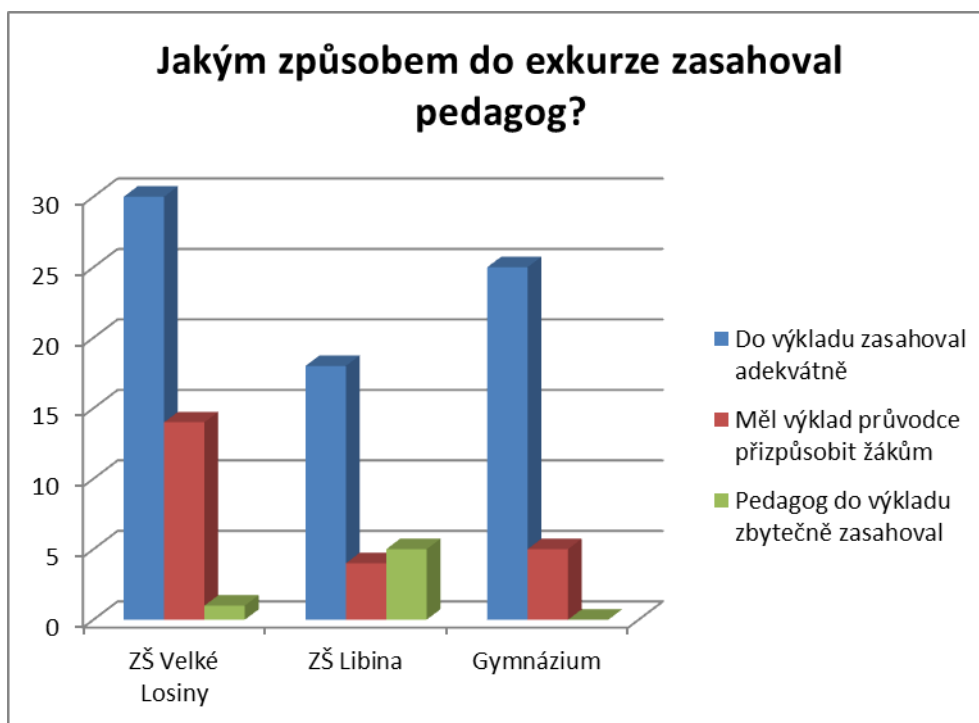
Graf č. 9: Jak jsi spokojen/a s průběhem exkurze?



○ **Otázka č. 13**

Poslední otázka v kategorii zaměřené na dosavadní spokojenost/nespokojenost žáků zkoumá, jak žáci pohlíží na pedagoga v průběhu exkurze. Roli pedagoga při exkurzi nemůžeme brát na lehkou váhu. I za situace, že má škola zajištěného průvodce při samotné exkurzi je úloha pedagoga nezastupitelná při přípravě a při následném zhodnocení exkurze. Nicméně jeho úloha je důležitá i při samotné exkurzi. V průběhu exkurze musí průběžně vyhodnocovat následující otázky: je výklad v souladu s předem dohodnutým tématem? Chápou žáci věci a souvislosti, o kterých průvodce mluví? Jsou průvodcovy informace podložené a rozumí žáci dané problematice? Pedagog by však i přesto měl reagovat adekvátně a rozumně vzhledem k dané situaci. Jaká je však realita? Z tabulky číslo 11 vidíme, že pro 73 žáků je zasahování pedagoga do výkladu průvodce adekvátní a vhodné. Avšak 23 žáků naopak vnímá, že pedagog měl zareagovat, protože výklad průvodce byl příliš odborný a oni mu nerozuměli. Pedagog však v dané chvíli byl pasivní. Zde můžeme vidět pedagogickou mezeru, kterou je nutné vzhledem k budoucnosti překlenout, aby exkurze mohla být opravdu pro žáky užitečná a praktická. Skutečností je rovněž to, že 6 žáků se o pedagogovi vyjádřilo, že do výkladu zbytečně zasahoval, což působilo rušivým dojmem. Zde je nutná vyrovnanost – nejít z extrému do extrému – vyžaduje to však pedagogovu připravenost a včasnou vhodnou reakci.

Graf č. 10: Jakým způsobem do exkurze zasahoval pedagog?



Z grafu číslo 10 lze vysledovat, jak si vedou jednotlivé školy, pokud jde o zasahování pedagoga do průběhu exkurze. Například na gymnáziu v Šumperku nevnímá ani jeden žák to, že by učitel do výkladu zbytečně (rušivě) zasahoval. Naopak na ZŠ v Libině pozorovat, že 5 žáků z 27 má subjektivně negativní zkušenost s tím, že pedagog do exkurze zasahoval neadekvátně.

Tab. 11: Jakým způsobem do exkurze zasahoval pedagog?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Do výkladu zasahoval adekvátně	30	18	25
Měl výklad průvodce přizpůsobit žákům	14	4	5
Pedagog do výkladu zbytečně zasahoval	1	5	0
Celkem	45	27	30

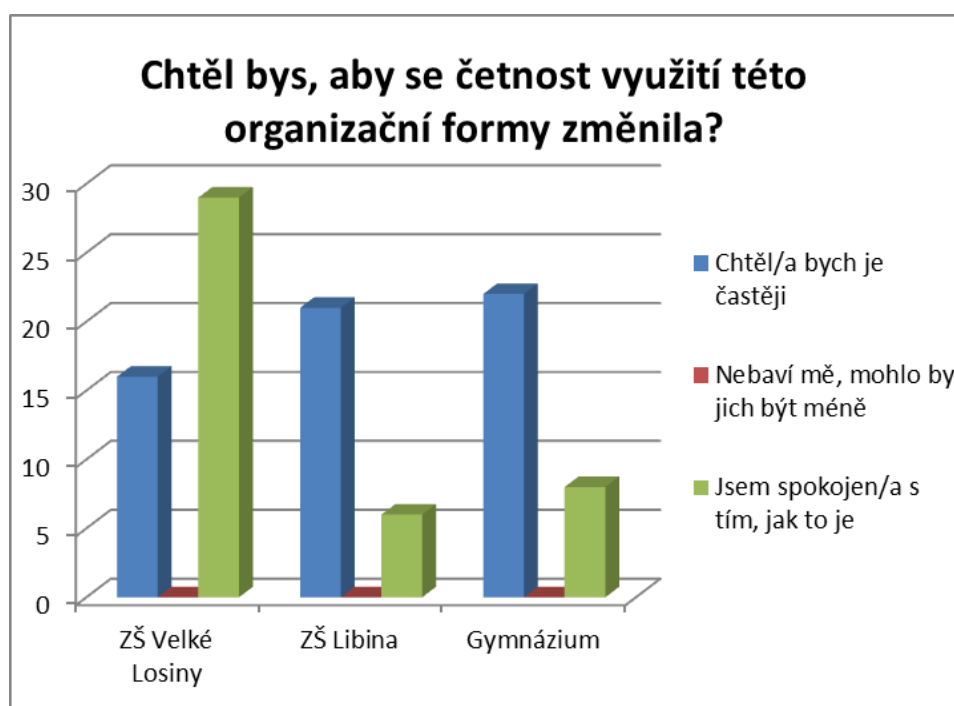
❖ **Otázky týkající se přání a potřeb žáků vzhledem k pořádání exkurzí v budoucnosti**

○ **Otázka č. 2**

Přání a potřeby žáků je dobré znát, aby se pedagog i škola mohli seznámit s tím, co by se vzhledem k budoucnosti dalo změnit nebo naopak zlepšit. Otázka číslo 2 navazovala na otázku předchozí, ve které jsme se ptali, jaká je četnost využití exkurzí na dané škole. Z tabulky číslo 5 vyplývá, že nejvíce žáků (konkrétně 86 ze 102) odpovědělo, že jejich škola pořádá exkurze 2x a vícekrát ročně. Otázka číslo 2 směřovala ke zjištění, zda by žáci upřednostnili, pokud by se četnost této organizační formy změnila.

Tabulka číslo 12 ukazuje, že všech 102 žáků je s četností exkurzí spokojeno, nebo by se jich chtělo účastnit častěji. Z grafu číslo 11 lze vyčíst, že na gymnázium a na ZŠ v Libině by převážná většina žáků chtěla počet exkurzí zvýšit, zatímco na ZŠ ve Velkých Losinách je většina žáků spokojena s dosavadním počtem exkurzí.

