



# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Vliv výchovy k ekologii na budoucí profesní kariéru

The Influence of Ecological Education on Future Professional  
Careers

## **STUDIJNÍ PROGRAM**

Specializace v pedagogice

## **STUDIJNÍ OBOR**

Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

## **VEDOUCÍ PRÁCE**

PhDr. Jarmila Vobořilová

ALENA

HOLOUBKOVÁ

**2021**

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Holoubková** Jméno: **Alena** Osobní číslo: **487670**  
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**  
Zadávající katedra/ústav: **Institut 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:

**Vliv výchovy k ekologii na budoucí profesní kariéru**

Název bakalářské práce anglicky:

**The Influence of Ecological Education on Future Professional Careers**

Pokyny pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je přispět k poznání vlivu výchovy člověka na kvalitu životního prostředí. Práce má teoreticko-empirický charakter. Zabývá se výchovou k ekologii v teoretické výuce i v praktickém vyučování. Hlavní část práce se věnuje ekologické výchově studentů praktického výcviku, obor automechanik na střední škole, která je analyzována v empirické části práce dotazníkem. Tato část mapuje současnou situaci environmentální výchovy. Na základě zjištěných faktů doporučují opatření k posílení environmentální výchovy.

Seznam doporučené literatury:

- [1] Wilson-Powell, G. Jak žít ekologicky? barecz&conrad books, 2020. ISBN 978-80-270-8669-6
- [2] Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 23-68-H/01, Mechanik opravář motorových vozidel
- [3] Meziříčský, V. Environmentální politika a udržitelný rozvoj, vyd. 1. - Praha : Portál, 2005, ISBN 80-7367-003-8

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

**PhDr. Jarmila Vobořilová, katedra inženýrské pedagogiky**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **25.01.2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **29.04.2021**

Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2022**

PhDr. Jarmila Vobořilová  
podpis vedoucí(ho) práce

Ing. Petr Svoboda, Ph.D., ING.PAED.IGIP  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Studentka bere na vědomí, že je povinna vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studentky

Holoubková, Alena. *Vliv výchovy k ekologii na budoucí profesní kariéru*. Praha: ČVUT 2021. 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 zpřístupňování 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 Benešově dne: 26. 04. 2021

Podpis:

## **Poděkování**

Děkuji PhDr. Jarmile Vobořilové za odborné vedení mé bakalářské práce, cenné rady, trpělivost a vstřícný přístup. Dále děkuji paní ředitelce ISŠT Benešov Mgr. Janě Fialové za materiální podklady k práci a ochotu při poskytnutí možnosti dotazníkového šetření na škole.

# Abstrakt

Cílem bakalářské práce je poukázat na vliv člověka na životní prostředí. Jak může ekologie ovlivnit budoucí výkon praxe. Teoretické poznatky jsou zaměřeny na teorii a praxi.

Nejprve na základě teoretických poznatků se práce zabývá výchovou k ekologii v teoretické výuce a praktickém vyučování.

Hlavní část práce se věnuje způsobům ekologické výchovy studentů praktického výcviku, obor automechanik na škole ISŠT Benešov, která je prozkoumána v empirické části práce dotazníkem. Empirická část mapuje současnou situaci environmentální výchovy. Na základě zjištěných faktů je zpracováno doporučení, jak environmentální výchovu na ISŠT Benešov zlepšit. Práce je doplněna strukturovaným rozhovorem s učitelem ekologie, pro rozšíření informací.

## Klíčová slova

ekologie, environmentální výchova, škola, praxe, student, životní prostředí, výuka, vzdělávací cíl

# Abstract

The aim of the thesis is to point out human influence on the environment. How ecology can affect the future performance of practice. First, on the basis of theoretical knowledge, the work deals with environmental education in theoretical and practical subjects.

The main part of the work deals with the methods of environmental education in practical training, namely of car mechanics at ISŠT Benešov (Secondary Polytechnical School) which is examined by a questionnaire. This empirical part of the work describes the current situation of environmental education. The recommendation how to improve environmental education at ISŠT Benešov is made on the base of the processed facts. The bachelor thesis is supplemented by a structured interview with a teacher of ecology, to expand information.

## Key words

ecology, environmental education, school, practice, student, environment, education, educational goal

# Obsah

<b>Obsah</b> .....	<b>8</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Životní prostředí</b> .....	<b>7</b>
1.1. Vztah člověka a životní prostředí.....	7
1.2. Současný stav životního prostředí v České republice .....	7
1.3. Nástroje ochrany životního prostředí v České republice.....	8
1.3.1. Vládní organizace .....	8
1.3.2. Nevládní organizace .....	9
1.4. Cíle ekologické politiky .....	10
1.5. Trvalé zlepšování podmínek životního prostředí.....	10
1.5.1. Měření emisí.....	11
1.5.2. Nová řešení mobility .....	12
<b>2. Výchova k ekologii v teoretické výuce</b> .....	<b>12</b>
2.1. Vývoj ekologické výchovy na středních školách .....	13
2.2. Pozice ekologie při výuce v učebních oborech .....	14
2.3. Výuka ekologie ve studijním oboru Automechanik.....	16
2.4. Způsoby výuky ekologie v učebním oboru Automechanik .....	16
2.5. Cíle ekologické výchovy v teoretické výuce.....	18
<b>3. Výchova k ekologii v praktické výuce</b> .....	<b>19</b>
3.1. Vývoj ekologické výchovy v praktické výuce .....	19
3.2. Současný stav ekologické výchovy v praktické výuce.....	20
3.3. Trend požadovaný současnou legislativou .....	21
3.4. Nový způsob mobility a udržitelnost životního prostředí.....	21
3.5. Vliv ekologické výchovy na budoucí chování studentů po zahájení profesní kariéry....	22
3.6. Cíle ekologické výchovy v praktické výuce .....	26
<b>4. Analýza učebního plánu ISŠT Benešov</b> .....	<b>29</b>
<b>5. Řízený rozhovor</b> .....	<b>29</b>
<b>6. Dotazníkové šetření na ISŠT Benešov u studentů</b> .....	<b>31</b>
6.1. Formulace hypotéz .....	32
6.2. Výstupy z dotazníkového šetření.....	32



6.3. Shrnutí výzkumu .....	47
<b>Závěr .....</b>	<b>51</b>
<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>52</b>
<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>54</b>
<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>55</b>

# Úvod

Bakalářskou práci na téma Vliv výchovy k ekologii na budoucí profesní kariéru jsem si vybrala, protože se o ekologii zajímám a vím, jak je důležité, aby v profesi mechanik, opravář motorových vozidel byla dodržována pravidla pro udržení trvalého rozvoje. V současné době, kdy jde technika kupředu, je kladen velký důraz na vliv k životnímu prostředí. Ekologie jako současný trend ovlivňuje každého z nás a profese automechanika je obor, který dokáže do ekologie významně zasahovat. Myslím, že je nutné žáky tohoto oboru vést k odpovědnému chování při výkonu jejich budoucí profesní kariéry v tomto oboru.

Tuto práci jsem rozdělila na dvě části. Část teoretickou a část praktickou. V teoretické části se budu věnovat nejprve životnímu prostředí v České republice komplexně. Dále se zaměřím na výchovu k ekologii v teoretické výuce oboru Automechanik, na její způsoby výuky a cíle. Dále bude mé teoretické bádání zaměřeno na výchovu k ekologii v praktické výuce. Zaměřím se na současnou legislativu, která udává tempo pro ovlivnění praxe, na současný stav, vliv na studenty a její cíle.

V druhé, praktické části práce se zaměřím na vyhodnocování dotazníku, který bude poskytnut žákům učebního oboru mechanik, opravář motorových vozidel na škole ISŠT Benešov za účelem zjistit úroveň povědomí žáků tohoto oboru o ekologii. Dotazník jsem nazvala „Ekologie a já“. Dotazníkové šetření také prověří, do jaké úrovně je environmentální výchova na této škole aktuální. Výsledky odpovědí budou zaneseny do kruhových grafů a následně bude vyhodnoceno, které hypotézy byly potvrzeny a které vyvráceny. Tyto výsledky jsou hlavním cílem mé bakalářské práce.

# TEORETICKÁ ČÁST

# 1. Životní prostředí

## 1.1. Vztah člověka a životní prostředí

Planeta země je společným domovem. Člověk svými zásahy dokáže velmi ovlivňovat své okolí. Pojem životní prostředí se dnes skloňuje ve všech směrech. Již od padesátých let 20. století byly detekovány znepokojivé poznatky lidských aktivit s dopady na přírodu. (COLBORN, DUMANOSKI, & MYERS, 1997) S příchodem 21. století se životní úroveň změnila především důsledky zrychlujícího čerpání zdrojů, rozvoje vědy, techniky, průmyslu apod. Jednou z největších hrozeb je právě průmyslová činnost a její rozvoj, která je spojena s velkým množstvím vlivů, které životní prostředí ohrožují a poškozují. Životním prostředím je myšleno "vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména: ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie" (17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí., 2010).

Abychom mohli o životní prostředí pečovat, je důležité tzv. sladění lidských aktivit, které přetvářejí a někdy až ohrožují svět. Smysl lidského chování musí vycházet ze zákonů a pravidel. Pokud porovnáme živočichy s lidmi, živočichové jsou ovlivňováni svými instinkty, zatím co lidé vynikají svou svobodnou vůlí a jejich chování je cílevědomé. Základní myšlenkou je, že člověk ke svému životu okolní svět potřebuje, ale okolní prostředí člověka ne. Z této myšlenky vychází fakt, že činnost člověka ve smyslu produkce, patří pro životní prostředí k největšímu znečišťovateli. Čím dál tím více zvyšující se poptávky s sebou nesou nároky na produkci a výrobu. Zvětšují se tak výrobní místa, dochází ke zvyšující se tvorbě odpadu ve výrobnách. Toto jsou důsledky, které poznamenávají právě životní prostředí člověkem.

## 1.2. Současný stav životního prostředí v České republice

Životní prostředí v České republice negativně ovlivňují důsledky hospodaření s krajinou. Dochází k poklesu rozlohy zemědělské půdy. Také dochází ke zhoršení stavu ekosystému v důsledku kůrovcové kalamity. Stav lesních ekosystémů byl v roce 2018 ovlivněn především velkým objemem celkové a nahodilé těžby, který byl v obou případech nejvyšší v historii. (Zpráva o životním prostředí ČR 2018 - EnviWeb.cz., 1999) Důsledkem nízké odolnosti lesních porostů je tak nárůst počtu listnatých dřevin.

Ovzduší je na území České republiky značně ovlivňováno lokálním vytápěním domácností. Dalším významným faktorem, který ke znečištění ovzduší vede je doprava. Doprava je jedním z hlavních činitelů, které mají vliv na kvalitu životního prostředí. Zejména největší zátěží pro životní prostředí je letecká a automobilová doprava z důvodu vypouštění škodlivých látek do ovzduší. Zároveň je také velmi náročná na spotřebu ropy. Země tak čelí rostoucím globálním problémům a globálním rizikům. Zrychlujícímu se průmyslovému rozvoji, klimatickým změnám i vyčerpávání přírodních zdrojů. Naše dopravní cesty tak pro životní prostředí znamenají extrémní zátěž, kterou si možná nepřipouštíme, ale důsledky mohou být až katastrofální. Stále můžeme vidět nové výstavby silnic nebo jejich opravy, protihlukové stěny aj. což jsou samozřejmě náklady, které jsou hrazené ze státního rozpočtu. Nutno podotknout, že také otrěsy způsobené projížděním automobilů přispívají a

zrychlují opotřebením nemovitostí. Všechny tyto dopady můžeme snížit my všichni, pokud budeme využívat šetrnější způsob dopravy, jako je pěší chůze, jízda na kole, využití veřejné dopravy, nebo alespoň eliminovat četné přesuny, které nejsou příliš nutné. Je více než jasné, že tato teorie opravdu nebude nikdy na sto procent fungovat a právě úsilí automobilek snížit emise CO<sub>2</sub> je v tuto chvíli již nevyhnutelné. Díky dynamice technologických změn a rozvoji technologií to je (zdá se) reálné.

### **1.3. Nástroje ochrany životního prostředí v České republice**

Environmentální nástroje mají v České republice zajistit a udržet zlepšování kvality životního prostředí nejen jako celku, ale i jeho jednotlivých složek. Tohoto vývoje lze dosáhnout motivačním působením, které povede k rozvoji a efektivnosti z hlediska životního prostředí. *„Do sektorových politik a ke zvyšování ekonomické efektivnosti a sociální přijatelnosti environmentálních programů, projektů a činností. Neméně důležitým nástrojem je i prevence znečištění a narušení životního prostředí a podpora výzkumu a technologického vývoje a inovací.“* (Environmentální nástroje - Ministerstvo životního prostředí., 2008)

Každý právní řád obsahuje svou definici ochrany životního prostředí. Nástroje práva životního prostředí nejsou z právního hlediska ustálené. V širším pojetí můžeme za právní nástroje považovat ty regulační. Neboť jsou regulační nástroje upravovány a zpravidla také sankcionovány právními normami. (PEKÁREK & JANČÁŘOVÁ, 2002) V České republice je výměr ochrany životního prostředí obsažen v zákoně č. 17/1992 Sb. a zní takto: *„Činnosti, jimiž se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se toto znečišťování nebo poškozování omezuje a odstraňuje. Zahrnuje ochranu jeho jednotlivých 9 složek, druhů organismů nebo konkrétních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb, ale i ochranu životního prostředí jako celku“* (17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí., 2010)

Nástroj ochrany mohou být také dobrovolné. Považujeme za ně aktivity snižující negativní dopady na životní prostředí. Tyto nástroje jsou nazývány dobrovolné, protože jsou realizovány subjekty na základě dobrovolného rozhodnutí. Využívání těchto dobrovolných environmentálních aktivit má blahodárný dopad nejen pro podniky jako takové, ale i pro životní prostředí a společnost jako celek. Pro podniky takový přístup znamená nejen zvýšení úrovně ve společnosti, ale také snížení provozních nákladů či zvýšení konkurenceschopnosti.

*„Uplatňování uvedených nástrojů v praxi je podporováno nejen Státní politikou životního prostředí, ale také formou jednotlivých národních programů schválených na úrovni vlády ČR a realizovaných Ministerstvem životního prostředí.“* (Dobrovolné nástroje - Ministerstvo životního prostředí., 2008)

#### **1.3.1. Vládní organizace**

Postupné rozpoznávání negativních vlivů lidského chování navodilo jisté změny v politické scéně. Pokud bychom se na to vnímali z globálního hlediska, tak nejdříve v průmyslových zemích a poté i v rozvojových. Toto vedlo ke vzniku nevládních organizací a iniciativám společnosti i jedinců k většímu zaměření na ochranu životního prostředí. Na základě těchto aktivit dochází právě ke vzniku nových politických stran, které za životní prostředí a jeho ochranu bojují. Hlavním programem těchto stran je řešení ekologických problémů a cílem uznat životní prostředí, jako důležitou součást politických myšlenkových osnov. Důležitým posláním vlády se tak stává ochrana životního

prostředí. (MEZŘICKÝ, 2005, str. 12) Nyní máme velké množství exaktních předpisů, které se ochraňují životního prostředí zabývají. Vládní opatření tak zahrnují předpisy pro ochranu přírody ve smyslu kvality ovzduší a klimatu, kvalita vody v důsledku vypouštění chemických látek a jejich nakládání s nimi.

### 1.3.2. Nevládní organizace

Velkou roli v oblasti životního prostředí hrají nevládní organizace, které zvyšují informovanost obyvatel o ekologické situaci. Tyto organizace pečují o přírodu, bojují za snižování odpadů a stojí na straně občanů. Řídí se etickým kodexem, a tak se zavazují k vzájemné spolupráci. Respektují základní lidská práva a svobody, dbají na ekologické zásady, aby mohli být vzorem pro ostatní. Důležitá je pro tyto organizace také profesionalita a odbornost. V České republice působí asociace Zelený kruh, která má pod sebou 88 nevládních organizací. Z toho je 25 řádných a 63 přidružených. Z řádných organizací můžeme jmenovat například organizaci Arnika, která je neziskovou organizací, usilující o lepší životní prostředí a svou činnost opírá o zapojení veřejnosti, odborné argumenty a komunikaci s médii. Organizace Čisté nebe o.p.s. zase bojuje za společenskou odpovědnost a poskytuje komplexní informace o problematice znečištěného ovzduší. Dalšími řádnými organizacemi jsou Beleco, z.s., Calla – Sdružení pro záchranu prostředí, z.s., Centrum pro dopravu a energetiku, Ateliér pro životní prostředí, Auto\*Mat,z.s., Centrum pro dopravu a energetiku, Česká společnost ornitologická, Děti Země, Frank Bold Society, Glopolis, o.p.s., Greenpeace, Hnutí brontosaurus, Hnutí DUHA – Friends of the Earth Czech Republic, Koalice pro řeky, Konopa, z.s., Nadace na ochranu zvířat, NESEHNUTÍ, Pěšky městem, z.s., PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Síť ekologických poraden STEP z.s., Síť středisek ekologické výchovy Pavučina, z.s., Společnost pro trvale udržitelný život, SEVER Horní Maršov o.p.s. a Svoboda zvířat.

Přidruženými členy asociace Zelený kruh jsou Actaea – společnost pro přírodu a krajinu, Agentura Gaia, Apus, AREA viva, Armillaria (ZO ČSOP), Bieno, z.s., Centrum ekologické a globální výchovy Cassiopeia, Centrum ekologické výchovy VIANA (Schola Humanitas Litvínov), Centrum pro komunitní práci, Centrum rozvoje Česká Skalice, CZ Biom – České sdružení pro biomasu, České Švýcarsko o.p.s., Český a Slovenský dopravní klub, Čmelák – Společnost přátel přírody, ČSOP JARO Jaroměř, DAPHNE – Institut aplikované ekologie, z.s., Dobře zapsaný spolek, Dopravní federace, Eco – info centrum Ostrava, Ekoinfocentrum ZO ČSOP, Ekologické centrum Meluzína, El Grifo, Fairwood,z.s. (dříve FSC ČR, o.s.), Fórum 50%, Chaloupky, o.p.s., Jizersko-ještědský horský spolek, Juniperia, Sdružení Krajina, Jihočeské matky, o.s., Krasec,o.s., Krocan o.s., Moravský ornitologický spolek – středomoravská pobočka ČSO, Muzeum přírody Český ráj, N.O.S. Nepomucký ornitologický spolek, Nádech, z.s., NaZemi, Občanské sdružení AMETYST, OBRAZ – Obránci zvířat, Oživení, PRO-BIO LIGA ochrany spotřebitelů potravin a přátel ekologického zemědělství, Přátelé přírody z.s., Rezekvítek, Rosa, o.p.s., TEREZA, vzdělávací centrum, z.ú., Silezika, o.s., Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, Společnost pro zvířata, Stop tunelům, Suchopýr, o.p.s., Svaz ochrany přírody krajiny ČR, TYTO o.s., Unie pro řeku Moravu, Ústecké šrouby, VAVÁKY, o.s., Vespolek, o.s., ZO ČSOP Klíny, ZO ČSOP 11/11 Zvoneček, ZO ČSOP BERKUT, ZO ČSOP VERONICA, Zdravé životní prostředí, z.s., Zelená pro Ústecko, Zelený dům Chrudim, Zvonečník. (Zelený kruh , 2019)

## 1.4. Cíle ekologické politiky

Environmentální politika patří vůbec k těm nejmladším. V současné době je prezentována jako jedna z nejdůležitějších témat a zasahuje do celého společenství biodiverzity. Přísné normy ovlivňují aktivitu institucí a musí se neustále rozvíjet a inovovat ruku v ruce s rozvojem ochrany životního prostředí.

