

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Institut vzdělávání a poradenství**

**Katedra profesního a personálního rozvoje**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Projektové vyučování pro průřezové téma**

**„Člověk a životní prostředí“**

**Bakalářská práce**

**Autor: Jan Jandásek**

**Vedoucí práce: doc. PhDr. Radmila Dytrtová, CSc.**

**2022**

## **Zadávací list**

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou na téma „Projektové vyučování pro průřezové téma Člověk a životní prostředí“ vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V ..... dne .....

.....  
(podpis autora práce)

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl poděkovat paní doc. PhDr. Radmile Dytrtové, CSc., za její odborné vedení mé bakalářské práce. Za její cenné připomínky a informace, které mi po celou dobu spolupráce přinesla.

## **Abstrakt**

Předkládaná bakalářská práce byla zpracována na téma „Projektové vyučování pro průřezové téma Člověk a životní prostředí“.

Cílem mé práce byla aplikace teoretických poznatků problematiky projektového vyučování získaných studiem na realizaci konkrétního projektu v rámci osnov středoškolského studijního programu se zaměřením na spojení teoretické přípravy a praktického vyučování.

Východiskem předkládané práce byl předpoklad, že projektové vyučování je efektivní formou přípravy, jejímž prostřednictvím lze zvýšit aktivitu žáků v rámci výuky, vtáhnout je do dané problematiky, do probíraného učiva tím, že poskytuje možnost použití probírané látky v konkrétních podmínkách praxe. Takovýto způsob přípravy dle mého názoru upevňuje teoretické vědomosti a současně i praktické dovednosti žáků, čímž zvyšuje jejich erudici a tím i připravenost pro trh práce, pro současný vysoce konkurenční a globalizovaný svět. Současně však přispívá k erudici žáků jako občanů, neboť jeho realizací zvyšuje kompetence i v jejich každodenním životě. Projekt jsem realizoval na středním odborném učilišti Slaný, příspěvková organizace.

Projekt se zabíral problematikou nakládání a recyklace odpadů v prostředí autoopravárenství. Prostřednictvím daného projektu byli žáci seznámeni s problematikou odpadů, odpadového hospodářství, možnostmi nakládání s odpady, jakož i s dopady jejich oboru na životního prostředí a způsoby jeho ochrany. Vlastní zapojení žáků bylo realizováno řešením zadaných úkolů.

## **Klíčová slova**

Projektové vyučování, enviromentální výchova, průřezové téma, životní prostředí

## **Abstract**

The submitted bachelor thesis was elaborated on the topic "Project teaching for the cross-sectional topic Man and the environment". The aim of my work was the application of theoretical knowledge of project teaching acquired by the study to the implementation of a specific project within the curriculum of the secondary school study program with a focus on the combination of theoretical training and practical teaching. The starting point of the presented work was the assumption that project teaching is an effective form of preparation, which can increase students' activity in teaching, involve them in the subject matter, by providing the possibility of using the subject matter in specific conditions of practice. In my opinion, this method of preparation strengthens students' theoretical knowledge and at the same time practical skills, thus increasing their erudition and thus their readiness for the labor market, for today's highly competitive and globalized world. At the same time, however, it contributes to the erudition of students as citizens, as its implementation increases competencies in their daily lives. I implemented the project at the secondary vocational school Slaný, a contributory organization. The project dealt with the issue of waste management and recycling in the car repair environment. Through the project, students were introduced to the issues of waste, waste management, waste management options, as well as the impact of their field on the environment and ways to protect it. The actual involvement of students was realized by solving the assigned tasks.

## **Keywords**

Project teaching, environmental education, cross-sectional topic, environment

## **OBSAH**

ÚVOD.....	9
TEORETICKÁ ČÁST .....	11
1 Cíl a metodika.....	11
2 Člověk a životní prostředí.....	12
2.1 Ochrana životního prostředí.....	16
2.1.1 Legislativa.....	18
2.2 Automobilový průmysl .....	19
2.3 Dopady automobilového průmyslu na životní prostředí.....	22
2.3.1 Nakládání s odpadovým materiálem.....	23
3 Projektové vyučování (teorie a praxe).....	28
3.1 Projekt a jeho přínos v oblasti vzdělávání.....	30
3.2 Problematika životního prostředí ve výuce.....	31
3.2.1 Cíle výuky.....	33
3.2.2 Rámcové vzdělávací programy.....	36
PRAKTICKÁ ČÁST .....	44
4 Návrh projektu Člověk a životní prostředí .....	44
4.1 Cíl projektu Člověk a životní prostředí.....	45
4.2 Příprava projektu Člověk a životní prostředí .....	45
4.3 Realizace projektu Člověk a životní prostředí .....	47
4.3.1 Analýza a vyhodnocení projektu Člověk a životní prostředí, zpětná vazba ze strany žáků .....	49
4.4 Ověření realizace projektu Člověk a životní prostředí v praxi .....	51
4.4.1 Vlastní realizace projektu .....	51
ZÁVĚR.....	54

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	57
-------------------------------	----



## ÚVOD

Tématem této bakalářské práce je projektové vyučování pro průřezové téma Člověk a životní prostředí.

V první části se budeme nejprve v rámci teoretické části práce zabývat vztahem člověka a životního prostředí včetně ochrany životního prostředí.

Dále se budeme zabývat základními pojmy a definicemi z hlediska daného tématu (projektové vyučování, projekt, rámcový vzdělávací program a další) včetně automobilového průmyslu, jeho dopadu na životní prostředí či nakládání s odpadem v rámci autoopravárenství.

Cílem praktické části práce je navržení projektu se zaměřením na nakládání zacházení s odpady a možnost recyklace v autoopravárenství, kdy žáci budou řešit zadané úkoly.

Projektové vyučování je jednou z forem výuky, která je zaváděna na všech stupních vzdělávání. Oblast vzdělávání je jednou z nejdůležitějších z hlediska rozvoje schopností a dovedností, v rámci získávání znalostí, které žáci využijí poté v praxi, v zaměstnání, ve svém oboru.

Téma Člověk a životní prostředí je průřezovým tématem projektového vyučování, má žáky naučit jak teorii, tak jejímu uplatnění v praxi, a to tak, aby byli absolventi poté dobře připraveni na vysoce konkurenční trh práce v současném globálním a náročném světě.

Vzdělání napomáhá k uplatnění na trhu práce, ke kariérnímu růstu, k vyššímu finančnímu ohodnocení, k vyšší společenské prestiži. Člověk by se však měl vzdělávat a celoživotně učit zejména pro sebe, rozvíjet své schopnosti a dovednosti a nabývat nové vědomosti a znalosti.

Oblast životního prostředí, jeho ochrana a související problematika jeho znečišťování a mnohdy nesprávné zacházení s různým nebezpečným odpadem je předmětem mnoha diskusí na odborné i laické úrovni.

Děti by měly být k ochraně životního prostředí vychovávány svými rodiči. Rovněž ve škole a školských zařízeních by měly být vedeny k třídění odpadu, k šetření s pitnou vodou apod. Toto vše se jednou zúročí při ochraně životního prostředí pro budoucí generace.

Nejprve se budeme zabývat průřezovým tématem, a to člověkem a životním prostředím. Při zpracování práce budeme čerpat informace z dostupných odborných a případně dalších relevantních zdrojů. Ze získaných poznatků v rámci teoretické i praktické části práce vypracujeme závěr.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Cíl a metodika

Cílem mé bakalářské práce, která se zabývala projektem na téma Člověk a životní prostředí, bylo na základě prostudované odborné literatury navrhnout, zrealizovat a vyhodnotit projekt vhodný pro vzdělávání žáků na střední odborné škole.

Bakalářskou práci jsem vytvářel na základě dostupné odborné literatury, především od tuzemských autorů. Použitá literatura je orientována na ochranu životního prostředí a platnou legislativu, která se ochranou životního prostředí zabývá. Současně, v souvislosti s rozvojem automobilového průmyslu, i na publikace zabývající se ekologickou likvidací odpadů vznikajících v automobilovém průmyslu.

V teoretické části jsem také provedl analýzu Rámcových vzdělávacích programů.

V praktické části jsem se zaměřil na realizaci konkrétního projektu pro žáky oboru Mechanik opravář motorových vozidel – automechanik. Zabýval jsem se jeho detailním plánováním, včetně časové dotace, jeho vlastní realizací, závěrečným zhodnocením ze strany žáků a také jeho přínosem pro ochranu životního prostředí. Ke zhodnocení účelnosti tohoto projektu jsem využil metod vzájemné diskuse mezi žáky a jako zpětnou vazbu jsem zvolil anketu, ve které žáci sami vyjádřili spokojenost či nespokojenost s realizací projektu.

## 2 Člověk a životní prostředí

Environmentální regulace uplatňované od šedesátých let dvacátého století byly v mnoha ohledech úspěšné, nejhorší průvodní jevy rychlé industrializace se tedy podařilo zmírnit. V řadě zemí je v současné době životní prostředí méně kontaminováno škodlivinami, vzduch je čistší a voda ve vodních tocích je méně zamořená (Moldav, 2021).

Základní trendy vývoje planetárního ekosystému jsou ale stále negativní. Vytrácí se biologická rozmanitost, ohroženy jsou mnohé ekosystémy, hovoří se o počínajícím šestém planetárním vymírání. Velké obavy vzbuzuje prohlubující se krize klimatu, která se dostává na přední místa politických jednání na národní i nadnárodní úrovni (Moldan, 2021).

Environmentální problémy nemají jen stránku přírodovědnou, ale je na ně nutno pohlížet z hlediska technického, ekonomického a společenského včetně hlediska sociálně-právního, edukativního či etického apod. Není tajemstvím, že dochází ke změnám klimatu, které mohou mít na život na planetě Zemi dalekosáhlé dopady. Mizí některé druhy rostlin, vymírají některé druhy živočichů, nepůvodní druhy rostlin se mohou stát příčinou a důsledkem invazí (Frouz, 2015).

Stále zřejmější je skutečnost, že na rozdíl od opatření, která byla zaváděna v minulosti jsou v dnešní době zapotřebí hlubších změny. Jsme svědky začátku dalekosáhlé společenské proměny, a tedy i proměny životního prostředí a vztahu člověka k životnímu prostředí (Moldan, 2021).

Životní prostředí je nutno chránit, a to jak ovzduší, tak vodní toky, faunu a floru. Životní a pracovní prostředí včetně životního stylu má vliv na zdraví člověka. Odborníci věnují pozornost vývoji člověka a přírody v minulosti českých zemí, od pravěku až po současnou globální společnost (Frouz, 2015).

Globální změny souvisejí s environmentální bezpečností lidské společnosti. Velmi důležitá je environmentální výchova a vzdělávání, ale také je nutno věnovat pozornost účinnosti a působení českého práva v oblasti ochrany životního prostředí (Frouz, 2015).

Je nutno pochopit interakci životního prostředí s lidskou společností, hledat cesty, jak tyto interakce ovlivňovat, usměrňovat a regulovat. Životní prostředí je vnímáno jako životní prostředí člověka, zahrnuje abiotické a biotické složky zemského ekosystému. Současná globální civilizace vede k odcizování člověka a přírody, a to navzdory vyspělosti moderních technologií, kdy veškeré zdroje lidské společnosti pocházejí z přírody (Frouz, 2015). Abiotickými složkami rozumíme neživé složky, tedy fyzikální, chemické, geografické, geologické a technické podmínky ovlivňující život organismů.

Ekosystémové služby, mimo poskytování energetických a materiálových zdrojů, zajišťují podporu života jako takového. V posledních desetiletích se hovoří o skleníkových plynech, o ozónové díře, o změnách klimatu, což se spolu s dalšími negativními aspekty může stát pro planetu Zemi a pro lidstvo velkým problémem. Lidé vyčerpávají přírodní zdroje, ničí životní prostředí (Frouz, 2015).

Globální změny probíhají od ranných stádií existence planety Země až po současnou moderní dobu s rozdílnou intenzitou a rychlostí. S vývojem civilizace souvisejí společenské a ekonomické procesy. Lidská společnost má vliv na životní prostředí, na přírodní změny, má vliv na podmínky života na této planetě (Frouz, 2015).

