

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

2018

MICHAL

FREMUND

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Odborná exkurze jako součást školního vzdělávacího programu
střední odborné školy**

**Excursion as part of the school education program of secondary
vocational schools**

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Učitelství praktického vyučování a odborného
výcviku

Vedoucí práce: PaedDr. Milan Škrabal

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Fremund Jméno: Michal Osobní číslo: 441515
Fakulta/ústav: Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)
Zadávající katedra/ústav: Masarykův ústav vyšších studií, Oddělení pedagogických a psychologických studií
Studijní program: Specializace v pedagogice
Studijní obor: Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:
Odborná exkurze jako součást školního vzdělávacího programu střední odborné školy

Název bakalářské práce anglicky:
Excursion as part of the school educational program of secondary vocational schools

Pokyny pro vypracování:
Cílem práce je s oporou o odbornou literaturu a další zdroje vymezit zásady koncepce, organizace a realizace odborné exkurze pro žáky v rámci vybraného tematického celku školního vzdělávacího programu a koncipovat komplexní model programu odborné exkurze jako integrální součásti ŠVP.
Specifikovat jednotlivé fáze přípravy a realizace exkurze ve výuce, včetně výběru obsahu, respektování didaktických aspektů, BOZP, právních aspektů a d., se začleněním fáze kontrolní a evaluační. Zpracovat model exkurze a připravit zásady integrace do ŠVP střední odborné školy. Využity metody obecně logické, literární a smíšeného designu výzkumu.

Seznam doporučené literatury:
PAVLASOVÁ, L. et al. Přírodovědné exkurze ve školní praxi. Praha: Univerzita Karlova, 2015. ISBN 978-80-7290-807-3.
SKALKOVÁ J. Obecná didaktika. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7.
ZIEGLER, V., ed. Exkurze jako inovativní metoda výuky biologie a geologie: využití poznatků z jejich aplikace na základních a středních školách v ekologickém vzdělávání a výchově. Praha: Univerzita Karlova, 2004. ISBN 80-7290-192-3.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:
PaedDr. Milan Škrabal, MÚVS ČVUT, oddělení pedagogických a psychologických studií

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: 16.1.2017 Termín odevzdání bakalářské práce: 5.5.2017
Platnost zadání bakalářské práce: 30.9.2018

Podpis vedoucí(ho) práce

Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

Podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Fremund, Michal. *Odborná exkurze jako součást školního vzdělávacího programu střední odborné školy*. Praha: ČVUT 2018. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), v platném znění.

V Praze dne 3.01.2018

Podpis:

Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování panu PaedDr. Milanu Škrabalovi za vstřícnost, pomoc, poznámky, čas a zejména také proto ,že mi přivedl na myšlenku tohoto téma.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zaměřuje na zařazení exkurze do školního výukového programu střední odborné školy. Má jen teoretickou část. Cílem teoretické části je vymezit zásady koncepce, organizace a realizace odborné exkurze v rámci vybraného tématického celku školního vzdělávacího programu. V návaznosti na to specifikace jednotlivých fází přípravy a realizace odborné exkurze.

Klíčová slova: exkurze ,školní výukový program ,střední odborná škola ,žáci

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on inclusion of the excursion into the school curriculum of the secondary vocational school. It has only the theoretical part. The aim of the theoretical part is to define the principles of the concept, organization and realization of a professional excursion within the selected topic of the school educational program. Following this, the specifications of the individual phases of the preparation and realization of the expert excursion.

Key words: excursion, school tuition program, secondary vocational school, pupils

Obsah

Úvod.....	7
1 EXKURZE JAKO FORMA VÝUKY.....	8
1.1 Význam exkurze	8
1.2 Typologie exkurzí	9
1.3 Plánování exkurze.....	10
1.3.1 Výlet a vycházky.....	12
2 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY.....	13
2.1 Materiální didaktické prostředky	13
2.2 Nemateriální didaktické prostředky.....	13
2.3 Organizační formy vyučování.....	14
2.4 Pojem exkurze.....	15
3 PŘÍPRAVA NA EXKURZI.....	17
3.1 Vlastní příprava na exkurzi.....	17
3.2 Legislativa exkurze	18
3.3 Požadavky na organizaci školních výletů, nebo exkurzí	19
3.4 Legislativa vztahující se k problematice.....	21
4 ENVIROMENTÁLNÍ VÝCHOVA A VZDĚLÁVÁNÍ.....	26
4.1 Environmentální výchova	26
4.2 Environmentální vzdělávání	26
4.3 Zařazení environmentální výchovy do RVP.....	27

4.3.1	Kompetence	27
4.3.2	Průřezová témata.....	28
4.4	Obory vzdělání zaměřené na ekologické vzdělávání.....	28
5	ANALÝZA RVP a ŠVP OBORU 16-01-M/01 EKOLOGIE.....	30
5.1	RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí.....	30
5.1.1	Profil absolventa	30
5.1.2	Vzdělávací oblasti.....	31
5.1.3	Charakteristika	31
5.1.4	Průřezová témata.....	32
5.1.5	Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání	32
6	ŠVP ZÁJMOMÉ A ZÁCHRANNÉ CHOBY	33
6.1	Profil absolventa	33
6.2	Organizace vzdělávání.....	34
6.3	Učební plán ŠVP Zájmové a záchranné chovy.....	35
6.4	Praktické vyučování ŠVP Zájmové a záchranné chovy	36
6.5	Odborné exkurze	36
6.6	Další žakovské aktivity	37
7	ŠVP OCHRANA PŘÍRODY A PROSTŘEDÍ	38
7.1	Profil absolventa	38
7.2	Uplatnění absolventa.....	38
7.3	Organizace vzdělání.....	39
7.4	ŠVP Ochrana přírody a prostředí.....	39

7.5	Praktické vyučování.....	40
7.6	Odborné exkurze.....	41
7.7	Další žákovské aktivity.....	41
8	ZAŘAZENÍ EXKURZE do ČOV v ŠVP.....	42
8.1	Výběr tematického celku.....	42
8.2	Návrh metodické přípravy exkurze.....	44
8.2.1	Fáze přípravná.....	44
8.3	Fáze provedení exkurze.....	46
8.3.1	Časový průběh exkurze.....	46
8.3.2	Vlastní exkurze.....	46
8.4	Fáze zhodnocení a využití exkurze.....	51
8.5	Zhodnocení metodického postupu exkurze.....	52
	Závěr.....	53
	Soupis použité literatury.....	54
	Seznam obrázků.....	57
	Seznam příloh.....	58

Úvod

Inspiraci pro téma mojí bakalářské práce jsem našel ve svém zaměstnání, kde pracuji jako dispečer provozu Čistírny odpadních vod. Součástí mojí práce je připravovat a provádět exkurze z pozice odborného pracovníka a zástupce provozovatele. Mnoho žáků se poprvé v životě setkává s provozem čištění odpadních vod. Často zjišťuji, že i na středních školách mají žáci nedostatečné povědomí o systému kanalizace a následného sběru odpadních vod.

Cílem této bakalářské práce je zařadit odbornou exkurzi do školního výukového programu střední odborné školy. Popsat problematiku využití exkurze ve výuce odborných předmětů a s oporou o odbornou literaturu a další zdroje vymezit zásady koncepce, organizace a realizace odborné exkurze pro žáky v rámci vybraného tématického celku Ekologie a životní prostředí se zaměřením na čištění odpadních vod školního vzdělávacího programu vybraných škol a koncipovat komplexní model programu odborné exkurze jako integrální součásti ŠVP, tak aby se stala nedílnou a vysoce efektivní metodou propojení teorie a praxe.

K naplnění cíle práce se postupovalo vymezením a charakterizováním pojmu exkurze, přípravou na exkurzi a jejích jednotlivých fázích, analýzou RVP a ŠVP v rámci vybraného tématického celku přes zařazení exkurze do ŠVP vybraných středních škol a návrhem vlastního provedení exkurze. Okrajově byla shrnuta enviromentální výchova a didaktické prostředky, které bezesporu do tohoto tématu patří.

I přes vyspělou didaktickou techniku je těžké žáky zaujmout. Exkurze jako jedna z forem výuky, která při správném provedení umožňuje u žáků vzbudit pozornost a zájem. Osobní zkušenost nemůže žákům nic nahradit a pomocí exkurze dochází k propojení teorie s praxí. Z průběhu provedených exkurzí vyplynulo, že žáci středních škol neumí definovat odpadní vodu a jakým způsobem přitéká do ČOV, celkově mají malé vědomosti o systému nakládání s odpadními vodami. Chybí jim praktické zkušenosti nejen z oblasti vodohospodářství, ale běžných lidských činností. Organizační formu výuky, kterou je exkurze, je velmi přínosná.

Je vhodné zmínit, že cílem Státního programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) je zvýšit povědomí a znalosti obyvatel o životním prostředí.

1 EXKURZE JAKO FORMA VÝUKY

Exkurze mají studijní charakter stejně jako různé návštěvy, hospitace a praktická cvičení. Mimoškolní aktivity jsou zaměřeny podobně, zrovna tak výlety, stáže, ankety veřejného mínění. Vše dokazují studijní cesty mladých šlechticů v osmnáctém století, a proto tyto aktivity nejsou žádným vynálezem současné doby.¹

Pojem exkurze je v rozličných publikacích zhruba stejný, jedná se o *organizační formu vyučování, která se realizuje v mimoškolním prostředí*.² Spolu s vývojem školství se rozvíjely i různorodé možnosti prostředí, v němž byla výuka realizována. Výuka probíhala ze začátku pouze ve třídách, později i v odborných učebnách, laboratořích popř. v dílnách. Výjimkou nebyla ani výuka probíhající na školních pozemcích, v muzeích, v přírodě na vycházkách a v různých závodech.³ Z dějin pedagogiky, konkrétně ve spisu Průkopníci českých pokusných škol je zmínka o exkurzích: „Škola vykonala řadu exkurzí do dolů hutí, továren na kabely, navštívila i hospodářské sklady, prodejny, v Českých Budějovicích továrnu na tužky a školní potřeby“.⁴

Můžeme usuzovat, že organizační forma výuky realizované v mimoškolním prostředí není v českém školství novinkou. V současnosti se můžeme setkat s mnoha metodickými příručkami, psanými přímo pro vybraná místa, kam je možné uspořádat exkurzi. Jedná se například o příručku *Využití rekreační oblasti Boleveckých rybníků k realizaci školní exkurze*⁵ nebo *Exkurze do vybraných území západních Čech: příručka k projektu Věda do škol*⁶ a další.

1.1 Význam exkurze

Význam exkurze vzrůstá v souvislosti s modernizací školství. Ve vyučovacím procesu ji můžeme použít s velmi různými cíli. Exkurze je formou výuky, která podporuje názornost vyučování, prohlubuje společenskovední, přírodovědné, technické či pracovní znalosti žáků,

¹ JANIŠ, Kamil. Organizační formy výuky: pracovní texty pro studenty doplňkového pedagogického studia, s. 36

² SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*, s. 216

³ FLECHSIG, Karl Heinz. *Malá příručka didaktických modelů*, s. 46

⁴ SPĚVÁČEK, Václav. Průkopníci českých pokusných škol.

⁵ ŠTĚPÁNKOVÁ, Jitka. *Využití rekreační oblasti Boleveckých rybníků k realizaci školní exkurze*.

⁶ CHOCHOLOUŠKOVÁ, Zdeňka a Lubomír HROUDA. *Exkurze do vybraných území západních Čech: příručka k projektu Věda do škol*.

ukazuje praktický význam osvojování poznatků a jejich využití, navozuje vztah vyučování k praktickému životu, posiluje motivaci, zájem, profesionální orientaci žáků.⁷

Přínos exkurzí spatřujeme nejen v aktivizaci žáků, naplňování vzdělávacích cílů a zprostředkování rozšiřujícího učiva. Zařazování exkurzí do výuky je důležité i z hlediska didaktických zásad. Při exkurzi dochází k naplňování zásady komplexního rozvoje osobnosti žáka, protože můžeme působit na rozvoj všech struktur učení (kognitivní, postojoyé i psychomotorické), v podstatě při exkurzi se žák vzdělává a zároveň vychovává. Při exkurzích si žáci osvojují nové poznatky, terminologii i nové technologie a to vše v souladu se zásadou vědeckosti. Často si žáci při exkurzích mohou vyzkoušet, co se naučili teoreticky a pak zde dochází k přímému naplnění zásady spojení teorie s praxí.