Ministerstvo životního prostředí a jeho Státní politika životního prostředí České republiky nyní připravují strategie směřující do roku 2030 s výhledem až do roku 2050. Prostřednictvím formování cílů tak strategicky zastřeší problematiku ochrany životního prostředí v celkovém rozsahu. Zohledněny jsou nejen legislativní dokumenty, strategické dokumenty na úrovni národní, evropské nebo mezinárodní či principy udržitelného rozvoje, ale také predikace externích vlivů. Příkladem je hospodářský a sociodemografický vývoj, globální tlaky, ale také dopady současné pandemické situace virového onemocnění

COVID-19. V důsledku toho onemocnění se nyní díky vládními opatřeními setkáváme s příznivějším klimatem, jelikož byli omezeny cesty do zaměstnání. Díky tomu bylo dosaženo nižších hodnot CO<sub>2</sub> v ovzduší. K regulaci šíření nákazy také přispěl Výzkumný ústav vodohospodářství svým monitoringem odpadních vod. Tento systém detekuje nákazu v odpadních vodách a tak může poskytnout jedinečné epidemiologické informace pro včasné varování a nastavení nutných opatření.

Příprava dokumentů navazuje na dosavadní úsilí zlepšovat a chránit životní prostředí. Do příprav strategie do roku 2030 zapojila také širokou veřejnost formou dotazníkového šetření, kde respondenti odpovídali na 5 otázek, které se týkaly zlepšování životního prostředí za posledních 25 let. Od respondentů byla také zaznamenána další doporučení a celkem tak bylo přijato 963 podnětů. (Státní politika životního prostředí ČR - Ministerstvo životního prostředí., 2008)

## 1.5. Trvalé zlepšování podmínek životního prostředí

V České republice je velmi vysoká úroveň ochrany životního prostředí. Není to jen cílem ekologické politiky, ale velmi angažovaný je zde také průmyslový rozvoj. Cílem je ochrana zemědělského půdního fondu, tedy minimalizace ohrožení, či znečištění půdy z důvodů, že půda je neobnovitelným zdrojem. Zákon 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu zejména klade důraz na ochranu přírody a krajiny a aspekty s tím související. (TUHÁČEK & JELÍNKOVÁ, 2015, str. 914)

Základem zlepšení úrovně životního prostředí a jejího udržení je, aby se člověk naučil myslet v ekologických souvislostech. Toto privilegium odpovědnosti zlepšovat a předávat z generace na generaci v zájmu vlastního přežití. (MEZŘICKÝ, 2005, str. 19) Snaha omezovat znečištění ve všech jeho podobách od svozu odpadů, přes havárie k úpravám pitné vody má bezpočet podob a různorodost jevů. Tato různorodost má za důsledek předcházet a bránit znečištění. Přesto, že je úspěšná jen z části, není bezvýsledná. Řešení jsou buď jednoduchá, složitá, nebo náročná, a to jak po stránce technologické, finanční nebo organizační. Jmenovaná opatření jsou ovšem v této oblasti potřebná a to trvale. Aby k trvalému zlepšení docházelo, je potřeba zmírnit zátěž prostředí. Veškeré produkty nebo služby tak prochází spoustou procesů a využíváním právě přírodních i antropogenních zdrojů různých typů přes produkci až k odpadům nabývajících různých podob. Součástí moderních technologií jsou tak recyklace, které pomohou poradit si s otázkou odpadu. S ohledem na recyklaci tak

musí být dnešní výrobky navrženy. Nástroje pro zabránění znečišťování jsou různorodé, ale mají blahodárný dopad na planetu a životní prostředí obecně. (MOLDAN, 2020, str. 97)

### 1.5.1. Měření emisí

Emisní zdroje dělíme na přirozené a antropogenní. Do přirozených zdrojů řadíme sopečné činnosti nebo prašné bouře. Antropogenní zdroje jsou důsledkem lidských činností. Řadí se zde zemědělská výroba, průmyslová výroba, výroba tepla a elektřiny i likvidace odpadu. Škodlivé látky dělíme na přízemní, vyvýšené a výškové. Vyvýšené zdroje emitují škodliviny v určité výšce a typickým příkladem jsou vysoké komíny tepláren či elektráren. Vysoké komíny jsou přínosné pro lokální ovzduší, ale přispívají k acidifikaci prostředí, které je relativně čisté. Výškovým zdrojem, který emituje do ovzduší velké množství škodlivých látek je letecká doprava. Za přízemní zdroje lze uvést skládky, lomy nebo zemědělskou činnost. Primárním zdrojem emitujícím tyto látky je automobilová doprava.

WLTP (Worldwide Harmonised Light-Duty Vehicles Test Procedure) je nový testovací postup pro určení znečišťujících látek a CO<sub>2</sub>, tedy emisí výfukových plynů a spotřeby paliva vozidel. Tento nový cyklus byl vyvinut na základě získaných jízdních dat z celého světa a jeho součástí jsou rozmanité jízdní situace. Od dopravy po krajinách, přes dopravu v centru měst až po dálnice. Kromě skutečného jízdního profilu byl díky metodice WLTP mezinárodně harmonizován i postup měření, který byl přizpůsoben moderním technologiím používaným ve vozidlech. Zohledněny jsou také definice výchozích podmínek, jako teplota, při které měření vozidla probíhá, nebo stanovení správného tlaku pneumatik. Tuto metodiku potřebujeme zejména pro reálná měření spotřeby paliva. Dříve používaná metodika NEDC (New European Driving Cycle) je kvůli vývoji technologií a změně jízdních podmínek zastaralá, jelikož byla vytvořena v 80. letech 20. století a poslední aktualizace proběhla v roce 1997. WLTP tvoří profil dynamické jízdy, při které se fáze akcelerace, zpomalování a stání velmi často střídají. Pro tento postup měření je také definováno spoustu podmínek jako kvalita paliva, okolní teploty, výběr pneumatik, celková hmotnost vozu atp. Výhodou tohoto testování jsou reálnější výsledky emisí výfukových plynů. Tato měření jsou velmi náročná z hlediska časového i nákladového fondu. Kontrolování emisí vozidel není nic nového. Tento způsob však výrobcům pomáhá při výrobě vozidel k limitování složek oxidu uhelnatého (CO), UHLOVODÍKY (HXCX) a oxidy dusíku (NOx). V současné době je cílem každé automobilky vyrábět vozy se zvýšenou ekologickou šetrností, neboť při výrobě vozidel je vždy prozkoumáno několik možností, jak vyrobit automobil co možná nejušporněji a nejekologičtěji, ale aby i nadále splňoval požadavky kladené společností.

Filtry pevných částic zvyšují ekologickou šetrnost jako první. Pro vznětové motory se tento způsob šetrnosti stal již samozřejmostí. Nyní je k dispozici i pro zážehové motory. Hodnoty CO<sub>2</sub> je tak možné ovlivnit výrazněji. Přísnější ekologické normy EU tak ovlivní výskyt škodlivin v ovzduší. (Portál - Škoda auto, 1999)



## 1.5.2. Nová řešení mobility

Svět hledá alternativy k vozům se spalovacími motory, a to především s cílem snížit závislost na ropě a chránit životní prostředí, ale i využívat nových objevů technologického pokroku. Proto nabídkou vozů s alternativním pohonem vévodí hybridní vozy a elektromobily.

V roce 2018 tvořily elektromobily přibližně 1% všech vozů prodaných v Evropské unii (2,5% pokud zahrneme plug-in hybrid vozy). Naprostá většina automobilů na silnicích jsou dnes vozy s tradičními spalovacími motory a na tom se ještě několik desetiletí nic nezmění. A ty budou vždy vyžadovat pravidelnou údržbu a opravy.

Vozy s elektromotorem vyžadují méně údržby než vozy poháněné spalovacím motorem. Plně elektrifikované automobily mají mnohem méně mechanických dílů. Nemají startér, hnací řemeny nebo převodovky a nepotřebují motorový olej, se kterým je po použití v klasickém spalovacím voze potřeba nakládat zvláštním způsobem, aby byly splněny potřebné normy. Veškeré technické, motorové či technické oleje tvoří totiž samostatnou kategorii chemikálií. Aby byla prodloužena životnost motoru, jsou do jejich obsahu používány příměsi. Při použití se přidávají různé nečistoty a sloučeniny, které v důsledku spalování olej dále znehodnocují.

Elektromobily také vyžadují pravidelný servis a technické prohlídky. V tomto případě jde ale pouze o servisní seřízení. U klasických spalovacích motorů ovšem řešíme otázku, Co s vyjetým olejem? Likvidace oleje musí proběhnout racionálním způsobem. Není tedy možné takový olej vylévat do přírody nebo kanalizace. Likvidace oleje je přípustná pouze ekologickým způsobem a oprávněnou osobou. O tom velmi striktním způsobem hovoří zákon č. 185/2001 Sb. Konkrétně ustanovení §3 a §28 tohoto zákona řadí použitý motorový olej mezi odpad, který je nutné likvidovat pouze ekologicky. (Portál - Škoda auto, 1999)

## 2. Výchova k ekologii v teoretické výuce

Smyslem edukace je žáky vybavit vědomostmi a dovednostmi nejrůznějších oborů, gramotností i řadou kompetencí pro společenský život. Tyto nezbytné znalosti jsou podstatou výchovného a vzdělávacího úsilí. Posláním moderní školy je také zakomponovat do výuky ekologickou výchovu pro utváření environmentálního cítění. Smyslem environmentální výchovy není poučovat nebo nařizovat, co je správně a co špatně, ale předat povědomí o příznivějším způsobu života. Cílem je zachovávat lidské rozměry a sebekázeň v moderním přetechnizovaném světě. Nebýt závislý na výhodách moderních technologií a brát ohled na skutečné lidské osobní potřeby. To obzvláště platí při rozšiřování počtu věcí v domácnostech, které jsou zbytečné a jen se hromadí bez většího využívání. Ekologická výchova ve škole doporučuje a hlavně prosazuje uvědomit si závislost člověka na přírodě s nezbytnou pokorou. Vnímat například zázrak fotosyntézy, vnímat potřeby jiných lidí a nemyslet jen na svůj prospěch a pohodlí. Ekologická výchova otevírá nové možnosti pro utváření si vlastních názorů, přemýšlet o svém jednání a také rozvíjí kritické uvažování odpovědných občanů, kterým není lhostejné, co se kolem nich děje.

Environmentální výchova je jakýsi způsob osvěty udržovat příznivější způsob života v závislosti na zdravé přírodě a krajině. Za ekologicky příznivé počínání můžeme označit vše, co zatěžuje životní prostředí nejméně a současně dbá na potřeby všeho živého ve prospěch udržitelného života. Citlivé a šetrné postoje se tak stávají silící sociální normou. Nejedná se pouze o filozofické teze, ale

o skutečný smysl zamyslet se nad péčí o přírodu a životní prostředí. (DAŇKOVÁ, KULICH, & TOUŠKOVÁ, 2009)

*„Ve fázi ekologicky ohrožené kultury by školní i občanské vzdělání mělo působit tak, aby lidé spolehlivě věděli, kdo a čím je ohrožen. Mělo by jim být jasné, že nikoli přírodní, ale kulturní systém může a musí změnit vývojovou strategii. Patrně jen přijetí odpovědnosti za kulturu (spojené s úctou k přírodě) se může stát východiskem transformace ekonomického i technického subsystému společnosti. Je to základní předpoklad toho, aby vesmírný evoluční zázrak jménem Země, jehož je člověk dočasně účasten, mohl pokračovat.“* (ŠMAJS, BINKA, & ROLNÝ, 2012)

## 2.1. Vývoj ekologické výchovy na středních školách

*„Výchova k ochraně životního prostředí, k tvorbě takových podmínek života lidí, které neohrožují přírodu, živočichy a zvířata a nedevastují surovinové zdroje. Je založena na ekologii jakožto vědě o vztazích organismů, lidí a prostředí, ve kterém žijí a na sebe působí. Ekologická výchova je prováděna jak hromadnými sdělovacími prostředky a osvětou, tak systematicky prostřednictvím ekologického vzdělávání na základních, středních a vysokých školách.“* (PRŮCHA, MAREŠ, & WALTE-ROVÁ, 2003, str. 5)

Na otázku, proč se zabývat environmentální/ekologickou výchovou existují tři opodstatnění. Prvním důvodem je oficiální neboli formální důvod podle platného školského zákona. Vychází ze zásad udržitelného rozvoje. Existuje k tomu také metodický plán MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy). Environmentální výchova jako zvláštní téma se musí průřezově objevit ve všech školách, všech stupních dle rámcových vzdělávacích programů.

Preventivní je druhé opodstatnění související se současnou existencí ekologické krize. Ačkoli se některé aspekty životního prostředí na jedné straně zlepšují, globální trendy, na kterých se každý z nás svým způsobem podílí, se na druhé straně stále zhoršují. Jsou to zejména změny klimatu, propast mezi chudými a bohatými, úplnou katastrofou je v neposlední řadě vymírání druhů, které mohou zapříčinit neklidnou budoucnost, ať už ve formě ohrožení krajiny, zvířat nebo lidí.

Třetím opodstatněním je filozofický důvod. Environmentální výchova obecně souvisí s otázkami ohledně života. Přemýšlení o tom, co je správné a co špatné, o vztazích s ostatními nebo hledáním našeho místa, kam patříme.

Každé z těchto tří opodstatnění je promítáno do jednotlivých směrů a koncepcí v oblasti výchovy. U této koncepce výchovy není možné nadřazovat jedno opodstatnění před druhým, přesto že je i tato oblast ovlivňována osobními preferencemi a postoji. Prioritní je především, aby každý ze zmíněných důvodů našel své místo ve volbě dílčích cílů na jednotlivých školách.

Ekologická výchova především respektuje základní vymezení dané zákonem a patřičným rámcovým vzdělávacím programem. Na každém učiteli je, jakou zvolí metodiku v předávání ideologií. Zda se environmentální výchovou bude zabývat sám, nebo ve spolupráci s nějakou organizací a jestli skutečně u žáků dojde ke změně postojů a jednání, aby tato výchova nezůstávala jen u bezduchého odškrtávání kurikula. Hlavním cílem v první řadě je posílit vědomí a změnit jednání lidí, aby si Země vážili a aktivně snižovat podíl na její destrukci. Lidské jednání je ve velké většině výsledkem právě vnějších podmínek a vnitřních postojů. (DAŇKOVÁ, KULICH, & TOUŠKOVÁ, 2009)

*„Pedagog neboli učitel je jeden ze základních činitelů vzdělávacího procesu, profesionálně kvalifikovaný pedagogický pracovník, spoluodpovědný za přípravu řízení, organizaci a výsledky tohoto procesu. Tradičně byl učitel považován za hlavní subjekt vzdělávání, zajišťující ve vyučování předávání poznatků žákům. Současné pojetí učitele, vycházející z rozšířeného profesionálního modelu, zdůrazňuje jeho subjektivně-objektové role v interakci se žáky a prostředím.“ (PRŮCHA, MAREŠ, & WALTEROVÁ, 2003, str. 261)*

## **2.2. Pozice ekologie při výuce v učebních oborech**

Metodické pokyny v realizaci environmentální výchovy spočívají v předání soustavy znalostí a dovedností způsobů dosažení udržitelného rozvoje, zákonitostí biosféry nebo problémy životního prostředí z globálního i lokálního hlediska. Pro účely osvěty je zaměřená tato výchova na rozvinutí schopností myslet v souvislosti s ekologickými přístupy. Interakce přístupů chápat také po technologických, ekonomických i sociálních stránkách. Ovlivňovat vztah člověka k přírodě a podněcovat k žádoucímu a ohleduplnému chování vůči prostředí, ve kterém žijeme. Cílem výuky ekologie v učebních oborech je pomoci žákům porozumět vztahům mezi člověkem a přírodou. Seznámit žáky s pojmy udržitelný rozvoj a pomoci při utváření postojů k odpovědnému přístupu k životnímu prostředí. Pro účely podpory kvality a pestrosti přehledu znalostí a dovedností školy spolupracují s jinými organizacemi. Tyto organizace podněcují nejen žáky, ale také učitele ke spolupráci v realizaci environmentálně zaměřených akcí. Integrovaná střední škola technická v Benešově se aktivně podílí například na projektu „Zelený most mezi školou a praxí – environmentální vzdělávací moduly pro trvalý udržitelný rozvoj“. Díky tomuto projektu jsou vytvořeny sítě partnerských škol, které spolupracují. Dále je ISŠT Benešov členem Asociace Enersol, která realizuje vzdělávací programy zaměřené na environmentální vzdělání a výchovu. Téma obnovitelných zdrojů energie, úspor a snižování emisí v dopravě je také součástí této asociace. Vše probíhá v souladu se státním programem EVVO. Každý rok se také škola zúčastňuje konferencí a soutěží Enersol.

Projekt Enersol je podporován státní správou i místními samosprávami. Střední školy tak díky dalšímu rozvoji tohoto projektu chápou program EVVO jako výbornou možnost začlenit environmentální výchovu do svého programu. Velkou výhodou je, že je tento projekt ryze národní, dotovaný z ESF (Evropský sociální fond) a propojuje zájem státu, škol i partnerských firem. Přívětivý je fakt, že je kladen velký důraz vlastní názory studentů, které se opírají o nabyté informace. (BOŘILOVÁ, HERODES, & VEISOVÁ, 2017)

*„V dnešní době se vzdělávání v technických oborech potýká stále s problémy zájmu mladé generace. Projekt Enersol ale prokazuje, že je programem pro všechny střední školy, nejen technické, ale i gymnázia, zdravotnické i zemědělské školy nebo obchodní akademie. Svou orientací je veden k popularizaci šetrných technologií nebo energických a emisních úspor. Proto je kladen důraz na spolupráci s odborníky firem k využití jejich zkušenosti a nadšení pro nové technologie a zvyšování důrazu na ochranu životního prostředí.“ (BOŘILOVÁ, HERODES, & VEISOVÁ, 2017, str. 5)*

Školy také mají svého koordinátora EVVO (Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta), který sestavuje program nejen dlouhodobý, ale také jeho roční části. Cílem je zvýšit teoretické znalosti a praktické dovednosti v oblasti obnovitelných zdrojů a úspor energie nejen ve škole, ale také v průmyslu nebo obchodu. Průřezová témata environmentální výchovy jsou povinná již na všech

základních školách. Pokud se tedy žáci hlásí na učební obor, měli by mít jisté povědomí o životním prostředí. Nyní se ocitá na střední škole, ve studijním oboru, který vyžaduje vysoké povědomí o ekologii. Nejprve musí žák získat silnou motivaci k učení a přebírá odpovědnost za svou práci. Rozvíjí se u něj jistá autonomie a učí se pracovat s různými informačními zdroji. Proces učení je doprovázen často emocemi. Postupně získává nové znalosti a dovednosti a učí se vzájemnému respektu a spolupráci. Začíná si postupně uvědomovat své hodnoty a prožívá duchovní rozvoj. Toto jsou roviny pozitivního vlivu výuky. Postupně dochází k nenásilnému a smysluplnému sjednocování kontextu učiva.

Často dochází k situacím, kdy si žáci myslí, že stačí, pokud vědí, že voda pochází z vodovodu nebo chléb z nejbližšího obchodu. Nabízí se otázka, jestli dokáží rozpoznat poškozený strom v přírodě, nebo jestli vůbec někdy něco takového viděli? Nebo se o těchto věcech dozvídají pouze z nějakých informačních prostředků? Problémy životního prostředí můžeme zažít i zkoumat a konkrétní ekologické problémy dokonce hledat a objevovat jejich řešení. Není možné brát přírodu jako samozřejmost. Žáci by tak měli získat emotivní způsob hodnocení, který po racionálním zdůvodnění ovlivní jejich chování. S ekologií souvisí např. nádoby na odpadky ve školním dvoře nebo na ulicích. Vztah člověka a životní prostředí. Přesto, že jsou tato témata každodenní součástí dne každého z nás, mnohdy si je ani neuvědomujeme, jako je lov velryb nebo devastace pralesů. Postupně s přibývajícím věkem dokážeme více globálním problémům porozumět, jelikož vyžadují myšlenkovou abstrakci. Medializované příběhy mohou být různě interpretovány a žáci mohou tyto skutečnosti také odlišně vnímat. Základním pilířem pro rozvoj ekologického myšlení je citlivost a emocionální vnímavost prostoru kolem sebe. Je to schopnost vidět krásu přírody. Přesto lze poukázat na důsledky lhostejnosti, morální i citové chudoby, sobectví.