S vývojem společnosti a s vývojem technologií dochází:

- *ke spalování fosilních paliv,*
- *k nárůstu CO<sub>2</sub>,*
- *jsou vypalovány lesní porosty,*
- *mění se parametry pokrytí povrchu Země,*
- *roste koncentrace skleníkových plynů a plynných příměsí* (freony, těkavé látky a další), které souvisejí s rozvojem průmyslové výroby, s automobilovou či leteckou dopravou apod. Pozornost odborníků přitahují
- *klimatické změny,* které mohou mít nedozírný dopad na naši přírodu, krajinu (Frouz, 2015).

Již zmiňovaná:

- *změna klimatu,*
- *energetika,*
- *alternativní energetické zdroje,*
- *geneticky modifikované organismy,*
- *negativní dopady globalizace,*
- *recyklace odpadu,*
- *nebezpečí ekoterorismu* a další jsou problémy dneška.

Pozornost je nutno v této souvislosti věnovat také české politické scéně, tvorbě a přijímání zákonných opatření na ochranu životního prostředí (Březina, 2009).

Lidé ničí přírodní bohatství, životní prostředí, znečišťují vzduch, vodní toky, lesy. Lidská činnost napáchala za poslední staletí nevyčíslitelné škody. S rozvojem průmyslu, automobilové dopravy či dopravy letecké a dalších odvětví či oborů, s rozvojem technologií dochází k mnoha změnám, které nejsou pro životní prostředí změnami pozitivními (Březina, 2009).

Přesvědčení, že stav přírody se v celosvětovém měřítku zlepšuje je zavádějící. Kritice je podrobován environmentalismus coby politická ideologie, která se pod záminkou ochrany životního prostředí snaží omezovat lidská práva (Březina, 2009).

Jakékoliv zlepšení životních podmínek přináší nárůst populace. Přírodní zdroje jsou omezené, absolutní chudoba mas je neodvratná. O těchto skutečnostech svědčí nejlépe např. čínská politika jednoho dítěte, která připravila svět o stovky milionů lidí, řadu žijících pak o slušný důchod. Světová populace však i přesto sedminásobně narostla, průměrný reálný příjem na osobu se zvýšil desetinásobně. Přitom v řadě zemí na světě, a to včetně České republiky, je v současné době méně obdělávané půdy a více lesů než před dvěma stoletími (Hampl, 2018).

Na životní prostředí má vliv populační nárůst. Otázkou je, zda je možné uspokojit požadavky očekávaného počtu deseti miliard světové populace. Na udržitelnost životního prostředí je možné pohlížet z několika úhlů pohledu, a to demografického,

filozofického, biologického, klimatologického, ekonomického a dalších (Goldin, 2016).

Je nutno zkoumat souvislosti a také náklady a přínosy, které pro ekonomický, sociální a environmentální systém přináší narůstající populace, tak jako je nutno zkoumat, jaký dopad budou mít výše uvedené faktory na životní prostředí (Goldin, 2016).

Za posledních několik desetiletí se světová populace zdvojnásobila, tempo tohoto růstu se však zpomaluje, počet obyvatel není jedinou rozhodující proměnnou. Změny klimatu, zásoby vody a potravin, využívání neobnovitelných zdrojů a také migrace, která sužuje v posledních letech Evropu – to jsou problémy, kterým lidská společnost čelí, jsou pro ni výzvou, ale také globální hrozbou a rizikem (Goldin, 2016).

Nejedná se pouze:

- *o třídění odpadu v českých domácnostech,*
- *o šetření s pitnou vodou a dalšími zdroji, ale také*
- *o zavádění nových technologií* v průmyslové oblasti, v automobilovém průmyslu a dalších odvětvích, které řeší odpadní látky ze své výroby apod.

V posledních letech je často skloňován pojem trvale udržitelný rozvoj. Jeho podstatou je sladění hospodářské činnosti člověka a ekonomického rozvoje států na celém světě v rámci účinné ochrany přírodních zdrojů. Tuto myšlenku formulovala Světová komise pro životní prostředí při OSN již v roce 1987, v České republice je vymezena zákonem (Moldan, 2003).

Život naší společnosti je závislý na podmínkách, která jí poskytuje přírodní systém, přesto však svou činností lidé tuto biosféru stále narušují. Nepřetržitě čerpají z přírodních zdrojů, a to bez jejich dostatečné obnovy. Západní státy si tuto skutečnost neboli hrozbu uvědomují a přijaly ustanovení, která měla vytvořit rámec tzv. **udržitelného rozvoje**, ale je otázkou, zda fungují v praxi, v českém, evropském i světovém kontextu (Moldan, 2003).

Lidé se stali v posledních dvou stoletích dominantní silou na planetě Zemi. Vzhledem k jejich závislosti na globálním ekosystému a na službách, které lidstvu poskytuje, by

měli vědět, do jaké míry ovlivňují klíčové přírodní procesy. Vývoj kvality životního prostředí není uspokojivý. Lidé by měli být schopni dohlédnout dopady své činnosti, tj. využívání surovin, přírodních zdrojů, energie i území (Hák, 2015).

Zejména nakládání s odpadem a různými chemikáliemi by mělo být:

- *řádně kontrolováno,*
- *měla by být stoprocentně dodržována veškerá legislativní opatření k zamezení úniku těchto odpadů do ovzduší, do půdy, do vodních toků a*
- *měla by být také omezována výroba produktů s chemickými látkami* (Hák, 2015).

Pojmy člověk a životní prostředí jsou úzce spjaty. V následující podkapitole 2.1 se budeme zabývat jeho ochranou, která je v posledních desetiletích aktuálním tématem mnoha debat v řadách odborné i širší veřejnosti.

## **2.1 Ochrana životního prostředí**

V České republice jsou vytvářeny a realizovány kampaně na ochranu životního prostředí, v jejichž rámci se ukazuje různorodost komunikace, a to prostřednictvím:

- *mediálních kampaní,*
- *eventů ve veřejném prostoru,*
- *aktivit v online prostředí,*
- *vzdělávacích aktivit* ve školách anebo v jiných prostorech. Nedílnou součástí v rámci ochrany životního prostředí jsou
- *rámcové vzdělávací programy* na všech stupních škol (Bačuvčík, Harantová, 2018).

Tyto rámcové vzdělávací programy a různé kampaně jsou zaměřeny na uvědomění si, co pro lidstvo životní prostředí znamená, jak je pro něj důležité, jsou určeny pro širší veřejnost. Podstatná část kampaní je určena mladým lidem, žákům základních i středních škol (Bačuvčík, Harantová, 2018).



Většina kampaní je realizována neziskovými organizacemi či institucemi veřejné správy, které tímto způsobem ovlivňují smýšlení lidí v oblasti ochrany životního prostředí. Rámcové vzdělávací programy jsou vytvářeny a realizovány Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (metodiky), ale také školami samotnými (projektové vyučování) (Bačuvčík, Harantová, 2018).

Ochrana životního prostředí se stala tématem *sociální marketingové komunikace*. Cílem je nejen ochrana přírodního prostředí, ale také ochrana či práva zvířat včetně spotřeby energie a další. Kampaně na téma „Ochrana životního prostředí“ se týkají nejen klimatických změn, ale také ekologického podnikání, třídění odpadu, nebezpečných látek a jejich skladování a dalších témat současnosti, která jsou na školách také předmětem *projektového vyučování* (Bačuvčík, Harantová, 2018).

Životní prostředí je nezpochybnitelnou hodnotou a zasluhuje si naši trvalou pozornost. Prostředkem k jeho ochraně je zejména účinná a efektivní *právní regulace* v souvislosti s normami z různých dalších navazujících odvětví, ale také např. trestní právo ve vztahu k ochraně životního prostředí, a to včetně práva mezinárodního a evropského v této oblasti, aby byla potírána environmentální kriminalita, aby byla vytvářena odpovídající konstrukce trestně-právních norem v rámci ochrany životního prostředí (Fabšíková a kol., 2021).

Ochrana životního prostředí se týká také stavebního zákona a dalších, např. povolování provozu a činnosti autoopraven, budování čerpacích stanic, výstavba garáží, parkovacích míst apod.

Vzhledem k cíli této práce, zejména její praktické části, kterým je návrh projektu pro průřezové téma Člověk a životní prostředí pro obor automechanik, a tedy žáky středních škol, nelze se nevěnovat také automobilovému průmyslu (viz. podkapitola 1.2), a to z pohledu nakládání s odpady (kapalinami atd.), které tento průmysl produkuje.

Oblast životního prostředí, resp. jeho ochrany, nakládání s odpady a další jsou vymezeny v rámci české právní úpravy, které se budeme věnovat stručně v podkapitole 2.1.1 této práce.

### 2.1.1 Legislativa

Z hlediska platné legislativy zmíníme základní právní předpisy či zákony v oblasti životního prostředí a jeho ochrany. Jsou to zejména:

- *zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí,*
- *zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí,*
- *zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu,*
- *zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů,*
- *zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech,*
- *zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností,*
- *zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,*
- *zákon č. 72/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozónovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech,*
- *zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích*  
a o změně některých zákonů,
- *zákon č. 224/2015, o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami anebo chemickými směsmi* a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů,
- další zákonná opatření, předpisy a vyhlášky v rámci oblasti životního prostředí a jeho ochrany (Ministerstvo životního prostředí ČR, 2022).

Legislativní opatření se mění v důsledku změn ve společnosti, změn klimatu, ekonomické situace a dalších vlivů. Je otázkou, zda jsou zákonná opatření účinná, zda postihují veškeré oblasti zejména ochrany životního prostředí a zda jsou sankce za porušování pravidel a norem při nakládání s odpadem či při znečišťování ovzduší dostatečně razantní a efektivní.

Stručné pojetí automobilového průmyslu je předmětem následující podkapitoly 2.2 této bakalářské práce.

## 2.2 Automobilový průmysl

Každému z nás vyvstane při vyslovení slova automobil obvykle ihned na myslí masově rozšířený dopravní prostředek, který člověk užívá již více než sto let. Na automobil, automobilismus či automobilový průmysl je nutné pohlížet z hlediska kulturních dějin. Motorismus má různé souvislosti, a to od aspektu estetického, módního přes uměleckou inspiraci a výrazový prostředek ve filmu, divadle až po fenomén společenského každodenního života různých skupin obyvatelstva (Šalanda, Štemberk, 2019).

V oboru automechanik získávají studenti základní informace z matematiky, fyziky, chemie, z ekonomické problematiky, dále pak informace o materiálech, nabývají vědomosti v technickém kreslení a další odborné znalosti z automobilní techniky, která je zaměřena na motory, převody, podvozky, konstrukci vozidel či jejich elektrické a elektronické řídicí systémy (Gscheidle, 2009).

Automobilismus má na oblast sociální a životního prostředí velký vliv. Automobily se staly znakem úspěchu, bohatství, prosperity. Masové šíření automobilů přináší velké změny v běžném životě obyvatel, a to jak v případě aktivních řidičů, tak těch „svátečních“ (Logan, 2007).

Rozvoj automobilového průmyslu a automobilismu souvisí úzce se změnou životního stylu, s rozvojem nových technologií. S rozvojem motorové dopravy jsme sice schopni urazit každodenně větší vzdálenosti, ale na druhou stranu se naše cíle od sebe stále vzdalují (Logan, 2007).

Automobily různých velikostí, obsahu či značek se staly součástí většiny domácností. Jezdíme s nimi na nákupy, do zaměstnání, na výlety, vozíme děti do školy, a to v mnoha případech i tehdy, kdy se nejedná o příliš velké vzdálenosti a ušli bychom je pěšky. Automobil přináší určité pohodlí, šetří čas, který bychom jinak strávili dlouhým cestováním hromadnou dopravou, ale má prostorové nároky (parkovací plochy) a také nemalé dopady na životní prostředí, na životní prostor (Logan, 2007).

Na počátku dvacátého století se jednalo o eleganci za volantem, kdy šlo o fenomén zejména dámské automobilistické módy. V divadelních hrách se stal automobil

subjektem i objektem. Automobily se dostávaly na plakáty, billboardy v rámci reklamy různých automobilových značek. Automobily sehrávají důležitou roli v hraných českých filmech, a to od první poloviny dvacátého století (Šalanda, Štemberk, 2019).