Učitel, který plánuje exkurzi, musí brát na zřetel tělesné i rozumové rozdíly žáků, jejich vlastnosti někdy i sociální zázemí žáků s ohledem na zásadu individuálního přístupu. Žáci by naopak měli přistupovat k této organizační formě aktivně, se zájmem, podílet se na přípravě exkurze, tedy v souladu se zásadou uvědomělosti a aktivity. Samozřejmě při plánování exkurze musí být postupováno podle zásady názornosti, soustavnosti a přiměřenosti. Výborné je když dovednosti a vědomosti získané, nejen během exkurze jsou trvalé a mohou být použitelné v běžném životě i praxi, pak dodržena zásada trvalosti a operativnosti.⁸

1.2 Typologie exkurzí

Podle náplně exkurze můžeme rozeznávat:

- exkurze historické (návštěva hradu, zámku, muzea apod.)
- exkurze vlastivědné (návštěva skanzenu)
- exkurze přírodovědné (přírodní rezervace, naučná stezka, zoo)
- exkurze tematické
- exkurze do výrobních podniků⁹

⁷ DRAHOZVAL, J a kol. *Didaktika odborných předmětů*, s. 52

⁸ KALHOUS, Zdeněk. *Školní didaktika*, s. 62

⁹ JANIŠ, Kamil. *Organizační formy výuky*, s. 36

Další pojetí exkurze definoval např. J. Drahozval. Jeho klasifikace exkurzí je následující:

- exkurze tematické, které mají vztah k probíranému tématu (např. do montážní dílny)
- exkurze komplexní, které zasahují do větších tematických celků (např. výrobní podnik)
- exkurze komplexní a mezipředmětové, týkající se několika učebních předmětů (zařazované převážně na závěr školního roku).¹⁰

Důkladná a promyšlená příprava vede k lepší efektivitě exkurze. Podle Solfronka nemohou být exkurze improvizované a náhodně závislé učební procesy. Je důležité exkurze plánovat a připravovat stejně jako jiné formy vyučování. Průběh exkurzí se nechá rozdělit do typických fází, podobně jako části vyučovací jednotky.

Fáze exkurze:

- fáze přípravná – kdy vytýčíme přesně okruh a možnosti poznatků, zvážíme případná rizika, náklady a vedlejší efekty,
- fáze objasnění (popř. ujasnění) – ujasnění zájmů a důvodu exkurze příjemcem,
- fáze plánování – pověření kdo, jak a kdy jaké informace opatří a kde budou žádané vědomosti získány
- fáze provedení – průběh získávání informací a jejich záznam
- fáze vyhodnocení (popř. hodnocení) – ve které procházíme a vyhodnocujeme získané informace. Vyhodnocené informace posoudíme z hlediska jejich významu pro naše budoucí smýšlení.¹¹

1.3 Plánování exkurze

Skalková, rozděluje jednotlivé části exkurze na fázi přípravnou, vlastní provedení exkurze, fázi zhodnocení a využití exkurze.

¹⁰ FLECHSIG, Karl Heinz. *Malá příručka didaktických modelů*, s. 42

¹¹ SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 1. vydání, s. 216

V první fázi si učitel ujasňuje hlavní cíle exkurze, předpokládá se, že se předem seznámí s místem exkurze, popř. si přečte vhodnou literaturu, pohovoří si s odborníky a promyslí si vlastní postup při exkurzi. V přípravné fázi by měl učitel předběžně seznámit žáky s obsahem exkurze a upozornit je s čím se v průběhu exkurze setkají a co mohou vyzorovat. Pro pozorování je nutné naučit žáky ovládat některé pozorovací techniky např. formu zápisků, třídění a popis materiálu, sběr a ukládání přírodního materiálu.

Při vlastním provedení exkurze je důležitý metodický postup pedagoga. Učitel může využít různých metod výuky, nejdůležitější je demonstrace, vysvětlování, kladení otázek, udržení pozornosti a aktivity žáků vedoucí k analýze a propojení soustavy faktů a praktických zkušeností.

Poslední fází je zhodnocení a využití poznatků z exkurze, která se odehrává většinou ve školním prostředí. Jedná se o celkové shrnutí poznatků a informací získaných na exkurzi, případně jejich začlenění do souvislostí. Součástí je hodnocení účasti žáků na exkurzi a vyhodnocení sebraného materiálu.¹²

Role žáka při této organizační formě výuky je jasná, měl by být aktivním pozorovatelem. Samozřejmě musí vědět jaké informace má získat a jak. Pro exkurzi jsou důležití další experti, poradci nejčastěji průvodci, pověřené osoby. Pro získání informací může žák používat různé pomůcky např. mapy, měřidla, tištěné materiály různých navštívených institucí a v současnosti i další záznamová zařízení (diktafon, fotoaparát, kamera).¹³

Někteří pedagogové jsou zaujati vůči exkurzím z důvodu časové náročnosti, s problematikou bezpečnosti a jejich případné nedodržování ze strany žáků.¹⁴

Při pořádání exkurzí do rozličných institucí a organizací, musí být dodržen didaktický předpoklad získání, rozšíření nebo upevnění vědomostí z různých oborů.¹⁵

¹² FLECHSIG, Karl Heinz. *Malá příručka didaktických modelů*, s. 42

¹³ FLECHSIG, Karl Heinz. *Malá příručka didaktických modelů*, s. 43

¹⁴ JANIŠ, Kamil. *Organizační formy výuky*, s. 38

¹⁵ FLECHSIG, Karl Heinz. *Malá příručka didaktických modelů*, s. 44

1.3.1 Výlet a vycházky

K exkurzím mají velmi blízko velmi jednoduché formy výuky používané již v předškolním vzdělávání. Můžeme je nazvat výlet nebo vycházka a mohou být součástí běžné výuky, exkurze či fungovat samostatně. Vždy je důležité promyslet cíl, který má být dosažen pomocí výletu nebo vycházky. Ve starší literatuře je slovo výlet synonymem pro exkurzi.

1.3.1.1 Výlet

Při koncipování výletu je nutné stanovit jasný cíl a věnovat dostatek času přípravné fázi. I při výletu musí být uplatněno didaktických a výchovných prvků. Při výletech je nejčastěji realizována poznávací funkce, ale i výchovná i relaxační. Fáze výletu jsou obdobné jako u exkurzí. K náročnějším výletům patří tzv. putování.

1.3.1.2 Vycházky

Vycházka zastupuje časově méně náročnou akci, než je výlet. Bývá zaměřena na návštěvu blízkého okolí nejčastěji školy a podle zacílení obsahu a dalších kritérií můžeme rozeznávat několik druhů vycházek.¹⁶ Při vycházce se můžeme zaměřit pouze na jeden předmět nebo jev např. významný strom v okolí školy apod.

¹⁶ JANIŠ, Kamil. *Organizační formy výuky*, s. 39

2 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY

Didaktické prostředky můžeme rozdělit na materiální a nemateriální. Mezi materiální didaktické prostředky řadíme učební pomůcky a technické prostředky. Ke skupině materiálních prostředků neodmyslitelně patří didaktická technika a různá školní zařízení. Nemateriální didaktické prostředky jsou především vyučovací metody a organizační formy výuky, didaktické zásady a pedagogické mistrovství.¹⁷

2.1 Materiální didaktické prostředky

Materiální prostředky nejčastěji členíme na didaktickou techniku, učební pomůcky a účelová zařízení. Didaktická technika je soubor vizuálních, auditivních, audiovizuálních a jiných přístrojů a technických systémů využívaných k vyučovacím účelům. Učební pomůcka je nosičem didaktické informace, má přímý vztah k obsahu výuky. Mezi učební pomůcky řadíme přírodniny, modely, učebnice, atlasy, počítačový výukový program, písemný návod a další. Ve školách jsou zřizována účelová zařízení, která slouží k naplňování vzdělávacího programu školy, především pro výuku žáků. Učitel pro výuku žáku může využít různých odborných učeben, laboratoří, botanickou zahradu, školní pozemek.¹⁸

Ve výchovně-vzdělávacím procesu může učitel využít různých materiálních didaktických prostředků. V současnosti je nejvíce využívána didaktická technika v podobě sestavy: počítač, dataprojektor, projekční plocha a učební pomůcka v podobě výukové prezentace.

2.2 Nemateriální didaktické prostředky

Organizační formou výuky se rozumí způsob uspořádání podmínek k realizaci obsahu vyučování v určitém místě a čase. Formy výuky lze rozdělit podle způsobu organizace vyučování nebo podle vztahu k jednotlivci a ke skupině. Podle způsobu organizace vyučování rozlišujeme vyučovací hodinu, praktickou výuku, exkurzi, distanční vzdělávání, distanční vyučování, kombinovanou formu studia, korespondenční vzdělávání, workshop, autodidaktici.

17 DOSTÁL, Jiří. Učební pomůcky a zásada názornosti, s.16

18 SLAVÍK, Milan a Ivan MILLER. Oborová didaktika pro zemědělství, lesnictví a příbuzné obory: textová studijní opora - součást modulu řízeného samostudia pro učitelství odborných předmětů, s. 85

Podle vztahu k jednotlivci a ke skupině rozeznáváme výuku individuální, individualizovanou, skupinovou a kooperativní výuku, projektovou výuku, frontální výuku a týmovou výuku.¹⁹

Vedle metod výuky jsou organizační formy vyučování nejdůležitější prostředky realizace cílů a učiva ve výuce. Výuku lze přirovnat k systému, kde jsou všechny prvky provázány. Nejdůležitějším prvkem je cíl výuky, od kterého se odvíjí celkové plánování vyučování např. způsob předkládání učiva, výběr metody i formy výuky. Je nutné si promyslet, kde a jak bude naplněn konkrétní vzdělávací cíl. Zda budou stačit didaktické pomůcky, jestli žáci pochopí učivo lépe v učebně, laboratoři nebo skupinovou prací či exkurzí. Organizační formu výuky volíme i vzhledem vyučovanému předmětu např. pro řízení motorových vozidel je nutná individuální výuka. Formy výuky jako všechny didaktické prostředky procházejí vývojem a mají dlouhou historii.

2.3 Organizační formy vyučování

Starověké i středověké vyučování bylo založeno na individuálním systému vzdělávání. S rozvojem různých věd, obchodu, řemesel bylo důležité informace předávat většímu počtu lidí. Systém demokratického vzdělávání rozpracoval v 17. Století J. A. Komenský ve Velké didaktice. Komenského frontální vyučování je založeno na časové vyučovací jednotce, vyučovací hodině. Ve třídách jsou spojováni žáci stejného věku, látka byla rozčleněna do jednotlivých hodin, které měly stanoveny vyučovací cíl. Frontální výuka se stala vlivem herbartizmu uniformní šablonou, kde nebyly brány ohledy na žákovy potřeby, zájmy, rozvoj samostatnosti a tvořivosti. Původní Herbartovu myšlenku, ale nemůžeme odsoudit, protože vychází etap procesu poznání – *jasnost, asociace, systém a metoda*. V jeho formálních stupních vyučování jasně rozeznáváme propojenost teorie s praxí.²⁰

Ve 20. století dochází k odklonu od přesně naprogramovaného frontálního vyučování ve vyučovacích hodinách, kde žáci musí pracovat stejným tempem a je jim předkládána stejná látka. Vlivem reformního pedagogického hnutí vznikají různé organizační formy výuky například individualizovaná, diferencovaná, skupinová, projektová, otevřené vyučování a

¹⁹ SLAVÍK, Milan a Ivan MILLER. Oborová didaktika pro zemědělství, lesnictví a příbuzné obory, s. 51
²⁰ VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. Pedagogika pro učitele. 2., s. 177

týmová výuka. Nejčastějšími experimentálními způsoby bylo individualizované a skupinové vyučování.²¹

Důležitou formou výuky v současné době je diferencovaná výuka, kdy se žáci sdružují do skupin podle svých osobních schopností a zájmů. Pro různé skupiny žáků je obsah výuky vhodně upravován. Rozlišujeme diferenciaci kvantitativní, podle množství žákových schopností a kvalitativní s ohledem na zájmy a schopnosti žáka. Pokud stejnorodá skupina žáků tvoří celou třídu, jedná se o diferenciaci vnější, dnes uplatňovaná jako skupinová integrace. Pokud ve třídě pracuje několik stejnorodých skupin žáků, jedná se o diferenciaci vnitřní.²² Za diferenciováný přístup ve vyučování můžeme považovat i možnosti výběru různých odborných učeben, pracoven, laboratoří i mimoškolních míst. Výuka může probíhat v muzeu, v přírodě ne formou různých exkurzí.