*„ Ekologicky myslet znamená cítit přírodní zákonitosti, předvídat a domýšlet důsledky všech zásahů člověka na přírodu.“ (MÁCHAL, 1996, str. 19)*

Ekologie ovlivňuje živé i neživé prostředí a jde ruku v ruce se zdravím. Působení lidského faktoru ovlivňuje ekologickou rovnováhu a nevyhnutelný dopad na lidské zdraví. Příčinou předčasného úmrtí je narušené a v některých oblastech doslova devastované prostředí. S prostředím tvoří člověk dynamický systém, který je spojený s výměnou látek. Výměna látek je zprostředkovávána příjmem tekutin, potravy a ovzduší. Prostředí působí také na vytváření životního prostředí, somatický zdravotní stav, psychický stav a v neposlední řadě na civilizační a kulturní úroveň. Z toho vyplývá, že ekologické prostředí ovlivňuje podmínky pro zdraví člověka a realizaci zdravého životního stylu.

Jedním ze způsobů, které velmi intenzivně a dynamicky narušují ekologickou rovnováhu, jsou geneticky modifikované organismy GMO, které ohrožují lidské zdraví natolik, že jsou jednou z hlavních příčin různých onemocnění, především několika druhů rakoviny. V dnešním uspěchaném světě jsou kladeny vysoké nároky a lidé upřednostňují u výroby především rychlost a nedbají na zdravotní faktor. (EcoMark, 2019)

## 2.3. Výuka ekologie ve studijním oboru Automechanik

Učební obor opravář motorových vozidel neboli Automechanik je zaměřen na diagnostiku závad automobilů a jejich opravu. Lidské aktivity způsobují obecně problémy životního prostředí. Opravy motorových vozidel s sebou nesou obzvlášť tato rizika. Žáci oboru Automechanik se díky environmentální výchově učí, jak nakládat s odpady vyprodukovanými při opravách. Oblast výuky také seznamuje žáky s několika dalšími úskalími tohoto oboru, jako je ochrana ovzduší, ochrana vod nebo nakládání s chemickým a nebezpečným odpadem. Tematické okruhy, se kterými se žáci seznamují, zahrnují ochranu ovzduší, odpadové hospodářství, kde se učí teorii o způsobu evidencí a hlášení odpadu a nakládání s nimi, třídění odpadu, systém sběru či skladování v nádobách tomu určených. Také jsou seznamováni se sankcemi při neplnění těchto povinností. Do ochrany vod spadá vypouštění látek do odpadních vod či opatření při vzniku ekologické havárie, čímž se rozumí rozlití provozních kapalin. Hlavním cílem státního programu je docílit fungujícího přístupu společnosti k životnímu prostředí, které se bude pozitivně projevovat a lidé se budou podílet na řešení a odstraňování ekologických problémů. Proto je nutné zabezpečit implementaci všech environmentálních aspektů potřebných pro pochopení principů udržitelného rozvoje.

*„K plánování udržitelného rozvoje je vhodné využívat indikátorů udržitelného rozvoje. Tímto souhrnným výrazem označujeme ukazatele, jejichž pravidelným sledováním a vyhodnocováním lze sledovat posun společnosti směrem k udržitelnosti či od ní. Zároveň nám pomáhají vymezit hranice, v nichž se rozvoj společnosti může realizovat – dané mj. omezenou kapacitou přírodních systémů absorbovat dopady lidské činnosti.“ (MEZŘICKÝ, 2005, str. 78)*

## 2.4. Způsoby výuky ekologie v učebním oboru Automechanik

Aby žáci a budoucí automechanici chápali environmentální problémy a následky v souvislosti s ekologickým znečištěním při výkonu svého povolání v oblasti environmentální výchovy, je důležité využívat široké spektrum aktivit. Pro úspěšné naplnění tematických cílů jsou využívány filmy, hry s rolemi, diskusní hry smyslové hry, tedy kontakt s přírodou, různé projekty a zkoumání. V závislosti na podmínkách, jsou vybírány takové metodiky, které jsou nejvhodnější k dosažení stanoveného cíle.

Hry by měli být prostředkem pro dosažení stanovených cílů a jsou doprovázeny emocionálními prvky, ovšem nejde vždy jen o zábavu a odreagování, ale dochází k určitému vzrušení a zaujetí, což označujeme odborně „flow“. Pro správné naplnění cílů environmentální výchovy je nezbytné, nejprve stanovit cíl a až poté vybrat vhodnou hru k jeho dosažení. Mocným prostředkem pro porozumění environmentální výchovy z hlediska přírody a životního prostředí může být i něco, co je netematické, ale funguje jako věčná metafora. Pro představu omezeného prostoru půdy na Zemi jsou využívány například židle, globální problémy lidstva lze znázornit nafukovacími balónky.

V České republice jsou výukové metody často omezeny časově a jen jako součást hodiny. Znamená to tedy nejprve vymezit cíle, poté navazuje motivace, vysvětlení nové látky, zopakování nové látky a nakonec zkontrolování. Samozřejmě je možné do tohoto rámce zařadit také nějaké oživující prvky, aby byla hodina aktivizující. Ovšem z hlediska environmentální výchovy není tento model výuky zcela vyhovující. Hlavním cílem je především rozvíjet u žáků dovednosti a ovlivňovat

do určité míry jejich postoje, proto je často volen mnohem vhodnější způsob, a to poskytovat výuce prostor pro prožitek. Cílem pro rozvoj žáku je tedy porozumět určitému jevu a umožnit reflektovat prožitek, díky němuž bude probíraná tematika snadněji zapamatovatelná. Někdy jsou podmínky pro tento způsob výuky velmi limitující, proto se prvky environmentální výchovy zařazují také do praktického vyučování jako jeho nedílná součást.

Pro hlubší fixaci jsou zařazeny do výukového plánu také empirické výzkumy, zejména pro lepší zapamatování nově nabytých informací. Žáci se tak při hodinách chemie věnují realizování různých projektů, které jim objasní, jaké dopady znečišťování na přírodu má. Při projektu sledují například vliv znečišťování vody nebo půdy na rostliny. Nejprve ve skupinách vytvářejí hypotézy, které následně ověřují. Žáci sledují, které prostředí rostlinám svědčí a které ne, na základě připravených roztoků různých koncentrací fosfátů, dusičnanů či olova a přidávají roztoky s různou hodnotou pH. Tímto způsobem se žáci učí kvalitativně detekovat přítomnost daných látek.

*„Environmentální výzkum je jedním z podkladů rozhodovacích a regulačních procesů lidské společnosti. V prvním kroku sleduje zátěž a její hnací síly, ve druhém vliv této zátěže na stav systému a jeho změnu, a dopady působení této zátěže; v posledním kroku pak zkoumá, navrhuje a monitoruje postupy, jak tuto zátěž regulovat a snížit její nežádoucí dopady“ (FROUZ & MOLDAN, 2015, str. 11)*

Výukové metody environmentální výchovy podle EVVO doporučují uplatňovat především takové metody a formy vzdělávání, které žáky dostatečně aktivizují a podporují v učení. Na základě vlastního bádání získají žáci vědomosti, které budou moci lépe využít v životě. Díky vlastním epizodickým poznatkům a zkušenostem se lépe uloží do paměti, jelikož jsou vytvořeny na základě poznatkové struktury a žákům tak dávají mnohem větší smysl. Individuální objevování je více soudržné. Nevýhodou je, že je tento proces pomalý, obzvláště pokud jde o tak náročná témata jako je ekosystém. Pokud je výuka pouze transmisivní, založená na předávání poznatků, žák nemusí být schopen rozlišovat užitečné informace od těch méně užitečných a nedokáže si učivo spojit s běžným životem a vnímá jej jen jako „školní vzdělávání“, které vede k pasivitě. Žák často spoléhá na svou paměť bez náležitého porozumění. Aby byla výuka učebního oboru konstruktivní, je naplánována tak, aby vyhovovala procesům, které probíhají v mozku žáků. Z hlediska učení je mozek velmi zjednodušeně řečeno, rozdělen na tři části a učitelé by měli principy jeho fungování rozhodně znát, z důvodů efektivnosti výuky a její přípravy. Cílem je co nejefektivněji využít vynaložené úsilí edukace. Zmíněnými částmi jsou mozkový kmen, Limbický systém a mozková kůra. Mozkový kmen řídí nejen dýchání, krevní oběh, trávení aj. řídí také reakce, nacházíme-li se v situaci, kdy máme pocit ohrožení. Reakce, které mozkový kmen řídí, jsou nejrychlejší. Limbický systém je centrem emočním a řídí činnosti, jako spánek, pitný režim, režim potravy nebo sexuální aktivitu. Mozková kůra je třetí důležitou částí, kterou by měl učitel znát. Prostřednictvím mozkové kůry dokáže člověk myslet, tvořit, poznávat nové atd. Z hlediska učení vyplývá, aby škola vytvářela vhodné a bezpečné klima pro výuku a eliminovala nebezpečné prvky, jelikož pro učení je důležité, aby byl mozek aktivní. Znamená to, že jeho aktivita musí být udržena v mozkové kůře.

*„Projekt je koordinované úsilí skupiny lidí, které směřuje k vytvoření něčeho nového, dosud neexistujícího, ve stanoveném termínu a s přidělenými prostředky. Management jakéhokoliv projektu tedy spočívá v plánování postupu projekčního řešení, organizačním zabezpečení projektu, vybudování a vedení projektového týmu a v neposlední řadě v kontrole řízení postupu řešení projektu (včetně průběžného i finálního hodnocení projektu).“ (PITRA, 2008)*

Ruská psycholožka Bluma Zeigarniková tvrdí, že vyrušení při úkolu vede k snadnějšímu zapamatování. Tento jev demonstrovala experimentem. Účastníci řešili jednoduché úkoly a v polovině experimentu byli vyrušeni vedoucím výzkumu. Při zpětném dotazování bylo zjištěno, že účastníci si častěji pamatovali úlohu, u které byli vyrušeni. Zeigarniková z toho vyvodila, že jsou do paměti uloženy mnohem častěji úkoly, které postrádají dokončení. Podle Zeigarnikové mají mít studenti častěji přestávky, aby docházelo k snadnějšímu zapamatování. Právě tento jev, který je nazýván jako Zeigarnikové efekt, našel praktickou odezvu především ve školství. (COLLIN, a další, 2019, str. 162)

Vhodné je rovněž vytvářet ve škole neformální podmínky v učení tak, aby podporovali vzdělání formální. Pro výuku ekologie a vše s ní spojené je vhodné zajistit podmínky. Doporučují se především vhodné prostory tj. speciální přírodní učebny, biotopové zahrady, koutky s živou přírodou, vybavení vhodnými pomůckami, používání ekologičtějších výrobků či koše na tříděný odpad. Program ekologické výchovy by měl také zahrnovat externí vzdělávání. Návštěvy muzeí, chráněných oblastí a území, návštěvy zoologických zahrad ale také spolupráce s různými spolky, podnikateli a firmami s environmentálním zaměřením, díky nimž je realizována odborná příprava budoucích automechaniků.

## 2.5. Cíle ekologické výchovy v teoretické výuce

Cílem environmentální výchovy je, aby si žák uvědomoval vztah mezi člověkem a prostorem, ve kterém žije a který se dynamicky vyvíjí. Smyslem environmentálního vzdělávání je ekologicky příznivější způsob života, vedoucí k rozvoji novodobého člověka. Předat co možná nejvíce poznatků aby dokázali žít svůj život smysluplně a nebyli součástí nekonečného cyklu koupit, zahodit a koupit zase nové. Cílem je především oblíbit si přírodu a myslet na ni jako na dar, který musíme ochraňovat, protože Zemi máme jenom jednu a rostoucí zátěž na ni si žádá využití dostatečných opatření pro její zachování. Při utváření postojů vede ekologická výchova k odpovědnějším přístupům. Důsledkem intenzivního využívání vody člověk velmi ovlivňuje celý hydrologický systém na pevninách. Zvýšená produkce skleníkových plynů ovlivňuje klimatické podmínky. V důsledcích jeho činnosti se zeslabuje stratosférická ozonová vrstva, čímž dochází k ovlivnění chemického složení celé troposféry. (HÁK, 2015, str. 16)

Průřezová témata rámcových vzdělávacích programů kladou velký důraz na znalost ekologie. Cílem environmentální výchovy jsou primárně ekologické znalosti vymezené jako „kvalita života“. Cílovou úroveň je pak vybavit žáka dostatečnými znalostmi pro vykonávání rozhodnutí, která respektují environmentální konflikty. (HUNGERFORD & VOLK, 1990, stránky 8 - 21)

Seznámení žáků s normami společenského chování je nezbytné pro pozitivní řešení kázně, kde je cílem uspokojovat potřeby lidí současných i budoucích bez snižování rozmanitosti přírody a funkce přirozených ekosystémů. (17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí., 2010) Promyšlené vyučovací strategie tak vedou velmi efektivně k dosažení výukových cílů. Přesto, že globální rozvojové vzdělávání je celoživotním procesem, škola se snaží integrovat alespoň část environmentálních témat pro rozvojovou výchovu. Na základě subjektivního vědomí dochází k uchování důležitých informací v mozku, jsou to tzv. paměťové stopy. Na základě objektivizace pomocí jazykového systému je mozek schopen tyto informace uchovat vně mozku. Díky komunikaci pak žáci vytvářejí kolektivní nebo skupinové vědomí a sdílejí tak ve společnosti své individuální vnitřní obsahy. Společenské vě-

domí se pak individuálně přerozděluje, čímž je získávána možnost utvořit si na konkrétní problematiku vlastní názor. (OREL & FACOVÁ, 2009, str. 113) Nabyté znalosti dosahují kvalit pokud si člověk dokáže vybavit nezávisle zkušební situace ze školy i několik let poté.

### 3. Výchova k ekologii v teoretické výuce

Ekologická výchova je pojem, který je dnes hojně využíván ve všech vyspělých státech a je součástí života na zemi. Výchova k ekologii by tak měla probíhat nejen na základní škole, ale pokračovat i na středních školách. Zejména u studentů učebních oborů automechanik by se měl žák naučit ekologicky myslet důsledkem nakládání s odpady a znečišťování ovzduší při výkonu své praxe. V ekologii nelze uplatňovat pojmy já a můj prospěch, ale je důležité studenty naučit, dívat se na důsledky jejich chování globálně. Právě na střední škole je člověk ve věku, kdy vstřebává informace a začíná nad nimi uvažovat. Tyto fakta mají návaznost na začlenění ekologických prvků do praktického vzdělávání. Environmentální vzdělávání a ekologická výchova je základním pilířem v poskytování žákům znalosti a dovednosti potřebné k podněcování aktivního přístupu v této oblasti. V souvislosti s praktickým vzděláváním žáků je důležitá jejich odpovědnost za své jednání, poukazuje na vlivy výkonu pracovní činnosti na životní prostředí a zdraví člověka.

#### 3.1. Vývoj ekologické výchovy v praktické výuce

Mezi hlavní priority České republiky patří udržitelný rozvoj a kvalita života. V souladu s principy udržitelného rozvoje je nezbytné budoucí generace vést k myšlení a odpovědnosti v principech udržení kvalitního životního prostředí. Průřezové téma Člověk a životní prostředí rámcového vzdělávacího programu se zabývá zvyšováním gramotnosti žáků v otázce udržitelnosti rozvoje. Environmentální výchova a vzdělávání rozvíjí potřebné znalosti a dovednosti, které jsou nezbytné pro pochopení principu udržitelnosti. V souvislosti s odborným vzděláváním podněcuje k aktivitě ochrany přírody. Zároveň ovlivňuje vztahy k přírodě a etickou úroveň žáků. Efektivnost mravních vztahů je prostředkem k dosažení cílů v podobě zájmu rozvoje mezi člověkem a přírodou. Pracovní činnost automechaniků má vliv na prostředí, zdraví i využití moderních technologií.

K uchování rozmanitosti přírody jsou získané vědomosti a dovednosti v průřezovém tématu podporovány tak, aby vznikl ucelený obraz k pochopení významu přírody. Ve všeobecném vzdělávání je předmět ekologie a člověk a životní prostředí koncipován jako povinný a navazuje na základy ze základní školy. Environmentální výuka a výchova je začleněna do přírodovědného vzdělávání, dále ve společenských vědách, estetice a vzdělávání pro zdraví. Odborná složka vzdělávání také obsahuje několik diferencovaných okruhů. Ve studijním oboru automechanik jsou zaměřené především na materiálové a energetické zdroje, vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví, kvalita prostředí pro práci, technologické či technické procesy a řídicí činnosti. Strategie výuky spočívá ve výkladu učitele, práce s literaturou, frontální výuka žáků učitelem, skupinové práce, přírodovědné výlety, demonstrace přírodních jevů o hodinách chemie. Metody jsou využívány v závislosti na charakteru učiva. Klíčovou kompetencí je nést odpovědnost za svůj život a prostředí, ve kterém žijeme. (Edu.cz - Jednotný portál vzdělávání, 2020)



## 3.2. Současný stav ekologické výchovy v praktické výuce

Technika, která uspokojuje lidské zájmy a potřeby se stala nedílnou součástí rozvinuté kultury, přesto, že je materiálově i energeticky velmi náročná. Dnes je naprosto běžné využívat motorová vozidla pro rychlejší cestování a pokoušet se ovlivňovat vztah člověka k těmto vozidlům by bylo poněkud neúčinné a alibistické. Tento vztah je možné pouze regulovat morálním způsobem. (ŠMAJS, BINKA, & ROLNÝ, 2012, str. 86) Hlavní náplní v učebním oboru Mechanik opravář motorových vozidel je, naučit žáky provádět údržby a servisní činnosti motorových vozidel. Diagnostikovat závady, opravovat či seřizovat poškozené součásti, zejména motoru a jeho součástí, podvozků, převodových součástí. Žák musí mít také základní gramotnost o elektrických rozvodech a výstrojích. Své dovednosti získávají montážními pracemi na dílnách školy. Nejprve osvojují metody práce při obrábění kovových a nekovových materiálů. Postupně se učí části vozidla a principy fungování. Cvičně odhalují závady a učí se pracovat s přístroji tomu určenými. Součástí praktické výuky je seznámit žáky s bezpečnostními zásadami při práci. Musí se převléknout do pracovního oděvu a vzít si s sebou své pracovní pomůcky. Po zahájení vyučování jsou žáci seznámeni s programem práce v dílnách a rozdají si potřebné nářadí pro práci. Důraz je kladen zejména na kontrolu stavu pracovních pomůcek a nářadí. Případné závady musí neprodleně nahlásit svému vyučujícímu. Každý žák využívá pracovní ochranu, která předchází úrazům. Používání rukavic, brýlí, vhodné obuvi aj. jsou tak při práci standardizovány a žáci si zvykají s nimi pracovat. Při výkonu praktické výuky je nezbytné žáky seznámit také s ochranou zdraví při práci a hygienou.