Automobilový průmysl, a potažmo motorismus, se stal fenoménem dvacátého a dvacátého prvního století. Jak bylo uvedeno již výše, automobilismus zvýšil mobilitu společnosti, ale také přetváří krajinu, města. Automobil se stal podmínkou existence a rozvoje společnosti, a to včetně vojensko-strategické oblasti (Štemberk a kol., 2020).

Bez automobilu se neobejdou ani jednotlivé sektory ekonomiky. Motorismus a rozvoj automobilového průmyslu sebou přinesl jak pozitiva, tak i řadu negativ. Nejprve byl využíván automobil tradičně jako dopravní prostředek, který měl a má uplatnění ve veřejné i individuální dopravě, došlo k jeho interakci s okolím až po obraz v kulturním světě (Štemberk a kol., 2020).

Postupně vznikaly různé autokluby, byly pořádány automobilové závody, výstavy, rozvíjela se autoturistika, zlepšovala se dostupnost provozních látek, byla vytvářena právní regulace v této oblasti. V interakci s okolím byly budovány silnice a dálnice, mosty, nadjezdy, podjezdy, tunely, což má vliv na okolní prostředí. Motorismus má souvislost s trhem práce, dobývá města, ale také venkov (Štemberk a kol., 2020).

S rozvojem motorismu souvisí také postupné budování servisní infrastruktury, tj. čerpacích stanic, opravárenských dílen, mycích linech, odpočívacích ploch, výstavba motelů, ale také budování dopravního značení či dopravně-policejní dozor. Automobilismus a motorismus se stal administrativně legislativním aspektem, který překračuje státní hranice. Změnil také městkou urbanizaci, vzhled ulic (výstavba garáží, parkovišť aj.) (Štemberk a kol., 2020).

Z výše uvedeného je možné konstatovat, že automobily:

- ***usnadňují cestování, oběh surovin, odbyt zboží,***
- ***rozvíjí se mototuristika.***

Automobilový průmysl:

- **přináší nové pracovní příležitosti, ovlivňuje trh práce** a další odvětví, které na rozvoj automobilového průmyslu a motorismu navazují (Štemberk a kol., 2020).

Z hlediska ochrany životního prostředí je hledána spása v podobě elektromobilů, omezování automobilové dopravy v centrech větších měst apod. (Štemberk a kol., 2020).

V současné době jsou „až na posledním místě“ zisky, peníze před ochranou životního prostředí. Mnoho těchto kauz se řeší léta, viník není často nalezen, natož potrestán. I tomu by se měly učit děti, aby bylo zamezováno dalším trestným činům z hlediska narušení životního prostředí, jeho ohrožování nebo kroků, které mohou vést k jeho ohrožování. Toto učení musí být krédem, a to jak ze strany rodičů v rámci výchovy, ale také ve školách všech stupňů v rámci výuky, projektového vyučování.

Otázkou je:

- zda mají studenti **dostatečné informace z oblasti nakládání s odpady** (olej, brzdová kapalina, chladicí kapalina, automobilové baterie, různé součástky apod.),
- zda jsou seznámeni alespoň okrajově s **platnou legislativou** v této oblasti,
- zda si uvědomují **negativní dopad porušování platných směrnic, zákonů a předpisů**, které mohou mít dalekosáhlé důsledky na životní prostředí.

Návrh projektu, který je zaměřen na průřezové téma „Člověk a životní prostředí“ z hlediska oboru automechanik, může být v rámci projektové výuky velmi efektivní a účinný, může vést žáky k osvojování návyků, jak chránit životní prostředí, a to nejen v rámci svého oboru, ale ve svém každodenním životě.

Zejména v důsledku koronavirové krize probíhající od roku 2020 je automobilový průmysl v krizi. Je omezována výroba z důvodu nedostatku čipů, krize s vodiči. (Ekonomický deník, 2021).

To však neznamená, že automobily nadále nejezdí po našich silnicích a neznečišťují životní prostředí a že automechanici nemají stále dost práce.

Jaký má automobilový průmysl dopad na životní prostředí, to je obsahem následující podkapitoly 2.3.

## **2.3 Dopady automobilového průmyslu na životní prostředí**

Lidé by si měli uvědomit, že znečišťováním ovzduší škodí jak sami sobě, tak svým dětem, rodině, celé společnosti.

Jsou hledána řešení, jak ekologicky likvidovat veškeré odpadní látky, automobilový průmysl nevyjímaje. Jsme svědky řady kauz, kdy průmyslové podniky, ale také občané znečistí vodní tok (např. kauza Bečva a další), vypustí do ovzduší více odpadních látek, než povolují české i mezinárodní normy.

Automobily diktují v dnešní době podobou světa, v němž žijeme. Automobily:

- *usnadňují lidskou mobilitu,*
- *pozornost musí být věnována nejen otázkám dopravy a jejímu plánování,*
- *problematické bezpečnosti dopravního provozu* a v neposlední řadě také
- *nakládání s odpady* v rámci automobilového průmyslu (Logan, 2007).

Z hlediska negativ automobilového průmyslu lze zmínit, např.:

- *zábory půdy pro budování infrastruktury, parkovacích ploch,*
- *emise,*
- *hluk,*
- *prašnost,*
- *kontaminaci půdy a vodních toků provozními kapalinami,*
- *nárůst dopravních nehod,* a to často s oběťmi na životech,
- *zahlcení měst a silniční sítě* a další (Štemberk a kol., 2020).

Dopravní praxe a nemalé dopravní problémy mají vliv na sociální, zdravotní, psychické a environmentální oblasti života (Logan, 2007).

O nakládání s odpadovým materiálem v rámci automobilového průmyslu, různých opravárenských provozoven, autoservisů apod. se zmíníme v následující podkapitole 2.3.1 této práce.

### **2.3.1 Nakládání s odpadovým materiálem**

V českých domácnostech dnes není ojedinělé mít dva i více osobních automobilů. Automobilová doprava se v posledních desetiletích rozvíjí, ale je také kritizována za znečištění životního prostředí a ovzduší produkcí výfukových plynů, vypouštěním různých kapalin apod., ke kterým z řad občanů, respektive majitelů osobních i nákladních vozidel dochází často nesprávným způsobem.

Autoopravárství, čerpací stanice a další související s automobilovým průmyslem se musí řídit legislativními opatřeními v oblasti ochrany životního prostředí a nakládání s odpadními látkami.

V souladu s § 6 a § 7 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a prováděcím předpise (vyhláška č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů) je odpad zařazován ke druhu a kategorii, je stanoven postup pro zařazování odpadu do Katalogu odpadů, a to podle druhu odpadu (šestimístná katalogová čísla druhů odpadů). Nebezpečné odpady jsou označovány písmenem „N“, odpady ostatní se označují písmenem „O“ anebo „O/N“ či „N/O“. (Ministerstvo životního prostředí ČR, 2022).

V oboru autoopravárství není práce nikdy lehká, zájem o opravy automobilů je veliký, ale je nutné nezapomínat na povinnosti, mezi které patří i nakládání s odpady. V autoopravárství vzniká odpadu mnoho a velká část je nebezpečná a musí být správně zlikvidována (Cars-magazine.cz, 2020).

Většina autoservisů spolupracuje se specializovanou firmou, která se nakládání s odpadem zabývá, vyřídí veškeré formality, odpad pravidelně vyváží a likviduje (Cars-magazine.cz, 2020).

V České republice je to např. specializovaná firma ECOSERVIS – komplexní nakládání s odpady s.r.o. (Ecoservis.eu). Nakládání s odpadem obsahuje nejen odvoz a likvidaci odpadu, ale také související byrokracii (Cars-magazine.cz, 2020).

Specializovaná firma na nakládání s odpadem:

- **zařídí vše potřebné,**
- **zajistí veškeré formality,**
- **dodá komplexní příslušenství,** jako jsou označené kontejnery, popelnice, cedule označující místo pro odpad, identifikační listy nebezpečných odpadů, šanon s dokumenty (Cars-magazine.cz, 2020).

Kontejnery a popelnice jsou poté pravidelně s odpadem vyváženy. Tyto firmy odkupují např. autobaterie, nebezpečné kapaliny, katalyzátory a další. Likvidace odpadu je řízena zákonnými opatřeními, patří zde např.:

- označení sběrového mísa,
- evidence průběžného nakládání s odpady,
- vypracování ročního hlášení o produkci odpadu a další (Cars-magazine.cz, 2020).

Spoluprací s firmou specializující se na nakládání s odpadem je možné vyhnout se řadě problémů, projít úspěšně kontrolou inspekce životního prostředí apod., vyhnout se vysokým sankcím a pokutám (Cars-magazine.cz, 2020).

Pokud se klienti chtějí zbavit svého vozu a předat ho k ekologické likvidaci, pak je nutné nenechat se napálit různými překupníky, podvodníky. Je nutné se v takových případech obrátit na certifikovanou recyklační společnost na Sbohemauto.cz, která automobil zlikviduje dle příslušných zákonných opatření a za výhodných podmínek (Cars-magazine.cz, 2021).

Některé společnosti (např. společnost Recavia, s.r.o.) nabízí klientům v rámci ekologické likvidace jejich automobilu finanční kompenzaci, jiné společnosti provádějí ekologickou recyklaci zdarma (nízké výkupní ceny kovů). Ekologická



likvidace automobilů se provádí dle platných předpisů a s využitím moderní technologie (Cars-magazine.cz, 2021).

Autoopravárenství produkuje velké množství nejrůznějšího a často i nebezpečného odpadu. I když je stále voláno po minimalizaci odpadu, v některých oborech to není možné, i když některý druh odpadu je možné recyklovat, upcyklovat (Kol. autorů, 2019).

Recyklovat se dají plasty, sklo, papír. V posledních letech je často skloňován pojem Zero Waste, tedy život bez odpadu. Je kladen důraz na třídění odpadu, je propagován životní styl šetrný k přírodě, k životnímu prostředí. Mnohé průmyslové podniky investovaly do ochrany životního prostředí nemalé částky. Ochrana životního prostředí, udržitelný rozvoj a nakládání s odpadem se stalo jednou z priorit. Lidé si začínají uvědomovat, že životní prostředí nám bude nakládání s ním vracet (Engel, 2018).

Automobilový průmysl je jedním z největších znečišťovatelů životního prostředí. Jsou měřeny emise, automobily musejí projít co dva roky stanicí technické kontroly (STK), zda splňují podmínky pro silniční provoz i v rámci ochrany životního prostředí. Jsou prováděny odborné ekologické likvidace vraků, nepojízdných automobilů. Jsou plná vrakoviště, jsou plné sběrný kovového šrotu i dalšího odpadu.

Nakládání s odpadem vymezuje *Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady*. Kromě jiného určuje tato vyhláška:

- *podrobnosti provozu zařízení, která jsou určena pro nakládání s odpady,*
- *povinnosti při jednotlivých způsobech nakládání s odpady,*
- *převahu odpadů, údaje o odpadu,*
- *evidenci a ohlašování odpadu* a další (Vyhláška č. 273/2021 Sb., 2021).



Obrázek č. 1: Ecoservis, komplexní nakládání s odpady, Zdroj: Ecoservis, komplexní nakládání s odpady, obrázky (2022)

Komplexní nakládání s odpady má několik fází:

první fáze – ***dobání příslušenství***

- popelnice na filtry, hadry, obaly a další nebezpečný odpad,
- kontejner na autobaterie,
- šanon na dokumenty,
- označení sběrných nádob,
- identifikační listy nebezpečných odpadů,
- cedule na stěnu s označením místa uložení odpadu,

druhá fáze – ***sběr a shromažďování odpadu***

- příslušenství ke správnému třídění a ukládání odpadů,

třetí fáze – ***odvoz odpadů a likvidace***

- četnost svozu se odvíjí od množství vyprodukovaných odpadů,

- likvidace motorových olejů, provozní kapaliny (brzdová a nemrznoucí kapalina), použité vzduchové, olejové a palivové filtry, mastné hadry a další včetně plastů (nárazníky, světla), obalového materiálu (kartony, folie), odpadu z kanceláře apod.

#### čtvrtá fáze – *zajištěných zákonných povinností*

- zajištění identifikačních listů nebezpečného odpadu,
- označení sběrových prostředků odpadů podle zákona,
- ohlášení přepravy odpadu na Ministerstvo životního prostředí ČR prostřednictvím ohlašovacích listů pro přepravu nebezpečného odpadu,
- vedení průběžné evidence nakládání s odpady,
- vypracování ročního hlášení o produkci odpadů přes integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností,
- účast při kontrole České inspekce životního prostředí (Ecoservis, 2022).

Nelegální používání motorového oleje znamená pokutu až 10 mil. Kč. V České republice se vyprodukuje za rok cca 70 tis. tun starých opotřebených pneumatik, mnohdy končí na černých skládkách. Porušování legislativy v oblasti nakládání s odpadem představují vysoké finanční sankce a mohou daný autoservis zlikvidovat (Ecoservis, 2022).

Obsahem třetí kapitoly bakalářské práce je projektové vyučování, které je stále více zařazováno do výuky v rámci všech stupňů škol.

### 3 Projektové vyučování (teorie a praxe)

Projektová výuka v České republice i ve světě vychází z teoretických východisek. Studenti jsou vedeni k ovládnutí projektových metod různými způsoby, a to již od mateřské školy (Kratochvílová, 2016).

Projektové vyučování klade důraz na zpracování obsahu vyučování. Tato forma vyučování byla využívána již v období první republiky, postupně docházelo k integraci vzdělávacích obsahů (Dvořáková, 2009).

Projektová výuka by měla být ***cílená, promyšlená a dobře zorganizovaná činnost***, která povede žáky a studenty k převzetí odpovědnosti za vlastní učení, za zkoumání určitého tématu či projektu, kdy se dívá žák či student na daný problém z vícero úhlů pohledu, v rámci různých souvislostí (Dvořáková, 2009).

Žáci a studenti musejí být v rámci kvalitního vzdělávání připraveni na současné podmínky globálního informačního prostředí, na jeho aktuální požadavky. Je nutný komplexní a systémový přístup ke zkvalitnění vzdělávání v České republice (Navrátil, 2013).

Autoopravárenství, které je v souvislosti projektového vyučování na téma Člověk a životní prostředí tématem této práce, obsahuje:

- ***kontrolu a údržbu příslušenství spalovacích motorů,***
- ***světelné a signalizační soustavy,***
- ***elektrická a elektronická zařízení motorů,*** včetně
- ***zkoušek pohybových vlastností,***
- ***garážování,***
- ***skladování motorových vozidel*** a další (Pošta, 2010).

V oboru autoopravárenství jsou používány různé:

- ***oleje,***
- ***plastická maziva,***
- ***motorové oleje*** a další (Pošta, 2010).

Provádí se údržba a diagnostika mazací soustavy či tribotechnická diagnostika. Automechanik pracuje také s chladicí kapalinou, s chemickými přípravky pro chladicí soustavy, které vyměňuje či opravuje. Odhaluje škodliviny ve výfukových plynech, provádí údržbu, diagnostiku a opravy palivové soustavy zážehového motoru, musí mít teoretické základy přípravy palivové směsi pro zážehový motor (Pošta, 2010).

Automechanik se v rámci učebního oboru učí vše potřebné, a to včetně nakládání s odpadem. Musí dodržovat bezpečnostní pokyny např. při měření elektrických veličin a otáček, při práci s osciloskopem, při opravách závad zapalovací soustavy, musí mít znalosti o topení a klimatizaci a mnoho dalšího (Pošta, 2010).

V rámci výuky v tomto oboru získává především teoretické znalosti, v rámci projektového vyučování by měli být žáci či studenti připraveni na uplatnění se na trhu práce, příp. na podnikatelskou činnost.

Získávají znalosti z matematiky, fyziky, chemie, informatiky, základy ekonomické problematiky včetně technického kreslení a znalostí motoru, převodů, podvozku, konstrukce vozidel a jejich elektrických a elektronických řídicích systémů (Pošta, 2010).

Vývoj automobilů a rozvoj automobilového průmyslu je velmi rychlý, jsou využívány stále novější technologie, jsou vyvíjeny elektromobily včetně nabíjecích stanic, pokrok jde kupředu. Jsou využívány a hledány nové metody a postupy práce.

Vzdělávací politika musí reagovat na změny na trhu práce, tvůrci zákonů v rámci vzdělávání a vzdělávací politiky musí spolupracovat se všemi zúčastněnými stranami, aby byl trh práce do budoucna pokryt potřebnými učebními obory, vzdělanými absolventy středních a vysokých škol.

Jaké jsou přínosy projektů, resp. projektového vyučování v oblasti vzdělávání? To je předmětem následující podkapitoly 3.1 (viz. níže).

### 3.1 Projekt a jeho přínos v oblasti vzdělávání

Žáci se učí spolupracovat, diskutovat, formulovat názor, ale také řešit konflikty nebo problémy. Pracují s různými možnostmi, kdy se učí zvolit tu správnou, učí se naslouchat, analyzovat a hodnotit. Pracují s emocemi, učí se zvládat stres, objevují svou osobnost, individualitu. Učí se, aby si uměli v životě co nejlépe poradit (Kratochvílová, 2016).

Projektová výuka je moderní metodou vyučování, kdy buď sami žáci nebo učitelé vytvářejí projekt, který je pak realizován. Měl by mít přínosy a co nejméně záporů či negativ. Jedná se o alternativní metodu výuky. Žáci by měli být v rámci projektové výuky připravováni na řešení problémů, na odpovídající reakce na dění kolem sebe, jako je např. velkém množství informací, globalizace, migrace anebo ochrana životního prostředí (Kratochvílová, 2016).

Je možné konstatovat, že tato forma výuky je pro žáky zábavnější než učení se ve školních lavicích, měla by je naučit daleko více, než bylo doposud „biflování“ učiva bez toho, aby chápal žák správně jeho obsah.

Projekt by měl být uchopen tak, aby jej žáci pochopili, úkoly by měly být stanoveny jasně, věcně a stručně, měly by odpovídat věku žáka, jeho rozumovým schopnostem, měly by mu přinést co největší míru znalostí, měly by přispívat k rozvoji jeho schopností a dovedností, měly by jej naučit samostatnému rozhodování, ale také vzájemné spolupráci a komunikaci s ostatními apod. (Kratochvílová, 2016).

Téma „Člověk a životní prostředí“, které je tématem této práce v rámci návrhu projektu, je téma velmi zajímavé, pro současnou dobu aktuální. Je potřebné se jím zabývat a žáky tak seznamovat s problémy, které se v oblasti životního prostředí vyskytují, zapojit je do výuky aktivním způsobem tak, aby sami přemýšleli a hledali řešení daných problémů, aby přicházeli s novými nápady ke zlepšení stavu přírody, životního prostředí, aby se naučili přemýšlet a hledat alternativy řešení.

V podkapitole 3.2 se budeme zabývat problematikou životního prostředí ve výuce.

### 3.2 Problematika životního prostředí ve výuce

Je velmi důležité, aby problematika životního prostředí byla součástí výuky na školách všech stupňů, aby se žáci a studenti, děti a mládež učili, jak se v přírodě chovat, jak ji chránit, aby byly vychováváni tak, aby nedocházelo k ničení přírody, životního prostředí.

Často jsme svědky znečišťování lesů, vodních toků, ovzduší, a to nejen průmyslovými podniky, které vypouštějí odpad do řek, vytvářejí skládky odpadu apod, ale také o samotné lidi, jedince, kteří v lese pohazují odpadky, ničí květinu atd.

Jak se říká, jak my se budeme chovat k přírodě, tak nám to ona bude vracet. Lidé si životního prostředí často neváží. Je pro ně samozřejmé otočit kohoutkem a teče pitná voda, je pro ně samozřejmé vzít zapalovač a uvaří si oběd na plynovém sporáku, je pro ně samozřejmé stisknout vypínač a mají světlo.

Je proto více než nutné, aby se již malé děti vychovávaly k respektu k přírodě, k životnímu prostředí, aby se učily třídít odpad, aby pomáhaly čistit lesy apod. Také v rámci různých oborů je nutno žáky vést k ochraně životního prostředí, jako např. v automobilovém průmyslu, kdy automechanici by měli mít přehled o škodlivosti některých automobilových kapalin či plynů na životní prostředí, měli by mít znalosti o tom, jak s nimi nakládat, kde a jak je bezpečně skladovat apod.

Po roce 2000 proběhla v celé Evropě expanze zejména vysokoškolské části vzdělávacího systému. Nevedla však k inflaci hodnoty vzdělání. Získání vyššího vzdělání sebou nese odjakživa obavy, že větší počet absolventů vysokých škol nenajde na trhu práce lukrativní uplatnění, ale skončí na úřadech práce (Doseděl, 2021).

Technologický rozvoj stačí vytvářet dostatek pracovních míst s vysokými kvalifikačními požadavky, kde mohou vysokoškolsky vzdělaní lidé najít odpovídající uplatnění. Na vysokých školách roste podíl studujících žen, mění se společenský tlak na flexibilitu práce, mění se pracovní trh. Na středních školách studují dívky v oborech, které byly dříve doménou chlapců. Roli vzdělání v době čtvrté průmyslové revoluce ovlivňuje řada vlivů (Doseděl, 2021).

Problémem v mnoha rodinách je rozhodování o dalším vzdělání a vzdělávání dívek a chlapců, rozhodování o střední škole na konci povinné školní docházky. Řada dětí má o svém budoucím povolání rozhodnuto již od dětství, mnoho dětí se stále hledá a ani na vysoké škole vlastně neví, co budou či chtějí dále dělat, čím chtějí být a dané vzdělání není zárukou, že najdou na trhu práce v oboru uplatnění, zda budou v oboru, který studovali, pracovat (Jarkovská a kol., 2010).

Různé sociologické teorie akcentují propojenost sociální struktury s jednáním jednotlivých aktérů a akterek, a to ve feministických přístupech, které zdůrazňují nutnost sociálně změny směrem k rovné a spravedlivé společnosti. V českém vzdělávacím systému dochází k segregaci dívek a chlapců, rozhodování náctiletých o dalším vzdělávání není jednoduché (Jarkovská a kol., 2010).

Je faktem, že z trhu práce a potažmo z českého vzdělávacího systému vymizely v posledních letech některé obory anebo je o ně velmi malý zájem, o další obory je zájem nadměrný. Obor automechanik a další řemeslné obory (zedník, klempíř, pokrývač apod.) se stávají nedostatkovými, tak jako chybí tyto obory na trhu práce.

S rozvojem moderních technologií by chtěli všichni studovat informační a komunikační technologie, sedět u počítačů, fyzicky nepracovat a dostávat velký plat. Při volbě povolání mají často hlavní slovo rodiče, a to i proti vůli dítěte, kdy si rodiče prostřednictvím svých dětí chtějí splnit své vlastní sny, nutí svého potomka do oboru, který dělat nechce jen proto, aby převzal např. rodinnou firmu apod.

Na trhu práce dochází k prolamování genderových bariér. Neobvyklé není, že autobus či kamion řídí žena, že v nemocnici nás ošetřuje zdravotní bratr apod. (Jarkovská a kol., 2010).

Ať už si dítě zvolí ke studiu jakýkoli obor, každý pracuje s určitým odpadem. O životním prostředí děti slýchávají od svých rodičů, slyší o něm v médiích, ale často si neuvědomují, jak je pro nás a náš život příroda důležitá.

Co je cílem výuky? To je předmětem podkapitoly 3.2.1 této práce.



### 3.2.1 Cíle výuky

Velmi důležitým faktorem nejen v projektové výuce je cílená zpětná vazba, která by měla být využívána ve všech oblastech vzdělávání, při všech aktivitách žáků a studentů. Jedná se o reflexi, review či o debriefing a další, kdy je možné reagovat zpětně na některá opomenutí, chyby. Cílená zpětná vazba je přínosná jak pro učitele, tak i pro žáky a studenty. V praxi je využívána řada technik (Reitmayerová, Broumová, 2015).

V praxi je z hlediska zpětné vazby možné odkrývat některé chyby ve výuce, přizpůsobovat ji potřebám žáků a studentů v návaznosti na osnovy, na realizovaný projekt apod., někdy pomůže předcházet zbytečným konfliktům, problémům, nepochopením učiva, úkolů v rámci realizovaného projektu apod. (Reitmayerová, Broumová, 2015).

Při výuce je nutné udržet pozornost všech zúčastněných při plnění úkolů, řešení problémů. Studenty je nutné aktivně zapojovat do výuky, nabádat je ke kladení dotazů, motivovat je k zájmu o probíranou látku. Mohou se objevit problémoví studenti, potíživí, kteří výuku narušují. V průběhu praxe si však každý učitel či pedagog najde způsob, jak odhadnout jednotlivé typy těchto problémových jedinců a jak s nimi v průběhu výuky pracovat (Reitmayerová, Broumová, 2015).

Je především na pedagogovi, jak umí zaujmout žáky, jak je umí vtáhnout do tématu, jakým způsobem je přiměje k aktivní účasti na výuce tak, aby je tato zajímala a dala jim co nejvíce do dalšího života, rozvíjela jejich znalosti, dovednosti i schopnosti.

Velmi důležitá je environmentální výchova či vzdělávání, kdy řada studentů má narušený vztah k ostatním lidem i k okolnímu prostředí, náprava je však prostřednictvím výchovy a vzdělávání možná, a to i v rámci projektového vyučování. Je nutné studenty naučit se vypořádat se současným globálním světem, v němž probíhá mnoho přelomových změn a kdy se člověku v nebyvalé míře nabízí nové možnosti, současně s tím se však ztrácí i dosavadní jistoty, orientační body, hodnoty, o které se opíral (Dlouhá, 2009).

Různě méně či více závažné krize se stávají nevyhnutelnou součástí našich životů, souvisí často právě se ztrátou kořenů, ať se jedná o kořeny kulturní anebo o narušením vztahu k původnímu přírodnímu prostředí. Vykořeněný lidský jedinec je tak vystaven nejen změnám v rámci svého společenského zařazení a svých sociálních rolí, ale prochází také vnitřní proměnou, která ovlivňuje jeho individuální růst a rozhodování (Dlouhá, 2009).

Náprava současného stavu skrze proměnu člověka je možná výchovou a vzděláváním dětí. Na tyto změny se musí připravit pedagogika, která čerpá z teoretických hledisek a také ze zkušeností vycházejících z velmi různorodých diskurzů, prioritou v rámci environmentální výchovy a vzdělávání by měl být vztah člověka a životního prostředí. Je nutné nalézt teoretická východiska tohoto typu vzdělávání a transformativní povahou plnit novou sociální roli, tj. přivést žáky k jinému typu účasti na světě. (Dlouhá, 2009).

Příroda je horizontem výchovného působení včetně oborových přístupů. Je nutný holistický pohled na vzdělávání, je nutné naučit žáky ekologické etice, morálce. Biodiverzita je v ohrožení, je nutné zamyslet se, k čemu nám příroda slouží, proč ji potřebujeme udržet v dobré kondici (Dlouhá, 2009).

Příroda nám dává mnohé a lidstvo přírodě mnohé bere, ale nevrací. Environmentální vzdělávání a výchova je reflexí environmentální reality. Člověk a životní prostředí, to je vzájemný vztah, je důležité vytvářet nové koncepce moderní ochrany přírody. Péčí o harmonii ve světě se zabývá ekologie, mezioborové vztahy, kdy důležitou jejich sociální zdroje (Dlouhá, 2009).

Formování mezioborových vztahů ve vědě má sociální a historický kontext, dochází ke změnám pohledu sociálních studií vědy a techniky v rámci životního prostředí a environmentální výchovy a vzdělávání a také k institucionálním proměnám v této oblasti (Dlouhá, 2009).

Životní prostředí má úzký vztah k ekonomice, nelze nezmínit v této souvislosti např. pojem koncept užitku, mezigenerační užitky a další. Děti by měly být vychovávány ke vztahu k přírodě v rodině, rodiči, blízkými, ale také v rámci školního vzdělávání na

všech stupních vzdělávání. Na životní prostředí mají vliv vlastnosti a hodnoty člověka, každého jedince (Dlouhá, 2009).

V rámci vzdělávání a výchovy žáků a studentů by se mělo jednat o globální výchovu, žijeme v globálním světě, kterému je nutné se přizpůsobovat. Jedinec v tomto světě má svou významnou roli, stejně jako globální výchova v rodině, ve škole. V jednotlivých pedagogikách je potřebné uplatňovat modely prožitkové pedagogiky a také kritické a sociálně konstruktivní modely včetně modelů behaviorálně orientovaných. Své opodstatnění ve vzdělávání a výchově k životnímu prostředí, k jeho ochraně má narativní vyučování (Dlouhá, 2009).

Je faktem, že mnoho dětí nezná v dnešním moderním světě plném informačních a komunikačních technologií a automobilů, faunu a floru, neviděly v dětství živou krávu apod. Z naší planety vymizelo již mnoho živočichů i rostlin, zástupců fauny a flory, tyto škody jsou nenahraditelné.

Vinu na tom má především člověk, industrializace, budování infrastruktury, nešetrné zacházení s přírodou, s životním prostředím, jeho znečišťování, nevhodné zacházení s odpady z průmyslových podniků a firem, včetně autoservisů.

Některé z nich úmyslně porušují zákonná opatření v oblasti nakládání s odpady, vypouštějí do přírody chemické látky, znečišťují vodní toky, půdu i ovzduší, což působí na životním prostředí nenahraditelné nenapravitelné škody, kterým nelze v mnoha případech zvrátit anebo trvá asanace dlouhé roky a znamená obrovské finanční náklady.

K ohrožení či znečištění životního prostředí dochází však také v důsledku různých havárií, kdy se jedná mnohdy o ekologickou katastrofu. Je tedy nutné věnovat životnímu prostředí, environmentální výchově a vzdělávání dětí, žáků, studentů zvýšenou pozornost, aby bylo těmto katastrofám předcházeno, tedy provádět preventivní opatření, a to jak na základě legislativních opatření, metodiky a programů v rámci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a na základě preventivní politiky ochrany životního prostředí v kompetenci Ministerstva životního prostředí České republiky.

Je na každém jedinci, jak přispěje k ochraně životního prostředí, jak bude všímavý ke svému okolí. Je na rodičích, jak vychovávají své děti, je na škole a školských zařízeních, jak vychovávají své žáky.

Studenti by se měli naučit vše o autech, odhalit a opravit veškeré závady, to, co se naučí ve škole by měli umět zúročit v praxi. V rámci učebního oboru automechanik, resp. mechanik opravář motorových vozidel (23-68-H/01) je výhodou řidičák na osobní i nákladní auto zdarma, ale také je zde možnost udělat si kurz sváření, svářečský průkaz a na střední škole si dodělat maturitu, příp. pokračovat ve studiu na vysoké škole v daném oboru (Pošta, 2010).

### **3.2.2 Rámcové vzdělávací programy**

Z hlediska rámcových vzdělávacích programů podle zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání neboli školského zákona jsou kurikulární dokumenty tvořeny na úrovni státní a školní. Cílem těchto vzdělávacích programů je:

- *modernizace výuky,*
- *zvyšování kvality vzdělávání,*
- *přípravenost žáků a studentů na život ve 21. století* (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

***Rámcové vzdělávací programy*** pro střední odborné vzdělávání jsou:

- státem vydané pedagogické dokumenty vymezující závazné požadavky na vzdělávání na jednotlivých stupních a oborech vzdělání,
- jedná se o závazné dokumenty pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které musejí tyto programy respektovat a zapracovat do svých školních vzdělávacích programů,
- jedná se o veřejně přístupné dokumenty pro pedagogy i širší veřejnost,
- jedná se o otevřené dokumenty (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

Cílem těchto rámcových vzdělávacích programů je:

- vytvoření pluralitního vzdělávacího prostředí,
- podpora pedagogické samostatnosti škol,
- zajištění personální,
- další vzdělávání pedagogů,
- lepší uplatnění absolventů středního odborného vzdělávání na pracovním trhu,
- vytváření koncepce spolupráce škol a podniků či firem,
- zvýšení kvality a účinnosti odborného středního vzdělávání (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

Rámcové vzdělávací programy:

- vycházejí z požadavků trhu práce, kdy je nutná vzájemná spolupráce všech zúčastněných stran, tj. ministerstev, škol, školských zařízení, obcí i krajů, ale také firem, podniků, úřadů práce a dalších,
- jedná se také o nový systém podpory žáků se speciálně vzdělávacími potřebami,
- jsou založeny na principu: ***učit se poznávat, učit se učit, učit se být a učit se žít s ostatními,***
- učivo není cílem vzdělávání, ale prostředkem k dosažení požadovaných výstupů,
- kladou důraz na význam všeobecného vzdělávání a na jeho průpravnou funkci pro odborné vzdělávání a získání kompetencí pro výkon povolání, uplatnění se na pracovním trhu po absolvování vzdělání,
- důraz je kladen na celoživotní učení, další vzdělávání,
- je do něj začleněno také vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích, které jsou v současné době všudypřítomné, není bez nich možné již v současné moderní informační době žít,
- jsou v nich stanovena průřezová témata, a to kromě tématu této práce – Člověk a životní prostředí, např. téma Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

Rámcovými vzdělávacími programy je vytvářena koncepce v rámci environmentálního vzdělávání a výchovy, nový styl vzdělávání založený na propojení teoretických poznatků a jejich praktického uplatnění, tedy aby se děti jen stroze neučily danému učivu, ale aby se již v rámci základní školy a středního odborného vzdělávání učily teoretické poznatky uplatňovat v praktickém životě, aby byly lépe připraveny na uplatnění se na trhu práce.

***Učit se poznávat*** – znamená osvojit si pochopení světa, rozvíjet své dovednosti potřebné k učení, prohloubit si základní poznatky a dále je rozšiřovat. Jedná se o rozvoj základních myšlenkových operací žáků a studentů, o schopnost koncentrace, o lepší porozumění okolnímu světu, o řešení problémů apod. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

***Učit se pracovat a jednat*** – vyrovnávat se s různými problémy a situacemi, vykonávat povolání a pracovní činnosti, připravovat se ně, rozvíjet kreativitu, adaptovat se na nové podmínky, učit se flexibilitě, jedná se o odpovědný přístup k plnění povinností, o dovednosti v jednání apod. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

***Učit se být*** – rozvoj duševních a tělesných schopností a dovedností žáků, sebepoznání, sebehodnocení, sebevědomí, svobodné myšlení, přijímání odpovědnosti, kultivace emočního prožívání, vnímání estetického, rozvoj kreativity, fantazie u žáků a studentů, jeho volných vlastností apod. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

***Učit se žít společně*** – respekt k lidskému životu, úcta k druhým, oproštění se od předsudků, intolerance, xenofobie, rasismu, agresivity, etnické, náboženské a jiné nesnášlivosti, zapojit se do občanského života, rozvíjet komunikační dovednosti žáků (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

Mezi základní kompetence žáků či studentů patří:

- ***kompetence k učení*** – pozitivní vztah k učení, naslouchání mluvenému projevu, vpracování poznámek, dosahování cílů učení, dobrých výsledků aj.,
- ***kompetence k řešení problémů*** – porozumění zadaným úkolům, zvolení vhodných prostředků k učení, spolupráce při řešení problémů aj.,

- ***komunikativní kompetence*** – formulace myšlenek, názorů, naslouchání druhým, zpracování informací, vyjadřování, slovní zásoba aj.,
- ***personální a sociální kompetence*** – odhad důsledků svého chování, adekvátní reakce, přijímání kritiky, odpovědnost, adaptace na měnící se životní i pracovní podmínky, finanční gramotnost aj.,
- ***občanské kompetence a kulturní povědomí*** – jednání ve vlastním i veřejném zájmu, dodržování zákonů a pravidel či norem, respektování autority, osobní identita, zájem o politické a společenské dění, o životní prostředí a jeho ochranu, uznávání tradic aj.,
- ***kompetence k pracovnímu uplatnění*** – mít přehled o trhu práce, o požadavcích zaměstnavatelů, o pracovních příležitostech apod.,
- ***matematické kompetence***,
- ***kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi*** – práce s počítačem, s programovým vybavením, s informacemi, informační gramotnost aj.

Z hlediska odborných kompetencí se jedná o bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, o požární prevenci, o poskytování první pomoci apod. Dále pak o odvádění kvalitní práce, o ekonomické jednání a další (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

S ohledem na průřezové téma Člověk a životní prostředí je dle Rámcového vzdělávacího programu, kromě jiného, kladen důraz na současné regionální či globální problémy, na klimatické změny a ohrožování životního prostředí, tj. ovzduší, vody, půdy, ekosystému a biosféry vlivem rozvoje lidské populace (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

Toto průřezové téma by mělo být pojato:

- ***komplexně*** – informace o životním prostředí, udržitelném rozvoji, o vlastní odpovědnosti,
- ***rozptýleně*** – v logických souvislostech, v praktickém vyučování,
- ***nadpředmětově***, tj. v žákovských projektech. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

V rámci daného tématu této práce je vhodné, aby učitel z hlediska navrhovaného projektu nezaměřil pozornost pouze na určitou dobu realizace projektu, ale aby studenty vedl k dodržování určitých pravidel a norem z hlediska projektového vyučování po celý školní rok, po celou dobu výuky, tj. hovořil se studenty o ochraně životního prostředí, o správné a zákonem stanovené likvidaci odpadu, a to tak, aby si studenti tyto zásady vštípili i pro budoucí povolání (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

Pedagog musí na sobě zároveň neustále pracovat, musí rozvíjet své dovednosti a schopnosti, prohlubovat své znalosti, mít sebereflexi, informační zdroje, aktivně plánovat výuku i svou profesní kariéru. Důraz je kladen na další vzdělávání, na osobní růst, na celoživotní učení, na seberozvoj (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022).

Vzdělávací politika v České republice je mnohdy podrobována z řad odborné i širší veřejnosti kritice. V současné době fungují v naší zemi také soukromé školy, které se vzděláváním studentů prakticky obchodují a škola je v těchto případech spíše podnikatelským projektem podřízeným vůli svého majitele a akademičtí pracovníci, pedagogové a další jsou často jen marketingovým garantem serióznosti (Dvořáková, Smrčka, 2018).

Hodně se debatuje o problematice vysokoškolských diplomů, o jejich hodně a orientaci v nich. V neposlední řadě jsou řešeny také proběhlé kauzy tzv. rychlo-studentů anebo nestandardně získaných titulů, a to ve společensko-etickém kontextu, což má dopad na úroveň vzdělávání české společnosti a v návaznosti také např. na národní bezpečnost apod. (Dvořáková, Smrčka, 2018).

I když tato práce pojednává o jiném tématu, je možné v této souvislosti zmínit, že se změnilo nejen středoškolské, ale také vysokoškolské vzdělávání. Střední a vysoké školy se otevřely širokým masám studentů a soukromému sektoru či podnikání. Objevily se různé patologické jevy, na které nebyl nikdo připravený a se kterými se společnost vyrovnává se zpožděním a velkými obtížemi (Dvořáková, Smrčka, 2018).



Skladba žactva a kvalifikačního profilu absolventů se mění, dochází k formování učebních plánů, ke vzniku odborných škol a mimoškolních vzdělávacích alternativ. Vzdělávací sektor reaguje na dlouhodobé a stále intenzivnější modernizační procesy a na konjunkturální výkyvy hospodářství, ekonomiky, na změny hospodářské politiky státu (Kadlec, 2021).

Je nutná interakce mezi hospodářským a sociálním vývojem, státní správou, společnostmi, zástupci hospodářské sféry a tou částí vzdělávacího systému, která má připravovat kvalifikované pracovní síly pro:

- ***tovární průmysl,***
- ***řemesla,***
- ***zemědělství,***
- ***obchod*** a částečně také
- ***služby*** (Kadlec, 2021).

Je důležité sledovat také angažmá státu, lokální a zemské samosprávy, profesních organizací a společenstev a konkrétní podniky, firmy včetně jedinců z řad politických a hospodářských elit, kteří tvorbu vzdělávací politiky ovlivňují výrazným způsobem. Je nutné budování profesně vzdělávací infrastruktury, která bude reagovat pružně na změny v současné globálním světě, na trhu práce, v rámci vzdělávání a výchovy (Kadlec, 2021).

Systémovým nástrojem pro udržování či ***zvyšování kvality kurikula*** je jeho modelování, komplexní pohled na něj. Modelování kurikula má bezprostřední důsledky na kvalitu vzdělávacího systému na jeho různých úrovních. Z praxe je nutné:

- ***získávat věrohodné informace o realizaci kurikula,***
- ***promýšlet, diskutovat a zdůvodňovat rozhodnutí o zásadách do kurikula,***
- ***pomáhat učitelům ve školách úspěšně se s kurikulem vyrovnávat*** (Hajerová, Slavík, 2020).

Je nutná profesní připravenost učitelů, pedagogů, která se týká realizace kurikula, kdy učitelé v praxi nejsou mnohdy schopni účinně řešit rozpor mezi nároky na zvládnutí

učiva a požadavky na kognitivní aktivizaci žáků ve spojení s motivací žáků či studentů k učení (Hajerová, Slavík, 2020).

K velkým tématům modernistické psychologie i pedagogiky se řadí tvorba anebo tvořivost, která je založená na myšlence osvobození a rozvíjení lidské přirozenosti, zájem o ni setrvává i v současném školském diskurzu. Vyzdvihována je především originalita a flexibilita jednotlivce coby důležitého předpokladu úspěchu v současné společnosti, na trhu práce (Slavík a kol., 2013).

Zdůrazňována je v současné době situovanost tvorby do určitého kulturního rámce se všemi vazbami na jeho symbolizace, skripty, významy a pravidla, vůči kterým se kreativita vymezuje, musí však na ně také určitým způsobem navazovat. V rámci rozvíjení výkladu teorie a praxe z hlediska obecného procesu kulturní transformace je nutné zmínit rozpětí mezi:

- *pojmovým poznáváním* (noéta) a
- *poznáváním obrazným* (aisthéta) (Slavík a kol., 2013).

Tento proces má svůj enkulturační, socializační a personalizační rozměr, jejich vzájemným působením je uplatňována výchova a rozvíjejí všech projevů lidské kultury (Slavík a kol., 2013).

Některé důsledky vzdělávací politiky v České republice jsou nevratné a mají závažné dopady na úroveň vzdělanosti české společnosti, deformují obecné povědomí o tom, jaké jednání a chování je správné a společensky přijatelné. Střední a zejména vysoké školy jsou zrcadlem společnosti a mnohdy zrcadlem smutným (Dvořáková, Smrčka, 2018).

Je faktem, že po roce 1989, po tzv. sametové revoluci došlo k mnoha změnám ve všech oborech a odvětvích života společnosti, oblast školství a vzdělávání či ochrany životního prostředí nevyjímaje.

Dochází postupně ke zlepšování ovzduší, ke zlepšování kvality vodních toků, půdy, bohužel ani současný moderní svět není uchráněn přírodních katastrof či katastrof průmyslových, a to s nezvratnými a nedozírnými následky na životní prostředí.

Zemědělská půda ustupuje průmyslu, budování infrastruktury, a i přes veškerá bezpečnostní opatření a velké investice průmyslových podniků na ochranu životního prostředí, proti úniku škodlivých látek do vod či ovzduší nebo půdy stále k ekologickým katastrofám dochází. Příčiňují se mnohdy i jedinci, kteří např. umývají své automobily u vodních toků, vytvářejí tzv. černé skládky apod.

Proto musí být děti vzdělávány a vychovávány tak, aby pro ně byla ochrana životního prostředí samozřejmostí, aby získaly kladný vztah k přírodě, k okolnímu prostředí, ale zároveň také k druhým lidem, aby přemýšleli o tom, jak přispět ke zlepšování životního prostředí apod.

Jak bylo uvedeno již výše, také oblast autoopravárenství produkuje velké množství nebezpečného odpadu, navazuje na automobilový průmysl. Automobily se nakupují, prodávají, porouchají a někdo musí závadu odhalit a automobil opravit, zlikvidovat nebezpečný odpad, zajistit všechny potřebné dokumenty.



Obrázek č. 2: Likvidace odpadu, Zdroj: Likvidace odpadu, obrázky (2022)

Třetí kapitola bakalářské práce obsahuje praktickou část, v níž se budeme zabývat již samotným návrhem projektu v rámci projektového vyučování pro průřezové téma „Člověk a životní prostředí“.

## PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části této práce se zaměříme na konkrétní studijní obor středního odborného učiliště Slaný, příspěvková organizace, a to oboru Mechanik opravář motorových vozidel - automechanik. Věnovat se budeme zejména tomu, jak jsou žáci v rámci svého oboru zasvěceni do dané problematiky v oblasti životního prostředí, respektive jeho ochrany, tzn. zda jsou seznámeni s různými kapalinami a druhy kovů, které se v automobilech nacházejí. Zda mají znalosti nebo alespoň povědomí, jak s nimi zacházet, jak a kam je ukládat, kde a jak jsou ukládány a likvidovány apod.

Cílem praktické části práce je navržení projektu se zaměřením na zacházení s odpady a recyklaci v autoopravárenství, kdy žáci budou řešit zadané úkoly (příprava prezentace k tématu, zjištění informací o zacházení s odpady v rámci autoopravárenství apod.).

Ve čtvrté kapitole práce se budeme zabývat návrhem projektu Člověk a životní prostředí, a to v kontextu likvidace odpadu či recyklace v oblasti autoopravárenství.

### 4 Návrh projektu Člověk a životní prostředí

Projekt „Člověk a životní prostředí“, respektive jeho návrh má několik fází, a to:

- *stanovení cíle projektu,*
- *příprava projektu,*
- *realizace projektu,*
- *zpětná vazba* v rámci realizace projektu (klady a zápory realizace projektu ze strany žáků).

Návrhu projektu a jeho jednotlivým fázím by měla být věnována náležitá pozornost, projekt by měl být dobře připravený, v některých aspektech může být uzpůsoben dané situaci v rámci výuky apod. Jeho základní fáze a body by však měly být splněny.

Předmětem následující podkapitoly je stanovení cíle projektu Člověk a životní prostředí.

## 4.1 Cíl projektu Člověk a životní prostředí

Cílem projektu je seznámit žáky s danou problematikou, tj. s oblastí životního prostředí a jeho ochranou, zjistit, jaké je jejich povědomí či znalosti o odpadech, tj. nakládání s různými kapalinami a druhy kovů, které se v automobilech nacházejí (oleje, kapaliny nacházející se v autobaterii, kovy nacházející se např. v katalyzátorech automobilů apod.), jak s nimi zacházet, jak a kam je ukládat, jak a kým jsou ukládány a likvidovány či recyklovány.

Dále se budeme věnovat již přípravě projektu Člověk a životní prostředí.

## 4.2 Příprava projektu Člověk a životní prostředí

Projekt byl navržen tak, aby mohl být realizován v rámci projektové výuky na středních odborných školách, mohou ho využít pedagogové v tomto oboru, příp. může být uzpůsoben oborům jiným či podobným (např. obor lakýrník a další).

- a) Nejprve bude připravena *rešerše dostupných odborných literárních a dalších relevantních zdrojů* k danému tématu (teoretická část práce).
- b) Bude stanovena *celková doba projektu* (návrh - 18 hodin v rámci výuky po dobu tří dnů, a to pondělí až středa).
- c) Bude připraven *úkol č. 1* pro žáky, a to připravit si pět otázek k probranému tématu, na které budou ostatní žáci odpovídat, a to za účelem ověření si, zda žáci výklad pochopili, zda se orientují v dané problematice, příp. zjistit, co nepochopili, co jim není jasné.
- d) Bude *osloveno několik autoopraven či autoservisů*, zda by umožnili návštěvu žáků ve skupinách s odborným výkladem za účelem toho, aby se žáci podívali, jak vypadá činnost autoopraven v reálu, v praxi, jaké bude jejich uplatnění na pracovním trhu anebo příp. v rodinném podnikání. Návštěvu vybrané autoopravny je možné uskutečnit ve dvou skupinkách v počtu 12 žáků.
- e) Bude *oslovena některá z firem specializujících se na likvidaci odpadu*, zda by nebyl některý z jejich pracovníků ochoten udělat žákům odbornou

přednášku o likvidaci a recyklaci odpadu, konkrétně pak odpadu z autoopraven autoservisů, a to včetně legislativy v této oblasti.

- f) Bude připraven **úkol č. 2** pro žáky, tj. krátký kvíz k danému tématu či problematice (životní prostředí, ochrana životního prostředí, likvidace odpadu, legislativa, druh odpadu aj.), který žáci vyplní.
- g) Bude připraven **úkol č. 3** pro žáky, tj.
- stručně popsat, co by žák udělal ke zlepšení životního prostředí
  - stručně popsat likvidaci žákem vybraného druhu odpadu
  - stručně popsat, jak si žák představuje svou budoucnost na trhu práce, své uplatnění na pracovním trhu
  - stručně popsat, jak vidí žák budoucnost automobilového průmyslu, potažmo autoopravárenství
  - napsat, zda žák chce pokračovat ve studiu v dané oblasti
- h) Bude vypracován přesný **harmonogram realizace projektu** Člověk a životní prostředí.
- i) Na závěr projektu bude provedena krátká **anketa** spokojenosti či nespokojenosti s realizací projektu (otázky viz. níže).
- j) Žákům bude dán prostor ke krátké **diskusi**, k **dotazování** k danému tématu či problematice.
- k) Po celou dobu realizace projektu Člověk a životní prostředí z hlediska likvidace odpadu v oblasti autoopravárenství bude vyučující **podněcovat aktivitu žáků**.
- l) Na závěr projektu vyučující poděkuje žákům za součinnost při realizaci projektu.

Realizaci projektu Člověk a životní prostředí se budeme věnovat v podkapitole 4.3.

### 4.3 Realizace projektu **Člověk a životní prostředí**

#### I. část:

Žáci budou nejprve seznámeni s pojmem životní prostředí, s jeho ochranou, s legislativou v oblasti životního prostředí a jeho ochrany a také s legislativními opatřeními z hlediska likvidace či recyklace odpadu. V této části projektu bude vycházeno z informací a poznatků na základě rešerše dostupných odborných literárních a dalších relevantních zdrojů (teoretická část práce).

Na závěr tohoto tématu bude otevřena krátká *diskuse*, možnost *dotazování* se ze strany žáků k dané problematice.

Čas: 3 vyučovací hodiny

#### II. část:

Každý žák bude mít za úkol napsat pět otázek, které se budou týkat probírané tematiky a které ostatní zodpoví. Tímto způsobem si žáci zopakují všechny podstatné informace v rámci realizace I. části projektu Člověk a životní prostředí. V rámci času učitel sám klade otázky žákům.

Čas: 2 vyučovací hodiny

#### III. část:

Návštěva autoopravny (autoservisu) Autoservis Pneuservis Petr Hořejší ve Slaném s prohlídkou praktické činnosti a odborným výkladem pracovníka autoservisu.

Čas: 7 vyučovacích hodin

IV. část:

Odborná přednáška pracovníka firmy WEEE, a.s. specializující se na likvidaci či recyklaci odpadu včetně seznámení se základní legislativou v této oblasti. Dotazy žáků.

Čas: 2 vyučovací hodiny

V. část:

Vyplnění krátkého kvízu k danému tématu, který žáci vyplní.

Čas: 1 vyučovací hodina

VI. část:

Žáci vyplní vlastními slovy stručně otázky či vlastní úvahy, názory na základě úkolu č. 3. Poté může dle zbývajících časového prostoru proběhnout krátká diskuse k úkolu.

Čas: 1 vyučovací hodina

VII. část:

Provedení krátké ankety spokojenosti či nespokojenosti s realizací projektu (viz. otázky níže), její vyhodnocení.

Čas: 1 vyučovací hodina

VIII. část:

Krátká diskuse k projektu Člověk a životní prostředí. Dotazy žáků k dané problematice v rámci realizovaného projektu. Poděkování vyučujícího žákům za součinnost a aktivitu při realizaci projektu.



Čas: 1 vyučovací hodina (celkový čas 18 hodin, pondělí až středa).

Učitel sám vyhodnotí, které části zařadí do určitého dne. Po skončení projektu vyhodnotí, zda byl projekt úspěšný či nikoli. V případě záporných zjištění bude hledat příčiny nespokojenosti žáků, v rámci přípravy dalších projektů se jich, jsou-li relevantní, vyvaruje případně projekt s ohledem na tato zjištění reviduje.

Jak bylo uvedeno výše, tento projekt může být s obměnami realizován i v jiných oborech, přizpůsoben jiným požadavkům v rámci projektového vyučování. Cílem dalšího projektu může být úkol, kdy by žáci sami vypracovali projekt na určité téma anebo aby při jeho přípravě s učitelem spolupracovali, což by bylo přínosné z hlediska požadavků žáků a zpětné vazby učiteli v rámci projektového vyučování.

Dále bude provedena analýza a vyhodnocení projektu Člověk a životní prostředí, kdy je nutná zpětná vazba ze strany žáků.

#### **4.3.1 Analýza a vyhodnocení projektu Člověk a životní prostředí, zpětná vazba ze strany žáků**

Realizovaný projekt Člověk a životní prostředí v kontextu likvidace či recyklace odpadu je nutné analyzovat a vyhodnotit. Učiněno tak bude zejména prostřednictvím krátké ankety, kdy žáci odpoví na připravené otázky a také na základě diskuse, kdy se mohou dotazovat, vznést své připomínky, zhodnotit realizovaný projekt, vyjádřit se k tomu, co by oni sami udělali jinak, co jim v projektu chybělo, co by naopak nerealizovali apod.

Zpětná vazba žáků je po realizaci projektu Člověk a životní prostředí velmi důležitá. Každým novým projektem a novými tématy je možné projekty vylepšovat, dávat jim určitou přidanou hodnotu, více vtahovat žáky do různých aktivit, rozvíjet jejich znalosti, vědomosti, schopnosti a dovednosti, které uplatní později v praxi.

Projektové vyučování má za cíl zvýšit aktivitu žáků v rámci výuky, vtáhnout je do dané problematiky, do probíraného učiva tak, aby o probíraném učivu více přemýšleli, aby měli možnost si mnohé vyzkoušet v praxi, aby byli dobře připraveni pro trh práce, pro současný vysoce konkurenční a globalizovaný svět. Projektové vyučování by mělo

propojovat teorii a praxi a udělat výuku zábavnější s aktivnějším zapojením žáků do ní.

Automobilový průmysl se nadále rozvíjí, jsou využívány stále nové technologie, jsou hledány možnosti, jak šetřit životní prostředí, jak recyklovat odpad, jak jej šetrně k životnímu prostředí likvidovat, a to nejen z hlediska autoopravenství, které má mnoho odpadu, a to odpadu pro životní prostředí nebezpečného.

Automobilů neustále přibývá, orná půda je zabírána pro rozvoj infrastruktury, pro stavbu silnic, dálnic, mostů, tunelů či parkovacích míst, kterým ustupují zejména ve velkých městech parky, travnaté plochy apod.

Automobily se staly součástí života každého či většiny z nás. Usnadňují nám život, pomáhají nám rychleji překonávat stále větší vzdálenosti, což je však na úkor pohybu, narůstajícího počtu obézních lidí. Jedním z dalších důsledků automobilového průmyslu a potažmo autoopravenství je ohrožení životního prostředí výfukovými plyny, narůstajícím nebezpečným odpadem.

Realizovaný projekt má za cíl zvýšit u žáků povědomí o důležitosti ochrany životního prostředí a dodržování všech legislativních opatření zejména z hlediska likvidace nebezpečného odpadu či jeho recyklace.

Žáci odcházející do praxe by se tam měli více zabývat ochranou životního prostředí, které by jim nemělo být lhostejné.

V rámci analýzy a vyhodnocení realizovaného projektu by měly být vzaty v potaz odpovědi žáků v rámci kvízu, ankety, kdy zpětná vazba může být vodítkem při realizaci dalších projektů v rámci projektového vyučování. Ve vyhodnocení by měly být analyzovány jak klady, tak i zápory daného projektu, skutečnosti, které povedou ke zlepšení a zkvalitnění práce při přípravě projektů nových.

## 4.4 Ověření realizace projektu **Člověk a životní prostředí v praxi**

Jak bylo uvedeno výše, navrhovaný projekt pro průřezové téma Člověk a životní prostředí byl realizován ve Středním odborném učilišti Slaný, kde mají žáci možnost studovat v některém z 9 učebních oborů. Každý obor má svůj rámcový vzdělávací program, na základě, kterého je vytvořen školní vzdělávací program (dále jen „ŠVP“). Během posledního školního roku probíhají ve škole intenzivně úpravy ŠVP podle instrukcí od Národního ústavu pro vzdělávání, do jednotlivých předmětů jsou začleňována nová témata a zařazovány výsledky vědy. Velký důraz je kladen nově na ekologii a životní prostředí.

Projekt, jehož návrh předkládám v této bakalářské práci, je orientován na žáky oboru Mechanik opravář motorových vozidel. Vzhledem k nezbytné odborné erudici byla praktická realizace aplikována v pracovní skupině 10 žáků 1. ročníku pod vedením učitele odborného výcviku, které jsem se v pozici pozorovatele účastnil. Pracoval jsem se žáky 1. ročníku, ve skupině jich bylo celkem 10. Výuka je rozdělena na teoretickou část a odborný výcvik. V prvním ročníku žáci získávají zkušenosti při odborném výcviku pouze ve školních dílnách, učí se opracovávat kovové součástky, seznamují se s jednotlivými soustavami na automobilech, volí správné nářadí, seznamují se s přípravky pro usnadnění montáže, zjišťují příčiny závad na diagnostickém zařízení atd. Odborný výcvik ve 2. a 3. ročníku probíhá na pracovištích fyzických nebo právnických osob pod vedením instruktorů na základě smlouvy mezi školou a pracovištěm.

### 4.4.1 Vlastní realizace projektu

*První část* (teorie) byla probrána během 6 vyučovacích hodin učitelem v rámci předmětů Stroje a zařízení, Automobily a Opravářství – dle již upraveného ŠVP. Témata byla zaměřena na principy udržitelného rozvoje, žáci by měli pochopit souvislosti mezi jednotlivými jevy v prostředí a lidskými aktivitami.

*Druhá část* proběhla ve školních dílnách pod vedením učitele odborného výcviku, kdy si žáci ukazovali jednotlivé skupiny odpadů a zdroj původu. Ve školních dílnách některé nebezpečné látky nejsou, protože výuka probíhá na jednom cvičném vozidle, tedy odpad nevzniká. Učitel žákům ukázal místa zdrojů nebezpečných odpadů:

- Motorová paliva a oleje
- Chladicí kapaliny, nemrznoucí směsi, brzdové kapaliny
- Náplně klimatizačního systému
- Akumulátory
- Pneumatiky
- Velké platové součásti
- Sklo
- Poškozené kovové součásti

**Třetí část** byla realizována formou exkurze v autoopravně Autoservis Pneuservis Petr Hořejší ve městě Slaný. Žáci přímo na místě viděli uskladnění nebezpečných látek:

- Motorová paliva, motorový a převodový olej – uskladnění v uzavřených kovových nádobách
- Klimatizační náplně a další kapaliny – uskladnění v sudech o maximálním objemu 200 litrů
- Akumulátory – umístění na paletách v plechové vaně
- Znečištěné díly – demontovány a ukládány do regálů uvnitř haly
- Očištěné součásti vozidel – umístěny na zpevněnou izolovanou plochu k dalšímu použití.

Vedoucí autoservisu žáky autodílnou provedl a ukázal jim jednotlivá místa pro ukládání odpadů. Budoucí automechaniky zajímalo, jak se jednotlivé odpady likvidují. Odpověď byla jednoduchá – odveze je specializovaná firma.

Po ukončení exkurze vedl učitel se žáky diskusi, jak byli s exkurzí spokojeni. Celé hodnocení probíhá pouze ústně formou diskuze a v menší skupině 3 – 4 žáků. Žáci mají problém zformulovat myšlenku tak, aby odpověď byla vypovídající. Pokud by mělo hodnocení probíhat písemně, otázky by musely být uzavřené s možnostmi výběru.

Otázky, které se týkají budoucnosti automobilového průmyslu, resp. autoopravářství a vlastní budoucnosti a uplatnění na pracovním trhu by se více hodily pro žáky 3. ročníku.

Žáci 3. ročníků už mají za sebou téměř 2 roky práce v autodílnách, mají pracovní zkušenosti z reálného života a už mají jasnou představu o své pracovní budoucnosti, případně o dalším studiu. Pokládat tedy tyto otázky žákům 1. ročníku je nevhodné.

**Otázky k realizaci projektu Člověk a životní prostředí:**

*Jak se vám projekt líbil?*

*Považujete projekt za přínosný?*

*Co se vám na projektu a jeho realizaci líbilo nejvíce?*

*Co byste příp. v projektu doplnil/a či změnil/a?*

*Jaká negativa jste při realizaci projektu vnímal/a?*

## ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsme se zabývali projektovou výukou, a to z hlediska životního prostředí, jeho ochrany, kdy jsme se v praktické části práce věnovali návrhu konkrétního projektu pro průřezové téma „Člověk a životní prostředí“, které je zejména v současné době velmi aktuální a je mu věnována v posledních letech velká pozornost.

Zaměřili jsme se na oblast autoopravárenství, obor automechanik a na nakládání s odpady v rámci tohoto oboru.

V rámci teoretické části práce jsme se věnovali vztahu člověka a životního prostředí včetně ochrany životního prostředí, dále pak základními pojmy a definicemi z hlediska daného tématu (projektové vyučování, projekt a další).

Projekt se týkal zacházení s odpady a recyklaci v autoopravárenství, kdy žáci byli seznámeni s problematikou životního prostředí a jeho ochrany a řešili zadané úkoly (např. příprava prezentace k tématu, zjištění informací o zacházení s odpady v rámci autoopravárenství z dostupných zdrojů apod.). Součástí projektu byla také návštěva autoopravny Autoservis Pneuservis Petr Hořejší, kde měli žáci možnost nahlédnout alespoň částečně do skutečné praxe, jak to chodí v autoservisu, v autoopravárenství.

Příroda, životní prostředí, čistá voda a vzduch jsou předpokladem ke zdravému životu. Je však jen na nás samotných, jak se budeme k životnímu prostředí chovat, jak budeme k ochraně životního prostředí vychovávat a vést děti, žáky.

Potřebné informace ke zpracování daného tématu a cíle práce jsme získali z dostupné odborné literatury a ostatních relevantních zdrojů zabývajících se daným tématem.

Projektové vyučování pro průřezové téma „Člověk a životní prostředí“ splnilo svůj účel, žáci nabyli nové vědomosti a znalosti z hlediska daného oboru a dané oblasti. V rámci projektu Člověk a životní prostředí se seznámili také s praxí, s tím, co je po absolvování vzdělání čeká na trhu práce, příp. v podnikatelské činnosti.

Člověk a životní prostředí jsou dva pojmy, které spolu úzce souvisejí, a to jak v pozitivním, tak i negativním slova smyslu. Lidé do životního prostředí zasahují, ničí ho, znečišťují, je potřebné či spíše nutné jej chránit a vychovávat k ochraně životního prostředí žáky.

Autoopravárství produkuje mnoho odpadu, různé chemikálie, katalyzátory či autobaterie a další, který je nutno odborně a dle legislativních norem ukládat, odvézt a zlikvidovat či recyklovat.

Z hlediska realizace projektu Člověk a životní prostředí bylo čerpáno z rešerše dostupné odborné literatury a ostatních relevantních zdrojů, které byly použity při zpracování teoretické části práce.

Jak bylo již uvedeno v teoretické části práce, likvidaci odpadu v oblasti autoopravárství je vhodné přenechat specializovaným firmám, které se touto činností zabývají a obstarají vše potřebné dle zákonných opatření.

Žáci měli v rámci daného projektu získat povědomí a znalosti z oblasti životního prostředí a jeho ochrany, z oblasti likvidace odpadu v rámci autoopravárství. Součástí návrhu projektu byla i zpětná vazba ve formě krátké ankety coby zpětné vazby realizace, resp. spokojenosti či nespokojenosti s realizací projektu Člověk a životní prostředí. Vzhledem k věkové a vědomostní struktuře pracovní skupiny však byla výzkumná technika ve formě ankety nahrazena diskusí, která byla realizována ve skupinkách 3 až 4 žáků. Žáci se v ní mohli vyjádřit k tomu, co se jim na projektu líbilo, co je nejvíce zaujalo anebo co je naopak zklamalo, co by se chtěli ještě dozvědět apod.

Provedenými diskusemi ve skupinkách a následnou komparací závěrů ze všech tří diskusních skupin byl vyhodnocen pozitivní náhled na realizovanou formu výuky. Žáci byli s realizací projektu spokojeni. Pozitivně hodnotili strukturovanost výuky a přímou spojitost s praxí. Z praktické části pak vyzdvihovali především vlastní návštěvu autoservisu, při které měli možnost se v reálných podmínkách seznámit s tím, jak se probíraná problematika aplikuje v praxi, jaké požadavky jsou na automechanika na poli ochrany životního prostředí kladeny. V neposlední řadě též

oceňovali možnost náhledu na své budoucí uplatnění v praxi. Negativní názory ze strany žáků účastnících se projektu Člověk a životní prostředí nebyly zaznamenány.

Projekt Člověk a životní prostředí tedy splnil svůj cíl a účel.



## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BAČUVČÍK, Radim a Lenka HARANTOVÁ. *Sociální marketingové kampaně v Česku*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2018. ISBN 978-80-875-0097-2.

BREZINA, Ivan. *Zelená apokalypsa: průvodce eko-strachem přelomu milénia*. Praha: CEP - Centrum pro ekonomiku a politiku, 2009. ISBN 9788086547763.

DLOUHÁ, Jana. *Vědění a participace: teoretická východiska environmentálního vzdělání*. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 9788024616568.

DOSEDĚL, Tomáš. *Proměna role vzdělání v době čtvrté průmyslové revoluce*. Brno: Barrister & Principal, 2021. ISBN 978-80-7364-127-6.

DVOŘÁKOVÁ, Markéta. *Projektové vyučování v české škole: vývoj, inspirace, současné problémy*. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1620-9.

DVOŘÁKOVÁ, Vladimíra a Jiří SMRČKA. *Lesk a bída vzdělávání*. Praha: Knižní klub, 2018. Universum (Knižní klub). ISBN 9788024261065.

ENGEL, Christiane. *Jak to žije - recyklace*. Přeložil Bedřich KRÁLÍK. Praha: Svojtka & Co., 2018. Tlač, táhni, posouvej. ISBN 978-80-256-2235-3.

FABŠÍKOVÁ, Tereza, Ivan JAKUBEC a Bohuslav ŠALANDA. *Trestněprávní nástroje ochrany životního prostředí: Hrdinové nového století*. Praha: Auditorium, 2021. ISBN 978-808-7284-889.

FROUZ, Jan a Bedřich MOLDAN, ed. *Příležitosti a výzvy environmentálního výzkumu*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2667-3.

GOLDIN, Ian. *Je planeta Země už plná?*. Přeložil Monika DADOVÁ. Praha: Libri, 2016. ISBN 978-80-7277-546-0.

GSCHEIDLE, Rolf. *Tabulky pro automechaniky: tabulky, vztahy, přehledy, normalizované postupy : matematika, vedení podniku, základní odborné znalosti, materiály, technické kreslení, odborné znalosti, elektrické vybavení, předpisy*. Praha: Europa-Sobotáles, 2009. ISBN 978-80-86706-21-4.

- HAJEROVÁ MÜLLEROVÁ, Lenka a Jan SLAVÍK. *Modelování kurikula*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, 2020. ISBN 978-802-6109-037.
- HÁK, Tomáš. *Metabolismus společnosti: materiály, energie a ekosystémy*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2799-1.
- HAMPL, Mojmír. *Vyčerpání zdrojů: skvěle prodejný mýtus*. Praha: Mladá fronta, 2018. ISBN 9788020450432.
- Jak žít minimalisticky: recyklace, upcyklace, vědomá skromnost*. Brno-Bystrc: Permakultura (CS), 2018. Klíč k soběstačnosti. ISBN 9788090685222.
- JARKOVSKÁ, Lucie, Kateřina LIŠKOVÁ a Iva ŠMÍDOVÁ. *S genderem na trh: rozhodování o dalším vzdělání patnáctiletých*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2010. Studie (Sociologické nakladatelství). ISBN 978-80-210-5297-0.
- KADLEC, Petr. *Vzdělávání - společnost*. Ostravská univerzita, 2021. ISBN 978-80-7599-228-4.
- KRATOCHVÍLOVÁ, Jana. *Teorie a praxe projektové výuky*. 2. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8163-5.
- LOGAN, Steven. *Krotitelé aut: Hrdinové nového století*. World Carfree Network, 2007. ISBN 9788025401514.
- MOLDAN, Bedřich. *Životní prostředí v globální perspektivě*. Vydání druhé, doplněné. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2021. ISBN 9788024649672.
- MOLDAN, Bedřich. *(Ne)udržitelný rozvoj: ekologie - hrozba i naděje*. 2. vyd. V Praze: Karolinum, 2003. ISBN 8024607697.
- NAVRÁTIL, Stanislav a Jan MATTIOLI. *Vyučování, učení a kvalita vzdělání pro 21. století*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2013. ISBN 9788074520341.
- POŠTA, Josef. *Oprávenství a diagnostika III pro 3. ročník UO Automechanik*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Informatorium, 2010. ISBN 978-80-7333-073-6.
- REITMAYEROVÁ, Eva a Věra BROUMOVÁ. *Cílená zpětná vazba: metody pro vedoucí skupin a učitele*. Vydání třetí. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0988-1.
- SLAVÍK, Jan, Vladimír CHRZ a Stanislav ŠTECH. *Tvorba jako způsob poznávání*. V Praze: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2335-1.

ŠALANDA, Bohuslav a Jan ŠTEMBERK. *České století motorismu: Hrdinové nového století*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019.

ISBN 978-802-4645-070.

ŠTEMBERK, Jan, Ivan JAKUBEC a Bohuslav ŠALANDA. *Automobilismus a česká společnost: Hrdinové nového století*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4757-9.

Ekonomický deník, Automobilový průmysl zažívá celosvětovou krizi. V Česku klesla výroba o polovinu, Jana Bartošová, 2021. Dostupné z WWW: <https://ekonomickydenik.cz/automobilovy-prumysl-zaziva-celosvetovou-krizi-v-cesku-klesla-vyroba-o-polovinu/> [online]. [cit. 2021-11-15].

Ministerstvo životního prostředí České republiky, Platná legislativa, 2022. Dostupné z WWW: <https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/> [online]. [cit. 2022-02-10].

Ministerstvo životního prostředí České republiky, Katalog odpadů, 2022. Dostupné z WWW: [https://www.mzp.cz/cz/katalog\\_odpadu](https://www.mzp.cz/cz/katalog_odpadu) [online]. [cit. 2022-02-10].

Ecoservis, Komplexní nakládání s odpady, 2022. Dostupné z WWW: <https://ecoservis.eu/sluzby-pro-autoservisy-likvidace-odpadu/> [online]. [cit. 2022-02-10].

Cars-magazine.cz, Každý autoservis by měl myslet na nakládání s odpady, 2020. Dostupné z WWW: <https://cars-magazine.cz/ostatni/kazdy-autoservis-by-mel-myslet-na-nakladani-s-odpady/> [online]. [cit. 2022-02-10].

Cars-magazine.cz, Nenechte se napálit při ekologické likvidaci vozu a zvolte nejlepší řešení, 2021. Dostupné z WWW: <https://cars-magazine.cz/ostatni/nenechte-se-napalit-pri-ekologicke-likvidaci-vozu-a-zvolte-nejlepsi-reseni/> [online]. [cit. 2022-02-10].

Zákony pro lidi.cz, Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, 2021. Dostupné z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-273> [online]. [cit. 2022-02-10].

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání, 2022. Dostupné z WWW: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-stredniho-odborneho-vzdelavani-rvp-sov-obory-e/23-strojirenstvi-a-strojirenska-vyroba/> [online].

[cit. 2022-02-10].