2.4 Pojem exkurze

Exkurze je podle pedagogického slovníku společná návštěva důležitého nebo zajímavého místa s jasně vytyčeným poznávacím cílem. Jedná se o organizační formu výuky pořádanou mimo školní prostředí, která přímo souvisí s obsahem vyučování. Účelem exkurze je vyučování doplnit, zatraktivnit a rozšířit žakovu zkušenost.²³

Slavík považuje exkurzi za formu výuky, která probíhá jako řízené pozorování v reálných provozovnách nebo prostředí. Jedná se o různorodé prostředí, které nelze nahradit teoretickou výukou nebo jinak přiblížit. Cílem exkurze je i prohloubení a upevnění teoretických poznatků a jejich konfrontace s praxí.²⁴

Turecká vyzdvihuje exkurzi jako aktivizační formu vyučování, protože se žáci sami aktivně podílejí. Žáci se mohou podílet na zaměření exkurze, plánování, způsobu realizace i organizaci. Při exkurzi získávají žáci dovednosti například v práci s přírodninami, učí se vhodnému chování v přírodě apod. Součástí exkurze může být i rozvoj estetického citění.²⁵

21 SKALKOVÁ, Jarmila. Obecná didaktika. 1. vydání, str. 219

22 KALHOUS, Zdeněk. Školní didaktika, s. 108

23 PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7, s.75.

24 SLAVÍK, Milan a Ivan MILLER. *Oborová didaktika pro zemědělství, lesnictví a příbuzné obory: textová studijní opora*, s. 55

25 ZIEGLER, Václav, ed. *Exkurze jako inovativní metoda výuky biologie a geologie: využití poznatků z jejich aplikace na základních a středních školách v ekologickém vzdělávání a výchově*, s. 3

Školy v současnosti zahrnují do vzdělávacích programů formy vyučování mimo školní třídy, nejčastěji v podobě exkurzí a praxí (Kasíková). Jedná se o řízenou učební činnost žáků v přirozeném prostředí jak přírodním, pracovním nebo kulturním. Obě mimotřídní organizační formy mají za úkol seznámit žáky s reálným životním nebo pracovním prostředím.²⁶

Exkurze bývá často jednorázová záležitost, která často nepřesahuje jeden učební den. Může být zaměřena na jeden předmět nebo jedno téma, vždy je lepší když je zaměřena víceoborově. Dochází tak k naplňování i mezipředmětových vztahů nejen mezi příbuznými odbornými předměty, ale i všeobecně vzdělávacími předměty. Například při návštěvě muzea se naplňuje nejen cíl příslušného předmětu, ale estetická, společenská složka vzdělání.

²⁶ VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., s. 181

3 PŘÍPRAVA NA EXKURZI

Exkurze, různé vyjížďky a další mimoškolní vzdělávací aktivity se nepřipravují pro potěšení pedagoga, ale v zájmu zkvalitňování výuky. V rámci těchto akcí poznává učitel žáky i v jiném prostředí než je školní třída, v čemž spatřuji velký význam této formy výuky. Nejde jen o zprostředkování žákům nové informace a zážitky, ale poznat jejich chování a jednání mimo školu.

3.1 Vlastní příprava na exkurzi

Přípravu na exkurzi můžeme rozčlenit do několika fází – fáze přípravná, vlastní exkurze, zhodnocení a využití exkurze.

Fáze přípravná

Fáze přípravná obsahuje dvě části přípravu učitele a přípravu žáků. Vlastní příprava učitele spočívá ve stanovení cíle a úkolů exkurze, s ohledem na tematický celek určitého předmětu nebo využití mezipředmětových vztahů. Učitel stanoví cíl a úkoly exkurze, určí místo nebo předměty pozorování. Pokud je možné učitel by se měl s místem sám předem seznámit, pročíst dostupnou literaturu a informovat se u odborníků. Po pečlivé přípravě si promyslet vlastní postup exkurze, sestavit itinerář a případně vytvořit pracovní list nebo záznamový arch pro žáky.

Žáci by měli být seznámeni s cílem exkurze, s jejím obsahem a úkoly na které se mají zaměřit. Důležité je žáky seznámit s bezpečností práce, s pomůckami a vybavením, které budou potřebovat s sebou. Před vlastní exkurzí si žáci zopakují dosavadní poznatky a zkušenosti k danému tématu.

Vlastní provedení exkurze

Učitel, zajištěný odborník nebo pověřený pracovník navštěvovaného pracoviště, provede úvodní výklad, seznámí žáky s plánem exkurze a upozorní na významné skutečnosti.

Výklad během vycházky, exkurze musí být stručný, výstižní obsah přizpůsobený věku a informovanosti žáků. Důležitá je srozumitelnost nejen obsahová, ale i akustická, průvodce musí umět pracovat s hlasem i se skupinou. Žáci plní v průběhu exkurze zadané úkoly, vytváří si poznámky, mohou také sbírat různý materiál. Průvodce by měl poskytnout dostatek času

pro doplňující otázky i pro vyplnění úkolů. Učitel žáky vede návodnými otázkami k plnění úkolů, k zamyšlení a pomáhá jim orientovat se v dané problematice, propojit teoretické poznatky a praktické zkušenosti.

Fáze zhodnocení a využití exkurze

Zhodnocení exkurze probíhá většinou ve školní třídě co nejdříve po návratu z exkurze. Jedná se o zpracování sebraného materiálu, utřídění poznámek, vyhodnocení pracovních listů. Pokud se jedná o obsáhlejší exkurzi např. vícedenní, žáci samostatně zpracují seminární práci. Výsledky exkurze je možné zpracovat elektronicky a zveřejnit na stránkách školy, z rostlinného materiálu vytvořit herbář z přírodnin sbírku, instalovat výstavku atd. Je velmi důležité s materiálem dále pracovat a využít ho ve výuce. Součástí zpracování je závěrečné zhodnocení exkurze nejen samotnými žáky, ale i učiteli. Výborné je využití diskuse o přínosu vlastní exkurze směrem k výuce, k její prospěšnosti a využitelnosti v návaznosti s probíranou látkou.

3.2 Legislativa exkurze

Statutární orgán školy, dle paragrafu § 30, odst. 1) zákona č. 561/2004²⁷, je oprávněn vydat směrnici, která upravuje požadavky na provádění exkurzí na jednotlivých školách. Směrnice jsou platnými součástmi organizačního řádu jednotlivých škol.

Jednotná metodika, která by upravovala či popisovala průběh jednotlivých exkurzí či návštěv neexistuje. Je zcela v kompetenci učitele, aby exkurzi navrhnul a připravil tak, aby co nejvíce zapadala do učebního plánu jednotlivých učebních oborů a zároveň byla co nejatraktivnější součástí výuky. Ve své přípravě je nutno především pamatovat na bezpečnost všech zúčastněných osob a tomu podřídit výběr navštěvovaného pracoviště i program.

Při plánování exkurze je nutno se řídit zákonem č.119/1992Sb. o cestovních náhradách, vyhláškou č. 48/2005 Sb. o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky, platnými dopravními předpisy a rezortními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí a žáků ve školách a školských zařízeních, vše v platném znění. Vychází

²⁷ Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)

také z doporučení materiálu MŠMT - **Metodický pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy** čj. 37014/2005-25 vydaného v Praze dne 22. 12. 2005 (viz kapitola legislativa)

Pro konání exkurze je také bezpodmínečně nutný souhlas ředitele školy.

3.3 Požadavky na organizaci školních výletů, nebo exkurzí

Ředitel školy vydává pokyn k organizaci školních výletů, nebo exkurze jako součást organizačního řádu školy. Pedagogičtí pracovníci vykonávají podle pokynů ředitele dozor i mimo školu, např. při kurzech, exkurzích a jiných činnostech vyplývajících ze školních vzdělávacích programů, při účasti na soutěžích, přehlídkách popř. při jejich přípravě a na jiných akcích organizovaných školou.

Povinnosti pro učitele při pořádání akcí mimo školu. Všechny akce musí být zahrnuty do ročního či měsíčního plánu činnosti školy jejich organizaci musí předem projednat učitel s ředitelem školy. Vedoucí akce je vždy písemně ředitelem školy pověřen organizací, při které se postupuje v souladu se ZP a dalšími předpisy. Požadovaná dokumentace musí být vedoucím akce zpracovaná nejpozději 2 dny před výjezdem a všechny materiály musí být schváleny ředitelem školy. Na každou akci musí být předem provedeno poučení žáků a zapsáno v třídní knize. O průběhu každé akce musí vedoucí (pověřený učitel) po návratu informovat ředitele školy a nejpozději do následujícího dne předat písemnou zprávu o akci vedení školy.

Před konáním školní akce konané mimo místo, kde škola uskutečňuje vzdělávání, vedoucí akce předá minimálně 1 den předem písemně vedení školy zprávu, ve které uvede: účel akce, místa akce (přesný název místa, města, lokality, včetně adresy, spojení), místo a čas nástupu, místo a čas předpokládaného návratu, program s časovými údaji, pedagogický dozor nad žáky konaný po celou dobu trvání akce s tel. kontaktem na vedoucího akce, způsob dopravy, organizační pokyny, seznamy žáků (včetně těch, kteří nejedou).

Při přípravě a provedení akce zajistí:

- poučení žáků (chování a BOZP), včetně zajištění lékárničky první pomoci (s sebou)

- písemné povolení (souhlas) zákonných zástupců žáka s dřívějším ukončením akce či pozdějším připojení se v místě konání akce
- s ohledem na náročnost akce, že se jí mohou zúčastnit pouze žáci zdravotně způsobilí (vedoucí nevyžaduje zvláštní lékařské potvrzení, jen zváží s ohledem na náročnost akce, zda se jí mohou zúčastnit žáci tělesně oslabení po nemoci, žáci uvolnění z výuky některého předmětu, astmatici, alergici, apod.). Žáci nepřihlášení na akci se účastní výuky v jiné třídě (jejich seznam je s předstihem vyvěšen ve sborovně).
- vyhledává bezrizikové prostory pro pohybové činnosti žáků za dostatečného dozoru, vhodných podmínek s ohledem na zdravotní stav účastníků a jejich fyzickou zdatnost a počasí
- dodržování předpisů (dopravní kázeň,...) a metodických pokynů a zásad (střídání činností, dostatek odpočinku, přizpůsobení pohybových činností nejslabším účastníkům, sledování zdravotního stavu a potíží žáků, přiměřená zátěž žáků,...)
- zajistí poučení žáků a ostatních účastníků o BOZP, požární ochraně, dopravní kázni, ekologických předpisech, nebezpečí pobytu v přírodě, zásadách slušného chování, apod., zápis o poučení uvede do třídní knihy
- minimálně 2 dny předem prokazatelně oznámí zákonnému zástupci žáka cíl a organizační zajištění školní akce.
- v případě výběru či doplnění akce žáky z různých tříd budou tyto zapsáni v TK a zapsáno bude i jejich poučení o chování a BOZP

Po návratu:

- poskytnutí nejdůležitějších informací (stručná písemná zpráva) o celkovém průběhu akce vedení školy (např. školní akce proběhla podle plánu, bez mimořádné události ...)
- zpráva musí obsahovat i informaci o případném dřívějším ukončení akce některého z žáků a jakým prokazatelným způsobem byl předán zákonnému zástupci
- po skončení výletu zajistí vyúčtování akce, prokazatelným způsobem s ním seznámí zákonné zástupce žáka, vrátí nevyčerpané finanční prostředky. Doklady o vyúčtování uschová do konce školního roku u sebe.

- vypořádání cestovních náhrad (pokud daná akce spadala mezi akce, kde dochází k jejich vypořádání)

3.4 Legislativa vztahující se k problematice

Školním výletem, v našem případě exkurzí, se rozumí akce konaná mimo školu a školské zařízení, ale jedná se o místo, kde se uskutečňuje vzdělávání. Tuto legislativu upravuje §3 vyhlášky č. 48/2005 Sb. o základním vzdělávání.

Na základě § 29 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (Školský zákon), si statutární orgán školy vydává své vlastní směrnice, které jsou součástí organizačního řádu školy.

Dalším dokumentem, který upravuje problematiku ochrany žáků na akcích konajících se mimo školu, je Metodický pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Tento metodický pokyn stanoví postupy vedoucí k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků ve školách a školských zařízeních. Obsahuje několik článků, které řeší různé oblasti bezpečnosti při vzdělávání.