Pořádek a čistota na pracovišti je základním požadavkem hygienických pravidel. V praktické výchově jsou absolventi učebního oboru vedeni k těmto požadavkům a také hospodárnému využívání materiálů. V praktické výuce jsou sledovány nejen trendy v rámci opravárenství, neboť vývoj jde kupředu. Automobily jsou dnes technologicky kompaktnější a složitější. Zvláštní pozornost si získává také šetrné chování k životnímu prostředí. Odpadové hospodářství a nakládání s odpady upravuje zákon č. 541/2020 Sb., který přináší moderní trendy v nakládání s odpadem a účinný je od 1. 1. 2021. První zákon ovšem vznikl už v roce 1991. Současný stav ekologie v praktickém vyučování podléhá zákonu, který stanovuje práva v oblasti odpadového hospodářství, ochrany životního prostředí a zdraví lidí, při nakládání s odpadem. (Odpadové hospodářství - Ministerstvo životního prostředí, 2008)

Ve školních dílnách praktického vyučování jsou zajištěné nádoby, kam se odpad umísťuje. Nádoby jsou pravidelně vyváženy společností, která poskytuje odvoz a ekologickou likvidaci. Žáci jsou, v rámci spolupráce se školou, s firmami zabývající se recyklací seznamováni, jelikož recyklace a využívání odpadů jsou cestou k trvale udržitelnému rozvoji. Největší firmy, které se v České republice zabývají recyklací jsou PURUM, CELIO, Ecowaste Energy, Hamburger Recycling, Toma Recycling. Díky spolupráci se školou se žáci na besedách v rámci praktické výuky seznamují zejména s tříděním a využitím odpadů, což ovlivní budoucnost výkonu tohoto povolání. Cílem je zajistit gramotnost žáků v oblasti nakládání s odpady, nebezpečnými odpady a úsporou energií. (Purum s.r.o., 2019)

### 3.3. Trend požadovaný současnou legislativou

Látky, které znečišťují životní prostředí často mají vliv také na lidské zdraví. Proto je nezbytné těmto znečištěním předcházet. Při výkonu oboru automechanik jsou nastaveny limity zákonem či vyhláškou, kterými je nutné se řídit. Po konsensu, který trval šest let schválila Sněmovna nový program legislativy Ministerstva životního prostředí. Nový program je definován jako zákon o odpadech č. 541/2020 Sb. Platnost daného zákona je od 23.12.2020 a jeho účinnost je připsána k datu 1.1.2021. Účelem nové legislativy je zajistit vysokou úroveň pro ochranu životního prostředí a zdraví lidí. Zákon se snaží předcházet vzniku odpadů na základě využívání trvale udržitelných přírodních zdrojů. Česká republika se neustále potýká s problémem skládkování komunálního odpadu. Nyní nový zákon přináší moderní trend v nakládání s odpady v hierarchii s odpadovým hospodářstvím v návaznosti na ekonomickou přijatelnost a sociální únosnost. Cílem je zvýšit třídění odpadů, snížit skládkování a odpady začít především využívat tak, aby byly splněny evropské cíle. Nová legislativa se zaměřuje především na omezení skládek a využívání materiálního odpadu. Moderní společnost žádá recyklaci odpadů, čímž dokáže šetřit cenné suroviny. (Purum s.r.o., 2019)

Recyklaci věnují v současné době zvláštní pozornost také automobilky. Využívají pro svou výrobu materiály, které jsou v rámci jiných průmyslů jako odpadní materiál. Úplnou novinkou je pro naši automobilku Škoda Auto a.s. využívání olivových listů na potahy sedadel a další části interiéru. Hlavní významný spočívá v tom, že využívání olivových listů je přirozené a ekologicky zcela nezávadné na rozdíl od běžně používaného čínidla na bázi síranu chromitého. Výroba z olivových listů se tak stává efektivním a inspirativním způsobem, jak využívat odpadní materiály. Tato automobilka zaujme zcela ohromujícím přístupem ve využívání materiálů, které jsou zcela ekologické a vyhovují tak současnému trendu i legislativě. Součástí této společnosti je environmentální strategie Green Future jenž je postavena na sociálním, ekonomickém a environmentálním pilíři. Škoda Auto a.s. vnímá odpovědnost za životní prostředí jako nezbytné, proto se snaží díky nejmodernějším technologiím minimalizovat spotřebu paliva i výfukové plyny. Snaží se minimalizovat dopad na životní prostředí a udržet ekosystém nedotčený jejich činností.

*„Chceme být vzorem moderní, transparentní a úspěšné společnosti z pohledu integrity díky zavedení a kontrole efektivních manažerských systémů zohledňující dopady našich řešení mobility na životní prostředí po dobu všech etap životního cyklu.“ (ŠKODA AUTO Česká republika, 2021)*

Například pro čalounění využívá ve svých nových vozech materiál, který je tvořen ze 40% přírodní vlnou a ze 60% polyesterem z recyklovaných PET lahví. Za prodej každého nového vozu koncovému zákazníkovi vysadí jeden strom. Pozornost věnují také vozům, které již dosloužily, zpětným odběrem a maximálně možnou recyklací. Jejich výrobní strategie tak bojuje za trvale udržitelný rozvoj pro budoucnost dalších generací. (Portál - Škoda auto, 1999)

### 3.4. Nový způsob mobility a udržitelnost životního prostředí

Technický pokrok a novátorské přístupy nabízejí možnost, jak zlepšit kvalitu ovzduší. V současné době se jeví jako nejlepší metoda pro pohon z pohledu udržitelného rozvoje elektřina. Nová generace automobilů vyvíjí vozy s ohledem na současnou i budoucí legislativu. Jedná se o elektromobily, které disponují lithium-iontovými bateriemi. Zanechávají menší uhlíkovou stopu i přes ná-

ročnost jejich výroby, na rozdíl od vozů poháněných konvenčně. Na počátku vývoje lithium-iontových baterií byl problém s recyklací po ukončení jejich životnosti. Dnes již technologie pokročila. Nemusejí být nutně na odpis, ale mohou být využívány ještě řadu let v prostředí, které není tak náročné, jako právě provoz elektromobilu. Své využití najdou v ukládání energie v domácnostech, obzvláště pak v těch, které využívají solární panely. Také je můžeme najít v továrnách či servisech. Pokud již nadále nelze tyto baterie používat a jsou opravdu na konci své životnosti, jsou z 96 % recyklovatelné a každým dnem automobilky pracují na zvýšení tohoto čísla. Každopádně největší prioritou je napříč celým cyklem řešení mobility dopad na životní prostředí a ekosystém. Elektromobily jsou společností vnímány jako skvělé řešení pro zlepšení lokálního ovzduší a splňují ekologické požadavky.

Žáci oboru automechanik by tak měli být postupně seznamováni s novinkami, které novodobá mobilita nabízí. Škola by měla poskytovat patřičný vhled do této problematiky, jelikož následné opravy těchto vozů vyžadují důkladné proškolení a certifikaci. Vyučený automechanik tak musí mít povědomí o tom, že automobilky zahajují výrobu hybridních, plug-in hybridních, mild hybridních a plně elektrických vozů právě z důvodů zlepšení klimatických podmínek snížením emisí skleníkových plynů, snížení externalit spojených s výrobou, tedy snižování odpadu, spotřeby vody, energie apod. Efektivnost výroby tak zajišťuje rozvoj podniků ve vztahu k životnímu prostředí. Elektromobily je možné opravovat pouze v místě tomu určeném, nikoliv bezprostředně na dílně. Nutná je také znalost první pomoci při úrazu elektrickým proudem. Součástí přísných pravidel pro opravu a mechanickou manipulaci s elektromobilem jsou rovněž pravidla pro ekologické nakládání s demontovanými částmi vozu, jehož nejzásadnějším prvkem je právě článková baterie. (Portál - Škoda auto, 1999)

### **3.5. Vliv ekologické výchovy na budoucí chování studentů po zahájení profesní kariéry**

Pro budoucí automechaniky je nezbytné, aby měli k ekologickému chování pozitivní vztah a dbali na dodržování pravidel určených legislativou. Základním požadavkem kladeným na studenty, kteří zahájili profesní kariéru, je znalost správných opatření na ochranu zdraví, osob a životního prostředí při nehodách a haváriích. Tato opatření podléhají vyhlášce č. 383/2001 Sb.

Příkladem adekvátního chování při rozlité nechlorovaného minerálního mazacího, motorového nebo převodového oleje je zachytit vylitý odpad do některého ze sorpčních materiálů jako je Vapex či hlinka a zabránit vniku do kanalizačních a podzemních vod. Rozpouštědla a různé směsi rozpouštědel též zachytit sorpční hmotou Vapex a případnou kontaminovanou zeminu odtěžit. Různé obaly, na kterých se nacházejí zbytky nebezpečných látek při rozsypání vrátit zpět do původního nebo náhradního obalu a zamezit úniku těchto látek do všech vod. Stejný postup je vyžadován u rozsypání filtračních materiálů, kterými jsou olejové filtry z motorových vozidel, absorpční činidla a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami. Olejové filtry je navíc nezbytné skladovat v původních nebo náhradních obalech. Při úniku nebo rozlité brzdové kapaliny je vhodným sorbentem písek. Sorbent i s kontaminovaným povrchem, pokud se jedná o zasažení přírodního povrchu, je nutné odstranit a umístit do nádoby tomu určené. Také je nutné zabránit vniku do vod, kanalizací a vodních toků. Při úniku nemrznoucích kapalin, které obsahují nebezpečné látky, je primární úniku zabránit. Likvidace je možná pouze se sorpčním materiálem Vapex, hlinka nebo je možné využít

přírodního materiálu, tedy písku a hlíny. Zamezit vniku do odpadních vod a vodních toků. Zasaženou zeminu nemrznoucí kapalinou odtěžit a umístit do kovové nádoby. Tento odpad je navíc nutné likvidovat v souladu s předpisy. Manipulace při havárii oloveného akumulátoru se doporučuje pouze v případě, pokud je to bezpečné. Úniku kapaliny je nezbytné zabránit například přečerpáním do jiné nádoby nebo obalu. Uniklou látku lze vyjmout pouze inertním nehořlavým sorbentem a vložit do nepropustné nádoby, jelikož kyselina sírová působí na ekosystém svou kyselostí a je velmi nebezpečná vodě. Při manipulaci s oloveným akumulátorem je nezbytná navíc maska s filtrem proti kyselým parám. Při manipulaci s ostatními látkami je důležité zakrýt dýchací orgány respirátorem se sorpční vložkou, používat ochranné pryžové rukavice, ochranné brýle na oči a ochranný oděv.

Obrázky jsou vlastní fotografie listů nebezpečného odpadu dílny Verold Benešov.



Obrázek 1: Ukázka informační tabulky



Obrázek 2: Ukázka informační tabulky



Obrázek 3: Ukázka informační tabulky

#### IDENTIFIKAČNÍ LIST NEBEZPEČNÉHO ODPADU

1. Název odpadu (podle Katalogu odpadů):		Jiné motorové, převodové a mazací oleje					
2. Kód odpadu (podle Katalogu odpadů):		1	3	0	2	0	8
3. Kód podle ADR nebo COTIF:		UN č. 1202, Tř. 3, Obal. Skupina III					
4. Původce odpadu nebo oprávněná osoba:		Firma (název): Verold Benešov, spol. s r.o. Ulice: Červené vršky 1490 Místo a PSČ: Benešov, 256 01 IČO: 475 34 826 Osoba oprávněná jednat jménem původce odpadu nebo oprávněné osoby: p. Černý Telefon/Fax: 606 291 024					
5. Fyzikální a chemické vlastnosti odpadu:		5.1 Vzhled odpadu: organická viskózní kapalina 5.2 Chemická stabilita: stabilní za běžných podmínek shromažďování 5.3 Možnost nebezpečných reakcí: není známa 5.4 Další informace: -					
6. Identifikace nebezpečnosti:		6.1 Klasifikace nebezpečného odpadu: HP4 Dráždivé – dráždivé pro oči a kůži HP14 Ekotoxický 6.2 Další nebezpečnost: není známa 6.3 Složení, informace o nebezpečných složkách: směs uhlovodíků a aditiv 6.4 Grafické symboly nebezpečnosti					
7. Bezpečnostní opatření při manipulaci, skladování a přepravě odpadu		7.1. Technická opatření: Při práci nejíst, nepít, nekouřit. Skladovat v uzavřených nádobách zabezpečených před účinky atmosférických vlivů. Nádoby musí být zabezpečeny před případným únikem záchytnou vanou, jímkou a nebo technickým provedením nádob (dvouplášťové). Zabránit úniku do vod. 7.2. Doporučené osobní ochranné pracovní prostředky: - dýchací orgány: respirátor se sorpční vložkou - oči: ochranné brýle - ruce: ochranné rukavice - ostatní části těla: ochranný oděv					
8. Opatření při nehodách, haváriích a požárech:		8.1. Opatření v případě náhodného úniku: Vylitý odpad okamžitě zachytit do vhodného sorpčního materiálu (Vapex, hlinka apod.). Zabránit úniku do kanalizace, povrchových či podzemních vod. 8.2. První pomoc: Při zasažení očí: důkladně vypláchnout vodou Při vdechnutí: přenesení na čerstvý vzduch a převoz k lékařskému vyšetření Při zasažení pokožky: omýt mýdlem a vodou, ošetřit krémem Při požití: přinutit požit tekutinu (ne mléko ani alkohol), nevyvolávat zvracení a převézt k lékařskému vyšetření 8.3. Metody a materiály pro omezení úniku, další pokyny: V každém případě lékařské vyšetření. Informovat lékaře o charakteru látky. 8.4. Protipožární vybavení: Nakládat s odpadem v souladu s předpisy požární ochrany. Nehasit vodou. Vhodným přístrojem je práškový. 8.4. Významná telefonní čísla: Hasiči: ..... 150 Zdravotní služba: .....155 Policie: ..... 158					
9. Ostatní důležité údaje:		9.1 Toxikologické údaje: Obecně jsou možné dráždivé účinky na pokožku, při inhalaci může dojít k bolestem hlavy, nevolnosti, zvracení. 9.2 Ekologické údaje: Jedná se o látky vysoce nebezpečné životnímu prostředí a zejména vodám a vodním živočichům - plavou na hladině a zabraňují oxysličování. 9.3 Další údaje: -					
10. Identifikační list nebezpečného odpadu zpracoval:		Jméno a příjmení: Oldřich Falta Telefon: 737 224 691 E-mail: <a href="mailto:falta.ol@post.cz">falta.ol@post.cz</a> Datum vyhotovení: 26.5.2018 Podpis:					

Obrázek 4: Ukázka identifikačního listu nebezpečného odpadu

Nutností je, aby si žák uvědomoval skutečnost vlivu ekologie na jeho budoucí profesní kariéru. Základem je osvojení vědomostí a dovedností, které je schopen použít v praxi při různých situacích s ohledem na lokální ovzduší, místní vody a půdu. Pokud bude environmentální výchova na škole či praxi správně didakticky vyučována a budou splněny didaktické zásady, dojde ke splnění zásady trvanlivosti. Zásada trvanlivosti má za požadavek, aby si žáci lépe osvojili své vědomosti, dovednosti a utvořili si návyky. Tím dojde k zapamatování tzv. fixaci. V pozdější praxi pak bude možné si je díky paměti vybavit a prakticky využít. Aby byla didaktická zásada splněna, musí být pro žáka učivo poutavé a atraktivní. Důraz je kladen na posloupnost informací, aby žák nebyl zmatený a utvářel si v hlavě jednotný celek, který mu bude jasný a tím bude snadno zapamatovatelný pro budoucí technickou praxi. Také při opakování musí mít pocit, že se dozvídá stále nové informace. Při výuce technické praxe je vhodné řešit konkrétní situace ekologické havárie, nakládání s odpadem a ochrany zdraví z důvodu pochopení závažnosti pro životní prostředí a zdraví člověka. Součástí zásady trvanlivosti je učit se odvozovat. Pokud je žák schopen odvozovat z již osvojených návyků, znalostí a dovedností, je zjevné, že pochopil. (VANĚČEK, 2016, str. 149)

Neodmyslitelnou součástí ekologické výchovy na budoucí chování studentů je ekologický úklid dílen. Prostředků na úklid je řada, ale ne každý může zaručit šetrnost k životnímu prostředí a zdraví člověka. Ekologický úklid přináší spoustu pozitiv. Nejen, že využívání přírodních prostředků může znamenat finanční úspory až 10%, ale je především zajištěno čisté pracovní prostředí, ve kterém nejsou vypařovány chemikálie do prostoru, které mohou způsobovat zdravotní problémy např. kožní nemoci. Omezení využívání chemických látek má rovněž přínos pro životní prostředí, které pomohou snížit veškeré negativní vlivy spojené s výrobou, využíváním i likvidací. Efektivní úklid je možné zastat utěrkami z mikrovláken nebo v kombinaci s vodou. Přístroje, technická zařízení, ovládací a pomocná zařízení, ocelové výztuže aj. je dostačující čistit šťávou z citronů či roztokem z obyčejného octa. Vytření podlahy pouhou vodou dokáže odstranit až 75% mikroorganismů. V případě většího znečištění v dílně je vhodné za ušetřené náklady pořídit kvalitnější prostředky, které jsou ekologicky šetrné. Výsledkem zmíněného ekologického úklidu je prostředí bez chemikálií a znečištění odpadních vod, jelikož ekologicky šetrné prostředky neobsahují žádné louhy (louh sodný, hydroxid), minerální kyseliny, fosforečnany a fosfáty, jsou bez obsahu chlórových sloučenin a jiných halogenů (jód, bróm, fluor), diethanolamin, aromatické sloučeniny, které obsahují benzenové jádro atd.

Žáci jsou v rámci environmentální výchovy seznamováni s R- a S- větami, kdy R-věty přímo varují před škodlivými vlivy na životní prostředí i zdraví a S-věty jsou návodem pro bezpečné a správné zacházení s čisticím prostředkem. Věty R-45, 46, 50-53, 60-64 jsou v přímém rozporu s ekologickou šetrností. Ekologicky šetrný výrobek je rovněž balen v recyklovatelném obalu. Aby si žáci osvojili potřebné znalosti správného úklidu dílen, mohou se podílet na tvorbě úklidového plánu. V rámci vzdělávacích projektů ekologické výchovy provádí průzkum trhu ekologických čisticích prostředků. Aby žáci po zahájení jejich pracovní kariéry byli ohleduplní k životnímu prostředí, jsou v rámci výuky vedeni k šetrnému a energeticky úspornému režimu při využívání techniky. Jednoduchá opatření jako je vypínání elektrických přístrojů nebo jejich převedení do úsporného režimu spotřebovávají méně energie a jsou tak šetrnějšími pro životní prostředí.

Pokud zanecháme spotřebiče v režimu nazývaném stand-by, má to pro přírodu následky. Podle odhadů spotřebovávají spotřebiče až 90% energie, což znamená jedno celé procento oxidu uhličitého celosvětových emisí. Proto je vhodné spotřebiče vytahovat ze zásuvky, nebo pořídit

„chytré“ zásuvky, které je možné dálkově ovládat. Tyto postupy dokáží spotřebu energie značně ovlivňovat. Jednotlivě jsou čísla spotřeby malá, ale sčítají se. (WILSON - POWELL, 2020)

### 3.6. Cíle ekologické výchovy v praktické výuce

Ekologická/environmentální výchova ve škole musí ctít rámcový vzdělávací program i vymezení zákona. Na každém učiteli zůstává výběr metodiky, jak žáky k ekologii a vše s ní spojené povede. Sám nebo za pomoci jiných organizací. Primární je především zvolit takovou metodu, která žáky bude bavit a skutečně pomůže změnit jejich postoje a jednání. Environmentální výchova je především o hledání cesty spojené s kritikou. Nemělo by se z ní stávat pouhé předávání ideologií spojené s dogmatickým biflováním kategorizovaných pouček. Cílem ekologické výchovy je docílit změny chování budoucí generace tak, aby respektovala přírodu a nepodílela se na její devastaci. Uplatňovala své znalosti a dovednosti k ochraně, které vychází ze zásad trvale udržitelného rozvoje. Po ukončení studia učebního oboru mechanik opravář motorových vozidel by měli žáci při výkonu svého povolání uplatňovat své vzdělání z environmentální výchovy a aktivně tak snižovat svůj podíl na destrukci přírody. Lidské chování je z pravidla hlavním výsledkem podmínek našeho života. Pro zodpovědné počínání je klíčová vnitřní motivace. Poukažme na realitu. Málokdo bude ochotný třídit odpad, pokud nebude mít blízko svého bydliště nebo zaměstnání barevné kontejnery. Je těžko představitelné, že bude bojovat za přírodní park namísto stavby obchodního domu, pokud se nebude moci účastnit rozhodovacích procesů. Tuto skutečnost ovlivňují výsledky postojů, jaké člověk zastává a vyplývají z jeho potřeb, znalostí a dovedností. Patrné je také rodinné zázemí a přesvědčení. Rodina v každém z nás zanechá otisk, ze kterého jsou stereotypy, předsudky a postoje utvářeny.