Graf č. 11: Chtěl(a) bys, aby se četnost využití této organizační formy změnila?



Tab. 12: Chtěl(a) bys, aby se četnost využití této organizační formy změnila?

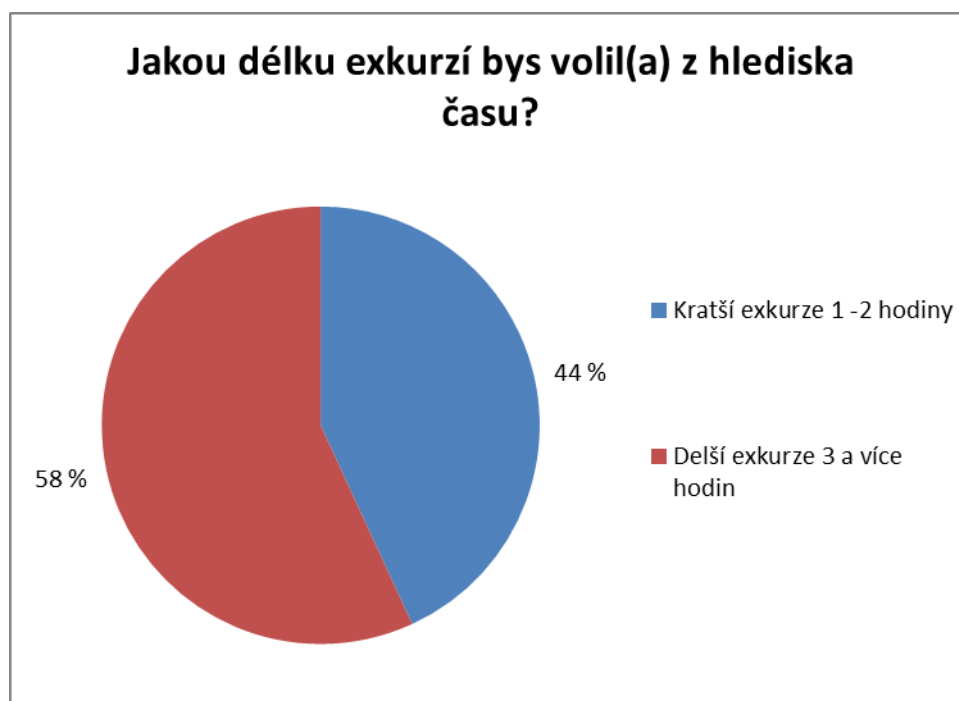
	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Chtěl/a bych je častěji	16	21	22
Nebaví mě, mohlo by jich být méně	0	0	0
Jsem spokojen/a s tím, jak to je	29	6	8
Celkem	45	27	30

○ **Otázka č. 8**

Poslední otázka, která byla předmětem hodnocení v dotazníku pro žáky, se týkala délky exkurzí. Z grafu číslo 12 vidíme, že 58 % žáků vyhovují exkurze o délce 3 a více hodin. Zde je ale na místě otázka, zda-li žáci tuto délku vybrali, protože mají skutečný zájem o to, aby na exkurzi poznali, co nejvíce věcí, nebo zda-li pouze chtějí strávit čas mimo školu. Tabulka číslo 13 uvádí podrobnější informace, ze kterých je patrné, že se skupina respondentů opravdu rozdělila téměř na přesnou polovinu i v jednotlivých školách.

U vhodné délky exkurze je nutné zvážit mnoho faktorů – o některých z nich bylo pojednáno v kapitole 6.2, při analýze interview u průvodců VE. I zde se délka exkurze může značně lišit.

Graf č. 12: Jakou délku exkurzí bys volil(a) z hlediska času?



Tab. 13: Jakou délku exkurzí bys volil(a) z hlediska času?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Kratší exkurze 1 -2 hodiny	18	12	14
Delší exkurze 3 a více hodin	27	15	16
Celkem	45	27	30

8 Dotazníkové šetření – učitelé

Dotazníkové šetření jsme uskutečnili písemnou formou v měsíci březnu roku 2015. Nástrojem šetření byl stejně jako v předchozí kapitole dotazník. Byli osloveni učitelé ze všech 3 výše zmíněných škol, konkrétně na ZŠ ve Velkých Losinách, Libině a na gymnáziu v Šumperku.

Jednotlivé pedagogy byli osloveni také proto, aby se agregoval ucelený a komplexní pohled na organizaci exkurzí, a to jak z pohledu průvodců exkurzí, žáků, tak právě samotného pedagoga, který má nemalý vliv na to, zda-li exkurze splní nebo nesplní svůj účel.

Dotazník, který bude předmětem hodnocení, najdeme v příloze číslo 3 této práce.

8.1 Charakteristika dotazníku pro učitele

Dotazník vyplnilo 15 učitelů z výše zmíněných škol, v poměru 5 učitelů ze ZŠ ve Velkých Losinách, 6 učitelů ze ZŠ v Libině a 4 učitelé ze šumperského gymnázia. Věk učitelů se pohyboval v rozmezí od 26 do 58 let. Aprobovanost učitelů byla nejčastěji v kombinaci s fyzikou, přírodopisem, technickými předměty či jinými spíše exaktními předměty. Praxe jednotlivých učitelů se pohybovala od 3 do 35 let.

8.2 Vyhodnocení výsledků provedeného výzkumu

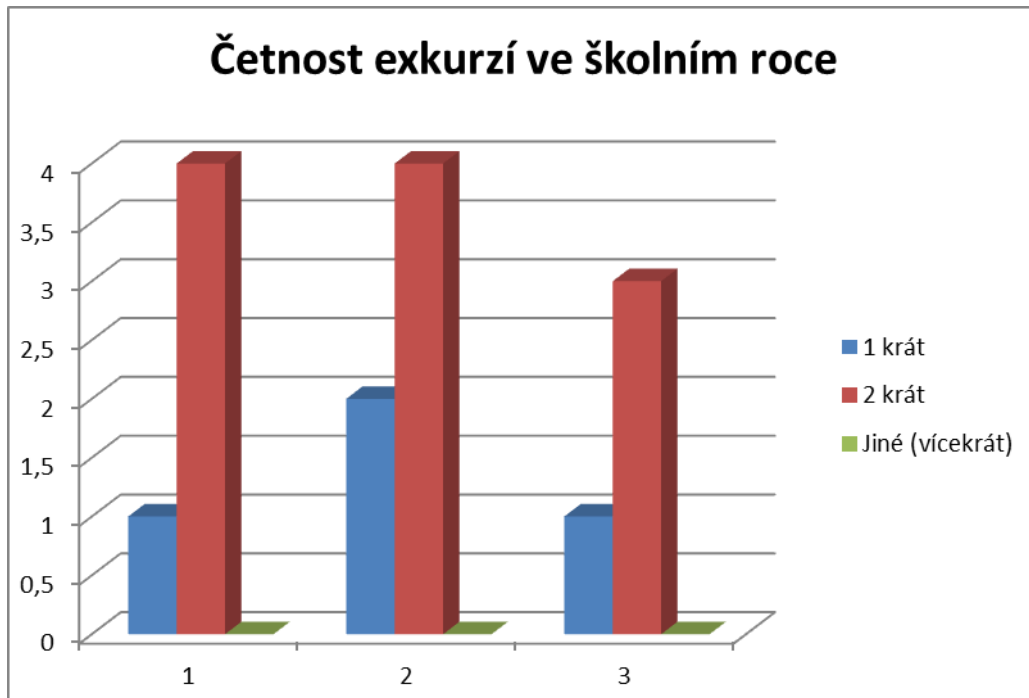
Dotazník pro učitele a dotazník pro žáky obsahuje některé otázky záměrně identické, což může přispět k vyhodnocení skutečných potřeb v oblasti exkurzí na jednotlivých školách. Cílem nicméně nebude zkoumání těchto jednotlivých potřeb, ale spíše půjde o zaměření se na pedagogy z pohledu analyzované materie, stejně jako tomu bylo dotazníku pro žáky.

Otázky, na které respondenti odpovídali, jsou dále rozděleny do 6 skupin.