Školy zajišťují bezpečnost a ochranu zdraví žáků při vzdělávání a výchově, činnostech s ním přímo souvisejících a při poskytování školských služeb.²⁸ K zabezpečení tohoto úkolu škola přijímá na základě vyhledávání, posuzování a zhodnocování rizik spojených s činnostmi a prostředím opatření k prevenci rizik.²⁹ 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.

Školy jsou při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb povinny přihlížet k základním fyziologickým potřebám žáků a vytvářet podmínky pro jejich zdravý vývoj a pro předcházení vzniku sociálně patologických jevů. Rámcové

²⁸ § 29 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání

²⁹ § 132 a §132 zákona č. 65/1965 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

vzdělávací programy stanoví kromě konkrétních cílů, formy, délky a povinného obsahu vzdělávání i podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví.³⁰

Školní řád nebo vnitřní řád zveřejní ředitel na přístupném místě ve škole, prokazatelným způsobem s ním seznámí zaměstnance a žáky školy a informuje o jeho vydání a obsahu zákonné zástupce nezletilých žáků.

Osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen “ochranné prostředky“) se žákům poskytují při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech, pokud to vyžaduje ochrana jejich života a zdraví.³¹

Škola je žákům poskytuje podle vlastního seznamu, zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek na pracovišti. Škola dbá, aby ochranné prostředky byly v použitelném stavu, a kontroluje jejich užívání.³²

Škola a osoba, na jejímž pracovišti se uskutečňuje praktické vyučování nebo praktická příprava, zajistí, aby byly vytvořeny podmínky pro včasné poskytnutí první pomoci³³ a lékařského ošetření při úrazech a náhlých onemocněních. Odpovídá za vhodné rozmístění lékárníček první pomoci s potřebným vybavením.³⁴ Rovněž zajistí, aby se zásadami poskytování první pomoci byli seznámeni žáci a všichni zaměstnanci školy. Na vhodných místech umístí seznam telefonních čísel zdravotnických zařízení včetně zdravotnických zařízení zajišťujících dopravu raněných, nemocných a rodiček. O provedených opatřeních informuje kromě pedagogických pracovníků a ostatních zaměstnanců školy i žáky. Opatření k zajištění první pomoci provede škola i při školních akcích konaných mimo školu.³⁵

Škola zajistí, aby žáci byli poučeni o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při všech činnostech, jichž se účastní při vzdělávání nebo v přímé souvislosti s ním. Žáky zároveň seznámí s konkrétními pokyny, právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků³⁶ a se zásadami bezpečného chování, s možnými riziky a odpovídajícími následnými opatřeními, se kterými se mohou žáci setkat ve škole, jejím okolí a při činnostech

³⁰ § 4 a § 5 zákona č. 561/2004 Sb., (školský zákon)

³¹ § 132 odst. 1, 2 a § 133a zákona č. 65/1965 Sb., (zákoník práce)

³² čl. 7, odst. 1 Metodický pokyn zřizovaný MŠMT

³³ § 133 odst. 1 písm. h) zákona č. 65/1965 Sb., (zákoník práce)

³⁴ § 134 písm. f) zákona č. 65/1965 Sb., (zákoník práce)

³⁵ čl. 8, odst. 3 Metodický pokyn zřizovaný MŠMT

³⁶ Přiměřeně se užije § 273 zákona č. 65/1965 Sb., (zákoník práce)

mimo školu (například nebezpečí od neznámých lidí, nebezpečí násilí a šikany, nálezy nebezpečných předmětů apod.).³⁷

Dále žáky seznámí s ustanoveními předpisů a pokynů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků, pokud se vztahují na příslušnou činnost, akci nebo pracoviště a průběžně také s ustanoveními školního řádu, vnitřního řádu, řádů dílen, laboratoří, odborných pracoven, sportovních zařízení, tělocvičen a hřišť a jiných pracovišť a s dalšími opatřeními školy, jež mohou mít bezpečnostně preventivní význam.³⁸

Dokladem o provedeném poučení je záznam např. v třídní knize, přílohou je osnova poučení. Pokud to stanoví předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví, nebo je-li to odůvodněno rizikem činnosti, budou znalosti žáků ověřeny.³⁹

Žáky, kteří nebyli v době poučení přítomni, je třeba v nejbližším vhodném termínu poučit. Ve složitějších případech, zejména při seznámení se s obsahem důležitých předpisů, pokynů a norem o bezpečnosti technických zařízení, se pořídí zápis podepsaný žáky, z něhož lze podle potřeby zjistit konkrétní obsah provedeného poučení.⁴⁰

Kromě obecných zásad úrazové prevence jsou při některých činnostech dodržována další zvláštní pravidla. Je tomu tak zejména při výuce některých odborných předmětů se zvýšeným rizikem ohrožení zdraví a života, při praktickém vyučování, praktické přípravě při výuce tělesné výchovy, koupání, výuce plavání, lyžařském výcviku, sportovních a turistických akcích. Ve všech takových případech klade škola zvýšený důraz na dodržování pokynů, právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví, pokynů a zásad úrazové prevence pedagogickými pracovníky i žáky. Důsledně je vyžadováno ukázněné chování žáků. Žák musí mít k dispozici svůj průkaz zdravotní pojišťovny nebo jeho kopii.

Pokud se praktické vyučování a praktická příprava uskutečňuje u jiné právnické nebo fyzické osoby, musí být ve smlouvě,⁴¹ kterou o tom škola s touto osobou písemně uzavírá, obsažena mimo jiné i ustanovení o opatřeních k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků, včetně

³⁷ Metodický pokyn MŠMT k prevenci a řešení šikanování mezi žáky škol a školských zařízení Č.j.: 28/275/2000-22

³⁸ Metodický pokyn MŠMT čl. 9 odst. 1

³⁹ Metodický pokyn MŠMT čl. 9 odst. 2

⁴⁰ Metodický pokyn MŠMT čl. 9 odst. 3

⁴¹ § 12 vyhlášky č. 13/2005 Sb.

ochranných opatření, která musí být přijata, poskytování ochranných prostředků, ochranných nápojů, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků apod. Právnická nebo fyzická osoba je povinna zajistit žákům bezpečnost a ochranu zdraví při pracovní činnosti ve stejném rozsahu, jako tomu je u vlastních zaměstnanců, s přihlédnutím k jejich věku, fyzickému a rozumovému rozvoji.⁴²

Dodržování podmínek pro bezpečnost a ochranu zdraví žáků kontrolují průběžně vedoucí zaměstnanci školy v rámci své působnosti a plnění úkolů v oblasti prevence rizik.⁴³

Pedagogičtí pracovníci kontrolují a vyžadují dodržování předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků, jakož i dodržování pokynů žáky.⁴⁴

Do programu prověrek bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech organizovaných školou nejméně jednou ročně⁴⁵ zahrnují školy také kontrolu školních dílen, laboratoří, tělocvičen a tělocvičného nářadí a náčiní, školních hřišť, školních pozemků i dalších pracovišť školy užívaných žáky, včetně jejich vybavení. Pokud se na ně a na jejich vybavení vztahují zvláštní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, například o elektrických, plynových, zdvihacích a tlakových zařízeních, provádějí se na nich prostřednictvím osob se zvláštní odbornou způsobilostí odborné kontroly a revize ve lhůtách stanovených těmito předpisy. U tělocvičného nářadí a ostatního náčiní se kromě jeho běžných kontrol v hodinách tělesné výchovy a v rámci prověrek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci provádějí i odborné technické kontroly nejméně jednou za rok, pokud nestanovil výrobce lhůtu kratší. Součástí prověrek bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech organizovaných školou je rovněž kontrola vybavení školy prostředky pro poskytnutí první pomoci, a to jak z hlediska obsahu, tak i lhůt jejich použitelnosti.⁴⁶

Kontrolu dodržování podmínek pro bezpečnost a ochranu zdraví žáků při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb provádí Česká školní

⁴² Metodický pokyn MŠMT čl. 12 odst. 2

⁴³ Metodický pokyn MŠMT čl. 26 odst. 1

⁴⁴ Metodický pokyn MŠMT čl. 26 odst. 2

⁴⁵ § 136a odst. 4 zákona č. 65/1965 Sb., (zákoník práce.)

⁴⁶ Metodický pokyn MŠMT čl. 26 odst. 3

inspekce,⁴⁷ orgány ochrany veřejného zdraví, popřípadě orgány inspekce práce podle zvláštních právních předpisů.⁴⁸

⁴⁷ § 174 zákona č. 561/2004 Sb., (školský zákon)

⁴⁸ Metodický pokyn MŠMT čl. 27 odst. 1

4 ENVIROMENTÁLNÍ VÝCHOVA A VZDĚLÁVÁNÍ

Podle Máchala je cílem ekologicko-výchovného působení člověk ekologicky gramotný, aktivně se projevující a obohacující své nezištné občanské postoje ve prospěch přírody a přirozenějších způsobů lidského pobývání na Zemi, člověk, který je schopen „*bohatého života skromnými prostředky*“ [LIBROVÁ, 1994] a má přirozený

cit či smysl pro jednání v souladu s ekologickou etikou. Smyslem takto pojímané ekologické výchovy je usilovat o zřetelný posun sociálních norem ve prospěch udržitelnějších způsobů života.⁴⁹

4.1 Environmentální výchova

Environmentální výchovu můžeme definovat jako veškeré výchovné a vzdělávací úsilí, jehož cílem je:

- zvyšovat spoluodpovědnost lidí za současný i budoucí stav přírody i společnosti, za prostor, ve kterém žijí a je jim domovem, za smysluplné využívání místních zdrojů;
- rozvíjet senzitivitu, vstřícnost a čínorodost lidí k řešení problémů péče o přírodu i problémů lidské společnosti;
- utvářet ekologicky příznivé hodnotové orientace, které kladou důraz na dobrovolnou střídmost, na nekonzumní, duchovní kvality lidského života.

V praktické pedagogické činnosti jde o dosažení vyváženého souladu nezbytných odborných ekologických poznatků s citovými a smyslovými prožitky, které pomáhají nalézat lásku k přírodě, zvnitřňovat úctu ke všemu životu a zvyšovat úroveň mezilidských vztahů.⁵⁰

4.2 Environmentální vzdělávání

Environmentálním vzděláváním podle Státního programu environmentálního vzdělávání výchovy a osvěty (EVVO) je osvojení soustavy znalostí a dovedností, které se zabývají zákonitostmi biosféry, vzájemných vztahů člověka a životního prostředí, globálních i lokálních problémů životního prostředí a možnosti dosáhnout trvale udržitelného rozvoje. To vše souvisí s rozvinutím schopností uvažovat v širších souvislostech a chápat interakci přístupů ekologických, technologických, ekonomických i sociálních, podněcovat aktivitu a tvořivost zaměřenou k žádoucímu jednání, ovlivňování vztahů k přírodě, odpovědnosti za jednání vůči prostředí, ohleduplnosti a spolupráci v mezilidských vztazích, působení na utváření žebříčku životních hodnot a celkového stylu ve smyslu potřeb udržitelného rozvoje.

⁴⁹ MÁCHAL, Ale. *Průvodce praktickou ekologickou výchovou*, s. 14.

⁵⁰ MÁCHAL, Ale. *Průvodce praktickou ekologickou výchovou*, s. 15.

Státní program doporučuje následující postup školy v realizaci environmentálního vzdělávání, zpracovat program environmentálního vzdělávání a určit koordinátora EVVO. Principy EVVO definuje i standard dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, jedná se o komplexní pojetí environmentálního vzdělávání, které má být celoživotním procesem.

Environmentální vzdělávání nemůže být jen pouhé získání znalostí o životním prostředí a odborné terminologie. Je to především vytvoření rozumově, citově a mravně podloženého stavu, který se projevuje nejen v názorech, ale hlavně v jednání, návycích a způsobu života.⁵¹

4.3 Zařazení environmentální výchovy do RVP

Nová koncepce vzdělávání pro budoucnost vychází z potřeb udržitelného rozvoje a jeho principy jsou zařazeny do rámcových vzdělávacích programů všech stupňů vzdělání. Ve středním odborném vzdělání jsou koncipovány jako odborné kompetence a environmentální vzdělávání je zahrnuto v průřezovém tématu člověk a životní prostředí. Odborné kompetence jsou cílem odborného vzdělávání a jeho nedílnou součástí jsou klíčové kompetence a průřezová témata.