K dosažení změny lidského chování je v environmentální výchově důležité vytyčit konkrétní znalosti, žádané postoje a potřebné dovednosti, které by měli žáci po dobu svého studia získat a řídit se jimi i po ukončení své školní docházky. Společnost se neustále vyvíjí a spolu s ní i její podmínky pro život. Mění se způsob myšlení, hodnotová orientace. Objevují se nové poznatky, nová fakta. Společnost je obvykle přehlcena informacemi, které leckdy nemají žádnou váhu. Oblíbenosti se dnes těší spíše elektronická media namísto knih, jak tomu bylo dříve. Část autentických zkušeností je vytlačována těžko ověřitelnými informacemi. Environmentální výchova musí tento vývoj sledovat a své cíle měnit a přizpůsobovat době, protože co fungovalo dříve, nemusí fungovat dnes. V běžné praxi zastává každý učitel své pojetí environmentální výchovy. Na základě svých znalostí ekologie formuluje, jaké cíle budou nejhodnější pro žáky jejich studijního oboru. Smyslem tohoto rozlišování cílů je logicky oddělit jednotlivá pojetí pro daný obor, aby byli žáci schopni porozumět zásadám ekologie při oboru automechanik a načerpat tím informace pro vlastní cestu. Josef Vavroušek říká, že bychom měli podporovat to, co nás spojuje a hledat hodnoty, které vedou k harmonii mezi člověkem a přírodou. (Cena Josefa Vavrouška, 2010) Tyto poznatky zdůrazňují pochopení mezi životním prostředím, rozvojem společnosti a vytvářením dobrých vztahů k přírodě na základě porozumění ekologických principů.

V dnešní době je hojně prosazováno ve školách tzv. „učení praxí“. Tento trend je inspirován didaktickými proudy ze zahraničí. Jde o samostatné práce žáků, kde není vytyčen předem daný cíl. Důraz je kladen pouze na dovednosti a znalosti, které povedou, k přímým změnám životního prostředí ve výkonu jejich praxe. Vychází se především ze zájmu žáků učebního oboru automechanik a je stanoven pouze širší rámec cílů. Didaktika je postavena na řešení projektů, které si žáci sami vybírají a rovněž také realizují. Učitel, pouze jako facilitátor, sestaví fungující tým na základě svého

uvážení a poté umožní žákům samostatnou práci, při které se učí jednak skupinové práci, toleranci, porozumění, ale také získávají cenné znalosti a dovednosti, které budou lépe zapamatovatelné, pokud vycházejí z vlastního bádání. (DAŇKOVÁ, KULICH, & TOUŠKOVÁ, 2009, str. 27)



# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4. Analýza učebního plánu ISŠT Benešov

Ekologická výchova je dle rámcového vzdělávacího programu (dále jen RVP) pokryta průřezovým tématem „Člověk a životní prostředí“. Na ISŠT Benešov je toto průřezové téma pokryto následujícími předměty: Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Společenské vědy, Biologie a ekologie, Fyzika, Chemie, Matematika, Umění a literatura, Tělesná výchova, Ekonomika a Odborný výcvik.

Rozvržení jednotlivých vzdělávacích oblastí z RVP do školního vzdělávacího programu (dále jen ŠVP) je u oboru automechanik přiloženo v příloze.

Do hloubky se ekologii věnuje předmět biologie a ekologie. Tento předmět je vyučován ve druhém ročníku učebního oboru. Nejprve se věnuje základním podmínkám života. Časově rozvrženo od září do prosince s počtem hodin 13. Nadále v časovém rozvržení od ledna do března jsou probírány základy obecné ekologie. Tomuto tématu je věnováno celkem 11 vyučovacích hodin a jsou zde probírána témata s názvem Základní ekologické pojmy, Organismus a prostředí, Ekologické faktory prostředí, Abiotické podmínky, Koloběh látek v přírodě a tok energie, Horninový cyklus, Biotické faktory, Jedinec a populace, Vztahy mezi organismy, Společenstva, Potravní řetězce, Ekosystémy, Život v ekosystému, Biosféra a typy krajiny.

V časovém rozvržení od dubna do června s počtem 11 vyučovacích hodin jsou témata věnována Člověku a životnímu prostředí. Tato témata obsahují Vztahy mezi člověkem a životním prostředím, Změny v životním prostředí, Přírodní zdroje energie a surovin, Voda, ovzduší, půda, Negativní jevy v prostředí, Nástroje společnosti na ochranu ŽP, Mezinárodní spolupráce, Ochrana fauny a flory, Nadace a ochranné spolky.

Integrace výuky je pokryta projektem ENERSOL, který je určen pro 1. ročník; 2. ročník; 3. ročník

## 5. Řízený rozhovor

Pro dokreslení celkové situace v rámci environmentálního vzdělávání jsem uskutečnila 19. 4. 2021 online rozhovor s Mgr. Kateřinou Řehořovou, vyučující předmětu Biologie a ekologie na ISŠT Benešov.

1) Vyučujete na škole ISŠT Benešov environmentální výchovu?

Odpověď: Ano vyučuji tento předmět třetím rokem. V současné době tento předmět vyučuji u všech oborů vzdělávání na naší škole.

2) Do jakých ekologických projektů se škola zapojuje a proč?

Odpověď: Asi největším projektem, kterého se naše škola každoročně zúčastňuje je projekt Enersol. Každoročně se od roku 2004 zapojují do této soutěže minimálně dva týmy v žákovských projektech. Naši žáci se umísťují každý rok na předních příčkách v kategorii Enersol a praxe. Tento projekt se zaměřuje na úspory energií a ekologické chování, to je zároveň důvod, proč se soutěže zúčastňujeme. Každoročně se naši žáci dozvědí nové nápady z oblasti ekologického chování.

3) Jaké jsou ekologické aktivity školy?

Odpověď: Kromě údržby pořádku v okolí školy a třídění odpadu, zajistila paní ředitelka Mgr. Jana Fialová snížení ekologické náročnosti budov ISŠT. Tento ekologický projekt byl financován EU a Středočeským krajem.

4) Dbá škola na šetření vodou, teplem, potravinami apod.?

Odpověď: Ano, kromě zateplení budov viz. předchozí projekt, jsme přešli na ekologické vytápění pomocí tepelných čerpadel ze zemních vrtů. Dalšími úsporami jsou instalované solární panely na střeše budov ISŠT.

5) Jsou zde koše na třídění odpadu?

Odpověď: Ano škola má na každém patře koše na tříděný odpad. V areálu školy jsou popelnice na papír, plasty a biologický odpad.

6) (pokud ano) Využívají žáci těchto košů a dbají na třídění?

Odpověď: V současné době žáci již rok nedocházejí do školy, takže současnou situaci nedokáží posoudit. V minulosti jsme dělali i sbírku víček z plastových lahví a hliníkových obalů. Většina žáků se díky soustavnému upozorňování těchto akcí účastnila.

7) Máte pocit, že je ekologie pro dnešní studenty důležitá?

Odpověď: Myslím si, že pro většinu žáků je ekologie spojena jen s tříděním odpadu. Další aspekty ekologického chování pro ně nejsou moc důležité.

8) Jsou při hodině ekologie studenti aktivní? Zapojují se?

Odpověď: Je to asi jako v každém předmětu, pár studentů je velmi aktivních, mají o ekologii zájem a snaží se v hodinách diskutovat. Další část studentů to bere pouze jako předmět, z kterého musí dostat známku a pár jedinců jeví nezájem. Většinou se jedná o žáky, kteří nedocházejí do školy a mají problém ve většině předmětů.

9) Zajímají se o více informací k tomuto tématu?

Odpověď: Pokud budu brát skupinu žáků, kteří mají o předmět zájem, tak musím odpovědět ANO. Součástí předmětu jsou žákovské referáty, na žáky zvolené ekologické téma. Musím se přiznat, že mě hodně z nich překvapuje témata, která si vybírají.

10) Co je nejčastěji zajímavé?

Odpověď: V současné době se mnoho referátů týká alternativních způsobů dopravy a netradičních zdrojů energie. V letošním školním roce se žáci často věnují tématům BIO potravin.

11) Myslíte, že jsou Vaši studenti vedeni k zodpovědnému chování s ohledem na životní prostředí jejich rodiny, nebo jsou k tomuto chování vedeni pouze ve škole?

Odpověď: Tuto otázku nedokáží odpovědět. Ve škole o problematice často debatujeme, otázka je, zda žáci doma s rodiči o ekologii vůbec mluví. Dnešní doba je uspěchaná a nejsem si jistá, zda v tomto shonu mají rodiče žáků čas tyto témata doma podrobně probírat.

12) Zajímají se žáci o projekty s konkrétním cílem?

Odpověď: Žáci sami se o konkrétní projekty moc nezajímají.

13) Organizuje škola pro studenty environmentálně zaměřené exkurze?

Odpověď: Úzce spolupracujeme s Podblanickým ekocentrem. Každý rok (kromě letošního a loňského z důvodu špatné pandemické situace) na jaře se účastníme programů, které toto ekocentrum pro žáky středních škol pořádá. Současně s návštěvou ekocentra jezdíme i na rozhlednu Blaník. Dalšími pravidelnými exkurzemi jsou návštěvy přečerpávací elektrárny Dlouhé Stráně, návštěvy MVE (malé vodní elektrárny) v okolí Benešova a v neposlední řadě pořádáme ve škole besedy se společností ČEZ na téma obnovitelné zdroje energie.

## 6. Dotazníkové šetření na ISŠT Benešov u studentů

Přestože jsem získala spoustu informací o environmentální výchově na základě teoretických poznatků, zaměřila jsem se na ISŠT Benešov s cílem zjistit, jaký je stav environmentální gramotnosti žáků. Na základě dotazníkového šetření respondenti odpoví na několik otázek, které pomohou zjistit, jaké oblasti environmentální výchovy bude vhodné na této škole posílit. Hlavním zdrojem v podpoře environmentálního vzdělávání a výchovy jsou učitelé a vedení školy. Součástí zdrojů jsou také spolupráce s různými středisky nebo firmami, které se ekologií zabývají ve větší míře.

V této části bakalářské práce se věnuji šetření vlivu výchovy k ekologii na škole ISŠT Benešov. Práce povede ke zjištění informovanosti studentů ohledně ekologického přístupu k životnímu prostředí a jejich podněcování pedagogy k činnosti v oblasti ekologických přístupů.

ISŠT Benešov je členem Asociace Enersol a aktivně se ekologii a environmentální výchově věnuje. Tímto směrem se snaží vést také své žáky.

Emise jsou velmi žhavým tématem současné doby. Lidé obecně vědí, že produkce oxidu uhelnatého má velký vliv na životní prostředí a zdraví lidí. Nejvyšší produkci emisí ovlivňuje především doprava. Pro žáky je znalost ekologie a vše s ní spojené velmi zásadní. Ovlivní jejich budoucí profesní kariéru. Důležité je tyto žáky pregnantně vést k ekologickému chování.

V reálném životě při výkonu pracovní praxe může nastat situace, kdy při opravě motorového vozidla dojde k rozlití provozních kapalin, což je pro životní prostředí vůbec to nejhorší. Při odborném výcviku jsou na tuto situaci upozorňováni a vedeni k relevantnímu řešení s ohledem na životní prostředí, odpadní vody a půdu. Pokud tato situace v praxi skutečně nastane, je nutné ji brát naprosto vážně. Přesto povědomí o takto závažné situaci může být pomíjivé. Teoretické poznatky naznačují, že jsou žáci takto vedeni. Problematické však může být vymezení hranic lidského chování v praxi automechanika a jeho kompetencí ve vztahu k přírodě.

Pojetí environmentální výchovy je na každé škole individuální. Zárukou kvalitní výuky je kvalitní příprava pedagogických pracovníků v oblasti environmentální tematiky. Pravidelné proškolení učitelů zvyšuje jejich kvalifikaci. V současné době mnoho takových školení není ale bohužel v nabídce. Dostupnost environmentálních poraden zajišťuje služba EVVO jak pro širokou veřejnost, tak i pro děti, mládež a speciálně pro pedagogy.

## 6.1. Formulace hypotéz

Hypotéza číslo 1

10 % žáků ekologii ve vztahu k studovanému oboru neřeší, nebo je nezajímá.

Hypotéza číslo 2

Minimálně 75 % žáků si myslí, že není téma životní prostředí opomíjeno

Hypotéza číslo 3

Více než 70 % žáků bere na životní prostředí ohled a třídí odpad

Hypotéza číslo 4

Méně než 12 % žáků odpoví, že je v ekologické výchově zahrnuto širší spektrum informací

## 6.2. Výstupy z dotazníkového šetření

Šetření jsem realizovala na ISŠT Benešov po souhlasu paní ředitelky Mgr. Jany Fialové. Tuto školu jsem si vybrala z důvodu mého předchozího studia na této škole. Dotazníkové šetření bylo distribuováno žákům ISŠT Benešov prostřednictvím online nástroje od společnosti survio dostupné na [www.survio.cz](http://www.survio.cz). Využila jsem jejich bezplatnou verzi, která však neumí export výsledků. Jednotlivé tabulky a grafy jsem vytvářela v MS Excel. Dotazník byl distribuován žákům prostřednictvím systému Bakaláři 148 žákům, kteří mají ve svém učebním plánu předmět Biologie a ekologie. Jedná se o žáky druhých, třetích a čtvrtých ročníků maturitního studia a druhých a třetích ročníků žáků učňovských oborů. Prvním ročníkům jsem dotazník nezařadila, protože nemají předmět Biologie a ekologie. Dotazník vyplnilo 88 žáků, což je přibližně 60 % všech respondentů.

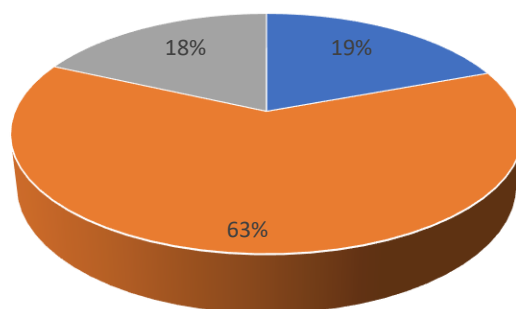
**Problematika životního prostředí je pro mě vzhledem k mému studijnímu oboru:**

Pro více než polovinu studentů je problematika životního prostředí vzhledem k jejich studiu zajímavá, ale není primární. Pro 17 studentů je zajímavá velmi a 16 ji neřeší vůbec.

odpověď	počet
velmi důležitá	17
zajímavá, ale není na prvním místě	55
nezajímá mě, neřeším ji	16
celkem	88

Tabulka 1: Problematika životního prostředí.

Problematika životního prostředí je pro mě  
vzhledem k mému studijnímu oboru:



■ velmi důležitá ■ zajímavá, ale není na prvním místě ■ nezajímá mě, neřeším ji

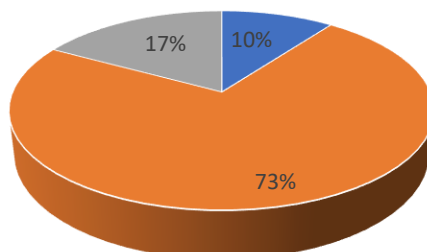
**Pro zlepšení mého životního prostředí:**

Většina, tedy 64 respondentů odpovědělo, že pro zlepšení životního prostředí se doma aktivně účastní pouze třídění odpadu, 15 respondentů nejen třídí odpad, ale také používají ekologicky šetrné čisticí prostředky v domácnostech. 9 respondentů netřídí odpad ani nepoužívá ekologicky šetrné prostředky.

odpověď	počet
nedělám nic	9
pouze se účastním třídění odpadu, který produkuje naše rodina	64
používám ekologicky šetrné výrobky a třídím odpad	15
celkem	88

Tabulka 2: Zlepšení životního prostředí.

Pro zlepšení mého životního prostředí:



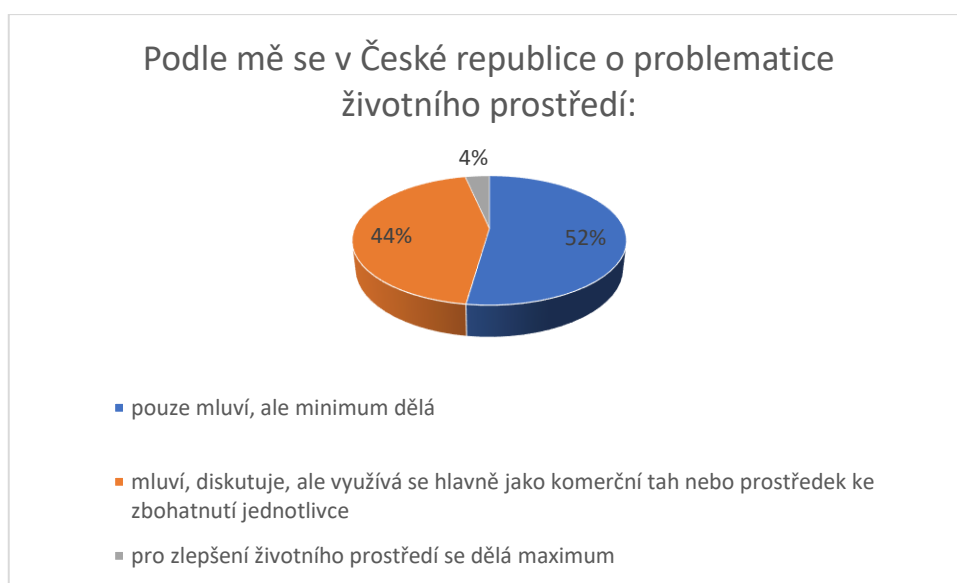
■ nedělám nic  
■ pouze se účastním třídění odpadu, který produkuje naše rodina  
■ používám ekologicky šetrné výrobky a třídím odpad

### Podle mě se v České republice o problematice životního prostředí:

Z 88 respondentů 39 vnímá problematiku životního prostředí v České republice spíše jako komerční tah či jen jako prostředek k obohacení jednotlivců. 46 žáků má pocit, že se pro životní prostředí nic nedělá, ale pouze se o této problematice hovoří. 3 žáci si myslí, že se pro zlepšení dělá maximum.

odpověď	počet
pouze mluví, ale minimum dělá	46
mluví, diskutuje, ale využívá se hlavně jako komerční tah nebo prostředek ke zbohatnutí jednotlivce	39
pro zlepšení životního prostředí se dělá maximum	3
celkem	88

Tabulka 3: Řešení životního prostředí v ČR.



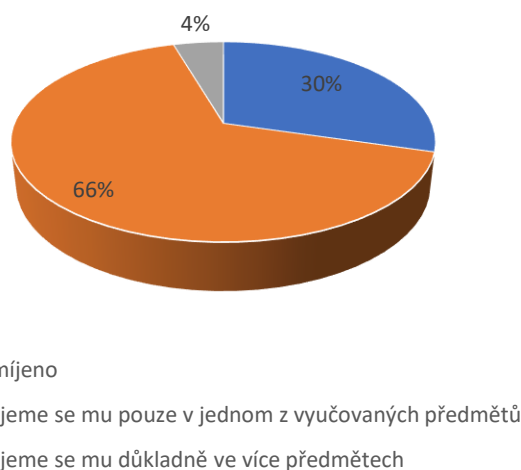
### V naší škole je téma životní prostředí:

Tato otázka byla zaměřena již konkrétně na ISŠT Benešov, kde byli žáci dotazováni, jak vnímají otázku životního prostředí v jejich škole. Více než polovina žáků 58 odpověděla, že se ekologii věnují pouze v jednom z předmětů. 26 žáků uvádí, že je podle nich ekologie na škole opomíjena. 4 žáci jsou přesvědčeni o důkladném vyučování ve více předmětech.

odpověď	počet
opomíjeno	26
věnujeme se mu pouze v jednom z vyučovaných předmětů	58
věnujeme se mu důkladně ve více předmětech	4
celkem	88

Tabulka 4: Téma životního prostředí na ISŠT Benešov.