○ Otázky č. 1 a 2

Na otázku číslo 1, jaká je četnost využití exkurzí na jednotlivých školách, podle grafu číslo 13 odpovědělo 11 z 15 respondentů, že škola exkurze pořádá 2x a více během školního roku a 4 pedagogové odpověděli, že 1x během školního roku. Nikdo na tuto otázku neodpověděl, že škola exkurzi nepořádá vůbec. Lze tedy konstatovat, že jednotlivé školy mají zájem na tom, aby žáci teoretické věci v praxi viděli, a tak mohli spojit dosavadní teoreticky nabyté vědomosti s reálným provozem.

Graf č. 13: Jaká je četnost využití exkurzí na Vaší škole?



Objektivita jednotlivých odpovědí respondentů je potvrzena také v porovnání s tabulkou číslo 5, kdy ani jeden respondent z řad žáků neodpověděl, že jejich škola exkurze nepořádá vůbec.

Otázka číslo 2 zkoumala spíše potřeby jednotlivých pedagogů v otázce, zda-li by chtěli změnit dosavadní situaci na jejich škole. Pro 6 pedagogů je dosavadní počet exkurzí na jejich škole vyhovující a 9 pedagogů soudí, že by bylo přínosné, kdyby exkurze byly častěji. Nikdo z dotázaných by počet exkurzí nechtěl snížit.

o **Otázky č. 3 a 4**

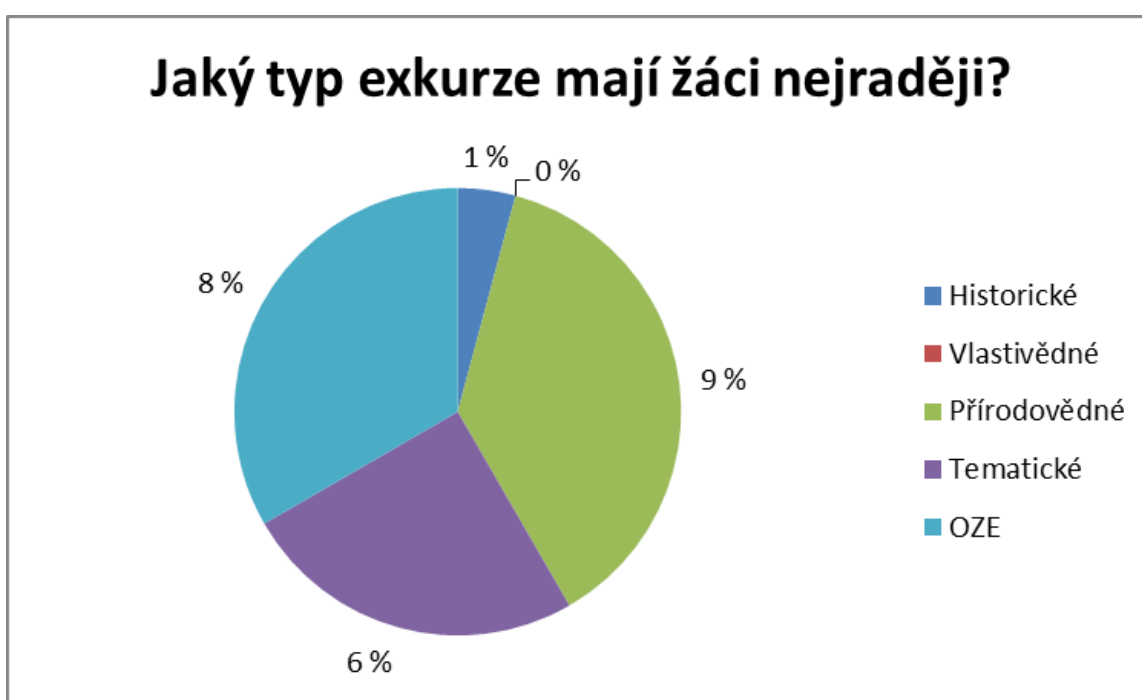
Skupina otázek 3 a 4, zkoumá, jaký typ exkurze dosud převládal a jaký typ exkurze mají žáci nejraději. I když otázka číslo 3 dávala prostor označit více možností, mnozí jí nevyužili. Nejvíce na dotazovaných školách převládají exkurze přírodovědné – konkrétně tuto možnost zvolilo 8 respondentů. Druhou v pořadí je exkurze zaměřená tematicky – vybralo ji 6 pedagogů. Nejméně dle zkoumané problematiky se na školách pořádají historické exkurze a exkurze zaměřené na OZE (obě v počtu 4 respondentů) a na posledním místě se umístily exkurze vlastivědné (tuto možnost vybral 1 pedagog).

Navazující 4. otázka se zaměřovala na to, aby učitelé posoudili, jaký typ exkurze mají žáci nejraději. Z grafu číslo 14 vyplývá, že dle názoru učitelů mají žáci nejraději exkurze přírodovědné (v počtu 9 odpovědí respondentů), na druhém místě jsou to exkurze zaměřené

na obnovitelné zdroje energie (8 odpovědí pedagogů). Na třetím místě se umístily exkurze tematické (v počtu 6 odpovědí). Nejméně odpovědí získaly exkurze historické a vlastivědné.

Při srovnání odpovědí pedagogů a žáků (graf číslo 6) zjišťujeme, že žáci mají nejraději exkurze historické a až pak přírodovědné a na třetím místě jsou to exkurze zaměřené na OZE. Rozdílnost těchto pohledů může mít několik příčin. Jednou z nich může být neznalost názorů a postoje žáků ze strany pedagoga ve vazbě na exkurze, zejména nedůsledně vykonaná zpětná vazba po exkurzi. Další příčinou by mohli být sami respondenti z řad pedagogů, kteří například neučí dějepis, a tak logicky nemohou znát postoje žáků v této oblasti. Nicméně v dalších 2 typech exkurze se shodli žáci i učitelé, což můžeme hodnotit kladně.

Graf č. 14: Jaký typ exkurze mají žáci nejraději?



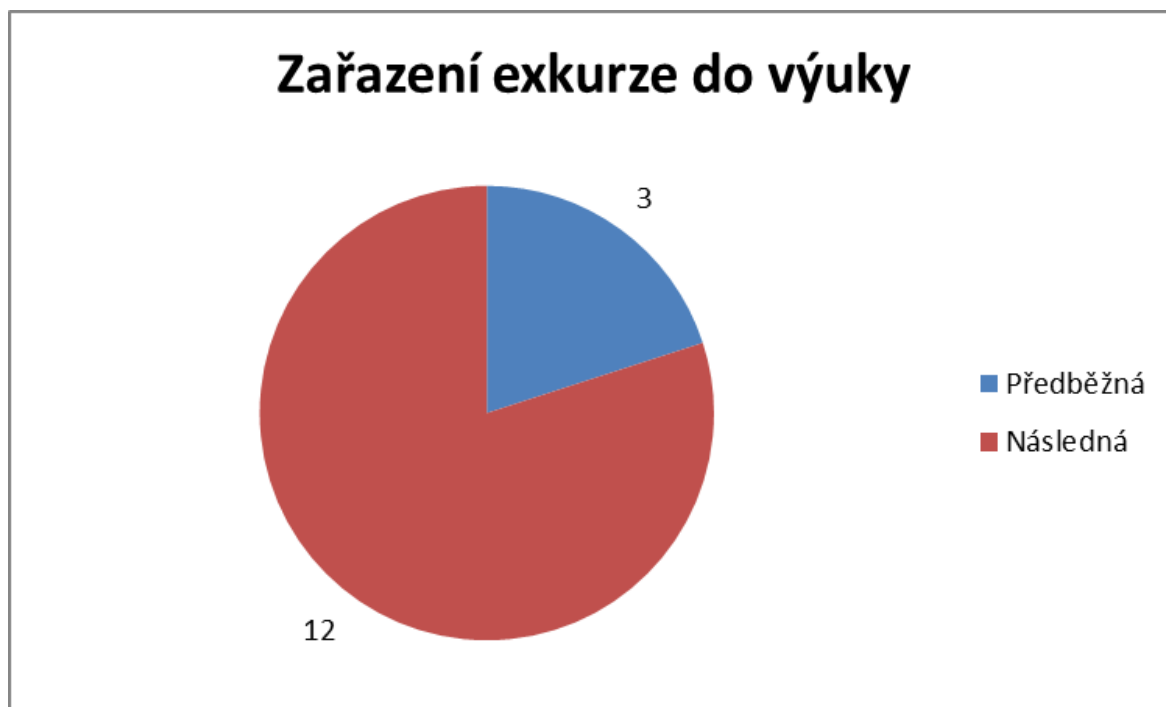
o Otázky č. 5

Otázka číslo 5 ukazuje na názor učitelů, kam zařadit exkurzi, zda-li do fáze předběžné nebo následné. Při pohledu na graf číslo 4 zjišťujeme, že žáci shledávají výhodu v tom zařadit exkurzi do fáze předběžné (odpovědělo tak 57 % žáků), ale v těsném závěsu 45 % žáků zvolilo fázi následnou.

U respondentů z řad učitelů už to tak těsné nebylo. Učitelé dle grafu číslo 15 odpověděli téměř jednoznačně, že by exkurzi zařadili do fáze následné, tedy by se spíše přiklonili uskutečnit exkurzi až po výuce souvisejícího tématu ve škole. Z 15 dotázaných pedagogů by pro tuto fázi bylo 12 učitelů. Jejich odpovědi jistě vyplývají i ze zkušeností,

keré při organizování exkurzí mají – žáci se mohou při tomto zařazení exkurze již soustředit na konkrétní věci, které předem z teoretických hodin znají.

Graf č. 15: Jaký typ exkurze mají žáci nejraději?



o **Otázky č. 6 až 8**

Otázkou číslo 6 otevírá sérii otázek pojednávajících o přímém vlivu exkurze na výuku. Jak exkurze ovlivnila výuku a co pro tento vliv udělali sami pedagogové? Tabulka číslo 14 ukazuje, že nejčastější zpětnou vazbou jsou pro pedagogy pracovní listy (odpovědělo 7 pedagogů), druhou nejčastější zpětnou vazbou je pro pedagogy vypracování zprávy nebo projektu (4 respondenti) a testem získává zpětnou vazbou pouze 1 z 15 dotázaných pedagogů. Všimněme si však, že 3 respondenti (což je 20 % dotázaných) odpověděli, že na exkurzi žáky ani nepřipravují ani na ni později nenavazují.

Tab. 14: Jak exkurze ovlivnila výuku?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Žádná	0	3	0
Prac.list, otázky	2	2	3
Projekt, zpráva	3	0	1
Test	0	1	0
Celkem	5	6	4

Právě zde můžeme sledovat problém mnoha pedagogů v postupu při organizování exkurze. Jak ukazuje kapitola číslo 5 hodnocení exkurze je při organizaci exkurze stejně

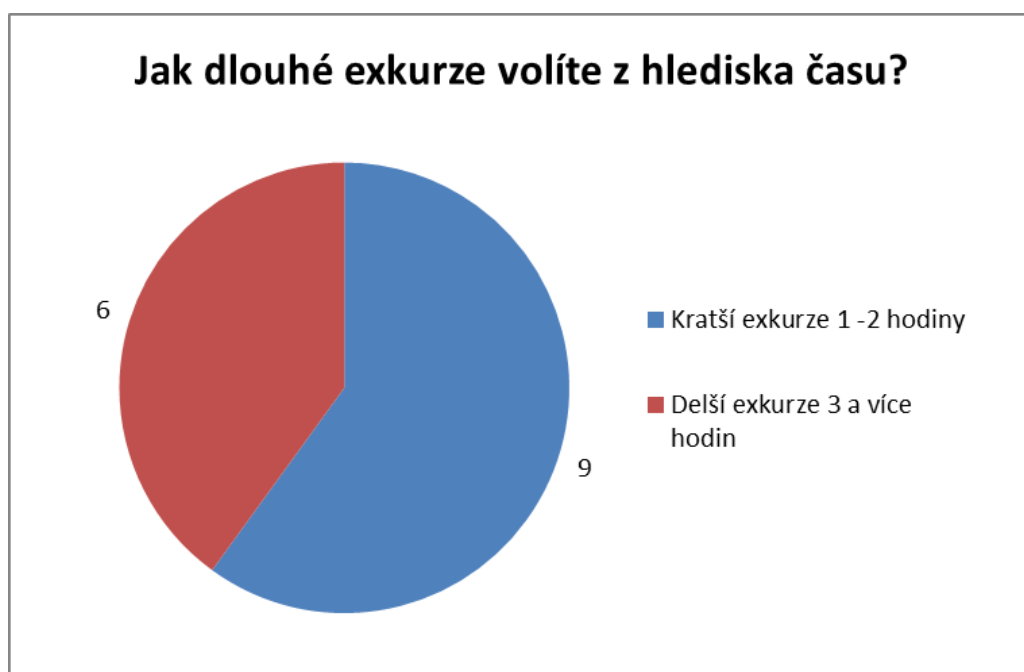
důležité jako její samotná příprava či průběh. Ve výše zmíněné otázce, jak exkurze ovlivňuje výuku, má mnoho pedagogů mezery, které je nutné minimalizovat a překlenout.

Otázka číslo 7 zkoumala, na kolik si pedagogové myslí, že exkurze ovlivnila výuku. Z grafu číslo 16 můžeme vyčíst, že všech 15 respondentů zastává názor, že žáci byli buď spokojeni, nebo dokonce nadšení z proběhlé exkurze. Tato 100% shodu dokládá, že exkurze jako organizační forma výuky má ve vyučovacím procesu své místo.

Graf č. 16: Byli žáci spokojeni, jak exkurze ovlivnila výuku?



Graf č. 17: Jak dlouhé exkurze volíte z hlediska času?



Graf číslo 17 výše vyhodnocuje otázku číslo 8 týkající se délky exkurzí. Zde v porovnání s grafem číslo 12 můžeme vidět, že většina pedagogů (počet číslo 9) vítá raději exkurze kratší 1 – 2 hodiny, zatímco většina respondentů z řad žáků vítá exkurze delší 3 a více hodin. Tento procentuálně nepatrný rozdíl může být způsoben zkušeností pedagogů vzhledem ke koncentraci pozornosti žáků. Mnoho žáků je schopno soustředit na dané téma a věc omezenou dobu.

○ **Otázky č. 9 až 11**

V otázce číslo 9 zjišťujeme, jak pedagogové hodnotí poznatky, které žáci získali díky exkurzi. Respondenti v této otázce měli možnost vybrat více než 1 odpověď. Tabulka číslo 15 ukazuje, že nejvíce dotázaných učitelů vyhodnocuje exkurzi jako vhodný prostředek, díky němuž žáci více vnímají souvislosti s jinými předměty a mohou tak spojit nabytou teorii s praxí. Hned jako druhou možnost většina učitelů zvolila, že díky exkurzi mohou žáci dané téma pochopit více do hloubky a zjistit zajímavé detaily. Pozitivním zjištěním je, že žádný z pedagogů exkurzi neodsoudil jako zbytečnou ztrátu času.

Tab. 15: Jak vyhodnocujete poznatky, které žáci získali díky exkurzi?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
V ničem je neobohatily	0	0	0
Stejně jako výuka	0	1	0
Větší hloubka, zajímavosti	2	3	2
Pochopení souvislosti s tématem	2	0	2
Souvislosti s jinými předměty-praxe	3	3	3
Celkem	7	7	7

Otázkou číslo 10 se zaměřuje na vyhodnocování exkurzí zaměřených na OZE. Učitelé měli stejně jako žáci tuto exkurzi zhodnotit z jejich pohledu. Tabulka číslo 16 ukazuje, že nejvíce učitelů soudí, že díky exkurzím zaměřeným na OZE žáci pochopí problematiku výroby energie z těchto zdrojů více do hloubky a zjistí zajímavé detaily. Stejný počet učitelů vidí přednost takto zaměřených exkurzí v tom, že žáci skutečně pochopí, co znamenají OZE, jaké mají výhody a nevýhody a jakým dílem se podílejí na celkové výrobě energie. Nejméně učitelů odpovědělo, že shledává přednost těchto exkurzí v pochopení praktického užitku teoretického učiva. Na rozdíl od žáků žádný z 15 respondentů nevnímá, že by exkurze tohoto typu žákům nepřinesla žádný užitek nebo že by žáci získali stejný obsah informací jako v běžné výuce.

Tab. 16: Jak vyhodnocujete poznatky v elektrárně zabývajícími se OZE, které žáci získali díky exkurzi?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
V ničem je neobohatily	0	0	0
Stejně jako výuka	0	0	0
Větší hloubka, zajímavosti	2	2	2
Pochopení souvislosti s tématem	3	4	1
Praktický užitek teorie	0	1	1
Celkem	5	7	4

Otázka číslo 11 je důležitým vodítkem pro učitele vzhledem k tomu, zda-li exkurze žáky ovlivňují nebo neovlivňují. Nejvíce učitelů se shodlo na tom, že exkurze žákům pomáhají pochopit látku, případně přispívají k jejich lepšímu prospěchu. Jeden respondent odpověděl, že exkurze žáky neovlivňují vůbec – příčina může být špatná zkušenost buď se samotnou organizací či průběhem exkurze nebo s přístupem žáků. U této otázky je vhodné také zdůraznit, že žádný z pedagogů neodpověděl tak, že by exkurze ovlivnila názor žáků na výběr budoucího povolání. Právě oblast volby povolání hraje zvláště v 8. a 9. třídě ZŠ důležitou roli, proto by bylo vhodné se více touto oblastí zabývat, jak při samotné přípravě a průběhu exkurze tak při jejím hodnocení.

Tab. 17: Jak žáky exkurze ovlivňují?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
V ničem je exkurze neovlivnily	0	1	0
Pomohly jim pochopit látku	5	5	4
Ovlivnili jejich názor na výběr povolání	0	0	0
Celkem	5	6	4

o Otázky č. 12 a 13

Poslední oblast otázek je zaměřena přímo na samotného pedagoga. Otázka číslo 12 se ptá samotného učitele, je-li spokojen s průběhem exkurze. 8 z 15 dotázaných pedagogů je spokojeno, 1 respondent odpověděl, že se žáci místy nudili a 6 pedagogů shledalo v exkurzi vhodný zdroj pro interaktivní formu výuky. Interaktivita je oblíbený a stále častěji vyskytující se prvek, který napomáhá udržet pozornost žáků a zároveň poutavou formou předkládat důležitá fakta, proto poznámka vzhledem ke zvýšení interaktivity je na místě.

Tab. 18: Jste jako pedagog spokojen s průběhem exkurze?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Jsem spokojen/á	4	2	2
Místy se žáci nudili	0	1	0
Žáci se nudili po celou dobu	0	0	0
Málo interaktivity	1	3	2
Větší připravenost pořadatelů	0	0	0
Celkem	5	6	4

Poslední otázka je názor samotného pedagoga na sebe sama. Zkoumá, jakým způsobem pedagog do exkurze zasahoval. 9 respondentů do výkladu průvodce vůbec nezasahovala a 6 pedagogů do výkladu průvodce zasahovala adekvátně. Mnoho učitelů v této oblasti zastává odlišné názory. K tomu, zda do výkladu průvodce zasáhnout či ne by se měl projevit dobře školený úsudek každého pedagoga. Tento úsudek se získá nejen nabytými zkušenostmi, ale především i předem zjištěnými informacemi o samotném průběhu exkurze a jejím zaměřením.

Tab. 19: Jakým způsobem jste jako pedagog do exkurze zasahoval?

	ZŠ Velké Losiny	ZŠ Libina	Gymnázium
Do výkladu jsem zasahoval adekvátně.	3	2	1
Vůbec jsem do výkladu nezasahoval.	2	4	3
Musel jsem vše žákům vysvětlit sám.	0	0	0
Celkem	5	6	4

Dotazník pro učitele identifikoval shodné body, které byly nalezeny rovněž v dotaznících získaných od žáků, ale zároveň nám také ukázal, kde by se měla provést změna, nebo kde již zaběhnuté věci inovovat či s nimi začít. Otázka číslo 10 nám zdůraznila, že bychom se mohli snažit prakticky volenými exkurzemi žáky motivovat k výběru jejich dalšího vzdělávání. Odpovědi na otázku číslo 6 ukázaly, že mnoho pedagogů se již nyní snaží dělat vše potřebné pro získání zpětné vazby z uskutečněné exkurze ať formou dotazníku, pracovního listu, vypracováním projektu či odpověďmi na souhrn otázek.

Pozitivním faktem, který z dotazníku vyplývá, však je, že učitelé mají zájem, aby se exkurze konaly a mnoho z nich by uvítalo i exkurze delší a častěji konané, než-li je tomu doposud na jejich škole.

ZÁVĚR

Exkurze představuje nedílnou a významnou součástí vzdělávacího procesu, ačkoli v pedagogické praxi se jí věnuje pouze okrajová pozornost. Tato práce pojednávala o exkurzích z pohledu OZE, přičemž právě tato oblast se v současnosti dynamicky rozvíjí. To představuje výzvu, na kterou pedagogická praxe reaguje právě např. realizací exkurzí. Cílem této práce v části teoretické bylo získat ucelený přehled o exkurzi jako organizační formě výuky na 2. stupni ZŠ. V celé práci byla akcentována úloha exkurze jako způsobu propojení teorie s praxí. Pro splnění cíle této práce bylo nezbytné provést stručnou charakteristiku OZE, definovat jejich povaha, význam a přínos pro vzdělávací proces. O historii a významu exkurzí bylo pojednáno v prvních kapitolách teoretické části. V další navazující kapitole byla předložena různá členění exkurzí dle různých hledisek. Exkurze je možné rozčleňovat podle mnoha kritérií, které je nutné zvážit při samotné organizaci exkurze a v neposlední řadě byly zdůrazněny cíle a etapy exkurze. V aplikační části se pozornost zaměřila na OZE – konkrétně na exkurze zaměřené na energii vody.

Nebylo možné pominout zařazení exkurze v právních předpisech. Proto se část této práce (kapitoly 4.8 a 4.9) zaměřila zejména na právní povinnosti školy při organizaci exkurze, a na povinnosti žáků, tedy mj. na nutnost zajistit bezpečnost a ochranu zdraví žáků a povinnost žáků dodržovat pokyny pedagogických pracovníků. Úspěšnost uskutečněné exkurze se odvíjí od správného postupu její organizace. Bylo zejména zdůrazněno, aby se na exkurzi pečlivě připravili učitelé, žáci a organizátoři exkurzí. V teoretické části práce byla rozlišována jak fáze přípravná (zajištění veškerých organizačních věcí, metodika exkurze – úkoly a pokyny pro žáky, bezpečnost při exkurzi), tak fáze samotného průběhu a hodnocení exkurze. Zejména bylo akcentováno, že při samotném průběhu exkurze by učitel neměl být jen v roli pasivního doprovodu, ale měl by pozornost žáků usměrňovat k důležitým poznatkům. Dodržení tohoto postupu učiteli i samotným žákům pomůže v poslední fázi exkurze, jíž je její hodnocení. Hodnocení exkurze je nepostradatelným krokem k úspěšnému dokončení exkurze. Napomáhá ke zpětné vazbě mezi učitelem a žákem a její forma může být různá – písemně zpracované, předem zadané, úkoly, referát, diskuse, projekt, dotazník či možnost prezentace nebo jiné interaktivní složky.

V aplikační části bylo téma práce analyzováno ze 3 pohledů – z pohledu organizátorů exkurze, žáků a samotných pedagogů. Jako formu pro zkoumání názorů organizátorů exkurzí bylo zvoleno interview. Interview bylo provedeno v 7 vodních elektrárnách, z toho se jedna VE nachází v zahraničí, (PVE Dinorwig). Po provedení komparace jednotlivých VE, byl

konstatován závěr, že většina VE je na exkurzi jednotlivých škol dobře připravena, a to jak po stránce teoretické, tak i praktické. Organizátoři VE kladou vysoké nároky na bezpečnost při průběhu exkurze a velká část VE se snaží na žáky zapůsobit a prakticky jim ukázat možnost výběru budoucího vzdělání tak, aby našli uplatnění např. i v jejich provozu. Dotázané VE shledávají rezervy v komunikaci mezi nimi a školou, a vnímají to jako oblast, v které by bylo potřeba se zlepšit.

Z řad žáků bylo osloveno 102 respondentů ze 3 škol na Šumpersku. Výsledky nelze generalizovat, blízkost jedné z elektráren na bázi OZE výsledky jistě ovlivnila. Jako formu pro analýzu této skupiny lidí byl zvolen dotazník. Z dotazníku vyplývá, že žáci exkurze jako organizační formu výuky vnímají kladně a že vítají možnost se exkurzí zúčastnit. Nejčastěji se na jednotlivých školách pořádají exkurze 2x během školního roku, z těchto exkurzí mají žáci nejraději exkurze historické a až na 3. místě exkurze zaměřené na OZE. Žáci vyjádřili, že jim exkurze pomohla pochopit teoretickou látku více do hloubky, a že se díky exkurzi dozvěděli spoustu zajímavostí. Učitel, dle odpovědí dotázaných žáků, zasahoval do výkladu průvodce adekvátně. Nejčastější ověřovací formou, kterou žáci dostávají pro hodnocení exkurze je projekt, zpráva nebo pracovní list. Vzhledem k budoucnosti jsou všichni dotázaní respondenti spokojeni s dosavadním počtem exkurzí ve školním roce, nebo by se jich chtěli účastnit častěji. Žákům by z hlediska času volili exkurze spíše delší 3 a více hodin.

Poslední zkoumanou skupinou byli učitelé. Mezi učiteli bylo rozdáno asi 20 dotazníků, z nichž odpovědělo 15 ze 3 výše zmíněných škol. Učitelé v mnohých otázkách potvrdili názory žáků, nicméně v některých se drobně lišili např. v otázce, které exkurze mají žáci nejraději. Většina učitelů preferuje zařadit exkurzi do fáze následné, tzn. uskutečnit ji až po výuce souvisejícího tématu. Učitelé spatřují největší přínos exkurzí v tom, že žáci více vnímají souvislosti s jinými předměty a mohou tak spojit nabytou teorií s praxí. K exkurzím zaměřeným na OZE se učitelé vyjádřili, že velkou předností těchto exkurzí pro žáky může být hlubší pochopení problematiky výroby energie z těchto zdrojů a zjištění zajímavých detailů v této oblasti zdrojů. Většina učitelé vůbec do výkladu průvodce nezasahuje – je pasivní, což z hlediska správného postupu při organizaci a průběhu exkurze není dobře. Učitel by měl být aktivním článkem a směřovat pozornost žáků vhodným směrem, což bylo zdůrazněno nejen v aplikační části této práce. Pedagogové při realizaci exkurzí vnímají potřebu klást větší důraz na využití exkurze jako nástroje pro výběr vhodného budoucí povolání. Zde se nachází široký prostor na vhodné zařazení i realizaci exkurze ze strany jejích organizátorů. Pedagogové dále zdůraznili potřebu zvýšit podíl interaktivity při samotné exkurzi.

I když analýza jednotlivých názorů organizátorů, pedagogů i žáků ukázala velký pokrok v organizaci a vyhodnocování exkurzí, a to i exkurzí zaměřených na VE, jako trvalý cíl lze vnímat zlepšení komunikaci mezi organizátory exkurzí a jednotlivými školami, a to tak, aby mohla exkurze být co nejindividuálnější pro potřeby každého žáka.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. SOLFRONK, J. *Organizační formy vyučování*. Praha: Karolinum, 1994. ISBN 80-7066-334-0.
2. FRIEDMANN, Zdeněk a PECINA, Pavel. *Didaktika odborných předmětů technického charakteru*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. 88 s. ISBN 978-80-210-6300-6.
3. JANIŠ, Kamil a LORENCOVIČ, Jan. *Organizační formy výuky: odborný text k rámcovému vzdělávacímu programu pro základní vzdělávání*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, katedra společenských věd, 2008. 49 s.
4. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. Praha: Nakladatelství ISV, 1999.
5. DRAHOVZAL, J., KILIÁN, O., KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido, 1997.
6. FLECHSIG, K. H. *Malá příručka didaktických modelů*. Plzeň: ZU, 1995.
7. KUČEROVÁ, Stanislava. *Obecné základy mravní výchovy*. 1. vyd, 2. dot. Brno: Masarykova univerzita, 1994. 49 s. ISBN 80-210-0183-6.
8. ALTMANN, Antonín. *Organizační formy ve výuce biologií: (Kapitola z didaktiky biol.)*. Vyd. 1. Praha, 1972.
9. KALHOUS, Zdeněk a kol. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.
10. HORÁK, František. *Didaktika základní a střední školy*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 245 s.
11. OBST, Otto. *Didaktika sekundárního vzdělávání*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. 195 s. Texty k distančnímu vzdělávání v rámci kombinovaného studia. ISBN 80-244-1360-4.
12. KROPÁČ, Jiří a KROPÁČOVÁ, Jitka. *Didaktická transformace pro technické předměty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. 104 s. Monografie. ISBN 80-244-1431-7.
13. MAŇÁK, Josef, V. ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
14. COUFALOVÁ, Jana. *Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2006. 135 s. ISBN 80-7168-958-0.
15. PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 5. Praha: Portál, 2008. 380 s. ISBN 978-80-7367-427-4 [z anglického originálu přeložil Štěpán Kovařík].
16. SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Vyd. 1. Praha: ISV, 1999. 292 s. Pedagogika. ISBN 80-85866-33-1.

17. AUGUSTA, Pavel a kol. *Velká kniha o energii*. 2001. Praha: L.A. Consulting Agency. 383 s. ISBN 80-238-6578.

18. SEQUENS, E. 2009. *Malé vodní elektrárny a životní prostředí*. České Budějovice: Callasdružení pro záchranu prostředí. ISBN 978-80-87267-05-9.

Internetové zdroje:

20. *Obecná pedagogika* [online]. [cit. 2014-7-37]. Dostupné na internetu: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Obecn%C3%A1_pedagogika>.

21. *Exkurze jako stěžejní organizační forma výuky* [online]. [cit. 2014-12-26]. Dostupné na internetu: <http://pdf.uhk.cz/muzdid/materialy/Exkurze_kralicek_bilek.pdf>.

22. *Didaktika obecná a oborová* [online]. [cit. 2014-12-29]. Dostupné na internetu: <http://www.akreditacnikomise.cz/attachments/article/279/didaktika_obecna_a_oborova_Janik.pdf>.

23. *Oborová didaktika* [online]. [cit. 2014-12-29]. Dostupné na internetu: <http://www.ped.muni.cz/wtech/elearning/oborova_didaktika.pdf>.

24. *RVP* [online]. [cit. 2014-12-7]. Dostupné na internetu: <http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/P/Projektov%C3%A1_v%C3%BDuka>.

25. *Čtenářská gramotnost* [online]. [cit. 2014-12-7]. Dostupné na internetu: <<http://www.ctenarska-gramotnost.cz/projektove-vyucovani/pv-tipy/projektove-vyucovani-1>>.

26. *Exkurze* [online]. [cit. 2014-12-30]. Dostupné na internetu: <<http://www.infogram.cz/article.do?articleId=1316>>.

27. *Verbalismus* [online]. [cit. 2014-12-30]. Dostupné na internetu: <<http://slovník-cizích-slov.abz.cz/web.php/slovo/verbalizmus-verbalismus>>.

28. *Obnovitelné zdroje energie* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Obnoviteln%C3%BD_zdroj_energie#cite_note-1>.

29. *Sluneční energie* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu: <<http://www.ekowatt.cz/cz/informace/obnovitelne-zdroje-energie/energie-slunce---vyroba-elektriny>>.

30. *Větrná energie* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu: <<http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/vitr/informace-o-vetrne-energetice.html>>.

31. *Biomasa* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu: <<http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/biomasa.html>>.

32. *Vodní energie* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu:

< <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektřiny/obnovitelne-zdroje/voda.html>>.

33. *Vodní energie* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu:

<<http://www.energeticky.cz/64-vodni-energie.html>>.

34. *Vodní turbíny* [online]. [cit. 2015-1-1]. Dostupné na internetu:

< <http://mve.energetika.cz/vodnimotory/turbiny-obecne.htm>>.

Obrázky:

37. Obr. 1: LADENER H., SPATE, F. Solární zařízení. 2003. Praha: Grada Publishing a.s. 268 s. ISBN 80-247-0362-9.

38. Obr. 2: *Ceny energie* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu:

<<http://www.cenyenergie.cz/obnovitelne-zdroje-energie-oze/>>.

39. Obr. 3: *Využívání energie Slunce* [online]. [cit. 2014-31-12]. Dostupné na internetu:

<<http://energetika.plzen.eu/alternativni-zdroje-energie/slunecni-energie/>>.

40. Obr. 4: *Vodní elektrárna* [online]. [cit. 2015-1-1]. Dostupné na internetu: 41.

<<http://www.eprojekt.gjs.cz/EntityDisplay.aspx?id=8753>>.

41. Obr. 5: *Kaplanova turbína* [online]. [cit. 2015-1-1]. Dostupné na internetu:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Kaplanova_turb%C3%ADna>.

42. Obr. 6: *Francisova turbína* [online]. [cit. 2015-1-1]. Dostupné na internetu:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Francisova_turb%C3%ADna>.

43. Obr. 7: *Peltonova turbína* [online]. [cit. 2015-1-1]. Dostupné na internetu:

<http://www.kves.uniza.sk/kvesnew/dokumenty/elektroenergetika1/ELEN2007/EENERGETIKA/ELEN-3_2.htm>.

44. Obr. 8: *Model PVE Dlouhé Stráně* [online]. [cit. 2015-2-12]. Dostupné na internetu:

< http://www.casopisstavebnictvi.cz/UserFiles/File/0710/06_model_velky.jpg>.

45. Tab. 1: *Přehled VE skupiny ČEZ s kontakty*. [cit. 2015-3-1]. Převážně vytvořeno z odkazu:

< <http://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/skupina-cez/spolecnosti-skupiny-cez-v-cr/cez-obnovitelne-zdroje/vodni-elektrarny.html>>.

46. Tab. 2: *Návštěvnost IC vodních elektráren skupiny ČEZ v roce 2014* [cit. 2015-3-1].

Získáno e-mailovou komunikací s produkčním úvarem komunikace skupiny ČEZ.

47. Obr. 9: *Základní pojmy* [online]. [cit. 2015-4-1]. Dostupné na internetu:

< Kropáč, Jiří et al. Didaktika strojírenských a elektrotechnických předmětů. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2002. 155 s. ISBN 80-244-0561-X.>.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1:

INTERVIEW S ORGANIZÁTORY EXKURZÍ VE VE

1. Od kdy se ve Vaší vodní elektrárně konají exkurze pro veřejnost?
2. Mají školy o tento typ exkurze zájem?
3. Pozorujete, že zájem o tyto prohlídky klesá nebo stoupá?
4. Kolik procent všech návštěv tvoří školní výpravy?
5. Jaká je průměrná doba jedné exkurze?
6. Jaké části VE nejsou veřejnosti přístupné a proč?
7. Je při exkurzi prostor na dotazy školáků?
8. Pokud ano, čeho se týkají nejčastěji?
9. Snažíte se jako průvodci vzbudit v žácích zájem o alternativní zdroje energie?
10. Vrací se některé třídy během své školní docházky i opakovaně?
11. Pokud ano, je tato další exkurze v něčem jiná?
12. Dá se posoudit, zda žáci určitých typů škol mají o alternativní zdroje energie větší zájem než jiní?
13. Máte k dispozici tištěné materiály pro případné zájemce o VE ?
14. Inovujete průběžně způsob prezentace u exkurzí?
15. Pokud ano, v jakém časovém horizontu?
16. Řešili jste během prohlídky i závažné kázeňské přestupky?
17. Co by se na spolupráci škola- pedagog- průvodce VE dalo do budoucna ještě zlepšit?
Vnímají návštěvníci nějaký rozdíl mezi Vaší malou vodní elektrárnou a velkými vodními elektrárnami? (Bonusová otázka pro malé vodní elektrárny).

Příloha č. 2:

DOTAZNÍK – Jaký je tvůj pohled na exkurzi jako organizační formu výuky?

Pohlaví

- Dívka
- Chlapec

Věk

- 11-12 let
- 13-14 let
- 15 a více let

1. Exkurze mají ve vzdělávání své místo, jistě se týkají i tebe. Jaká je četnost využití exkurzí na Vaší škole?
 - a. Vůbec,
 - b. 1 krát během školního roku,
 - c. 2 krát a více během školního roku
 - d. Jiné /doplň/_____.

2. Chtěl bys, aby se četnost využití této organizační formy změnila?
 - a. Exkurze mě baví, chtěl/a bych se jich účastnit častěji.
 - b. Exkurze mě nebaví, mohlo by jich být méně nebo žádné.
 - c. Jsem spokojen/a s přiměřeným počtem exkurzí během školního roku.

3. Jaký typ exkurzí dosud převládal (můžeš zakroužkovat i více odpovědí)?
 - a. Historické (návštěva zámku, hradu, muzea apod.),
 - b. vlastivědné (návštěva skanzenu),
 - c. přírodovědné (přírodní rezervace, naučná stezka),
 - d. zaměřené na obnovitelné zdroje energie (vodní elektrárna)
 - e. Jiné /doplň/_____.

4. Jaký typ exkurze máš nejraději?
 - a. historické (návštěva zámku, hradu, muzea apod.),
 - b. vlastivědné (návštěva skanzenu),
 - c. přírodovědné (přírodní rezervace, naučná stezka),
 - d. zaměřené na obnovitelné zdroje energie (vodní elektrárna).
 - e. Jiné /doplň/_____.

5. Do které fáze výuky (ze dvou nabízených) bys exkurzi zařadil?
 - a. předběžné, tzn. exkurze jsou realizovány před zařazením tématu do výuky předmětu, takže žáci využívají získané poznatky z exkurze až při výuce příslušného tématu,
 - b. následné (závěrečné), tzn. exkurze uskutečňující se, až po výuce souvisejícího tématu ve škole. Žáci si rozšiřují, prohlubují a kontrolují získané znalosti s praxí.

6. Jak poslední exkurze, které ses účastnil, ovlivnila výuku?
 - a. Pedagog mě na exkurzi ve výuce nepřipravoval, ani na ni později nenavazoval.
 - b. Pedagog nám předem připravil pracovní list k exkurzi se souhrnem otázek.

- c. Pedagog nás v souvislosti s exkurzí pověřil vypracováním projektu nebo zprávy z ní.
 - d. Pedagog připravil na informace z exkurze klasifikační test.
7. Jsi spokojen(a) s tím, jak exkurze ovlivnila výuku? (viz add. 6)
- a. Jsem nadšený/á.
 - b. Jsem docela spokojený/á.
 - c. Nejsem spokojen.
8. Jak dlouhé exkurze bys volil(a) z hlediska času?
- a. Vyhovují mi kratší exkurze, 1 – 2 hodiny.
 - b. Vyhovují mi delší exkurze, 3 a více hodin.
9. Jak vyhodnocuješ poznatky, které jsi získal(a) díky exkurzi?
- a. V ničem mě neobohacují, zbytečná ztráta času.
 - b. Získal/a jsem stejný obsah informací jako v běžné výuce.
 - c. Pochopil/a jsem dané téma více do hloubky a zjistil/a jsem zajímavé detaily.
 - d. Až při exkurzi jsem skutečně pochopil/a o co v daném tématu jde.
 - e. Díky exkurzi více vnímám souvislosti s jinými předměty.
10. Jak bys vyhodnotil(a) exkurzi v elektrárně zabývající se výrobou energie z obnovitelných zdrojů energie?
- a. Nepřinesla mi žádný užitek.
 - b. Získal/a jsem stejný obsah informací jako v běžné výuce.
 - c. Pochopil/a jsem problematiku výroby energie z obnovitelných zdrojů více do hloubky a zjistil/a jsem zajímavé detaily.
 - d. Až při exkurzi jsem skutečně pochopil/a co znamenají obnovitelné zdroje, jaké mají výhody a nevýhody a jakým dílem se podílejí na celkové výrobě energie.
 - e. Díky exkurzi jsem pochopil/a praktický užitek teoretického učiva.
11. Jak tě exkurze zaměřená na obnovitelné zdroje energie ovlivnila?
- a. V ničem mě neovlivnila, už si na ni ani nevzpomínám.
 - b. Pomohla mi pochopit látku, přispěla k lepšímu prospěchu.
 - c. Ovlivnila můj názor na výběr budoucího povolání.
12. Jak jsi spokojen/a s průběhem exkurzí?
- a. Nic bych neměnil/a, jsem spokojen/a.
 - b. Místy jsem se nudil/a.
 - c. Nudil/a jsem se po celou dobu.
 - d. Mohly by být více interaktivní.
 - e. Pořadatelé by měli být více připravení.
13. Jsi spokojen s tím, jakým způsobem do exkurze zasahoval tvůj pedagog?
- a. Do výkladu průvodce zasahoval adekvátně.
 - b. Výklad průvodce byl příliš odborný, pedagog měl výklad více přizpůsobit žákům.
 - c. Pedagog do výkladu zbytečně zasahoval, působilo to rušivým dojmem.

Příloha č. 3:

DOTAZNÍK UČITELÉ

- 1) Jaká je četnost využití exkurzí ve Vaší škole?
 - a. Naše škola exkurze nepořádá vůbec.
 - b. 1 krát během školního roku.
 - c. 2 krát a více během školního roku.

- 2) Chtěl(a) byste, aby se četnost využití této metody změnila?
 - a. Exkurze jsou z mého hlediska přínosné, chtěl/a bych se jich účastnit častěji.
 - b. Exkurze nejsou z mého hlediska přínosné, mohlo by jich být méně nebo žádné.
 - c. Jsem spokojen/a s přiměřeným počtem exkurzí během školního roku.

- 3) Jaký typ exkurzí dosud převládal?
 - a. historické (návštěva zámku, hradu, muzea apod.),
 - b. vlastivědné (návštěva skanzenu),
 - c. přírodovědné (přírodní rezervace, naučná stezka),
 - d. tematické,
 - e. zaměřené na obnovitelné zdroje energie.

- 4) Jaký typ exkurze mají žáci nejraději?
 - a. historické (návštěva zámku, hradu, muzea apod.),
 - b. vlastivědné (návštěva skanzenu),
 - c. přírodovědné (přírodní rezervace, naučná stezka),
 - d. tematické,
 - e. zaměřené na obnovitelné zdroje energie.

- 5) V kterém období volíte umístit exkurze do výuky?
 - a. předběžně, tzn. jsou realizovány před zařazením tématu do výuky předmětu, takže žáci budou využívat získané poznatky na exkurzi až při výuce příslušného tématu,
 - b. následně (závěrečně), tzn. uskutečňují se až po výuce souvisejícího tématu ve škole. Žáci si rozšiřují, prohlubují a kontrolují získané znalosti s praxí.

- 6) Jak exkurze ovlivnila výuku?
 - a. Na exkurzi jsem ve výuce žáky ani nepřipravoval/a ani na ni později nenavazoval/a.
 - b. Předem jsem připravil/a k exkurzi pracovní list, souhrn otázek.
 - c. V souvislosti s exkurzí jsem žáky pověřil/a vypracováním projektu.
 - d. Připravil/a jsem na informace z exkurze klasifikační test.

- 7) Myslíte si, že byli žáci spokojeni s tím, jak exkurze ovlivnila výuku? (viz add. 6)
 - a. Byli nadšení.
 - b. Byli celkem spokojeni.
 - c. Byli nespokojeni.

- 8) Jak dlouhé exkurze volíte z hlediska času?

- a. Vyhovují mi více kratší exkurze, 1 – 2 hodiny.
 - b. Vyhovují mi více delší exkurze, 3 a více hodin.
- 9) Jak vyhodnocujete poznatky, které žáci získali díky exkurzi?
- a. V ničem je neobohacují, zbytečná ztráta času.
 - b. Získali stejný obsah informací jako v běžné výuce.
 - c. Pochopili daný témat více do hloubky a zjistili zajímavé detaily.
 - d. Až při exkurzi skutečně pochopili, o co v daném tématu jde.
 - e. Díky exkurzi více vnímají souvislosti s jinými předměty.
- 10) Jak byste vyhodnotil/a exkurzi v elektrárně zabývající se výrobou energie obnovitelnými zdroji?
- a. Žákům nepřinesla žádný užitek.
 - b. Žáci získali stejný obsah informací jako v běžné výuce.
 - c. Žáci pochopili problematiku výroby energie z obnovitelných zdrojů více do hloubky a zjistili zajímavé detaily.
 - d. Až při exkurzi žáci skutečně pochopili, co znamenají obnovitelné zdroje, jaké mají výhody a nevýhody a jakým dílem se podílejí na celkové výrobě energie.
 - e. Díky exkurzi žáci pochopí praktický užitek teoretického učiva.
- 11) Jak žáky exkurze ovlivňují?
- a. V ničem je neovlivnila, už si na ni ani nevzpomínají.
 - b. Pomohla jim pochopit látku, přispěla k lepšímu prospěchu.
 - c. Ovlivnila jejich názor na výběr budoucího povolání.
- 12) Jste jako pedagog spokojen s průběhem exkurzí?
- a. Nic bych neměnil/a, jsem spokojen/a.
 - b. Žáci se místy nudili.
 - c. Žáci se nudili po celou dobu.
 - d. Mohly by být více interaktivní.
 - e. Pořadatelé by měli být více připravení.
- 13) Jakým způsobem jste jako pedagog do exkurze zasahoval?
- a. Do výkladu průvodce jsem zasahoval adekvátně.
 - b. Vůbec jsem do výkladu průvodce nezasahoval.
 - c. Výklad průvodce se mi nezdál, musel jsem se chopit iniciativy a vše žákům vysvětlit sám.

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Dagmar Špačková
Katedra:	Katedra technické a informační výchovy
Vedoucí práce:	Mgr. Martin Havelka, Ph.D.
Rok obhajoby:	2015

Název práce:	Exkurze jako forma výuky se zaměřením na obnovitelné zdroje energie pro žáky II. stupně ZŠ
Název v angličtině:	Excursions as a form of teaching, with a focus on renewable energy sources for secondary school students.
Anotace práce:	<p>Teoretická část práce definuje OZE a jejich členění. Zaměřuje se na OZE z hlediska pedagogické praxe, tedy pořádání exkurzí pro žáky základních škol. Exkurze jako organizační forma výuky je na mnohých školách nedílnou součástí samotného vyučování a žáci jsou tak díky ní obohaceni o spojení nabytých teoretických znalostí s praxí. V práci se hodnotí termín exkurze z různých hledisek a pohledů (i historických) a klade se důraz také na hygienické a bezpečnostní hledisko.</p> <p>V aplikační části se již tuto formu konkretizuje při rozboru ze tří hledisek, a to z pohledu dotázaných informačních center, které exkurze pořádají, z pohledu žáků, kteří již exkurzi absolvovali a z pohledů pedagogů, kteří za exkurzi zodpovídají. V rámci komparace i názor informačního centra ze zahraničí.</p> <p>Cílem této práce je vytvoření poznatkové báze problematiky aplikace exkurze jako výuky v OTP. Rovněž zdůraznění významu exkurze co by způsobu propojení teorie s praxí, a rovněž vyhodnocení zjištěných nedostatků, a příp. předložení návrhů na jejich odstranění nebo eliminování v rámci této formy výuky.</p>
Klíčová slova:	Exkurze, obnovitelné zdroje energie, vodní energie, vodní elektrárny, organizační forma výuky, interview, dotazník,

	bezpečnost.
Anotace v angličtině:	<p>Theoretical part of this thesis generally analyzes the renewable sources of energy (RES), but emphasizes the hydroelectric power. This thesis focuses on RES from the view of the teaching practice, thus organizing excursions and tours for secondary school students. Excursions as the organizational form of teaching is an integral part of the teaching process in many schools and students, who participate in the excursions, are enriched due to the connection between theory and practice. In this thesis the term „excursion“ is analyzed from many different angles and perspectives (historic as well) and the health and safety aspects are emphasized too .</p> <p>The application part of this thesis specifies and analyzes three aspects of the excursions, firstly, from the point of view of Visitors centres, which are responsible for organizing the excursions and tours, secondly, from the perspective of students who have already completed the tour, and finally from the perspective of teachers, who are responsible for the the entire process. The statement of a Visitor and Information centre from abroad is attached for comparison,.</p> <p>The aim of this thesis is to analyze the progress which has been already achieved in the field of the excursion, further, to emphasize the importance of the excursion as the means of connection between theory and practice, and finally, to assess the identified deficiencies, and if necessary. to suggest the proposals of how to remove or eliminate this deficiencies.</p>
Klíčová slova v angličtině:	Excursions, renewable energy, hydropower, water power, the organizational form of teaching, interview, questionnaire, safety.
Přílohy vázané v práci:	<p>Příloha č. 1: Interview s organizátory exkurzí ve VE</p> <p>Příloha č. 2: Dotazník (žáci) – Jaký je tvůj pohled na exkurzi jako organizační formu výuky?</p> <p>Příloha č. 3: Dotazník (učitelé)</p>

	Příloha na CD – 1x .xls soubor
Rozsah práce:	80 stran textu (67 stran vlastního text, 13 stran příloh) 72 normostran
Jazyk práce:	český jazyk