4.3.1 Kompetence

Klíčové kompetence jsou excelentní předpoklady k učení, k řešení problémů, k sociálním a personálním aktivitám, komunikaci, k občanskému a kulturnímu povědomí, k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, k matematickým dovednostem a k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Odborné kompetence v obecné rovině směřují k výkonu povolání, kdy jsou nastíněny hlavní pracovní činnosti včetně dodržování bezpečnostních, právních i etických předpisů. RVP středních odborných škol obsahuje různé odborné kompetence vycházející z obsahu učiva příslušného oboru, kompetenci *“Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje“* deklarují všechny příslušné programy. Získáním této kompetence je absolvent schopen zvažovat vliv své činnosti na životní prostředí a nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

4.3.2 Průřezová témata

Průřezová témata jsou v RVP stanovena čtyři: občan v demokratické společnosti, člověk a životní prostředí, člověk a svět práce, informační a komunikační technologie. Témata jsou především výchovná a motivační, škola je může realizovat jakou součástí vyučovaných předmětů, jako samostatný předmět nebo formou jiných aktivit.

V odborném vzdělávání je environmentální výchova součástí průřezového tématu Člověk a životní prostředí. Průřezové téma je vhodné rozčlenit do šesti základních tematických celků: Úvod, Podmínky života na Zemi, Ekologie, Člověk a prostředí, Environmentální problémy a Řešení environmentálních problémů a udržitelnost rozvoje. Výsledkem úvodu do tematického celku by měl být celkový přehled o oborech, poznatků a terminologii vztahující se k problematice životního prostředí. Vznik Země a složky životního prostředí jsou obsahem tematického celku Podmínky života na Zemi. Mezi výsledky učení patří charakteristika jednotlivých faktorů v návaznosti na učivo zeměpisu, biologie. Základy ekologie přináší přehled o ekologii jako vědě o zkoumání vztahů mezi organismy a prostředím. Zdravotní rizika podmíněna narušením životního prostředí, životní styl a historický vývoj lidského společenství ve vztahu k ŽP jsou obsahem tematického celku Člověk a prostředí. Když žáci dojdou až k tématu Environmentální problémy, měli by být schopni diskutovat a argumentovat o otázkách lokálních i globálních problémech životního prostředí. Završením bloku je téma Řešení environmentálních problémů a udržitelnost rozvoje, kdy žák dovede vysvětlit nezbytnost ochrany ŽP, navrhnout a aktivně se účastnit programů ochrany ŽP.

4.4 Obory vzdělání zaměřené na ekologické vzdělávání

Nová soustava oborů vzdělání poskytující střední vzdělání s maturitní zkouškou obory kategorie M a L obsahuje skupiny oboru vzdělání Ekologie a ochrana životního prostředí. Skupina obsahovala 5 různých oborů vzdělání, ze kterých vzhledem k utikulární reformě vznikly dva: Ekologie a životní prostředí (kód 16-01-M/01) a Průmyslová ekologie (kód 16-02-M/01).

Obor Ekologie je zaměřen na uplatnění absolventa ve veřejné správě a různých dalších institucích nebo jako ekolog⁵². Absolvent oboru vzdělání Průmyslová ekologie se najde uplatnění jako ekolog v průmyslových podnicích a v různé sféře výroby, zaměřené na práci s odpady⁵³.

Obor Průmyslová ekologie nabízejí celkem 3 školy v České republice, které je poskytují v denní formě. Obor Ekologie a životní prostředí se vyučuje na 18 školách v ČR z toho na dvou v Plzeňském kraji, nabízející obor Ekologie a životní prostředí v denní i dálkové formě. Celková délka studia je 4 roky, studium je zakončeno maturitní zkouškou.

Další část bakalářské práce bude zaměřena na porovnání ŠVP dvou středních škol a navržení exkurze do ČOV. Školám je poskytnut pracovní list, který jsem vytvořil na základě svých zkušeností.

⁵² RVP Ekologie a životní prostředí 16-01-M/01, s. 12.

⁵³ RVP Průmyslová ekologie 16-02-M/01, s. 12.

5 ANALÝZA RVP A ŠVP OBORU 16-01-M/01 EKOLOGIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon, který platí od 1. ledna 2005), stanovuje požadavky provedení kurikulární reformy. Podstatou kurikulární reformy je vytvoření dvoustupňového kurikula. Na státní úrovni jsou zpracovány rámcové vzdělávací programy, které školy rozpracovávají do podoby školních vzdělávacích programů. Školní vzdělávací program zpracovává každá škola a projektuje do nich svoje cíle.

Formálním obsahem ŠVP jsou úvodní identifikační údaje, profil absolventa, charakteristiku vzdělávacího programu, učební plán, přehled rozpracování obsahu vzdělání v RVP do ŠVP, učební osnovy nebo vzdělávací moduly, charakteristika materiálního a personálního zajištění výuky v daném ŠVP a oboru vzdělání, popis spolupráce se sociálními partnery při realizaci daného ŠVP. Doporučenou součástí je inovace a evaluace ŠVP.⁵⁴

5.1 RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí

5.1.1 Profil absolventa

Absolvent oboru vzdělání Ekologie a životní prostředí najde uplatnění ve veřejné správě v oblasti životního prostředí, lesnictví a zemědělství, na stavebních odděleních, na správách chráněných krajinných oblastí a národních parků, na inspektorátech české inspekce životního prostředí, v hygienické službě, v oblasti ekologického poradenství a vzdělávání. Absolvent může pracovat v laboratořích a institucích, zaměřených na monitorování a kontrolu složek životního prostředí, v podnicích zabývajících se rekultivacemi, péčí o zeleň, hydrogeologickým průzkumem, nakládáním s odpady, uplatní se také ve vodním hospodářství a při ochraně ovzduší. Další uplatnění je možné v povoláních ekolog – pracovník ochrany

⁵⁴ METODIKA TVORBY ŠVP s. 27

přírody a krajiny, ochrany čistoty ovzduší a referent životního prostředí státní správy, hydrolog a meteorolog.⁵⁵

5.1.2 Vzdělávací oblasti

RVP obsahuje vzdělávacích oblasti: Jazykové vzdělávání a komunikace, Společenskovědní vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání, Matematické vzdělávání, Estetické vzdělávání, Vzdělávání pro zdraví, Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích, Ekonomické vzdělávání. Vzdělávací oblasti škola rozpracuje v ŠVP do vyučovacích předmětů a dalších vzdělávacích aktivit a činností, podle požadavků a možností trhu práce a s ohledem na studijní předpoklady a zájem žáků. Odborné vzdělávání rozpracuje podle charakteristiky oboru a směrem k určité oblasti odborných činností.⁵⁶

Každý předmět zpracovaný v ŠVP musí směřovat k rozvoji klíčových kompetencí, tj. kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, kompetence využívat prostředky ICT. Odborné kompetence jsou různé dle typu školy.

5.1.3 Charakteristika

„Pro obor Ekologie a životní prostředí jsou vytýčeny kompetence:

- a) posuzovat a hodnotit lidskou činnost ve vztahu k ŽP a jednat v souladu se strategií udržitelného rozvoje,
- b) provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhnout příslušná opatření,
- c) vykonávat a organizovat konkrétní činnost v ochraně ŽP, ochraně a tvorbě krajiny a rozvoji venkova,
- d) dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- e) usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb,

⁵⁵ RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí s. 12

⁵⁶ RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí s. 12

- f) jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.“(RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí s. 12)

5.1.4 Průřezová témata

Ve všech předmětech by se měl naplnit obsah tzv. průřezových témat, ale mělo by být zřejmé, které konkrétní téma naplňuje právě tu kterou část průřezového tématu. K průřezovým tématům patří:

- 1. Občan v demokratické společnosti
- 2. Člověk a životní prostředí
- 3. Člověk a svět práce
- 4. Informační a komunikační technologie (RVP Ekologie a životní prostředí)

5.1.5 Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání⁵⁷

Vzdělávací oblasti a obsahové vzdělávání okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu	
	týdenních	celkový
Jazykové vzdělávání	5	160
- český jazyk	10	320
- cizí jazyk		
Společenskovední vzdělávání	5	160
Přírodovědné vzdělávání	7	224
Matematické vzdělávání	8	256
Estetické vzdělávání	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	192
Ekonomické vzdělávání	4	128
Environmentální příprava	22	704
Ochrana životního prostředí	14	448
Monitorování životního prostředí	4	128
Disponibilní hodiny	30	960
Celkem	128	4 096

Zdroj: RVP

⁵⁷ RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí s. 59

6 ŠVP ZÁJMOVÉ A ZÁCHRANNÉ CHOBY⁵⁸

Školní vzdělávací program: Zájmové a záchranné chovy, zpracovala střední odborná škola sídlící v metropoli Plzeňského kraje, RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí. Stupeň poskytovaného vzdělání je střední vzdělání s maturitou, délka a forma vzdělání: čtyřleté v denní a dálkové formě vzdělání, platnost dokumentu: od 1. 9. 2009.

6.1 Profil absolventa

V profilu absolventa je uvedeno následující uplatnění absolventa:

Absolvent je připraven pro studium na vyšších odborných školách a vysokých školách a hlavně pro studium na přírodovědeckých, biologických, zemědělských, lesnických, chemických, lékařských, veterinárních, pedagogických a dalších fakultách.

Absolvent oboru vzdělání najde uplatnění jako pracovník státní správy nebo samosprávy v oblasti životního prostředí, lesnictví a zemědělství, na správách národních parků a chráněných krajinných oblastí, na stavebních odborech a v různých oblastech ekologického poradenství a vzdělávání.

Může se uplatnit v laboratořích a institucích, které se zabývají monitoringem a kontrolou složek životního prostředí, ve firmách zabývajících se revitalizacemi a rekultivacemi, péčí o zeleň, hydrogeologickým průzkumem, nakládáním s odpady. Další možnosti uplatnění najde ve vodním hospodářství a při ochraně ovzduší. Vhodné je povolání ekolog, pracovník ochrany přírody a krajiny, ekolog, pracovník malého průmyslového podniku nebo referent životního prostředí státní správy, hydrolog a meteorolog.

Ještě se uplatní jako pracovník ekologických center a ekologických organizací v nevládním sektoru.

Absolvent:

- Popisuje a analyzuje jednotlivé složky životního prostředí.

⁵⁸ ŠVP Zájmové a záchranné chovy, Církevní střední odborná škola

- Určuje a zařazuje rostliny a živočichy do biologických systémů.
- Objasňuje a aplikuje biologické a fyzikálně - chemické principy základních přírodních dějů.
- Analyzuje lidskou činnost ve vztahu k životnímu prostředí.
- Provádí konkrétní činnost v ochraně životního prostředí, krajino tvorbě i ochraně krajiny.
- Interpretuje a aplikuje jednotlivé zákony a další právní předpisy, které se vztahují k životnímu prostředí.
- Zaujímá ekologická stanoviska v souladu se strategií udržitelného rozvoje.
- Využívá ke svému učení různé informační zdroje.
- samostatně řeší běžné pracovní i mimopracovní problémy.
- Stanoví možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Aplikuje matematické dovednosti při řešení praktických úkolů.
- Zaujímá pozitivní vztah k učení a vzdělávání.
- Vytváří vstřícné mezilidské vztahy a předchází osobním konfliktům.
- Jedná zodpovědně, samostatně a iniciativně ve vlastním zájmu i ve veřejném zájmu.
- Uznává a hájí hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluzodpovědnost za život a zdraví ostatních.
- Akceptuje hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržuje je.
- Vyjadřuje pozitivní postoj k vlastní profesní budoucnosti a orientuje se v možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru.
- Charakterizuje princip a podstatu podnikání a princip a podstatu práce v neziskovém sektoru.
- Zaujímá ekonomická stanoviska v souladu se strategií udržitelného rozvoje.
- Toleruje duchovní hodnoty ostatních lidí.⁵⁹

6.2 Organizace vzdělávání

Studium je ukončeno maturitní zkouškou. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem. Profilová část maturitní zkoušky se skládá z

⁵⁹ ŠVP Zájmové a záchranné chovy, Církevní střední odborná škola Spálené Poříčí

předmětů ekologie, ochrana a právo životního prostředí, praxe a monitoring. Dokladem o získání středoškolského vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Stupeň dosažení vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.

6.3 Učební plán ŠVP Zájmové a záchranné chovy

I. POVINNÉ PŘEDMĚTY						
Jazykové a estetické vzdělávání	Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13
	Cizí jazyk	3	3	4	4	14
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis	2	1			3
	Křesťanská etika		1	1	1	3
	Občanskoprávní příprava	1	1	1		3
	Religionistika				1	1
Přírodovědné vzdělávání	Fyzika	2	1			3
	Chemie	1	2	2	2	7
	Obecná biologie	1	2	1		4
Matematické vzdělávání	Matematika	3	3	3	2	11
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Vzdělávání v IKT	IKT	2	1	1	2	6
Ekonomické vzdělávání	Ekonomika			2	2	4
Environmentální vzdělávání	Botanika	3	3			6
	Zoologie	3	3			6
	Ekologie	1	2	2	3	8
	Meteorologie				2	2
	Hydrologie			2		2
	Geografie	3				3
	Geologie	2				2
	Ochrana životního prostředí	Ochrana a právo životního prostředí	1	2	3	3
	Integrované zemědělství			1	1	2
	Integrované lesnictví				1	1
	Odpady			1		1
	Průmyslová výroba			1		
	Etologie a zájmové chovy		2			3
	Veterinářství a záchranné chovy			2		
	Právní ochrana zvířat				1	
Monitorování životního prostředí	Praxe a monitoring	2	3	3	3	11
celkem		35	35	35	34	136
II. VOLITELNÉ PŘEDMĚTY						
	Maturitní seminář všeobecný				1	1
celkem		35	35	35	35	137

Zdroj:

6.4 Praktické vyučování ŠVP Zájmové a záchranné chovy

Praktické vyučování probíhá v druhém a ve třetím ročníku dvě hodiny týdně a tři hodiny týdně ve čtvrtém ročníku rozdělování žáků do skupin probíhá u předmětů Praxe a monitoring. Výuka se koná ve čtyřhodinových nebo šestihodinových blocích jednou za dva týdny. Praktické vyučování je realizováno v odborných laboratořích, Ekocentru Spálené Poříčí, a u dalších sociálních partnerů.

Předmět **Praxe a monitoring** zahrnuje praktické vyučování, odborné exkurze, žákovské projekty, týdenní praxe. Praktické vyučování probíhá v prostorech Ekocentra Spálené Poříčí. Součástí ekocentra jsou výukové prostory, jejichž součástí je odborná učebna, dílna, skleník, záchranná stanice handicapovaných živočichů. K využití máme terénní základnu Lučiště, kde se koná především praktická výuka v terénu. Pro praktické vyučování využíváme různá maturitní stanoviště, např. čistírnu odpadních vod, kořenová čistírna odpadních vod, maloplošné zvláště chráněné území, malá vodní nádrž, vodní tok, zemědělská krajina, hospodářský les. Praktická výuka monitorování studijních ploch probíhá na těchto místech Orchidejová louka Hvížd'alka, Lokální koridor Pastviště, Prameniště Obecník.

Během druhého až čtvrtého ročníku je v průběhu školního roku realizována **týdenní praxe** a během letních prázdnin dvou týdenní praxe. Náplň týdenní odborných praxí je zaměřován tak, aby žáci poznali práci ve velkoplošných zvláště chráněných územích, státní správě, podnicích nebo firmách orientovaných na problematiku životního prostředí. Náplní praxe je seznámení žáků s reálnými pracovišti. Na základě Smlouvy o zabezpečení odborné praxe vykonávají různě náročné terénní a administrativní činnosti.

6.5 Odborné exkurze

Odborné exkurze, které žáci v průběhu studia absolvují, jsou jednodenní, třídní nebo týdenní.

Jednodenní exkurze jsou plánovány do bližších lokalit (např. Jaderná elektrárna Temelín, Vodní elektrárna Orlík, Tepelná elektrárna Pruněřov, Vodní elektrárna Bukovec, Botanický ústav Třeboň, Červené blato, Spalovna biomasy Žlutice, Fotovoltaická elektrárna Rožmitál pod Třemšínem, CHKO Český les, rekultivace krajiny Litvínov, Vápenka Čertovy schody a.s., Rašelina a.s. Soběslav, maloplošná zvláště chráněná území Plzeňského kraje, Povodí Vltavy, ČOV Plzeň, Meteorologická stanice Přimda, NP a CHKO Šumava, CHKO Český les

apod.). Na třídní exkurzi jedou žáci na velkoplošná chráněná území Moravy (např. NP Podyjí, CHKO Pálava, CHKO Moravský kras, CHKO Bílé Karpaty, CHKO Litovelské Pomoraví apod.) a týdenní exkurze je naplánována na velkoplošná chráněná území Slovenska (např. NP Malá Fatra, NP Velká Fatra, NP Nízke Tatry, NP Muráňská Planina, NP Slovenský kras, NP Slovenský ráj apod.).

6.6 Další žákovské aktivity

Žákovský projekt žáci zpracovávají ve třetím ročníku a je realizován v průběhu školního roku v sedmi až osmi čtyřhodinových blocích. Téma žákovského projektu je aktualizováno každoročně.

Součástí praktického vyučování je **deník odborných exkurzí a praxí**, jeho klasifikace je součástí výsledné známky z praktické části maturitní zkoušky.

V rámci odborných předmětů zpracovávají žáci **maturitní práci** „Životní prostředí mého regionu“, kterou obhajují je při praktické části maturitní zkoušky.

Během studia mohou plnoletí žáci získat certifikát Evropský arborista od sdružení zahradníků Arboristika. Žáci získají osvědčení např. na ošetřování stromů z výškové plošiny nebo s použitím horolezecké techniky nebo na výsadbu stromů.

7 ŠVP OCHRANA PŘÍRODY A PROSTŘEDÍ

Školní vzdělávací program: Ochrana přírody a prostředí zpracovala střední škola nacházející se 40 km jižně od západočeské metropole podle RVP 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí. Stupeň poskytovaného vzdělání je střední vzdělání s maturitou, délka a forma vzdělání: čtyřleté v denní formě vzdělání, platnost dokumentu: od 1. 9. 2015.

7.1 Profil absolventa

Absolvent studijního oboru ekologie a životní prostředí najde uplatnění jako pracovník ve veřejné správě v oborech životního prostředí, lesnictví a zemědělství, na stavebních odděleních, na orgánech chráněných krajinných oblastí a národních parků, na inspektorátech české inspekce životního prostředí, v hygienické službě, v sekci ekologického poradenství a vzdělávání. Svoje získané vzdělání uplatní i v institucích, které se zabývají monitorováním a kontrolováním složek životního prostředí, v různých podnicích provádějících rekultivace, pečují o zeleň, zabývající se hydrogeologickým průzkumem nebo nakládáním s odpady. Vhodné je vodohospodářství, ochrana ovzduší. Uplatní se jako ekolog, pracovník ochrany přírody a krajiny, ochrany čistoty ovzduší a referent životního prostředí státní správy, hydrolog a meteorolog. Činnost absolventa může být zaměřena na informační, poradenskou i osvětovou práci.

Maturitní zkouška umožňuje pokračování ve studiu na vyšších odborných nebo vysokých školách (především zaměřených na ekologii, ochranu životního prostředí, zemědělství). ŠVP je určen pro hochy a děvčata.

7.2 Uplatnění absolventa

V ŠVP Ochrana přírody a prostředí jsou uvedeny základní klíčové kompetence: Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Komunikativní kompetence, Personální a sociální kompetence, Občanské kompetence a kulturní povědomí, Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, Matematické kompetence, Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Klíčové kompetence jsou rozpracovány do každého vyučovacího předmětu

Mezi odborné kompetence jsou zařazeny následující teze:

Absolvent je schopen hodnotit a posuzovat lidskou činnost v poměru k ŽP a jednat v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

Absolvent je schopen provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a doporučovat příslušná opatření

Absolvent je schopen provádět a organizovat konkrétní činnost v ochraně ŽP, ochraně a tvorbě krajiny a rozvoji venkova

Absolvent je schopen dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Absolvent je schopen usilovat o nejvyšší hodnotu své práce, výrobků nebo služeb

Absolvent je schopen chovat se ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

7.3 Organizace vzdělání

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, která je připravována a organizována podle platných předpisů MŠMT. Studium poskytuje střední vzdělání s maturitní zkouškou, certifikováno je maturitním vysvědčením. Zdárné složení maturitní zkoušky a získání maturitního vysvědčení umožňuje absolventovi ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů vysokých škol, vyšších odborných škol a jazykových škol. Absolvent je připraven prohlubovat si svoje znalosti a dovednosti v oboru různými školeními a kurzy.

7.4 ŠVP Ochrana přírody a prostředí

Předměty	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku				Celkem
	1.	2.	3.	4.	
A. Povinné					
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
Anglický jazyk	3	3	3	3	12
Německý jazyk	3	3	3	3	12
Občanská nauka		1	1	1	3
Dějepis	2	1			3
Fyzika	2				2
Chemie	3 (0,5)	2 (0,5)			5
Biologie	3 (1)				3
Matematika	3	3	2	2	10

Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	1	2	2	2	7
Ekonomika		2	2 (0,5)	3 (1)	7
Botanika	3 (1)	2(0,5)			5
Zoologie	3 (1)	2(0,5)			5
Ekologie		2	2 (0,5)	2 (0,5)	6
Ochrana prostředí a monitoring		2 (0,5)	3 (1)	3 (1)	8
Zeměpis	2				2
Geologie		1,5 (0,5)			1,5
Lesnictví			2 (0,5)	2 (0,5)	4
Hydrologie		1,5 (0,5)			1,5
Meteorologie				2 (0,5)	2
Agroekologie			1,5 (0,5)		1,5
Průmyslová výroba				2	2
Právo				2	2
Technika administrativy	2 (2)				2
Obchodní korespondence		1 (1)			1
Aplikovaná psychologie			2		2
Myslivost a životní prostředí			3 (1)		3
Praxe					0
Seminář ¹⁾			1	1	2
Celkem	35	34	32,5	33	134,5
B. Nepovinné					
Motorová vozidla		2			2

zdroj

7.5 Praktické vyučování

Praktická výuka je realizována formou blokové učební praxe ve všech ročnících, odborné provozní praxe od prvního do třetího ročníku a individuální praxe ve druhém až čtvrtém ročníku.

Individuální praxe je probíhá souběžně s teoretickým vyučováním a nezapočítává se do celkového počtu hodin. Praktická výuka a odborných cvičení probíhají ve škole a hlavně v přírodě. Spolupracujeme i s předními institucemi a podniky regionu zabývající se ekologií a životním prostředím. Pokud praxe probíhá v jiných institucích a podnicích, musí být v souladu s platnými předpisy se subjektem uzavřena „Dohoda o praktickém vyučování“.

7.6 Odborné exkurze

Vyučování je doplňováno nejčastěji jednodenními exkurzemi uskutečňovanými na mezipředmětovém základě, celkově rozvíjejícími žádoucí osobnostní i profesionální postoje žáků a žákyň. Exkurze s odborně zaměřené – návštěva bank, úřadu práce, národní parky, CHKO. Exkurze zaměřené na společenskovední a estetické vzdělávání – divadelní představení, kino, knihovny, výstavy. Exkurze orientované na utváření interkulturních vztahů – poznávací zahraniční zájezdy (SRN, Velká Británie).

7.7 Další žákovské aktivity

Pro žáky školy jsou připravovány soutěže, které představují významnou podporu motivace, sebepotvrzení a seberealizace žáků, kteří při své prezentaci v soutěžích rozvíjejí osobnostní kompetence podstatné pro budoucí manažery. Soutěže podporují vlastní aktivitu a kreativitu žáků a žákyň. Oblast odborná – soutěž žáků škol v ekologii, jízda zručnosti, oblast jazyková – olympiády v AJ a NJ, oblast sportovní – přebory v kopané, ledním hokeji, košíkové, volejbalu, atletice. Projektová práce komplexně rozvíjí odborné, klíčové i osobnostní kompetence žáků a žákyň zapojených do projektů. V týmu spolupracujícím na řešení projektového úkolu ve vymezeném časovém úseku uplatňují žáci a žákyně komunikační kompetence, kompetence k učení, práci a spolupráci s ostatními lidmi (personální a sociální kompetence), k řešení pracovních i mimopracovních problémů, k práci s informacemi a prostředky moderních informačních a komunikačních technologií, aplikaci základních matematických postupů při řešení praktických úkolů a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci a žákyně si osvojují metodické zásady a postupy projektové práce, stanovují cíle a postupy řešení, koordinují činnosti v týmu, stanovují materiální i personální zabezpečení projektu a celkový time management projektu. Vyhodnocují dílčí výsledky projektové práce, provádějí celkovou evaluaci projektu a učí se šířit a prezentovat výsledky projektu na veřejnosti a zažívat přitom pocity uznání a seberealizace. Učitelé zastávají úlohu konzultantů a poradců, přičemž se v projektové práci výrazně realizují široké mezipředmětové vazby a vztahy. Projekty často přesahují rámec školního prostředí a jsou spojeny s praxí. V projektovém vyučování se uskutečňují zejména průřezová témata efektivního mnohostranného využití prostředků ICT a téma odpovědného rozhodování o profesní kariéře.