### V naší škole je téma životní prostředí:



### V naší škole se ekologie vyučuje:

Na škole je vybudována učebna v rámci projektu Zelený most, která je uzpůsobena na obnovitelné zdroje energie. Vyučovány jsou zde však pouze elektro obory. Žáci ostatních oborů se výuce environmentální výchovy věnují ve svých kmenových učebnách. Myslím, že zde by bylo vhodné, aby každá třída absolvovala alespoň část hodin v učebně ekologie. Tato učebna je přímo vybavena didaktickými pomůckami, což by vedlo k hlubšímu ukotvení environmentální výchovy v hlavě žáka. 9 žáků uvádí, že je ekologie vyučována ve venkovním areálu, což vnímám pozitivně. Jsou na čerstvém vzduchu a pohyb, který musí učinit, aby došli ven, je skvěle nabudí pro lepší pozornost a seznámí se podrobněji s areálem školy, kde jsou popelnice tříděného odpadu, nebo mohou vidět důsledky negativního působení kyselých dešťů apod.

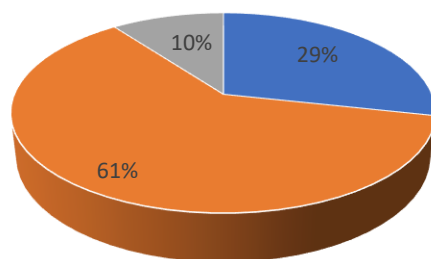
Polovina žáků, 54, přiznává, že ekologie na škole ISŠT Benešov je vyučována ve více učebnách, z dotazovaných žáků 25 uvedlo že je pro výuku ekologie uzpůsobena pouze jedna učebna a 9 uvedlo, že ekologie je vyučována výhradně jen na venkovním pozemku školy.

odpověď	počet
pouze v konkrétní učebně vybudované speciálně pro výchovu ekologie	25
ve všech učebnách	54
ekologie se vyučuje pouze ve venkovním areálu školy	9
celkem	88

Tabulka 5: Ekologie na ISŠT Benešov.



### V naší škole se ekologie vyučuje:



- pouze v konkrétní učebně vybudované speciálně pro výchovu ekologie
- ve všech učebnách
- ekologie se vyučuje pouze ve venkovním areálu školy

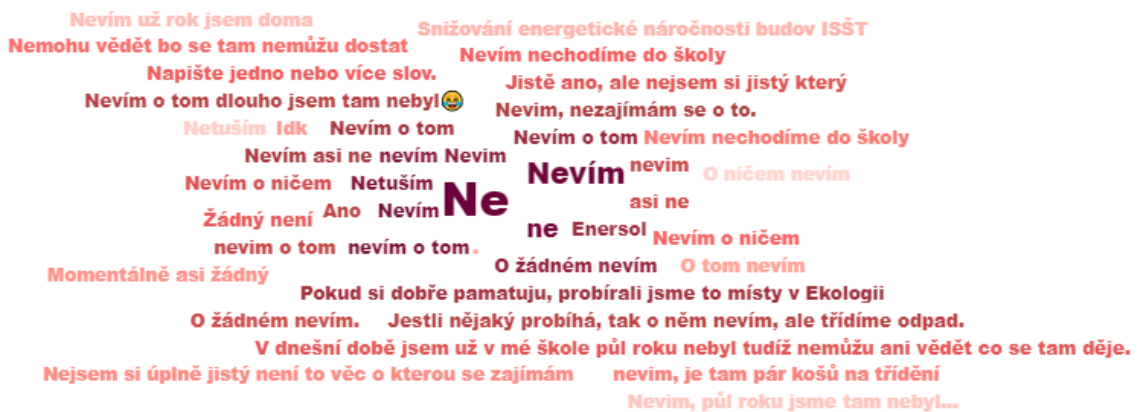
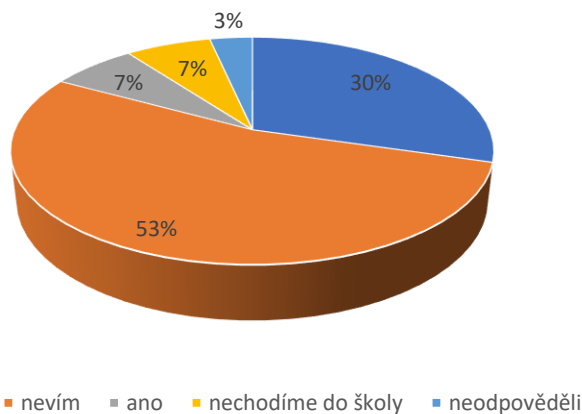
### Probíhá v ISŠT Benešov v současné době nějaký ekologický projekt?

Tato otázka umožňovala otevřenou odpověď. Odpovědi jsou rozděleny do skupin a pro dokreslení byl vytvořen Wordcloud. Jedná se o otevřenou otázku. Pokud studenti odpověděli kladně, měli doplnit, o jaký konkrétní projekt se jedná. Více jak polovina, 47 respondentů o žádném projektu neví. 26 dotázaných odpovědělo, že nyní neprobíhá žádný projekt. Jelikož to byla otevřená otázka, žáci mohli odpovědět až 100 znaky. Jednotlivé odpovědi respondentů nadále zmiňují, že na škole probíhá projekt ENERSOL, dále zmiňují třídění odpadu nebo snižování energetické náročnosti budovy ISŠT Benešov.

odpověď	počet
ne	26
nevím	47
ano	6
nechodíme do školy	6
neodpověděli	3
celkem	88

Tabulka 6: Projekty na ISŠT Benešov.

Probíhá v ISŠT Benešov v současné době nějaký ekologický projekt?



Obrázek 5: Wordcloud odpovědí

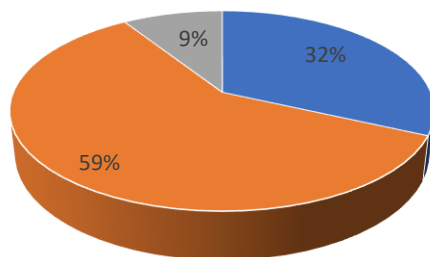
**Výuka ekologie na naší škole obsahuje:**

52 žáků odpovídá, že výuka ekologie na jejich škole obsahuje studium i diskuzi o problematice, 28 žáků přiznává, že výuka obsahuje pouze pojmy, které nezná nebo jim nerozumí, 8 žáků říká, že do výuky je zařazeno studium, diskuze i odborné exkurze

pouze pojmy, kterým nerozumím	28
studium a diskuzi o problematice	52
studium, diskuzi a odborně zaměřené exkurze	8
celkem	88

Tabulka 7: Výuka ekologie obsahuje na ISŠT Benešov.

### Výuka ekologie na naší škole obsahuje:



- pouze pojmy, kterým nerozumím
- studium a diskuzi o problematice
- studium, diskuzi a odborně zaměřené exkurze

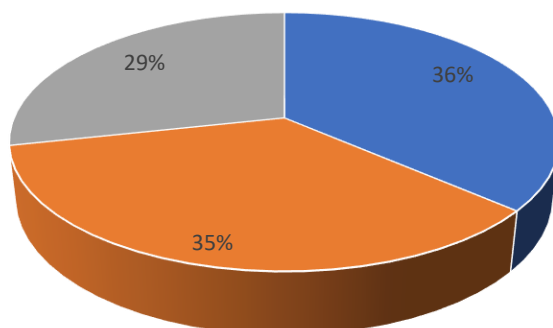
### Do výuky ekologie bych chtěl(a) doplnit:

Tato otázka byla směřována již k samotné výuce, kde měli studenti odpovědět, čím by chtěli výuku ekologie doplnit. Na grafu jsou vidět velmi vyrovnané odpovědi, kdy studenti nejčastěji odpovídali, že si přejí doplnit do výuky více informací o tomto tématu. Takto odpovědělo 32 respondentů. Jen o málo menší četnost, tedy 31 zaznamenává odpověď, kdy si studenti přejí doplnit výuku ekologie o besedy s odborníky. Poslední odpověď zaznamenává minimální rozdíl od předchozích dvou odpovědí, kdy by si studenti přáli ekologické projekty zaměřit na konkrétní cíl. Takto odpovědělo 25 žáků.

odpověď	počet
více informací o tomto tématu	32
besedy s odborníky	31
projekty s konkrétním cílem	25
celkem	88

Tabulka 8: Do výuky ekologie bych chtěl(a) doplnit.

### Do výuky ekologie bych chtěl(a) doplnit:



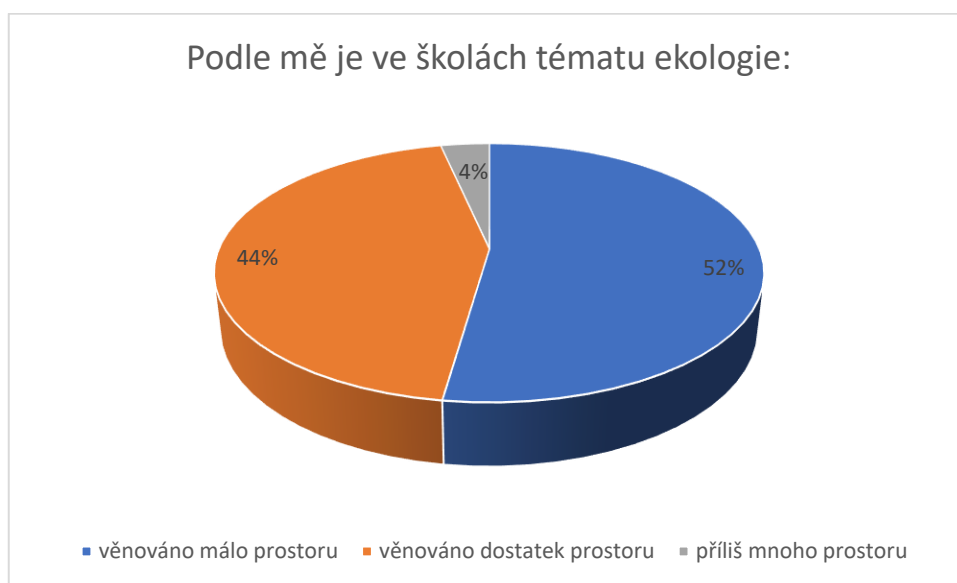
- více informací o tomto tématu
- besedy s odborníky
- projekty s konkrétním cílem

### Podle mě je ve školách tématu ekologie:

Zde měli žáci odpovědět, jaký je podle nich věnovaný prostor výuce ekologie ve škole, kterou navštěvují. Nejčastěji žáci odpovídali, že je ekologii věnováno málo prostoru, konkrétně 46. Druhou nejčastější odpovědí s 39 odpověďmi bylo, že je ekologii věnováno podle nich dostatek prostoru. Jen 3 žáci zmiňují, že je ekologii věnováno na škole až příliš prostoru.

odpověď	počet
věnováno málo prostoru	46
věnováno dostatek prostoru	39
příliš mnoho prostoru	3
celkem	88

Tabulka 9: Věnování se otázky ekologie ve školách.



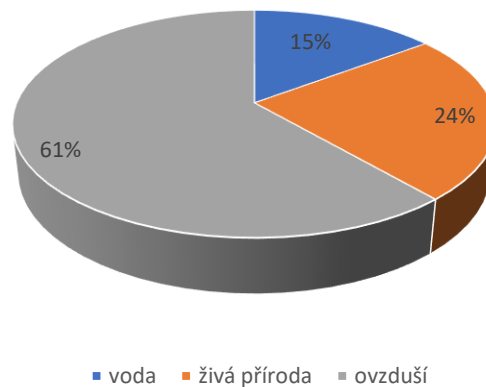
### Předpokládám, že nejvíce ohroženou oblastí v důsledku působení emisí je:

Otázka číslo 10 prověřuje znalost studentů oboru Automechanik, jak ohrožují emise produkováné motorovými prostředky životní prostředí. 54 žáků odpovědělo, že nejvíce ohroženou oblastí je ovzduší. 21 žáků se domnívá, že emisemi nejvíce trpí živá příroda a 13 žáků předpokládá, že emise ohrožují nejvíce vodní toky.

odpověď	počet
voda	13
živá příroda	21
ovzduší	54
celkem	88

Tabulka 10: Ohrožené oblasti působení emisí.

Předpokládám, že nejvíce ohroženou oblastí v důsledku působení emisí je:



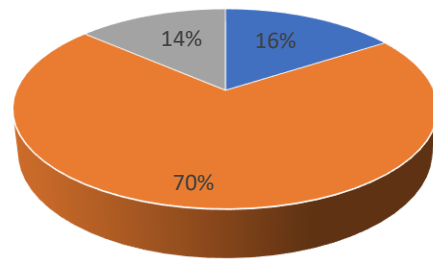
### V domácnosti, ve které žijí na životní prostředí:

V této otázce jsem se zaměřila na rodinné prostředí studentů ve vztahu k životnímu prostředí. Až 62 dotázaných přiznává, že se snaží jejich rodina žít podle ekologických pravidel. Méně často, 14 žáků, pak studenti přiznávají, že na životní prostředí neberou žádný ohled, nebo že jen část rodiny věnuje ekologickému chování pozornost. Tuto odpověď zvolilo 12 žáků.

odpověď	počet
nebereme žádné ohledy	14
snažíme se žít podle ekologických pravidel	62
část rodiny se chová ekologicky, ale ostatní jejich snahu ignorují	12
celkem	88

Tabulka 11: Ohledy na životní prostředí v domácnostech

### V domácnosti, ve které žijí na životní prostředí:



- nebereme žádné ohledy
- snažíme se žít podle ekologických pravidel
- část rodiny se chová ekologicky, ale ostatní jejich snahu ignorují

### K ekologickému chování mě vede:

Vzhledem k předchozí odpovědi je překvapivé, že 35 žáků nyní odpovědělo, že je k ekologii nikdo nevede. Důvodem tak může být, že pro žáky je tato problematika natolik důležitá, že nepotřebují, aby je k tomu někdo vedl, nebo si vedení k této problematice neuvědomují a vnímají ji spíše jako nedílnou součást jejich života. V případě, že některé žáky opravdu nikdo nevede k ekologickému chování, pak by bylo vhodné více zdůraznit při hodině ekologie na možnost zapojit se do projektu Enersol, nebo zavést besedy s odborníky, které by mohly žáky dostatečně nadchnout pro ekologické chování.

Odpovědi této otázky odhalují, kým jsou žáci vedeni k odpovědnému chování za životní prostředí. Nejčastěji žáci odpovídají, 43 žáků, že jsou vedeni jejich rodinou a školou. Překvapivě odpovědělo 35 žáků, kteří přiznávají, že je k ekologické odpovědnosti nevede nikdo a ani je takto nevychovává. Pouze 10 žáků odpovídá, že je k ekologickému chování vede pouze škola.

odpověď	počet
pouze výuka ve škole	10
nikdo nevede ani nevychovává	35
vedou moji rodiče a škola	43
celkem	88

Tabulka 12: Kdo mě vede k ekologickému chování.

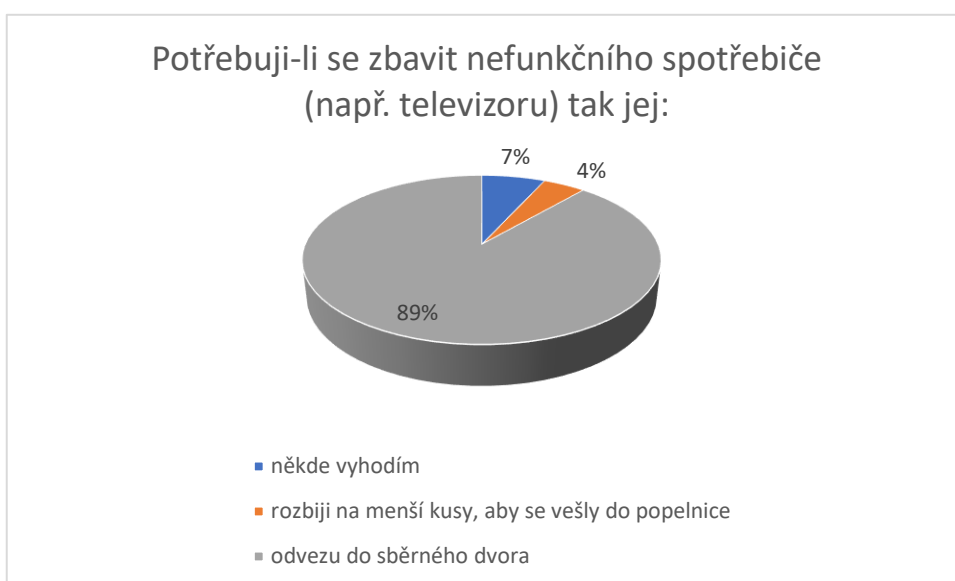


**Potřebuji-li se zbavit nefunkčního spotřebiče (např. televizoru) tak jej:**

V rámci průzkumu, jak ovlivňuje ekologická výchova budoucí profesní kariéru žáků učebního oboru automechanik, jsem zaměřila tuto otázku na nakládání s již nefunkčním spotřebičem. Většina dotazovaných ,78 žáků, odpověděla, že správně odváží nefunkční spotřebiče do sběrného dvora. 6 přiznává, že to neřeší a spotřebič někde vyhodí. Pouze 4 dotázaní odpověděli, že se spotřebič rozbijí na menší kusy a pak je umístí do popelnice se směsným odpadem.

odpověď	počet
někde vyhodím	6
rozbijí na menší kusy, aby se vešly do popelnice	4
odvezu do sběrného dvora	78
celkem	88

Tabulka 13: Jak se respondenti zbavují nefunkčního spotřebiče.

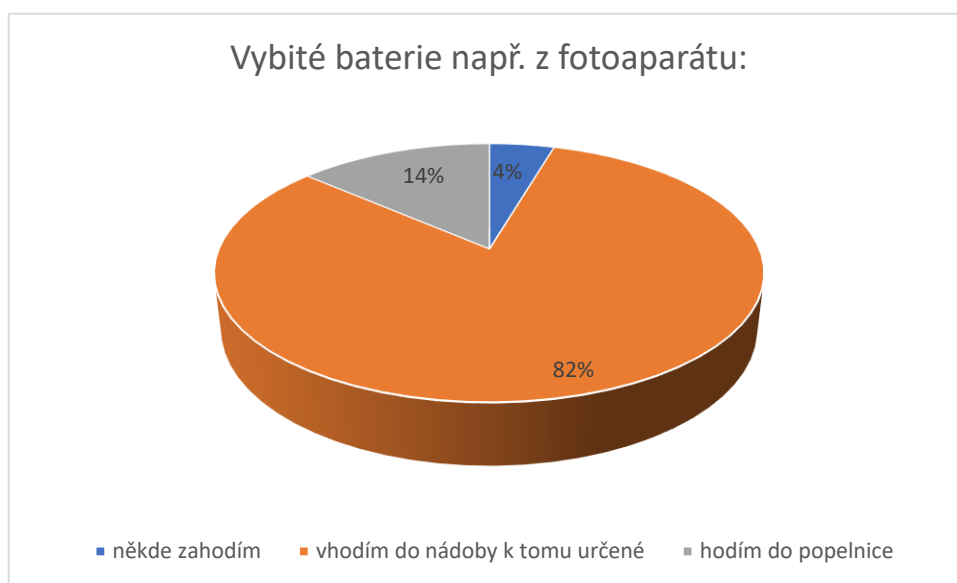


### Vybité baterie např. z fotoaparátu:

Tato otázka navazuje na předchozí otázku, ale nyní jsem se ptala na nakládání s nefunkčními bateriemi. Dotazovaní tak odpovídali velmi podobně. Většina, 72 žáků, odpověděla, že vybité baterie vyhodí do nádob tomu určených. 12 dotazovaných žáků odpovědělo, že baterie vyhazují do běžné popelnice a 4 se přiznávají, že baterie jen někde zahodí.

odpověď	počet
někde zahodím	4
vhodím do nádoby k tomu určené	72
hodím do popelnice	12
celkem	88

Tabulka 14: Jak se respondenti zbavují baterií.



### Pod pojmem „ekologická havárie“ při opravě motorových vozidel si představuji:

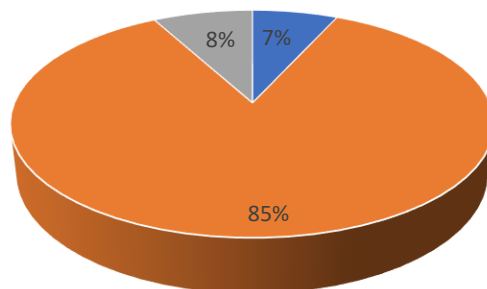
Pojem ekologická havárie je nutné znát obzvlášť při vykonávání praxe automechanika a je nutné se jí především vyvarovat. Většina dotazovaných respondentů 75 žáků odpověděla správně, že se jedná o rozlití provozních kapalin. Překvapivě 7 respondentů odpovědělo, že o tom nikdy neslyšeli a 6 respondentů se domnívá, že se jedná o defekt pneumatiky.

odpověď	počet
Defekt pneumatiky	6
Rozlití provozních kapalin	75
Nikdy jsem o tom neslyšel(a)	7
celkem	88

Tabulka 15: Co je to ekologická havárie vozidel.



Pod pojmem „ekologická havárie“ při opravě motorových vozidel si představují:



■ Defekt pneumatiky ■ Rozlití provozních kapalin ■ Nikdy jsem o tom neslyšel(a)

### Greenpeace je:

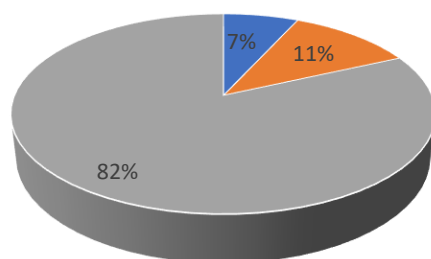
Převážně většina respondentů odpověděla správně. Tato mezinárodní organizace má dlouhodobou existenci působící v 55 zemích přibližně 50 let a je často medializovaná v souvislosti s různými ekologickými aktivitami. Mimo jiné také při ekologických haváriích.

72 žáků odpovědělo, že je to nezávislá mezinárodní ekologická organizace, 10 žáků se domnívá, že se jedná o odborný název pro ekologické výrobky a 6 si myslí, že se jedná o politickou stranu nebo spolek.

odpověď	počet
politická strana nebo spolek	6
odborný název pro ekologické výrobky	10
nezávislá mezinárodní ekologická organizace	72
celkem	88

Tabulka 16: Co je to Greenpeace?

Greenpeace je:



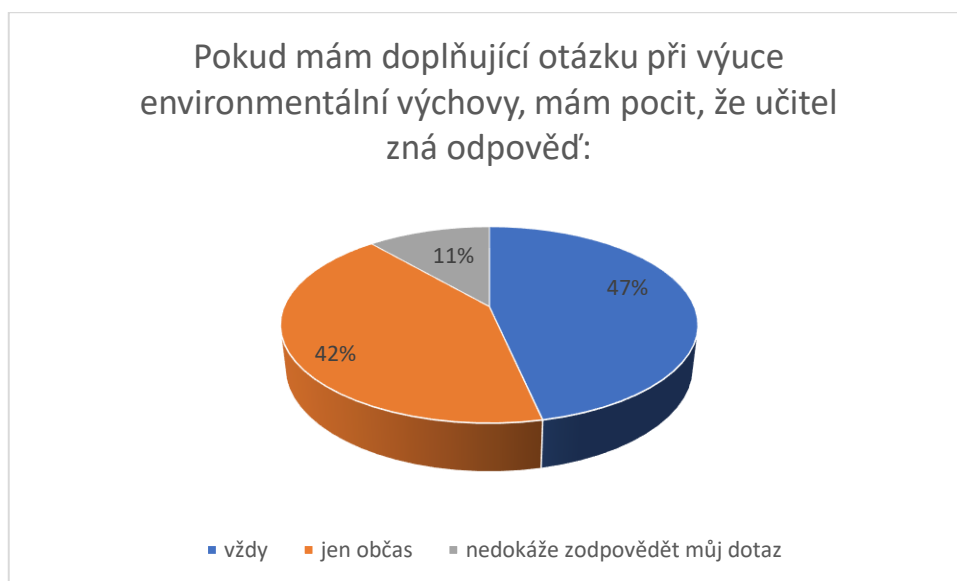
■ politická strana nebo spolek  
 ■ odborný název pro ekologické výrobky  
 ■ nezávislá mezinárodní ekologická organizace

**Pokud mám doplňující otázku při výuce environmentální výchovy, mám pocit, že učitel zná odpověď:**

41 žáků je přesvědčeno, že jim učitel environmentální výchovy dokáže zodpovědět jejich dotaz vždy, 37 tvrdí, že jen občas a 10, že dotaz zodpovědět nedokáže

odpověď	počet
vždy	41
jen občas	37
nedokáže zodpovědět můj dotaz	10
celkem	88

Tabulka 17: Otázky v hodinách environmentální výchovy.



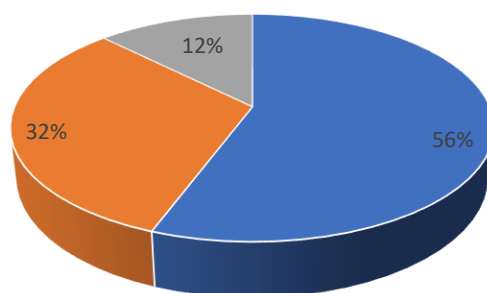
**Jak často jsou na ISŠT Benešov organizovány ve školním roce přírodovědně orientované exkurze?**

49 dotazovaných respondentů říká, že na Škole ISŠT Benešov nejsou žádné přírodovědně orientované exkurze, 28 respondentů říká, že jsou 1x ve školním roce a 11 tvrdí, že vícekrát

odpověď	počet
nejsou	49
1x za školní rok	28
vícekrát	11
celkem	88

Tabulka 18: Exkurze na ISŠT Benešov.

Jak často jsou na ISŠT Benešov organizovány ve školním roce přírodovědně orientované exkurze?



■ nejsou ■ 1x za školní rok ■ vícekrát

## 6.3. Shrnutí výzkumu

Hypotéza číslo 1

10 % žáků ekologii ve vztahu k studovanému oboru neřeší, nebo je nezajímá.

To, zda hypotézu, že 10% žáků ekologie ve vztahu k studovanému oboru ekologii neřeší, nebo je nezajímá, mapovaly následující otázky. „Problematika životního prostředí je pro mě vzhledem k mému studijnímu oboru“, „Pro zlepšení mého životního prostředí“, „Předpokládám, že nejvíce ohroženou oblastí v důsledku působení emisí je“, „Pod pojmem „ekologická havárie“ při opravě automobilu si představuji“.

U otázky číslo 1 odpovědělo až 16 žáků, že je ekologie nezajímá nebo ji neřeší. Předpokládala jsem, že odpoví méně než 10 % negativně. Pravděpodobně si žáci neuvědomují, že i nakládání s materiálem a energiemi ovlivňuje velmi významným způsobem právě životní prostředí. Myslím, že je příliš životní prostředí nezajímá nebo pro ně není důležité, protože žijí současností a neberou ohledy na budoucnost a budoucí generace.

Odpovědi u otázky číslo 2 jsou v rozporu s předchozí odpovědí, kdy 16 žáků neřeší, ale třídí odpad. Pozitivní vliv mají patrně popelnice na třídění odpadu, které jsou bezplatně na dosah pro každou domácnost a pro každého. Tím se dostává Česká republika také do předních příček v třídění odpadu v Evropě. V případě, že by škola zařadila do svého programu projekty s určitým cílem, pak by se mohli dozvědět, jak mohou dále přispět pro zelenější budoucnost.

Vzhledem ke studovanému oboru, u otázky číslo 10 žáci volili odpověď ovzduší. Zde jsou ve své podstatě všechny odpovědi správné, ale primárně je znečištěno ovzduší. Zbylé dvě odpovědi jsou sekundární. Příkladem jsou kyselé deště, skleníkové plyny v půdě aj. Tento dotazník byl poskytnut k vyplnění žákům technické školy, což si myslím, že vedlo k vysoké četnosti správných odpovědí. Právě doprava produkuje vysoké množství emisí a každý obor na škole, který je spojený s automobily musí mít v programu také zmínku o emisích a její produkci. V současné době také v návaznosti na elektromobily a hybridy.

Původně byl dotazník určen pouze žákům učebního oboru automechanik, ale z důvodů současné distanční výuky nebylo možné ovlivnit, aby anonymní dotazník vyplnili všichni (malý počet respondentů po vyřazení prvních ročníků, kteří Biologii a ekologii nemají) byl dotazník rozšířen i na další obory vzdělávání. Výsledek tím tak mohl být ovlivněn, jelikož žáci ostatních oborů nemusejí mít ponětí o čem ekologická havárie je, a tak o ní nikdy neslyšely.

Hypotéza nebyla potvrzena. Více jak 10% žáků ekologie nezajímá nebo ji neřeší, proto otázce 10 zvolili spíše sekundární odpovědi. O ekologické havárii odpovědělo chybně 6 respondentů a 7 o ní nikdy neslyšeli. Zde se domnívám, že dotazník mohl být skutečně ovlivněn tím, že ho vyplňovali i studenti, kteří nestudují obor automechanik.

## Hypotéza číslo 2

Minimálně 75 % žáků si myslí, že není téma životní prostředí opomíjeno

Tato hypotéza byla zkoumána čtyřmi otázkami. „Podle mě se v České republice o problematice životního prostředí“, „V naší škole je téma životní prostředí“, Probíhá v ISŠT Benešov v současné době nějaký ekologický projekt“, „Podle mě je ve školách tématu ekologie“

Základní problém v otázce číslo 3 souvisí s malou propagací státu na zlepšení životního prostředí. Firmy se snaží dělat maximum, ale veřejnost to vnímá spíše negativně a má pocit, že se tím chtějí pouze obohatit ve vlastním zájmu. V návaznosti na tuto problematiku je také fakt, že BIO potraviny jsou podstatně dražší, přestože na ně dostávají zemědělci dotace. Tento fakt pak může být příčinou negativismu obyvatelstva dané problematiky. Myslím, že dnes jsou kladeny velmi vysoké požadavky na většinu firem nebo podnikatelů. Přizpůsobuje se výroba a používají se recyklované materiály. Předně to jsou automobilky, které používají do výplní sedaček recyklované PET láhve nebo recyklují džínovinu.

Problémem odpovědi otázky 4 může být současná pandemická situace, kdy jsou žáci druhého ročníku už téměř rok (od října) doma a neuvědomují si, že předmět ekologie je nedílnou součástí předmětu biologie. 4 žáci si myslí, že je ekologii věnováno více předmětů. Jelikož jsou jednotlivé předměty vzájemně provázány, mohou tuto látku probírat ve více předmětech, ale až ve vyšších ročnících. Možným důvodem tak může být fakt, že pokud vyučující vysloveně neřekne, že se jedná přímo o téma ekologie, žákům to nemusí dojít.

Otázka 6 umožňovala otevřenou odpověď. Důvodem často negativních odpovědí může být současná pandemická situace. Tento dotazník vyplňovali druhé ročníky, které možná nestihli být seznámeni s ekologickými aktivitami a záměry školy, jelikož jde v současné době pouze o distanční výuku. Na základě rozhovoru jsem zjistila, že se škola každý rok zapojuje do projektu Enersol, a tak nebylo v poslední době možné oslovit žáky, aby pracovali na nějakém projektu pro zlepšení životního prostředí. Dalším důvodem také může být, že se žáci dostatečně neseznámili nebo se nezajímali o environmentální aktivitu školy, a tak volili odpověď, že neví.

V otázce 9 se objevují velmi vyrovnané odpovědi. Domnívám se, že pokud si myslí 46 žáků, že je věnováno ekologii málo prostoru, bylo by vhodné dát jim prostor se vyjádřit k tomu, co je zajímavé, nebo je nasměrovat na různé projekty, jako je například síť středisek Pavučina, kterým se mohou věnovat v mimoškolních aktivitách, čímž by obohatili své dosavadní znalosti, které pak mohou aplikovat v hodinách environmentální výchovy.

Hypotéza nebyla potvrzena. Podle mého názoru by bylo zajímavé, kdyby škola žákům dala možnost anonymního hlasování pomocí lístků, čím by měli zájem environmentální výchovu doplnit. Pokud bude hodina zajímavá, žáci budou více aktivizováni a problematika životního prostředí je pak může mnohem více zajímat a nebudou mít pocit, že je ekologii věnováno málo prostoru. Někteří žáci mohou ekologii vnímat jen jako třídění odpadu, přitom pro životní prostředí jde dělat mnohem víc.

### Hypotéza číslo 3

Více než 70 % žáků bere na životní prostředí ohled a třídí odpad

Tuto hypotézu pomohly zkoumat tři následující otázky. „ V domácnosti, ve které žiji na životní prostředí“, „ Potřebuji-li se zbavit nefunkčního spotřebiče (např. televizoru) tak jej“, „ Vybité baterie např. z fotoaparátu“

Hypotéza byla potvrzena. U otázky 11 většina žáků přiznává, že na ekologii dbá. Myslím, že důvodem je dostupnost popelnic na třídění odpadu široké veřejnosti a také dostupnost ekologických prostředků, které je možné zakoupit či si vytvořit doma z citronu, vody nebo octa za zlomek jejich ceny. Domnívám se, že k četnosti kladných odpovědí přispívají rovněž televizní reklamy a pořady, které se na ekologický způsob života zaměřují. Právě medializace dokáže ovlivnit spoustu rodin pozitivním způsobem.

Žáci vědí, že při koupi spotřebiče je v ceně zahrnut také recyklační poplatek za ekologickou likvidaci a mohou tak nefunkční spotřebič odevzdat do jakéhokoliv sběrného dvora, proto na otázku číslo 13 odpovídali kladně. V případě jiných odpovědí, je možné, že tito žáci o recyklačním poplatku neví, nebo tuto odpověď volili pouze z recese.

Otázka 14 opět potvrzuje ekologické chování většiny respondentů. Dnes jsou nádoby umístěny v každém supermarketu či nákupním centru nebo v obchodě s elektro zbožím. Žáci tyto obchody navštěvují a baterie tam odevzdávají. Dnes je síť těchto prodejen s nádobami pro vybité baterie opravdu četná a z průzkumu vyplývá, že žáci této možnosti skutečně využívají.

### Hypotéza číslo 4

Méně než 12 % žáků odpoví, že je v ekologické výchově zahrnuto širší spektrum informací

Čtvrtá hypotéza byla ověřována následujícími otázkami. „Výuka ekologie na naší škole obsahuje“, „ Do výuky ekologie bych chtěl(a) doplnit“, „ Pokud mám doplňující otázku při výuce environmentální výchovy, mám pocit, že učitel zná odpověď“, „Jak často jsou na ISŠT Benešov organizovány ve školním roce přírodovědně orientované exkurze?“

Hypotéza byla potvrzena. Na otázku číslo 7 odpovědělo pouze 8 žáků, že výuka obsahuje nejen studium a diskuzi, ale také odborně zaměřené exkurze. Myslím, že se bude jednat o žáky vyšších ročníků. Na základě strukturovaného rozhovoru s Mgr. Kateřinou Řehořovou, jsem se dozvěděla, že exkurze probíhají v období od září do listopadu a pak až od března do června. V tomto školním roce se tak stihla pouze jedna exkurze a to Křižíkova vodní elektrárna v Písku, které se zúčastnila pouze jedna třída. Diskuze o této problematice probíhají na škole v rámci referátů žáků.

Zde se objevují velmi vyrovnané odpovědi. Žádná odpověď tak není lapidární. Každý žák má svůj názor a přeje si do výuky ekologie zařadit něco jiného. Z vybraným odpovědí je ale jasné, že žáci nestojí pouze o konkrétní doplnění, ale mají zájem o širší spektrum doplnění předmětu. Podle mého názoru by bylo zajímavé, kdyby škola žákům dala možnost anonymního hlasování pomocí lístků, čím by měli zájem environmentální výchovu doplnit. Pokud bude hodina zajímavá, žáci budou

více aktivizování a problematika životního prostředí je pak může mnohem více zajímat. Někteří žáci mohou ekologii vnímat jen jako třídění odpadu, přitom pro životní prostředí jde dělat mnohem víc.

Zde žáci odpověděli opět velmi vyrovnaně. Polovina žáků odpověděla, že vždy. Druhá polovina odpověděla, že ne vždy. Žáci, kteří volili odpověď jen občas, mohlo ovlivnit, že otázku v minulosti nesměřovali na učitele ekologie. Příčinou této odpovědi může být také vysoké tempo nárůstu nejrůznějších inovací, které mohl učitel jen těžko zodpovědět s patřičnou verifikací. V současné době není mnoho školení pro učitele environmentální výchovy, které by rozšířilo povědomí o novinkách a změnách současného ekologického posunu vpřed. Pokud tak byly dotazy žáků směřovány právě směrem k inovativním řešením, pak se nabízí odpověď, že by bylo vhodné organizovat větší množství školení pro učitele ekologie. Toto ovšem škola neovlivní, ale pouze pedagoga přihlásí, pokud bude možnost toto absolvovat.

Důvodem je zcela určitě pandemická situace, která dovoluje pouze distanční výuku. Druhé ročníky tak zatím neměli možnost nikam jet. V prvním ročníku byla naplánována exkurze na jaro, kde měli navštívit automobilku a ekocentrum. Ve vyšších ročnících je naplánován vícedenní výlet do přečerpávací vodní elektrárny Dlouhé stráně (informace byli získány na základě rozhovoru).

Tato hypotéza byla stanovena s ohledem na současnou pandemickou situaci a byla potvrzena. Domnívám se, že kladně odpovídali pouze respondenti vyšších ročníků, neboť zažili klasické vyučování, které zahrnovalo nejrůznější exkurze a také přímý kontakt s učitelem. Otázka měla velmi vyrovnané odpovědi, nejvíce však žáci odpověděli, že by měli zájem o více informací..

## Závěr

Cílem mojí bakalářské práce bylo zjistit, jaké mají studenti ISŠT Benešov povědomí o ekologii a jak je ovlivňuje. Stanovila jsem čtyři hypotézy, na které jsem hledala odpovědi. Ekologie je důležitou součástí dnešního života a mělo by být myšleno na budoucí generace, a proto by žáci oboru automechanik měli dbát na životní prostředí při výkonu praxe, jelikož pracují se spoustou provozních kapalin, které dokáží velmi poškodit životní prostředí.

Potvrzeny byly dvě hypotézy a dvě hypotézy se nepotvrdily. Na některé otázky bylo negativně odpovězeno, což způsobuje současná pandemická situace, která nedovoluje žákům navštěvovat školu, a tak nemohou být na škole ISŠT Benešov organizovány žádné ekologické projekty nebo exkurze. Na základě strukturovaného online rozhovoru s Mgr. Kateřinou Řehořovou jsem se dozvěděla, že škola velmi dbá na ekologii. Na každém patře má koše na třídění odpadu, každoročně od roku 2004 se zapojují do projektu Enersol, využívají ekologické vytápění pomocí tepelných čerpadel ze zemních vrtů. Paní ředitelka Mgr. Jana Fialová zajistila také snížení ekologické náročnosti budov ISŠT. Průzkum na základě anonymního dotazníku potvrdil, že žáci skutečně dbají na třídění odpadu, snaží se žít podle ekologických pravidel, nefunkční spotřebiče odevzdávají do sběrného dvora a vybité baterie dávají do speciálních nádob k tomu určených. Velmi mě tyto odpovědi potěšily.