8 ZAŘAZENÍ EZKURZE DO ČOV v ŠVP

Součástí oblasti environmentálního vzdělávání oboru Ekologie a životní prostředí je tematický celek Meteorologické a hydrologické vzdělávání s dílčím tématem hydrologie, kde výsledkem učiva je:“ žák popíše součásti vodárenské soustavy“.⁶⁰ Každá škola zapracovala téma do svého ŠVP různým způsobem.

8.1 Výběr tematického celku

Střední škola ze západočeské metropole zpracovala vzdělávací oblast environmentální příprava formou více předmětů, a to botanika, ekologie, zoologie, zeměpis, meteorologie, hydrologie, geografie a geologie. Tematický celek meteorologické a hydrologické vzdělávání je aplikováno do předmětů meteorologie a hydrologie. Předmět hydrologie je zařazen do třetího ročníku s celkovou časovou dotací 70 hodin ročně, v přepočtu na týden jsou to 2 hodiny.

ŠVP zájmové a záchranné chovy popisuje předmět hydrologie jak o součást environmentálního vzdělávání, které z části doplňuje obsahový okruh ochrana životního prostředí. Zásadním cílem je poskytnout žákům ucelenou představu o charakteru vody, jejím vzniku a typologii. Poskytuje přehled o globálních i regionálních hydrologických poměrech a o hospodaření s vodou a její ochraně. Předmět hydrologie spolu s předmětem ochrana životního prostředí se významně podílí na získání odborných kompetencí a profilu absolventa.

Obsah učiva je zaměřen na pochopení provázanosti vztahů a koloběhu vody v přírodě. Podrobně jsou žáci seznámeni s tématy typologie vod, hydrologické poměry, vodohospodářství. Nedílnou složkou výuky jsou exkurze a laboratorní práce, kde žáci aplikují své teoretické znalosti prakticky. Součástí předmětu je závěrečná seminární práce na téma Hodnocení způsobu nakládání s odpadními vodami v mém regionu. Odborné praxe doplňují teoretické vzdělávání, zvláště ve vodohospodářských podnicích a ČHMÚ. Mezipředmětové vztahy tvoří předmět hydrologie s předměty ochrana a právo životního prostředí, meteorologie, geografie a ekologie.

⁶⁰ RVP Ekologie a životní prostředí 16-01-M/01, s. 51.

Předmět hydrologie tvoří tematické celky Voda na Zemi, molekula vody, Evropská vodní charta, povodí, Rozdělení vod na Zemi, podzemní voda, povrchová voda, Pitná voda, Znečišťování hydrosféry, Odpadní vody a kanalizace, Klasické čištění odpadních vod, Kořenové čistírny odpadních vod, Světový oceán, Praktická část výuky. Klasické čištění odpadních vod. Problematika čištění odpadních vod je zařazena do tematického celku Klasické čištění odpadních vod, výsledkem učiva je: „žák popíše jednotlivé stupně čištění“. Praktická část výuky je zaměřena na Laboratorní a terénní cvičení a na tvorbu seminární práce Hodnocení způsobu nakládání s odpadními vodami v mém regionu. Výsledkem vzdělávání po napsání seminární práce je: žák „charakterizuje regionální hydrologické poměry a způsoby čištění odpadních vod v regionu, popřípadě navrhne vhodnější řešení“.

Výsledky vzdělávání	Obsah vzdělávání
-popíše jednotlivé stupně čištění -charakterizuje způsoby anaerobního a aerobního způsobu čištění odpadních vod	Klasické čištění odpadních vod -mechanický, biologický a chemický stupeň čištění Anaerobní čištění -septik, žumpa Aerobní čištění -malá biologická čistírna
-charakterizuje regionální hydrologické poměry a způsoby čištění odpadních vod v regionu, popřípadě navrhne vhodnější řešení -popíše rozdíly v chemickém složení různých typů minerálních vod -charakterizuje stupeň mineralizace a jeho vliv na lidský organismus -určí teplotu v různých výškách vodního sloupce a průhlednost vody -provede rozbor různých vzorků vody a určí chemické parametry -analyzuje zastoupení organismů v jednotlivých vzorcích vody	Seminární práce - Hodnocení způsobu nakládání s odpadními vodami v mém regionu -zadání, průběžná kontrola, obhajoba a vyhodnocení seminární práce Laboratorní a terénní cvičení Degustace minerálních vod Fyzikální a chemická analýza vod v okolí školy

Střední škola z jihu oblasti západní Čechy rozpracovala vzdělávací oblast environmentální příprava do několika předmětů, jmenovitě botanika, ekologie, zoologie, zeměpis, meteorologie, hydrologie. Tematický celek meteorologické a hydrologické vzdělávání je převážnou součástí předmětů hydrologie a meteorologie.

Předmět hydrologie je zařazen do druhého ročníku s celkovou časovou dotací 49,5 hodiny ročně, v přepočtu na týden je to 1,5 hodiny.

Předmět hydrologie je v ŠVP Ochrana přírody a prostředí charakterizován jako soubor dosažených znalostí týkajících se významu vody pro život, nutnosti ochrany vody před znečišťováním, ochranou před jejím škodlivým působením a šetřením vodních zdrojů.

Charakteristickým učivem je voda povrchová (stojatá a tekoucí), její cirkulace v přírodě, její působení na krajinu a životní prostředí a dále voda podzemní. Důraz je kladen na pochopení významu vodních zdrojů pro člověka pro přípravu pitné vody a dále problematice vzniku vody odpadní a její čištění.

Předmět je rozčleněn na jednotlivé tematické celky: Úvod, Vlastnosti vody, Rozmístění vody na Zemi, koloběh vody, Hydrologie oceánů, Hydrologie řek, Podzemní voda, Vodní biocenózy, Stojaté vody, Ledovce, Meliorace a zavlažování, Čištění a ochrana vod, Praktická cvičení. Tematika čištění odpadních vod je zařazena do tematického celku Čištění a ochrana vod, kde jsou probírány druhy čištění, výsledkem učiva je: „žák uvede druhy čištění“. Praktická cvičení je doplňující tematický celek zaměřený na doplnění učiva praktickými ukázkami a exkurzemi. Ve sloupci učivo je uvedeno „čistička odpadních vod“, chybí zde výsledky vzdělávání (viz tabulka).

Tabulka č.: zařazení témat čištění odpadních vod

Předmět hydrologie	Učivo	Hodiny
Výsledky vzdělávání		
uvede druhy čištění uvědomuje si nutnost ochrany vodních zdrojů	11. Čištění a ochrana vod - druhy čištění - ochrana zdrojů	3
	12. Praktická cvičení - čistička odpadních vod - historie vodovodů a kanalizací - rybníkářství - chov ryb - ČHMÚ - vodní elektrárna	16

8.2 Návrh metodické přípravy exkurze

8.2.1 Fáze přípravná

Učitel, který chce zařadit exkurzi do učebního plánu, musí prostudovat učební plán ŠVP a učební osnovy předmětu, porovnat mezi předmětové vztahy dalších předmětů. Vytýčit učivo, které exkurze vhodně doplní a určit cíl, kterého má být exkurzí dosaženo. Seznámit se s materiály a literaturou.

Výběr tematického celku

ŠVP záchranné chovy uvádí předmět hydrologie, kde v učební osnově je naplánováno učivo „klasické čištění odpadních vod“ s cílem: „žák popíše jednotlivé stupně čištění.

ŠVP Ochrana přírody a prostředí koncipuje předmět hydrologie, v učební osnově je obsahem učiva tematický celek čištění a ochrana vod, kde výsledkem učiva je: žák uvede druhy čistíren, uvědomuje si nutnost ochrany vodních zdrojů.

Seznámit se s materiály, které jsou dostupné v elektronické podobě www.

Objednání exkurze

Vodárenská společnost sídlící v západočeské metropoli umožňuje navštívit vybrané provozy. Exkurze jsou možné pro organizované skupinky, které se předem domluví s vedoucím příslušného provozu nebo osobou jím pověřenou.

Po sjednání termínu obdrží učitel dokument: „ seznámení se zásadami bezpečného pohybu v areálech společnosti, žáky proškolí a nechá podepsat na přiložený formulář. Viz PŘÍLOHA č. 1

Seznámit žáky s informacemi o ČOV a provést proškolení žáků o BOZP.

Příprava v hodině odborného předmětu

Seznámení s programem exkurze 5 minut

- informace ČOV 5 minut
- popis provozu ČOV 10 minut
- organizační pokyny 5 minut
- bezpečnostní pokyny 5 minut
- zadání úkolu žákům (pracovní list Příloha č. 2) 5 minut
- dotazy žáků 10 minut

8.3 Fáze provedení exkurze

8.3.1 Časový průběh exkurze

- seznámení žáků s provozem 10 min
- vlastní exkurze 100 min
- dotazy žáků 10 min
- závěr exkurze

8.3.2 Vlastní exkurze

Pověřený pracovník ČOV provádí skupinu 25 žáků. Žáci obdrží reflexní vestu s nápisem návštěva a obdrží tištěný materiál o vodárenské společnosti. Účastníci exkurze jsou upozorněny na bezpečnostní předpisy pohybu po ČOV.

Komentovaná exkurze začíná u tabule s názvem Orientační plán provozu ČOV . Na tabuli je názorně ukázáno, kudy budou účastníci procházet a jaké je rozdělení provozu. Exkurze začíná u vstupní šnekové čerpací stanice a končí u dosazovacích nádrží.



Zdroj: autor, foto vstupní šneková stanice

Exkurze pokračuje u stanoviště č. 1 vstupní šneková stanice, která slouží, aby odpadní voda byla přečerpána na takovou úroveň, aby následný průtok celou ČOV byl gravitační. Odpadní voda je před šnekovou stanicí přivedena kanalizační sítí.

Dalším provozem je česlovna, kde probíhá hrubé předčištění. Žákům je názorně ukázáno kde se zachytí plovoucí látky, které do kanalizace prakticky vůbec nepatří – např. kusy hadrů, různé plastové obaly, zbytky jídel, nedopalky atd. tento materiál, nazývaný shrabky, je dále propírán lisován a odvážen na skládku. Průměrné měsíční množství činí 30t.



Zdroj: autor, foto hrubé předčištění - česlovna

Dalším objektem jsou lapáky písku, ve kterých sedimentuje písek a minerální suspenze, které jsou následně čerpány a odvodňovány na separátorech písku. Měsíční produkce 40 t likvidována skládkováním.



Zdroj: autor, foto lapáky písku

Posledním objektem mechanické části čistírny je dvojice usazovacích nádrží, ve kterých dochází k separaci usaditelných látek a produkci tzv. primárního kalu, který je dále gravitačně zahušťován a čerpán do kalového hospodářství.



Zdroj: autor, foto usazovací nádrže

Mechanicky vyčištěné OV natékají na aktivaci, kde dochází činností mikroorganismů (aktivovaný kal) k vlastnímu biologickému čištění – odstraňování rozpuštěných organických látek a dusíku a fosforu. Především sloučeniny dusíku a fosforu obsažené ve vyčištěné OV způsobují druhotné znečištění ve vodních nádržích, tzv. eutrofizaci, což je masivní nárůst zelených organismů (řasy, sinice, vodní květ). ČOV Plzeň dosahuje v ukazateli celkového dusíku účinnosti 85%, u fosforu dokonce 98%.

Aktivační nádrž je tvořena čtyřmi paralelními linkami, ve kterých jsou navozovány ideální podmínky pro růst a funkci mikroorganismů. Každá z linek je tvořena anaerobní, denitrifikační a dvěma nitrifikačními sekcemi. V rámci intenzifikace, která na čistírně proběhla v letech 2011-2012, byla vedle aktivační nádrže vybudovaná společná regenerační zóna, ve které dochází ke kultivaci nitrifikačních organismů, které jsou klíčové pro odstraňování dusíkatého znečištění z odpadních vod.



Zdroj: ww.vodarna.cz/res/archive/132/014419.jpg?seek=1450274260

Aktivační směs natéká na konci aktivační nádrže do čtveřice dosazovaných nádrží, ve kterých dochází k sedimentaci aktivovaného kalu a odsazení vyčištěné vod, která odtéká do odtoku z ČOV. Aby byla v systému udržena stálá koncentrace mikroorganismů, je část aktivovaného

kalu z dosazovacích nádrží vracena na začátek aktivační nádrže a přebytečná část aktivovaného kalu je čerpána k zahuštění a dalšímu zpracování do kalového hospodářství.



Zdroj: autor, foto usazovací nádrž

Přebytečný aktivovaný kal je strojně zahušťován na odstředivkách. Zahuštěný primární i přebytečný aktivovaný kal jsou následně čerpány do VN 1°. Tato nádrž je vyhřívána na teplotu okolo 55°C. po určité době zdržení je kal přepouštěn z VN 1° DO VN 2°, která není vyhřívána a teplota je zhruba o 3 až 4 °C menší. Celková doba zdržení kalu ve VN 1° a VN 2° je cca 28 dní. V obou VN dochází k intenzivnímu rozkladu organických látek (vyhňívání) a produkci bioplynu, který je jímán do dvou plynojemů (funkce akumulární a vyvození přetlaku v plynovém potrubí).

Plyn je následně využíván čtveřicí kogeneračních jednotek k výrobě elektrické energie a tepelné energie. Vlastní výrobou dokáže čistírna pokrýt až 90% spotřeby elektrické energie a 100% tepelné energie, kterou čistírna spotřebuje.

Vyhnilý, anaerobně stabilizovaný kal (nepodléhá dalšímu rozkladu – vyhňívání, obsah organických látek pod 50% černá směs) je následně z 2° přepouštěn do uskladňovací nádrže.

Uskladňovací nádrž slouží k vyrovnání nerovnoměrnosti mezi každodenním přítokem vyhnilého kalu do nádrže a následným odběrem ke strojnímu odvodnění na dvou odvodňovacích odstředivkách. Výkon odstředivek je 2 x 20m³/hod (denně zpracují cca

400m³), odvodněný kal má zhruba 24 % sušiny (hmota konzistencí podobná vlhčí zemině). Tento odvodněný kal je pomocí šnekových dopravníků dopravován do kalového sila, odkud je nakládán na nákladní auta a odvážen k dalšímu využití. Tento kal je přísně laboratorně sledován na obsah těžkých kovů, mikrobiologickou nezávadnost a obsah živin. Využívá se na rekultivace nebo jako příměs do kompostovací směsi. V průměru je odváženo zhruba 2000t měsíčně.



Zdroj: autor, foto kalové hospodářství

Celý provoz ČOV je monitorován a řízen řídicím systémem. Veškeré důležité technologické parametry jsou přenášeny na dispečink (průtoky, výšky jednotlivých hladin, hodnoty kyslíku v AN, teploty atd.) nejdůležitější hodnoty a poruchy jsou dále archivovány.

8.4 Fáze zhodnocení a využití exkurze

Vyhodnocení exkurze v hodině odborného předmětu

Shrnutí poznatků o ČOV 10 min

Společné vyhodnocení pracovního listu 25 minut

Hodnocení žáků 10 minut

8.5 Zhodnocení metodického postupu exkurze

Obě školy mají v učebních osnovách naplánovanu exkurzi do ČOV. Cílem je seznámit žáky s procesem čištění odpadních vod, tak aby byli schopni po absolvování exkurze dany děj popsat. Druhým cílem bylo vyjmenovat způsoby čištění odpadních vod, zde je cíl naplněn částečně, žáci v ČOV uvidí mechanicko-biologický způsob čištění.

Exkurze by měli být plánovány přímo s učiteli středních škol, aby bylo jasné, jaký cíl má být naplněn. Výklad exkurze je zpracován obecně a je složité na místě ho přizpůsobit všem žákům. Ve své přípravě by se učitelé měli zamyslet jak prohloubit spolupráci s různými organizacemi vhodnými pro exkurze, našim úkolem je učinit školám nabídku exkurzí a témat.

Závěr

Aby cíl práce a její základní aspekty byly naplněny, bylo nutné vymezit a charakterizovat pojem exkurze, nastudování literatury, platné legislativy pro výlety a exkurze, BOZP, výběr škol a tématického celku, následná analýza jejich školního vzdělávacího programu, tak aby téma souviselo se ŠVP daných škol, po samotné provedení exkurze. Ohledně výběru škol to bylo složité. Po mém průzkumu jsem zjistil že v úvahu přicházejí jen dvě střední školy v západočeském kraji pro které byl model exkurze vytvořen. Také musím zmínit negativní zkušenosti ohledně komunikace se školami, která byla z velké části způsobena mojí nedostatečnou připraveností a přehledem o jejich výukovém programu, z čehož vyplývá že musím přesně vědět co jsem schopen nabídnout a k čemu jim to bude prospěšné. Během mé praxe, kdy jsem často vedl rozhovory s učiteli se mi potvrdilo, že názorná zkušenost z exkurze, žákům dala více než teoretická výuka ve třídě, proto čas vynaložený na exkurze v rámci výuky předmětů je efektivně využit a žáci jeví zájem o vzdělávání touto formou. Bakalářská práce „Odborná exkurze jako součást vzdělávacího programu střední odborné školy, je velmi přínosná ve své obsahové stránce, kdy může posloužit učitelům středních odborných škol jako příručka pro přípravu exkurze ve vodohospodářských zařízeních.

Soupis použité literatury:

DOSTÁL, Jiří. *Učební pomůcky a zásada názornosti.* Olomouc: Votobia, 2008, 40 s. ISBN 978-80-7220-310-9.

FLECHSIG, Karl Heinz. *Malá příručka didaktických modelů.* Plzeň: Západočeská univerzita, 1995.

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace.* Praha: Portál, 2005. ISBN 80-736-7040-2.

CHOCHOLOUŠKOVÁ, Zdeňka a Lubomír HROUDA. *Exkurze do vybraných území západních Čech: příručka k projektu Věda do škol.* Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2013. ISBN 978-80-7290-684-0.

CHROMÝ, J. *Materiální didaktické prostředky v informační společnosti.* Praha: Verbum, 2011, 209 s. Komunikace a média. ISBN 978-80-904415-5-2.

J, Geschwinder a kol. *Metodika využití materiálních didaktických prostředků.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1987.

JANIŠ, Kamil. *Organizační formy výuky: pracovní texty pro studenty doplňkového pedagogického studia č. 4.* Hradec Králové: Gaudeamus, 2003. ISBN 80-704-1365-4.

KALHOUS, Zdeněk. *Školní didaktika.* Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1998. ISBN 80-706-7920-4.

KOUBA, L. a kol. *Výzkum tvorby a využití materiálních didaktických prostředků pro školy základní a střední: 1.díl a 2.díl.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985.

MALACH, J. *Obecná didaktika pro učitelství odborných předmětů: studijní opora pro distanční studium.* Ostrava: Ostravská univerzita, 2002, 247 s. ISBN 80-704-2235-1.

Metodický pokyn MŠMT k prevenci a řešení šikanování mezi žáky škol a školských zařízení
Č.j.: 28 275/2000-22

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 80-7290-192-3.

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 1. vydání. Praha: ISV, 1999. s. 216

SLAVÍK, Milan a Ivan MILLER. *Oborová didaktika pro zemědělství, lesnictví a příbuzné obory: textová studijní opora - součást modulu řízeného samostudia pro učitelství odborných předmětů*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Institut vzdělávání a poradenství, 2006. ISBN 80-213-1549-0.

SVOBODA, Emanuel, Věra BEČKOVÁ a Josef ŠVERCL. *Kapitoly z didaktiky odborných předmětů*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004, 156 s. ISBN 80-010-2928-X.

ŠTĚPÁNKOVÁ, Jitka. *Využití rekreační oblasti Boleveckých rybníků k realizaci školní exkurze*. Plzeň: Krajské centrum vzdělávání a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, 2008. ISBN 978-80-7020-166-4.

ŠUSTOVÁ, M., ed. *Názorné vyučování a škola: historický vývoj a současné trendy používání didaktických pomůcek*. Praha: Národní pedagogické muzeum a knihovna J.A. Komenského, 2013, 215 s. Historia scholastica. ISBN 978-80-86935-22-5.

ŠVARŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĐOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3357-9. Str. 181

VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3357-9.

ZIEGLER, Václav, ed. *Exkurze jako inovativní metoda výuky biologie a geologie: využití poznatků z jejich aplikace na základních a středních školách v ekologickém vzdělávání a výchově*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2004. ISBN 80-7290-192-3.

DYTRTOVÁ, Radmila. *Environmentální výchova a vzdělávání: textová a studijní opora.* V Praze: Česká zemědělská univerzita v Praze, Institut vzdělávání a poradenství, 2014. ISBN 9788021324596.

Seznam obrázků:

Obrázek 1 – Vstupní šneková stanice.....	46
Obrázek 2 - Česlovna.....	47
Obrázek 3 – Lapáky písku.....	48
Obrázek 4 – Usazovací nádrže.....	48
Obrázek 5 – Aktivační nádrž.....	49
Obrázek 6 – Dosazovací nádrž.....	50
Obrázek 7 – Kalové hospodářství.....	51

Seznam příloh:

Příloha č. 1

SEZNÁMENÍ SE ZÁSADAMI BEZPEČNÉHO POHYBU V AREÁLECH SPOLEČNOSTI VODÁRNA PLZEŇ a.s.

Provoz: ČOV Plzeň

- 1) Seznámení se zásadami je určeno **všem** osobám (vyjma zaměstnanců společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s. a pracovníků externích firem provádějících opravářské a údržbářské práce) pohybujícím se v areálech (provozech) společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s.
- 2) Seznámení se zásadami je zopakováno pracovníkem společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s. před vstupem osob do provozu
- 3) Zásady bezpečného pohybu v provozech společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s.:
 - a) Chovat se ohleduplně a ukázněně, aby nedošlo k ohrožení zdraví a bezpečnosti
 - b) Pro všechny osoby pohybující se v areálech společnosti VODÁRNA Plzeň a.s. je závazný zákon o provozu na pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů spolu s místním dopravním předpisem
 - c) Maximální povolená rychlost v areálech společnosti je 20 km/hod
 - d) Uzpůsobit svou jízdu (chůzi) aktuálnímu stavu komunikací (chodníků)
 - e) Nevstupovat mimo komunikace, příp. vyhrazené prostory
 - f) Dodržovat dopravní, bezpečnostní a výstražné značení v areálu
 - g) Dbát pokynů průvodce (pracovníka společnosti VODÁRNA a.s.)
 - h) Parkování v areálu pouze na vyznačených místech tak, aby nedocházelo k omezení bezpečného provozu
 - i) Pěší chůze je povolena výhradně po levé straně komunikace, nejsou-li v areálu zřízeny chodníky
 - j) **Do prostor vyžadujících použití osobních ochranných pracovních prostředků nevstupovat bez nich** (ochranné prostředky jsou v případě potřeby zajištěny v předepsaném rozsahu a dostatečném množství pracovníkem provozu společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s.)

- k) Při pohybu v prostorách, ve kterých probíhá manipulace se zdvihacími zařízeními je zakázáno vstupovat do dráhy zdvihadla, zdržovat se v blízkosti přepravovaného břemene. Je nutno dbát pokynů osoby obsluhující zdvihací zařízení.
- l) **Předcházet rizikům plynoucím z činnosti daného provozu** (seznámení s riziky daného provozu a upozornění na nebezpečné úseky provozu provede pracovník společnosti VODÁRNA Plzeň a.s.)
- 4) Osoba, která poruší některou ze zásad bezpečného pohybu, může být pracovníkem společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s. vykázána z areálu.
- 5) Svým podpisem stvrzuji, že shora uvedené zásady беру на vědomí:

Jméno a příjmení	Podpis	Datum

Za společnost VODÁRNA PLZEŇ a.s.

.....

Příloha č. 2

PRACOVNÍ LIST

1. Vymezte rozdíl mezi úpravnou pitné vody a čistírnou odpadních vod.
2. Popište co je odpadní voda a odkud je přiváděna do ČOV?
3. Protéká odpadní voda ČOV vlastní gravitací nebo přečerpáváním?
4. Kolik tun shrabků je vyvezeno měsíčně s česlovy? (označte správnou odpověď)
 - a. 10 t
 - b. 30 t
 - c. 50 t
5. Popište, jak vzniká bioplyn v ČOV a jeho další využití.

6. Kam odtéká vyčištěná voda na konci procesu?

7. Seřad'te jednotlivé fáze čištění odpadních vod: (označte číslem od 1 do 3)

Biologické čištění

Hrubé předčištění

Mechanické čištění

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této bakalářské práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Michal Fremund

V Praze dne: 18.1.2018

Podpis:

Jméno	Oddělení/Pracoviště	Datum	Podpis