Otázka číslo osm byla zaměřena na doplnění výuky ekologie. Zde byly odpovědi velmi vyrovnané. Každý z žáků má na toto téma vlastní názor a každý si přeje něco jiného, co by do výuky ekologie zařadil. Myslím, že by bylo skvělé, zařadit do výuky častější besedy s odborníky. Tak by se každý žák mohl v průběhu zeptat na to, o co se zajímá nejvíce. Otázkou je, jestli by žáci stáli raději o besedy s firmami, které se zabývají ekologií či ekologickou likvidací, nebo by dali přednost jednotlivým odborníkům a specialistům tohoto oboru. Pro žáky oboru automechanik bych určitě doporučila besedy s firmami, jelikož se domnívám, že by mohli poskytnout spoustu zajímavých informací a zajímavostí, které souvisí s ekologickou likvidací pro vozidla a jeho komponenty. Firmy, které se zabývají recyklací, by mohli být také přínosem. Dnes je spousta podniků, které dávají přednost recyklovaným komponentům, aby nepřispívali ke znečištění planety. Tak by žáci získali alespoň přehled i konexe, které by po studiu mohli využít v návaznosti na praxi, pokud se jí budou věnovat. Také bych doporučila více žáky upozorňovat na ekologické projekty, kterých se škola každoročně účastní (mimo pandemické období). Dotazníkové šetření potvrdilo, že žáci mají o ekologii zájem, a tak by bylo vhodné jejich zájem podporovat nejen ve škole, ale také v mimoškolních aktivitách. Je spousta organizací, které se o životní prostředí zajímají, ale žáci o nich nemusí vědět, nebo neví, že mohou být součástí těchto organizací.

Teoretickou část jsem zpracovala na základě odborné literatury a odborně zaměřených internetových zdrojů. Zaměřila jsem se na učební obor mechanik opravář motorových vozidel a jeho ovlivňování životního prostředí při výkonu praxe.

Domnívám se, že výsledky mého výzkumu mohou posloužit škole ISŠT Benešov jako zpětná vazba, pro další zdokonalování ekologických aktivit.



## Seznam použité literatury

- 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí. (2010). *Zákony pro lidi - Sbíрка zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. [cit. 03.03.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>.
- BOŘILOVÁ, M., HERODES, J., & VEISOVÁ, S. (2017). *Sborník ENERSOL*. Asociace Enersol.
- Cena Josefa Vavrouška. (2010). [online]. [cit. 20.03.2021]. Dostupné z: <https://www.cenajosefavavrouska.cz/>.
- COLBORN, T., DUMANOSKI, D., & MYERS, J. P. (1997). *Our stolen Future*. New York: Penguin Group, ISBN 13 978-0452274143.
- COLLIN, C., BENSON, N. C., GINSBURG, J., GRAND, V., LAZYAN, M., & WEEKS, M. (2019). *Kniha psychologie*. Praha: Euromedia Group. Vydání druhé. Přeložil Michaela BUCHTELOVÁ, Ivana MIČÍNOVÁ, Otakar VOCHOČ. ISBN 978-80-7617-356-9.
- DAŇKOVÁ, L., KULICH, J., & TOUŠKOVÁ, B. (2009). *Škola pro život II: jak na ekologickou/environmentální výchovu po zavedení Rámcových vzdělávacích programů*. Praha: Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina, ISBN 978-80-903345-9-5.
- Dobrovolné nástroje - Ministerstvo životního prostředí. (2008). Ministerstvo životního prostředí [online]. [cit. 03.03.2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/dobrovolne\\_nastroje](https://www.mzp.cz/cz/dobrovolne_nastroje).
- EcoMark. (2019). *Ecological Products Certification*. [online]. [cit. 08.03.2021]. Dostupné z: <https://www.ekoloji.com/cs/ekoloji/ekoloji-ve-saglik/>.
- Edu.cz - Jednotný portál vzdělávání. (2020). *RVP 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel*. [online]. [cit. 10.03.2021]. Dostupné z: [https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2020/08/23-68-H01\\_Mechanik\\_opravar\\_motorovych\\_vozidel\\_2020\\_zari\\_rev.pdf](https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2020/08/23-68-H01_Mechanik_opravar_motorovych_vozidel_2020_zari_rev.pdf). Načteno z Jednotný portál vzdělávání: [https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2020/08/23-68-H01\\_Mechanik\\_opravar\\_motorovych\\_vozidel\\_2020\\_zari\\_rev.pdf](https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2020/08/23-68-H01_Mechanik_opravar_motorovych_vozidel_2020_zari_rev.pdf)
- Environmentální nástroje - Ministerstvo životního prostředí. (2008). Ministerstvo životního prostředí [online]. [cit. 03.03.2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/environmentalni\\_nastroje](https://www.mzp.cz/cz/environmentalni_nastroje).
- FROUZ, J., & MOLDAN, B. (2015). *Příležitosti a výzvy environmentálního výzkumu*. Praha: Karolinum ISBN 978-80-246-2667-3.
- HÁK, T. (2015). *Metabolismus společnosti: materiály, energie a ekosystémy*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2799-1.
- HUNGERFORD, H. R., & VOLK, T. L. (1990). *HUNGERFORD, Harold R.; VOLK, Trudi L. Changing Learner Behavior Through Environmental Education. The Journal of Environmental Education*. ISSN 0095-8964.
- MÁCHAL, A. (1996). *Špetka dobromysli: kapitoly z praktické ekologické výchovy*. Brno: Hrách na zdi (Ekocentrum) ISBN 80-901668-6-5.
- MEZŘICKÝ, V. (2005). *Environmentální politika a udržitelný rozvoj*. Praha: Portál ISBN 80-7367-003-8.
- MOLDAN, B. (2020). *Životní prostředí v globální perspektivě*. Praha: Karolinum ISBN 978-80-246-4677-0.

- Odpadové hospodářství - Ministerstvo životního prostředí. (2008). [online]. [cit. 12.03.2021].  
Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/odpadove\\_hospodarstvi](https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi).
- OREL, M., & FACOVÁ, V. (2009). *Člověk, jeho mozek a svět*. Praha: Grada ISBN 978-80-247-2617-5.
- PEKÁREK, M., & JANČÁŘOVÁ, I. (2002). *Právo životního prostředí*. Brno: Masarykova univerzita ISBN 80-210-2784-3.
- PITRA, Z. (2008). *Podnikový management*. Praha: ASPI ISBN 978-80-7357-379-9.
- Portál - Škoda auto. (1999). [online]. [cit. 05.03.2021] Dostupné z: <https://portal.skoda-auto.com/eai/b2x-auth/login?authlevel=>.
- PRŮCHA, J., MAREŠ, J., & WALTEROVÁ, E. (2003). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 4. aktual. vyd. ISBN 80-7178-772-8.
- Purum s.r.o. (2019). *Odpadové hospodářství*. [online]. [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <http://www.purum.cz>.
- Státní politika životního prostředí ČR - Ministerstvo životního prostředí. (2008). Ministerstvo životního prostředí [online]. [cit. 16.04.2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi](https://www.mzp.cz/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi).
- ŠKODA AUTO Česká republika. (2021). *Životní prostředí*. [online]. [cit. 16.03.2021]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/o-spolecnosti/zivotni-prostredi>.
- ŠMAJS, J., BINKA, B., & ROLNÝ, I. (2012). *Etika, ekonomika, příroda*. Praha: Grada ISBN 978-80-247-4293-9.
- TUHÁČEK, M., & JELÍNKOVÁ, J. (2015). *Právo životního prostředí*. Praha: Grada ISBN 978-80-247-5464-2.
- VANĚČEK, R. (2016). *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05991-3.
- WILSON - POWELL, G. (2020). *Jak žít ekologicky*. Mediarey SE – knižní divize barecz & conrad books. ISBN 978-80-270-8669-6.
- Zelený kruh . (2019). [online]. [cit. 03.03.2021]. Dostupné z: <http://zelenykruh.cz/o-nas/clenove/>.
- Zpráva o životním prostředí ČR 2018 - EnviWeb.cz. (1999). EnviWeb.cz - zpravodajství o životním prostředí, profesní ekologie, odborné akce [online]. [cit. 03.03.2021]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/115474>.

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázka informační tabulky .....	23
Obrázek 2: Ukázka informační tabulky .....	23
Obrázek 3: Ukázka informační tabulky .....	24
Obrázek 4: Ukázka identifikačního listu nebezpečného odpadu .....	24
Obrázek 5: Wordcloud odpovědí .....	37

# Seznam tabulek

Tabulka 1: Problematika životního prostředí.....	32
Tabulka 2: Zlepšení životního prostředí.....	33
Tabulka 3: Řešení životního prostředí v ČR.....	34
Tabulka 4: Téma životního prostředí na ISŠT Benešov.....	34
Tabulka 5: Ekologie na ISŠT Benešov.....	35
Tabulka 6: Projekty na ISŠT Benešov.....	36
Tabulka 7: Výuka ekologie obsahuje na ISŠT Benešov.....	37
Tabulka 8: Do výuky ekologie bych chtěl(a) doplnit.....	38
Tabulka 9: Věnování se otázky ekologie ve školách.....	39
Tabulka 10: Ohrožené oblasti působení emisí.....	39
Tabulka 11: Ohledy na životní prostředí v domácnostech.....	40
Tabulka 12: Kdo mě vede k ekologickému chování.....	41
Tabulka 13: Jak se respondenti zbavují nefunkčního spotřebiče.....	42
Tabulka 14: Jak se respondenti zbavují baterií.....	43
Tabulka 15: Co je to ekologická havárie vozidel.....	43
Tabulka 16: Co je to Greenpeace?.....	44
Tabulka 17: Otázky v hodinách enviromentální výchovy.....	45
Tabulka 18: Exkurze na ISŠT Benešov.....	45

# Přílohy

## Rozvržení vyučovacích předmětů

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacích hodin za studium			počet vyučovacích hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace	9	288		9 + 1	303 + 35
			Český jazyk	3 + 1	101 + 35
			Anglický jazyk <sup>1</sup>	6	202
			Německý jazyk <sup>1</sup>	6	202
Společenskovědní vzdělávání	3	96		3	101
			Společenské vědy	3	101
Přírodovědné vzdělávání	4	128		4 + 1	140 + 31
			Fyzika	2 + 1	70 + 31
			Chemie	1	35
			Biologie a ekologie	1	35
Matematické vzdělávání	5	160		5	171
			Matematika	5	171
Estetické vzdělávání	2	64		2 + 1	66 + 35
			Umění a literatura	2 + 1	66 + 35
Vzdělávání pro zdraví	3	96		3	101
			Tělesná výchova	3	101
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	3	96		3	101
			Informační a komunikační technologie	3	101
Ekonomické vzdělávání	2	64		2	66
			Ekonomika	2	66
Odborné vzdělávání	50	1600		50 + 18 1/2	1676 + 627 1/2
Stroje a zařízení	5	160		5 + 8	171 + 280
			Technická dokumentace	1 + 1	35 + 35
			Strojnictví	1 1/2	52 1/2

			Pracovní stroje a jejich součásti	1 + 1	31 + 35
			Odborný výcvik	1 1/2 + 6	52 1/2 + 210
Elektrotechnické zařízení	3	96		<b>3 + 1/2</b>	<b>101 + 17 1/2</b>
			Elektrotechnika a elektronika	3	101
			Elektrotechnické měření	0 + 1/2	0 + 17 1/2
Montáže a opravy	42	1344		<b>42 + 10</b>	<b>1404 + 330</b>
			Automobily	3	101
			Diagnostika a opravárenství	4	132
			Řízení motorových vozidel	2	66
			Strojnictví	1/2	17 1/2
			Odborný výcvik	32 1/2 + 10	1087 1/2 + 330
Disponibilní dotace	15	480		<b>21 1/2</b>	<b>728 1/2</b>
Celkem:	96	3072		102 1/2	3453 1/2

<sup>1</sup> - volitelný předmět

Předmět / ročník	I	II	III	ŠVP
<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>34</b>
Český jazyk	1 + 1	1	1	3 + 1
Anglický jazyk	2	2	2	6
Německý jazyk	2	2	2	6
Společenské vědy	1	1	1	3
Fyzika	1	1	0 + 1	2 + 1
Chemie	1	X	X	1
Biologie a ekologie	X	1	X	1
Matematika	2	2	1	5
Umění a literatura	0 + 1	1	1	2 + 1
Tělesná výchova	1	1	1	3
Informační a komunikační technologie	1	1	1	3
Ekonomika	X	1	1	2
<b>Odborné předměty</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>23 1/2</b>	<b>68 1/2</b>
Technická dokumentace	1 + 1	X	X	1 + 1
Strojnictví	2	X	X	2
Pracovní stroje a jejich součásti	X	0 + 1	1	1 + 1
Elektrotechnika a elektronika	1	1	1	3

Automobily	1	1	1	3
Diagnostika a opravárenství	1	1	2	4
Elektrotechnické měření	X	0 + 1/2	X	0 + 1/2
Řízení motorových vozidel	X	1	1	2
Odborný výcvik	9 + 6	12 1/2 + 5	12 1/2 + 5	34 + 16
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>33 1/2</b>	<b>102 1/2</b>

<sup>1</sup> - volitelný předmět

## Tematický harmonogram

### Tematický harmonogram

**Předmět: BIOLOGIE A EKOLOGIE**

**Třída: A2M**

**Obor vzdělání:**

RVP 23-68-H/01/H01 Mechanik opravář motorových vozidel

ŠVP

Automechanik  
platný od  
1.9.2009

čj. 12 689/2007-23, vydaný 28.6.2007

**Školní rok:** 2020/2021

**Ročník:** Druhý

**Mgr. Kateřina Řehořová**

**Počet hodin:** 1 hodina týdně/ 35 hodin celkem

Časový rozvrh		Tematický celek a téma	Celk. poč. hod.	Průřezové téma Kompetence
měsíc	číslo hodiny			
<b>září - prosinec</b>		<b>1. Základní podmínky života</b>	<b>13</b>	
	1.	Úvodní hodina. Vznik a vývoj života	1	odborné kompetence
	2.	Typy buněk. Rozmanitost buněk	1	odborné kompetence
	3. - 4.	Genetika, dědičnost a proměnlivost	1	ČŽP1, odborné kompetence
	5.	Rozmanitost organismů. Bakterie a viry	1	odborné kompetence
	6. - 7.	Prvoci. Houby. Rostliny	2	odborné kompetence
	8. - 9.	Živočichové - bezobratlí	2	odborné kompetence

	10. - 11.	Živočichové - obratlovci.	2	odborné kompetence
	12.	Biologie člověka	1	odborné kompetence
	13.	Zdraví a nemoc. Péče o zdraví	1	odborné kompetence
		<b>2. Základy obecné ekologie</b>	<b>11</b>	
leden - březen	14.	Základní ekologické pojmy. Organismus a prostředí	1	občanské kompetence a kulturní povědomí
	15. - 16.	Ekologické faktory prostředí. Abiotické podmínky	2	ČŽP1, odborné kompetence
	17.	Koloběh látek v přírodě a tok energie. Horninový cyklus	1	odborné kompetence
	18.	Biotické faktory. Jedinec a populace	1	ČŽP1, odborné kompetence
	19.	Vztahy mezi organismy. Společenstva.	1	odborné kompetence
	20. - 21.	Potravní řetězce	2	odborné kompetence
	22.	Ekosystémy. Život v ekosystému	2	odborné kompetence
	23. - 24.	Biosféra. Typy krajiny. Opakování	1	občanské kompetence a kulturní povědomí
			<b>3. Člověk a životní prostředí</b>	<b>11</b>
duben - červen	25. - 26.	Vztahy mezi člověkem a životním prostředím. Změny v životním prostředí	2	ČŽP2, obč. kompetence a kult. povědomí
	27. 28.	Přírodní zdroje energie a surovin	2	občanské kompetence a kulturní povědomí
	29. - 30.	Vlivy lidské činnosti na životní prostředí	2	občanské kompetence a kulturní povědomí



31. - 32.	Voda, ovzduší, půda. Negativní jevy v prostředí.	2	občanské kompetence a kulturní povědomí
33.	Nástroje společnosti na ochranu ŽP. Mezinárodní spolupráce	1	ČZP1, ČZP2, kompetence k řešení problémů
34.	Ochrana fauny a flory. Nadace, ochrannářské spolky	1	ČŽP3, kompetence k řešení problémů
35.	Opakování	1	ČŽP3, kompetence k učení

## Dotazník

Nevyplněný dotazník pro žáky ISŠT Benešov

### „Ekologie a já“

Pokyny pro vyplnění dotazníku:

pozorně si přečtete každou otázku a z možných odpovědí vyberte tu, která nejlépe vystihuje Váš

postoj, názor.

vybranou odpověď označte zakroužkováním příslušného písmene (a, b, c)

pokud chcete změnit původní volbu, zakroužkování křížem přeškrtněte a zakroužkujte jinou odpověď

dotazník nepodepisujte, ani jinak neoznačujte je anonymní

vyplnění dotazníku je omezeno na 30minut

1. Problematika životního prostředí je pro mě vzhledem k mému studijnímu oboru:

- a) velmi důležitá  
zajímavá, ale není na prvním místě  
nezajímá mě, neřeším ji

Pro zlepšení mého životního prostředí:

- a) nedělám nic  
pouze se účastním třídění odpadu, který produkuje naše rodina  
používám ekologicky šetrné výrobky a třídím odpad

Podle mě se v České republice o problematice životního prostředí:

- a. pouze mluví, ale minimum dělá

mluví, diskutuje, ale využívá se hlavně jako komerční tah nebo prostředek ke zbohatnutí jednotlivce  
pro zlepšení životního prostředí se dělá maximum

V naší škole je téma životní prostředí:

a) opomíjeno  
věnujeme se mu pouze v jednom z vyučovaných předmětů  
věnujeme se mu důkladně ve více předmětech

V naší škole se ekologie vyučuje:

a) pouze v konkrétní učebně vybudované speciálně pro výchovu ekologie  
ve všech učebnách  
ekologie se vyučuje pouze ve venkovním areálu školy

Probíhá v ISŠT Benešov v současné době nějaký ekologický projekt?

a) .....

Výuka ekologie na naší škole obsahuje:

a) pouze pojmy, kterým nerozumím  
studium a diskuzi o problematice  
studium, diskuzi a odborně zaměřené exkurze

Do výuky ekologie bych chtěl(a) doplnit:

a) více informací o tomto tématu  
besedy s odborníky  
projekty s konkrétním cílem

9. Podle mě je ve školách tématu ekologie:

a) věnováno málo prostoru  
věnováno dostatek prostoru  
příliš mnoho prostoru

10. Předpokládám, že nejvíce ohroženou oblastí v důsledku působení emisí je:

a) voda  
živá příroda  
ovzduší

11. V domácnosti, ve které žiji na životní prostředí:

a) nebereme žádné ohledy  
a) snažíme se žít podle ekologických pravidel  
b) část rodiny se chová ekologicky, ale ostatní jejich snahu ignorují

12. K ekologickému chování mě vede:

a) pouze výuka ve škole  
nikdo nevede ani nevychovává  
vedou moji rodiče a škola

13. Potřebuji-li se zbavit nefunkčního spotřebiče (např. televizoru) tak jej:
- a) někde vyhodím  
rozbiji na menší kusy, aby se vešly do popelnice  
odvezu do sběrného dvora
14. Vybité baterie např. z fotoaparátu:
- a) někde zahodím  
vhodím do nádoby k tomu určené  
hodím do popelnice
15. Pod pojmem „ekologická havárie“ při opravě motorových vozidel si představuji:
- a) Defekt pneumatiky
  - a) Rozlití provozních kapalin
  - b) Nikdy jsem o tom neslyšel(a)
16. Greenpeace je:
- a) politická strana nebo spolek  
odborný název pro ekologické výrobky  
nezávislá mezinárodní ekologická organizace
17. Pokud mám doplňující otázku při výuce environmentální výchovy, mám pocit, že učitel  
zná odpověď:
- a) vždy
  - b) jen občas
  - c) nedokáže zodpovědět můj dotaz
18. Jak často jsou na ISŠT Benešov organizovány ve školním roce přírodovědně orientované  
exkurze?
- a) nejsou
  - b) 1x za školní rok
  - c) vícekrát

Děkuji za pravdivé vyplnění tohoto dotazníku. Výsledky tohoto šetření budou zpracovány a zveřejněny v bakalářské práci na téma Vliv výchovy k ekologii na budoucí profesní kariéru a zároveň předány jako podklady pro případné zkvalitnění výuky na ISŠT Benešov.

Alena Holoubková

# 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: Alena Holoubková

V Praze dne: 26. 4. 2021

Podpis:

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis