

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra technické a informační výchovy

## Bakalářská práce

Ing.arch. Michaela Stauberová

Zero waste jako téma v obecně technickém předmětu na 2. stupni ZŠ

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem práci vypracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne .....

.....

podpis

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce PhDr. Pavlíně Částkové PhD., za podporu, trpělivost, vstřícnost a inspirující podněty, které mi poskytla při zpracování této bakalářské práce.

# Obsah

1	Úvod .....	5
2	Teoretická část .....	7
2.1	Pojem „zero waste“ a jeho definice .....	7
2.1.1	Recyklace, upcyklace, předcházení vzniku odpadu .....	7
2.2	Produkce komunálního odpadu v České republice .....	10
2.2.1	Současná situace produkce komunálního odpadu a její vývoj v ČR .....	10
2.2.3	Legislativní rámec a koncepce odpadového hospodářství v Evropské unii .....	12
2.2.3	Současná koncepce odpadového hospodářství České republiky .....	12
2.3.	Starší školní věk a jeho specifika .....	15
2.4	Technická a environmentální výchova .....	17
2.4.1	Výchova, vzdělávání a edukace, rozvoj inteligence .....	18
2.4.2	Technická výchova a environmentální výchova a jejich v rámci RVP .....	20
2.5.	Projektová metoda vyučování .....	22
2.5.1	Projektová výuka technické a environmentální výchovy .....	23
3	Praktická část – Zero waste projekt .....	24
3.1.	Hmyzí hotel .....	28
3.2.	Krmítko pro ptáky z kokosu .....	29
3.3	Korková podložka pod hrnec .....	30
3.4	Svícný ze zavařovacích lahví .....	31
3.5	Květináče z kelímků od jogurtu .....	32
3.6	Dešťová hůl .....	33
3.7	Šperky z pastelkových zbytků .....	34
3.8	Nákupní taška z trička .....	35
4	Závěr .....	36
5	Seznam použité literatury .....	37
6	Seznam internetových zdrojů .....	39
8	Seznam použitých obrázků .....	40
9	Seznam použitých grafů .....	41
10	Seznam zkratk .....	42

# 1 Úvod

Současnou společností rezonují pojmy jako ekologie, trvalá udržitelnost a v poslední době především celosvětové hnutí boje za klima. Principy trvalé udržitelnosti nejsou nové, naopak minulé generace princip trvalé udržitelnosti naplňovaly mnohem lépe než současná společnost a je možné se z jejich způsobu života mnohému naučit a dále je rozšířit. Na druhou stranu je tu jedinečná možnost naučit se využívat současné technologie a poznatky ke zpomalení, neřkuli zastavení ničení naší planety.

Zero waste je aktuální trend moderní doby, je to nálepka, či chceme-li jednoduchý slogan. Nabízí se otázka, zda by se vůbec mělo toto téma objevit ve výuce na základní škole? Na pojem zero waste je dle mého názoru možno nahlížet mnoha způsoby. Jednoduše tento pojem lze využít, ale i zneužít jako marketingový trik. Na druhou stranu jej lze brát také jako cíl, kdy nebudeme vytvářet téměř žádný odpad. Z mého pohledu by zero waste nemělo být ani jedno z toho. Měla by to být cesta, nikoliv cíl. Je to způsob nahlížení na vlastní způsob života a možnosti zlepšení s ohledem na naše okolí blízké i globální a důsledky našich každodenních činností.

V současné době hledáme možnosti kvalitního, moderního a atraktivního naplnění technické výchovy na školách. Naším cílem je, aby náplň výuky nebyla jen prostá činnost, ale aby tato činnost měla i další rozměr. Technické vzdělávání by tedy nemělo spočívat jen ve zvládnutí samotného zpracování materiálu, ale také v rozvoji technického myšlení, v orientaci v základních technických pojmech a v neposlední řadě také v motivaci žáků studovat technické a řemeslné obory. Volbou činností, v jejímž podtextu je právě tak aktuální téma jako je zero waste, lze právě významně ovlivnit zájem žáků o tento druh vzdělávání a zároveň jim ukázat možnosti, jak mohou sami ovlivnit svou činností své okolí – svůj svět.

Cílem bakalářské práce je zpracovat téma „zero waste“ tak, aby bylo uplatnitelné ve výuce obecně technických předmětů na základní škole, a to jak v oblasti teoretické, tak v oblasti praktických činností tvořivého charakteru.

Teoretická část by měla vymezit základní pojmy týkající se zero waste a současnou situaci produkce komunálního odpadu v České republice. Dále současné pojetí tohoto tématu v rámci vzdělávání na 2. stupni základních škol (ISCED 244).

Praktická část této bakalářské práce by měla nabídnout náměty pro projektovou výuku technické výchovy na 2.stupní základní školy s podtématem zero waste.

K volbě tématu zero waste mne vedlo několik podnětů. V první řadě je to vlastní osobní zkušenost, kdy jsem zjistila, že množství odpadu, které jako čtyřčlenná rodina vyprodukuje

je neúnosné i přes důsledné třídění odpadu. To mne vedlo k hledání informací a možností, jak tomu předcházet. Dalším podnětem jsou v současné době stále probíhající stávky za klima, kde se bojuje za globální změny. Samozřejmě postoje vlád a tlak na ně, vzhledem k boji za klima, je důležitý, ale v první řadě bychom měli žáky, potažmo studenty naučit, že oni sami mohou změnou svých zvyků docílit velkých změn. A je naším úkolem jim poskytnout informace a podněty. Samotná cesta už je na nich.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Pojem „zero waste“ a jeho definice

K definování pojmu „zero waste“ lze přistupovat z několika pohledů. Každý z těchto pohledů přináší svá pozitiva a vlastně každý tento způsob je dílkem skládačky, kterou bychom mohli pojmenovat jako ZERO WASTE.

V první řadě bychom mohli k tomuto pojmu přistoupit čistě jako k překladu. Anglicko-český slovník (Řešetka, 2002) uvádí následující překlad:

- zero – nula, nulový; zero in – zacílit
- waste – zpusťošit, zdecimovat, plýtvat, mrhat, promarnit, odpad, chřadnout

Z tohoto zjednodušeného pojetí vyplývá, že nejde jen o nulový odpad, ale o předcházení plýtvání a decimování zdrojů.

Druhým pojetím výkladu pojmu „zero waste“ je jeho skutečná náplň. Je to soubor praktických, relativně jednoduchých ekonomicky a politicky akceptovatelných kroků. Je to takové pojetí, kdy ekonomika a ekologie jsou v souhře a na jedné straně (Connett, 2013). Tato definice jednoznačně vyjadřuje to, že tím hlavním není dosáhnout cíle za každou cenu, ale soustavně pracovat na tom, abychom každým svým krokem přispěli ke zlepšení situace.

Jako třetí pojetí lze uvést to, jak může celý koncept zero waste působit na člověka, který se ním potkává poprvé a současně se dosud nezamýšlel nad svým způsobem života z hlediska produkce odpadu či ekologické stopy. Pro lidi, kteří se tímto pojmem nesetkali, může znít „zero waste“ jako nedosažitelný cíl (Connett, 2013). I v tomto je svým způsobem obsažena definice tohoto pojmu, je to vlastně takové perpetuum mobile.

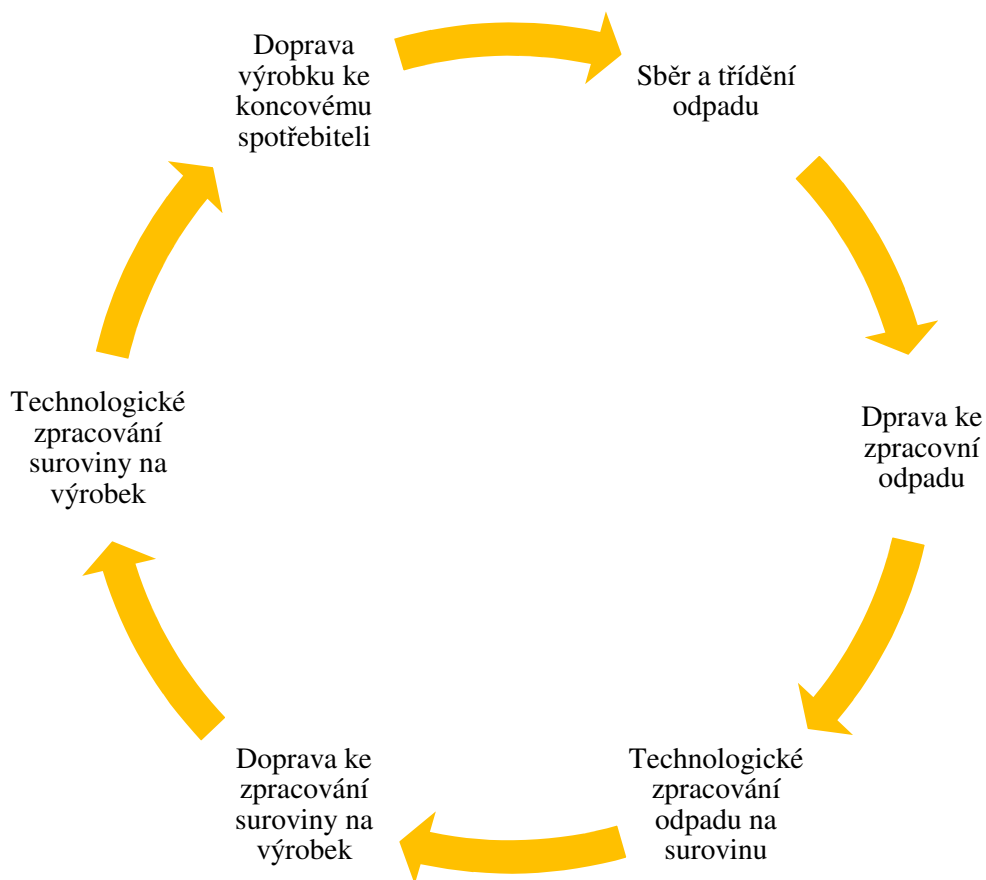
Zero waste je tedy pojem, který zahrnuje mnoho a mnoho způsobů řešení rovnice, kde na začátku je naše potřeba a na konci je výsledek beze zbytku.

#### 2.1.1 Recyklace, upcyklace, předcházení vzniku odpadu

Ekologické nakládání s odpady můžeme rozčlenit do tří skupin využití. Mezi dnes nejvíce rozšířený patří recyklace. *„Recyklace odpadů je získávání výrobků nebo materiálů z odpadů, vlastností, které byly upraveny recyklací, tedy jejich úpravou v technologicky vhodném prostoru vybaveného strojním zařízením pomocí vhodné technologie pro jejich další použití.“* (Kizlink, 2014. str. 18)

V případě recyklace se tedy jedná o složitý cyklus, kdy dochází k třídění a sběru odpadu, dopravě na místo zpracování, samotnému technologickému zpracování na surovinu následně dopravovanou do výroby, kde vzniká nový produkt. Kromě toho, že sám o sobě nese tento

cyklus určité energetické a ekologické náklady, problematické je také to, že s výjimkou některých druhů skla lze tento cyklus provést jen v omezeném počtu. Výhodou je, že v České republice je především proces sběru a třídění odpadu na vysoké úrovni, nicméně chybí nám některé technologie pro zpracování určitých, druhů odpadů na surovinu, což zhoršuje ekologickou efektivitu recyklace těchto odpadů především v důsledku nárůstu dopravní náročnosti.



Obrázek č. 1: Cyklus recyklace



Druhá, v současnosti minoritní, ale velmi rychle narůstající složka ekologického nakládání s odpady je upcyklace. Upcyklace je proces, kdy jsou odpadní materiály přeměňovány na něco vyšší kvality a hodnoty a získávají tak druhý život (Sung, 2014).

Jedná se tedy o situaci, kdy se odpadní materiál nezpracovává na surovinu, ale již je přímo jako surovina využíván. Je to mimo jiné také jeden z největších trendů současného designu. Problém upcyklace spočívá v minoritním a takřka individuálním využití. Velmi komplikovaně se hledá cesta pro možnost masivní či dokonce průmyslové aplikace tohoto způsobu využití odpadů.



Obrázek č. 2: Cyklus upcyklace

Typický příklad, pro rozdíl, mezi upcyklací a recyklací je zpracování domácího biodpadu. V případě, že v domácnosti třídíme biodpad, jsou dvě možnosti jeho dalšího zpracování. V prvním případě je to recyklace – biodpad vhodíme do příslušné popelnice, je odvezen do kompostárny, přeměněn na kompost a dále distribuován ke konečné spotřebě. Oproti tomu, pokud jej vhodíme přímo do zahradního nebo domácího kompostu, přímo získáváme produkt pro další využití s mnohem vyšší efektivitou a nižší ekologickou stopou.

Třetí a klíčová je složka předcházení vzniku odpadu. Jedná se o hledání způsobu využívání již k existujícím věcí k tomu, abychom předešli vzniku dalšího zbytečného odpadu. Hlavním znakem je předcházení využívání jednorázových produktů, především jednorázových obalů, které lze nahradit opakovatelně použitelnými nebo snadno kompostovatelnými.

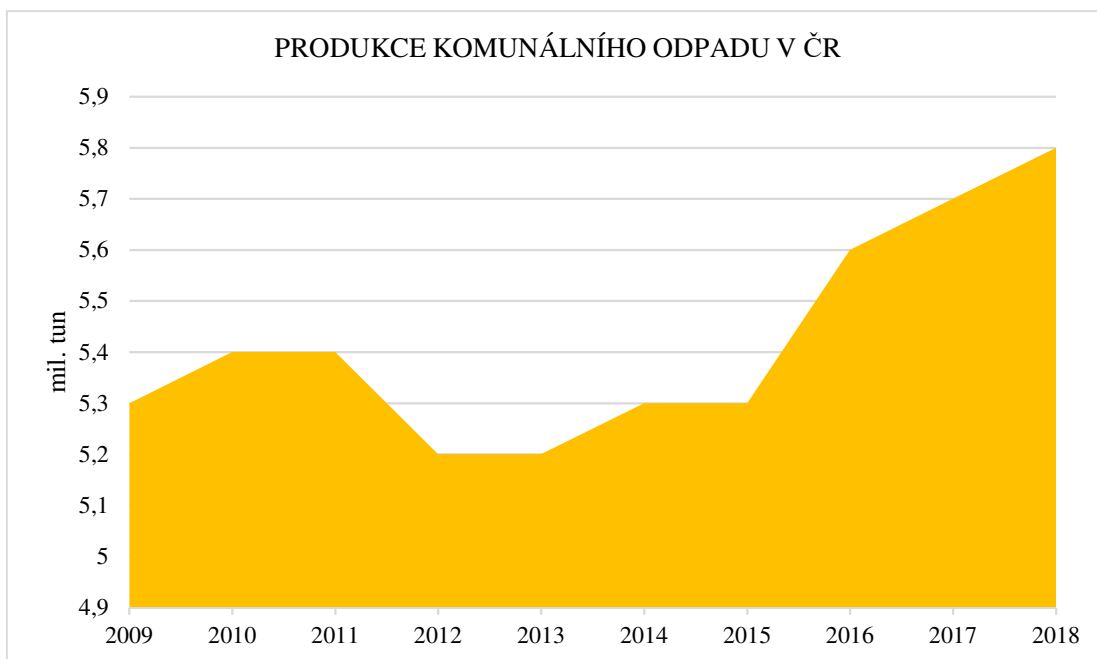
## **2.2 Produkce komunálního odpadu v České republice**

Popis současné situace odpadového hospodářství České republiky lze rozdělit do dvou částí. První část je analytická a popisuje současný charakter produkce komunálního odpadu a jeho využití. Druhá část se týká koncepce a plánování produkce a nakládání s odpady a legislativní rámec v České republice.

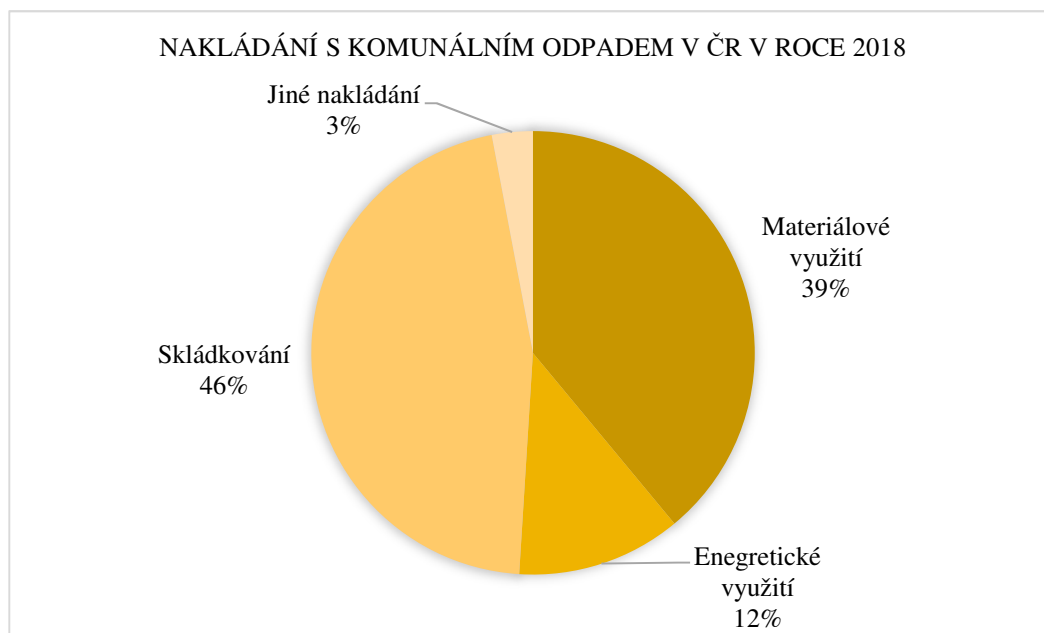
### **2.2.1 Současná situace produkce komunálního odpadu a její vývoj v ČR**

Produkce komunálního odpadu v České republice neustále stoupá, jak znázorňuje níže uvedený graf. Oproti tomu se neustále zlepšuje poměr využití odpadu oproti skládkování. Přesto bylo v roce 2018 skládkováno asi 2,56 milionu tun odpadu, což činí cca 250 kg komunálního odpadu za rok na každého obyvatele včetně dětí a nemluvňat.

Charakteristická je pro Českou republiku také nevyrovnanost míry třídění komunálního odpadu a nejednotnost odpadové politiky. Vzhledem k tomu, že řešení odpadové politiky je ve značné míře v rukou samospráv, dostáváme se do situace, že prakticky každá obec má svůj vlastní systém sběru odpadu a často se lokality liší i způsobem zpracování tříděného odpadu. To v důsledku znamená, že není výjimkou, že zatímco jedna obec má jednotné kontejnery pro plast a tetrapaky, sousední obec sbírá pouze plast formou sběrných pytlů. V konečném důsledku není v silách jedince naprosto do důsledku uhlídat pravidla ve všech místech, kde se pohybuje, což vede k chybám v třídění a snížení efektivity třídícího procesu. Mezi důsledky patří i nevyrovnanost výsledků třídění jednotlivých obcí.



Graf č. 1: Vývoj produkce komunálního odpadu České republiky v letech 2009-18  
(MŽP, 2019)



Graf č. 2: Rozložení nakládání s komunálním odpadem v České republice v roce 2018  
(MŽP, 2019)

### **2.2.3 Legislativní rámec a koncepce odpadového hospodářství v Evropské unii**

Obdobně jako v České republice se i v celé Evropské unii vyvíjí míra produkce a míra recyklace odpadů. Zaměříme-li se na obaly – tedy dominantní část komunálního odpadu, kopíruje situace v Evropské unii situaci u nás.

Během let 2007-2016 Eurostat zjišťoval údaje o produkci a zpracování odpadu z obalů. Zatímco kolem roku 2008 se celková produkce obalového odpadu snížila, později spolu s hospodářským růstem se opět zvyšuje, a to především v oblasti papírových a plastových obalů. A stejně jako u nás se zvyšuje míra recyklace těchto obalů (Eurostat, 2019).

Vzhledem ke zhoršující se situaci v produkci odpadů, a jejím negativním ekologickým a socioekonomickým důsledkům, přijala Evropská komise několik směrnic, které udávají rámec pro legislativní opatření také v České republice. Základními legislativními dokumenty v evropském kontextu je Směrnice Evropské parlamentu a Rady (ES) 98/2008 a Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/851, které stanovují priority a základní opatření k produkci a nakládání s odpady za účelem dosažení trvalé udržitelnosti.

Tyto legislativní dokumenty mimo jiné stanovují hierarchii způsobů nakládání s odpady včetně jejich předcházení:

- 1) Předcházení vzniku odpadu
- 2) Příprava k opětovnému použití
- 3) Recyklace
- 4) Jiné využití (například energetické)
- 5) Odstranění (například skládkování nebo spalování)

(Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008)

Z této hierarchie jednoznačně vyplývá, že i v rámci Evropské unie je základním předpokladem pro vytvoření trvale udržitelného prostředí v oblasti odpadového hospodářství zpomalení a nejlépe zastavení vytváření nového odpadu – tedy zero waste. Za tímto účelem Evropská unie zavazuje touto směrnicí členské státy, a tedy i Českou republiku, k vytvoření programů pro předcházení vzniku odpadu.

### **2.2.3 Současná koncepce odpadového hospodářství České republiky**

Z hlediska legislativy České republiky tvoří základ koncepce pro odpadové hospodářství dva strategické dokumenty, a to jednak Zákon o odpadech a o změně některých

dalších zákonů č. 185/2001 SB a dále Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024 č. 352/2014 Sb. Tyto dokumenty stanovují:

*„Strategické cíle odpadového hospodářství České republiky:*

- 1) Předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů.*
- 2) Minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí.*
- 3) Udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti.“*
- 4) Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství.“ (Nařízení vlády č. 352/2014 Sb, 2014)*

Z těchto cílů jednoznačně vyplývá, že hlavním strategickým cílem odpadového hospodářství do roku 2024 je strategie zero waste – tedy minimalizovat produkci odpadu a naopak maximalizovat upcyclaci a recyklaci vzniklého odpadu. Zavést prvky oběhového hospodářství – oběh surovin a materiálu.

Na základě legislativního ukotvení těchto cílů vytvořilo Ministerstvo životního prostředí Program předcházení vzniku odpadů. V rámci tohoto programu vznikl i projekt „Hledání nových způsobů informační podpory při realizaci Programu předcházení vzniku odpadu.“ Pod záštitou Technologické agentury České republiky se pak jedním z jeho výstupů stala „Metodika pro začlenění problematiky předcházení vzniku odpadů do výuky pro jednotlivé stupně škol a mimoškolní výchovu.“ Metodika stanovuje základní teoretický rámec, legislativní oporu a praktické začlenění témat předcházení vzniku odpadu do výuky všech stupňů školní i mimoškolní výchovné činnosti včetně názorných ukázek výukových témat k začlenění do výuky.

V rámci této metodiky bylo stanoveno:

*„Osm základních oblastí k tématu předcházení vzniku odpadu*

- Hierarchie nakládání s odpady – prioritou je předcházení vzniku odpadů*
- Předcházení vzniku odpadů pomocí domácího kompostování*
- Předcházení plýtvání potravinami*
- Odpovědné chování k přírodním zdrojům*
- Udržitelná spotřeba a výroba*
- Uvědomělé nakupování a užití – obaly*
- Uvědomělé nakupování a užití – elektrospotřebiče*

- *Uvědomělé nakupování a užití – zboží denní spotřeby (školní potřeby, oděvy, obuv,...)*“ (MŽP Technologická agentura, 2017)

### 2.3. Starší školní věk a jeho specifika

Podle klasifikačního systému ISCED 2011 je 2. stupeň základní školy kategorizován jako ISCED 244. Jedná se o 6-9. ročník základní školy a navštěvují jej děti od přibližně 11-12 let do zhruba dovršení 15 let, fakticky do ukončení povinné školní docházky.

Starší školní věk bychom mohli charakterizovat jako období proměny jedince, a to jak vnější – tedy fyzické, tak vnitřní – osobnostní a kognitivní. Toto období nazýváme obdobím pubescence – obdobím dospívání.

Nejpatrnější změnou je fyzická proměna spojená s pohlavním dozráváním. Tato změna vede k revizi sebepojetí a reflektuje mimo jiné i reakce blízkého i širokého okolí. Kromě samotného zevnějšku dochází také k dozrávání psychickému. Důležitým faktorem obou těchto částí dospívání je, že nemusí být synchronní v časové ose. Může dojít k rychlejšímu fyzickému vývoji nereflektujícímu vývoj psychický a intelektuální. Dochází k velkému rozvoji poznávacích procesů navazujících na předchozí fáze učení. Především dochází k rozvoji abstraktního a systematického myšlení. Dochází k logickému uvažování, kritickému uvažování a získání schopnosti zobecňovat osobně nabitě zkušenosti. Z hlediska školy dochází ke změně vztahu a požadavků žáka – pubescenta vůči učiteli. Na učitele je kladen vysoký nárok z hlediska srozumitelného vysvětlování a smysluplného motivování žáků ke studiu. Období je završeno výrazným mezníkem výběru budoucí profese, a tedy je zde velký vliv dobře akceptovaného učitele na tento rozhodovací proces (Vágnerová, 2000).

Z těchto základních poznatků lze snadno vyvodit, že především na počátku staršího školního věku, tedy v období prepubescence je učitel schopen navázat se žákem dostatečně kvalitní vztah, který bude i ze strany žáka akceptovatelný i v pozdějším náročnějším období. Žák tak může v pozdějším složitějším období přijmout pomoc učitele v průběhu výběru budoucí studijní i profesní dráhy. Pokud má učitel možnost provést žáka celými čtyřmi roky docházky na 2. stupni základní školy, může si nejprve vybudovat kvalitní základy, na které může v pozdějších letech spoléhat v kritických situacích, včetně velmi často stresující situace výběru profesního směřování.

Velmi významnou složkou je také sociální rozvoj, který se z velké části také odehrává ve škole. Rozvoj sociálních vazeb mezi vrstevníky může učitel podpořit vhodným výběrem aktivit v hodinách a zapojením týmových a skupinových činností pro podporu rozvoje klíčových schopností žáků.

Je naprosto nezbytné, aby se žáci již na základní škole učili nejen spolupráci, ale i přijetí konstruktivní kritiky a práci se zdravou mírou konkurence. Stejně tak jako je důležité

přístupovat k žákům individuálně, je stejně důležité podporovat je jako kolektiv a přispívat k budování soudržnosti zdravých sociálních vazeb.

Kromě fyzického, psychického a psychosociálního rozvoje dochází k významnému rozvoji všech složek motorických schopností. Získání značné síly, ale i rychlosti, hbitosti, smyslu pro rovnováhu a koordinaci jemných pohybů. To vše vede k rozvoji zájmu o sport, ale i seberealizaci formou hudby či výtvarného umění. (Langmeier, 1998)

Motorický rozvoj je nutné reflektovat v náročnosti zadávaných úkolů. Je vhodné zohlednit diverzitu motorických dovedností jednotlivých žáků, která je často způsobena spíše různorodostí vývoje než skutečnými schopnostmi. V individuálních úkolech diverzifikovat zadání tak, aby všichni žáci mohli docílit úspěchu. V kolektivních projektech je vhodné naučit žáky využívat silné stránky jednotlivců pro úspěch celé skupiny. Cílem je posílit sebevědomí a vytvořit atmosféru úspěchu, která může žáky motivovat a přivést k technickým oborům různých druhů a úrovní, nikoliv je odradit opakovaným neúspěchem.

Celkový komplex těchto změn lze zohlednit a zároveň využít při výuce technické výchovy. Kde jinde než právě zde, můžeme umožnit úspěšné využití nových motorických dovedností, kognitivních schopností a zároveň je zde prostor pro rozvoj klíčových kompetencí v rámci skupinových i individuálních projektů. Je to právě toto rozhodné období pro rozhodování o budoucí profesi, které nabízí možnost nadchnout žáky pro studium technických oborů a je povinností každého vyučujícího technické výchovy, aby ukázal dětem možnosti techniky a jejího širokého uplatnění v naší společnosti.



## 2.4 Technická a environmentální výchova

Společným jmenovatelem technického a environmentálního vzdělávání je výchova. Základem a společným činitelem obou vzdělávacích oblastí by tedy měla být právě výchova a je nasnadě, že pro jejich propojení je třeba základ hledat právě zde.

Slovo technika z řeckého *techné* znamená umění, řemeslo. V současném pojetí společnosti zahrnuje tento pojem veškeré nástroje a prostředky, které lidská společnost dokázala vytvořit během své existence. Posun významu tohoto slova dokládá i vývoj samotného pojetí technické výchovy. Zatímco v minulosti reflektovala především význam řemesla a její hlavní náplní bylo především osvojení a zvládnutí jednotlivých pracovních činností s konkrétními materiály, dnes se význam technické výchovy rozšiřuje, a to jednak fakticky, tedy škálou možností materiálů i způsobu práce s nimi, ale především ve smyslu způsobu práce a myšlení, které se snaží žáky naučit.

*„Technická a pracovní výchova seznamuje jedince s vědeckými principy soudobé techniky, ekonomiky a výroby, rozvíjí jeho technické a pracovní dovednosti a návyky a pěstuje jeho pracovní kulturu, ekonomické myšlení a konání. Vyústěním je naučit ho adekvátní organizaci, racionalizaci a efektivitě pracovní činnosti“* (Skarupská, 2016. str.32)

V technické výchově současnosti můžeme konkretizovat tři linie způsobu práce. Je to produktivní, uživatelská a tvořivá složka. Produktivní je zaměřena na schopnost vypracovat úkol podle zadání a zvládnutí konkrétních pracovních postupů a technik. Uživatelská složka nabývá významu především proto, že technika, a především technologie se staly přirozenou součástí života, a to jak pracovního, tak čím dál více i toho osobního a zvládnutí potřeb uživatele technických prostředků nabývá na významu. V neposlední řadě složka tvořivá rozvíjí žáka v samostatném uvažování, jeho technické myšlení a cílí na jeho kreativitu a schopnost samostatného zvládnutí problému. Všechny složky se mohou při výuce vzájemně prolínat (Dostál, 2017).

*„Environment – životní prostředí, okolí člověka, prostředí pro život“* (Linhart, 2002. str. 143) Environmentální výchova by měla cílit na způsob života a práce, který by měl zohledňovat okolí každého člověka a snahu o udržitelný rozvoj. V současném pojetí se často zužuje na spojení s oblastí přírody a její ochrany, ale základem je každodenní činnost člověka, protože klíčem k udržitelnému rozvoji není ochrana přírody, ale každodenní přístup k prostředí, ve kterém žijeme.

Environmentální výchova jako pojem byl specifikována již v roce 1947 na konferenci Mezinárodní unie ochránců přírody a postupným vývojem byla až v roce 1977 v Tbilisi

specifikována i její náplň. Základní problém environmentální výchovy je ukotven v samotné její náplni, neboť jejím cílem není předání poznatků a informací, ale zasahuje a přímo ovlivňuje způsob života a chování žáků jejich postoje a kompetence jednání, a to nejen v rámci školy, ale především v jejich budoucím životě (Činčera, 2007).

V našem školním systému není environmentální výchova zařazena jako dílčí předmět. Naopak je to mezioborové téma, které vhodně propojuje jednotlivé oblasti vzdělávání. Je to téma prolínající se různými předměty vzdělávání, což svědčí také o jeho významu v reálném životě, kde by environmentální nebo chceme-li ekologické hledisko mělo být přirozenou součástí naší činnosti, a to jak pracovní, tak osobní. Je důležité, aby si tento aspekt uvědomovali už žáci na základní škole.

#### **2.4.1 Výchova, vzdělávání a edukace, rozvoj inteligence**

*„Výchova je proces záměrného působení na osobnost člověka s cílem dosáhnout pozitivních změn v jejím vývoji“* (Průcha, 2008. str. 277). Je to způsob práce s osobností člověka, která jej má pozitivně ovlivnit a posunout vpřed. Z pedagogického hlediska jde tedy o cílený proces působení na celou osobnost, a i v rámci technické i environmentální výchovy je třeba přistupovat k výuce tak, abychom se nesoustředili pouze na faktickou stránku výuky, ale na plnohodnotný rozvoj člověka.

Vzdělávání a edukace jsou složky výchovy, které jsou z pedagogického hlediska alfou a omegou, ale samy o sobě jsou jen základním kamenem a nelze je tedy aplikovat samostatně bez dalšího kontextu. *„Edukace je celkové a celoživotní rozvíjení osobnosti člověka působením formálních (školských) výchovných institucí i neformálních prostředí.“* (Průcha, 2008. str.53). Edukace je synonymem procesu vzdělávání a v naší společnosti je silně spojená s působením školy.

Cílem oblastí výuky na základní škole spojených s výchovou by tedy mělo být získání důležitých vědomostí, ale především rozvoj celé osobnosti dítěte včetně klíčových kompetencí a jeho přípravy na profesní i osobní život. Úkoly, které žáci v rámci výchovy plní, by měly kromě formálních aspektů – tedy samotného informačního charakteru výuky – naplňovat a rozvíjet kognitivní i charakterové vlastnosti žáka a přispívat k rozvoji jeho inteligence.

Podle teorie mnohonásobné inteligence Howarda Gardnera tvoří celkovou inteligenci člověka sedm oblastí – logicko-matematická, verbálně-jazyková, tělesně-pohybová, vizuálně prostorová, hudební, interpersonální, intrapersonální (Gardner, 2018). Rozložení oblastí inteligence zobrazuje následující schéma.

Obrázek č. 3: Schéma teorie mnohonásobné inteligence



(deti.mensa.cz, 2020)

Každý člověk má individuálně nastaveno jejich nerovnoměrné zastoupení. Zatímco někdo má vysokou míru hudební inteligence, jiný vyniká v oblasti prostorové představivosti. Tyto aspekty žáka by měly být především ve výchovách z hlediska učitele respektovány. Zatímco některé předměty výuky jsou výrazně orientovány na jednotlivé složky inteligence – například matematika – logicko-matematická inteligence, právě výchovy by měly zastupovat a rozvíjet celou škálu inteligenčních oblastí s respektem ke každému jedinci individuálně.

#### **2.4.2 Technická výchova a environmentální výchova a jejich v rámci RVP**

Problematika odpadů se v rámci vzdělávání prolíná především dvěma oblastmi. Je součástí technické výchovy a zároveň součástí environmentální výchovy. Zatímco technická výchova se zabývá především jejich technologickým zpracováním. Environmentální výchova se zabývá především vlivu odpadu na životní prostředí. Téma „zero waste“ propojuje obě tyto oblasti.

V současném Rámcovém vzdělávacím programu pro základní školy je technická výchova pro 2. stupeň ZŠ zastoupena v oblasti „ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE.“ Je to oblast, která se dále rozčleňuje na osm podtémat:

- Práce s technickými materiály
- Design a konstruování
- Pěstitelské práce a chovatelství
- Provoz a údržba domácnosti
- Příprava pokrmů
- Práce s laboratorní technikou
- Využití digitálních technologií
- Svět práce

Pro vytváření ŠVP je povinná složka „Svět práce,“ který je zařazován především do vyšších ročníků vzhledem k volbě profesního směřování. V ostatních oblastech jsou možnosti škol velmi variabilní a umožňují zohlednit technické a prostorové možnosti školy. Důležité jsou však cíle oblasti, které mají vést k rozvoji klíčových kompetencí žáků, vytvoření dobrého vztahu k práci jako možnosti seberealizace a sebepoznání, schopnosti stanovení cílů, plánování a zhodnocení práce osobní i týmové, základním bezpečnostním a hygienickým návykům ve vztahu k pracovní činnosti a v neposlední řadě orientace a usnadnění volby osobní budoucí profese (MŠMT, 2017).

*„Environmentální výchova vede jedince k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí, tj. k pochopení nezbytnosti postupného přechodu k udržitelnému rozvoji společnosti a k poznání významu odpovědnosti za jednání společnosti i každého jedince. Umožňuje sledovat a uvědomovat si dynamicky se vyvíjející vztahy mezi člověkem a prostředím při přímém poznávání aktuálních hledisek ekologických, ekonomických, vědecko-technických, politických a občanských, hledisek časových (vztahů k budoucnosti) i prostorových (souvislosti mezi lokálními, regionálními a globálními problémy) i možnosti různých variant řešení environmentálních problémů. Vede jedince k aktivní účasti na ochraně a utváření prostředí*

*a ovlivňuje v zájmu udržitelnosti rozvoje lidské civilizace životní styl a hodnotovou orientaci žáků.*“ (MŠMT, 2017.str.135)

Obsah environmentální výchovy se člení na čtyři podtémata – ekosystémy, základní podmínky života, lidské aktivity a problémy životního prostředí a vztah člověka k přírodě. Mimo kapitoly ekosystému se všechny ostatní části environmentální výchovy mohou prolínat do technické výchovy, a to jednak ve formě praktického řešení některých problémů – typicky ekologicky udržitelného řešení potřeb běžné domácnosti, ale i jako samozřejmou součást řešení technických úkolů a problémů, které žákům předkládáme. Aspekt trvalé udržitelnosti by se měl stát součástí uvažování žáků při řešení technických a pracovních úkolů. V neposlední řadě se také žáci mohou zorientovat v ekologicky prospěšných profesích, jako součásti rozhodování o budoucím profesním životě.

## 2.5. Projektová metoda vyučování

První aplikace projektové výuky se v českých zemích objevily již na počátku 20. století. Největší rozmach zaznamenala na počátku 90. let 20. století, kdy v souvislosti s celospolečenskou změnou a nádechem ke svobodě se i ve školství objevují nové inovativní přístupy včetně alternativních škol.

Pojem „projektová výuka“ na našich školách zahrnuje často všechny alternativní a inovativní přístupy k výuce, nicméně nejčastěji se jedná spíše o širší tematické celky. Projektová výuka jako taková by však měla obsahovat určité charakteristiky a tím vést nejen k předání informace – výuce, ale především k rozvoji samostatného myšlení a klíčových kompetencí žáků.

*„Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Jejich výběr a pojetí vychází z hodnot obecně přijímaných ve společnosti a z obecně sdílených představ o tom, které kompetence jedince přispívají k jeho vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu a k posilování funkcí občanské společnosti.“ (MŠMT, 2017. str. 10)*

Role učitele v projektové výuce se mění. Není zde v pozici autority předávající informace a udávající přesný průběh činnosti, ale stává se navrhovatelem tématu a průvodcem žáků. Učitel navrhuje téma projektu a jeho úkolem je hlídat směr, kterým žáci postupují, ale neudávat jej a poskytnout žákům zázemí. Další změnou je také to, že učitel by neměl být hodnotitel projektu ve smyslu klasického známkování a hodnocení zkoušení. Stává se jedním z pilířů hodnocení a průvodcem závěrečného shrnutí, kde žáci sami reflektují absolvovaný projekt, prezentují své výsledky, ale i hodnotí klady a zápory celého projektu a své pocity.

Na druhé straně pozice žáků se mění především v míře jejich zodpovědnosti za absolvování a řešení daného problému. Musí uplatnit schopnost plánování, přemýšlet o různých způsobech řešení a uplatňovat svá rozhodnutí se všemi důsledky. V případě skupinových projektů je navíc důležitým aspektem sociální interakce a schopnost komunikace a vzájemného respektu při hledání řešení daného problému. Stejně jako pro učitele je i pro žáky velmi důležité absolvování závěrečné reflexe, která pomáhá zopakovat a ujasnit nabyté schopnosti, vědomosti a kompetence, ale zajistí i vhodnou reflexi chyb.

Výhodou projektové výchovy je kontextuální získávání informací a jejich aplikace. Žáci nezískávají izolované informace, ale naopak celkový vhled do problematiky a mohou sami odvozovat důsledky a převádět je do obecné roviny. Mezi nevýhody patří náročnost

na prostředky a čas, ale také vysoká náročnost na organizační a do jisté míry improvizaci schopnosti učitele.

Základem projektu je uvedení do problematiky a stanovení tématu, které může být navrženo jak z pozice učitele, tak i živelně z pozice žáků.

Mezi dílčí kroky projektu patří

- stanovení problému
- hledání informací
- návrh způsobu řešení
- aplikace
- závěrečná prezentace s hodnocením a sebereflexí

Cílem projektu není konkrétní produkt, ale cesta k cíli a způsoby jejího absolvování. Dílčí cíle mohou být v oblasti sociální, získávání klíčových kompetencí a také získávání a aplikování poznatků dané oblasti vzdělávání. Typickým znakem projektů je schopnost propojovat více vzdělávacích oblastí, a tudíž i uceleného pohledu na problematiku.

### **2.5.1 Projektová výuka technické a environmentální výchovy**

Projektová výuka se v technické a environmentální výchově uplatňuje velmi dobře. V obou oblastech je žádoucí, aby žáci nepřijímali pouze informace, ale klíčová je naopak jejich schopnost je uplatnit a aplikovat. Projektová výuka umožňuje nasimulovat reálné pracovní prostředí a podmínky. Žáci mohou prakticky vyzkoušet své dovednosti, ale zjistit i své slabé stránky. Jen to jim umožní nejen další osobnostní rozvoj, ale i pomoc při rozhodování o budoucím profesním zaměření. Výhoda skupinových projektů je možnost vyzkoušet si své dovednosti při práci v týmu, schopnost komunikace při řešení konkrétních problému a hledání dohody a vzájemného respektu, organizační schopnosti nebo naopak akceptování týmového rytmu práce. Z hlediska environmentální výchovy je důležité jednak získávání kontextu informací, ale především možnost hledání vlastního pojetí a způsobu řešení daného problému, což v konečném důsledku může znamenat efektivnější způsob výuky této oblasti vzdělávání.

### **3 Praktická část – Zero waste projekt**

Projekt se zaměřuje na zpracování odpadu jako suroviny. Jeho cílem je nejen zdokonalování technických a motorických schopností žáků, ale jeho prostřednictvím žáci získávají také reálné představy o produkci, třídění a zpracování jednotlivých druhů odpadu. Prostřednictvím projektu žáci získávají vlastní zkušenosti s udržitelným rozvojem a možnosti jejich osobního zapojení do cyklu zpracování odpadu a recyklace. Projekt tvoří metodické listy, které vytváří základní strukturu projektu.

Metodické listy zahrnují několik druhů odpadového materiálu:

- Hmyzí hotel – dřevěný odpadový materiál
- Krmítko z kokosu – kuchyňský bioodpad
- Korková podložka – kuchyňský minoritní obalový odpad
- Svícny ze zavařovacích lahví – skleněný odpad
- Květináče z kelímků od jogurtu – plastový odpad
- Dešťová hůl – papírový odpad
- Šperky z pastelek – kancelářský odpad
- Nákupní taška – textilní odpad



Forma realizace:	Dlouhodobý projekt
Doporučený ročník:	6-9. ročník ZŠ
Časový rámec	Celý školní rok
Vzdělávací oblasti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Člověk a svět práce</li> <li>• Environmentální výchova</li> <li>• Člověk a příroda</li> </ul>
Průřezová témata:	Výchova k přemýšlení o trvale udržitelném rozvoji
Cíle (očekávané výstupy):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žáci si vyhledají údaje k jednotlivým složkám komunálního odpadu, jejich třídění a druhy odpadových surovin. Prezentace jednotlivých složek ostatním spolužákům.</li> <li>• Každá složka má svůj projekt – žáci si stanoví ke každému typu odpadu konkrétní druh odpadu a způsob jeho zpracování. Například plasty – kelímky od jogurtu – květináče, sklo – zavařovací sklenice – svícny apod.</li> <li>• Žáci musí získat dostatečné množství dané suroviny. Cílem je získat suroviny tak, aby zhodnotili materiál, který by byl jinak bez využití vyhozen do komunálního nebo tříděného odpadu a mohou jej sami upcyklovat.</li> <li>• Zpracování jednotlivých surovin formou samostatných nebo skupinových prací. Výstupem jsou konkrétní výrobky jednotlivců nebo skupinek.</li> </ul>

Celoroční projekt je rozložen do samostatných projektů zpracovávající vždy daný druh odpadu. Celý projekt je pak rámován prvotním vstupem – tedy ujasněním jaké druhy odpadu produkujeme a jaké druhy budeme zpracovávat a zároveň následným výstupem – jakým způsobem se nám podaří odpad jako surovinu zužitkovat. V každé dílčí části děti zpracovávají jiný druh materiálu – získávají zkušenosti s prací s daným materiálem i jeho charakteristickými vlastnostmi. Některé části nabízí možnost individuálního zpracování, jiné zase skupinovou práci. Společným cílem je získat nové výrobky ze zdánlivě již nepotřebných věcí.

Motivace projektu:

1. Společná zkušenost s tříděným odpadem a vlastní osobní zkušenosti dětí z domova, ze školy i z volnočasových aktivit
2. Reálná ukázka množství odpadu vyprodukovaného jedincem za rok – například můžeme stanovit kolik dětí ze skupinky dá v součtu tolik kilogramů, jako vyprodukuje jeden člověk odpadu za rok, a kolik dětí by vážilo stejně jako odpad který vyprodukuje celá naše třída?
3. Stanovení úkolu, jak můžu odpad zpracovat a jak mohu předejít jeho vzniku?

Organizace projektu

Žáci se rozdělí do skupinek a každá skupinka zpracuje jeden druh odpadu (sklo, plast, papír, bioodpad apod.) Je možné kromě běžných druhů odpadu vyzdvihnout i konkrétní druh odpadu, který se v dané skupině objevuje velmi často (např. školní potřeby). Každá skupinka zpracuje, jak daný druh odpadu vzniká, v jaké míře ho domácnosti produkují, jakým způsobem se zpracovává a jak je možné ho dále využít. Výstupem této fáze bude prezentace dané oblasti odpadového hospodářství a zároveň vlastních zvyků a osobní produkce daného odpadu. Cílem je shrnutí především množství odpadu a jeho běžného zpracování. Důsledkem pak je pro každou oblast stanovení úkolu, jaký konkrétní typ odpadu zpracovat pro další využití.


Dalším úkolem je získávání suroviny pro výrobu. Je možné jít cestou sbírky v rodině a blízkém okolí (kelímky od jogurtů), domluvou ve školní jídelně (zavařovací sklenice) či vyhlášením školní sbírky (například zbytky pastelek) apod. Žáci by si sami měli organizovat sběr daného typu odpadu. Následně jsou zpracovávány jednotlivé výrobky (viz. metodické listy).

Celý projekt lze zakončit školním bazarem, kde zhotovené výrobky mohou žáci sami prodat a získanou částku použít ku prospěchu celé třídy – například na školní výlet nebo financování dalších třídních projektů. Cílem této části je, aby získané zpracování odpadu mělo smysl a práce na výrobcích měla jasné zakončení.


Zhodnocení projektu by mělo proběhnout formou sebereflexe původních skupinek. Shrnutí jak lehké/těžké bylo získat daný odpad jako surovinu, jak úspěšné bylo jeho zpracování.

Bylo vynaložené úsilí na získání a zpracování suroviny adekvátní získaným benefitům? Jakým způsobem lze vzniku daného odpadu předejít.

### 3.1. Hmyzí hotel

Téma:	Život hmyzu v zahradě, využití dřevěného odpadového materiálu
Výukový cíl:	<p>Kognitivní – dřevěný odpad, příklady vzniku, způsoby zpracování a jeho využití</p> <p>Psychomotorický – práce s dřevěným materiálem – řezání, vrtání</p> <p>Afektivní – spolupráce se spolužáky, společné plánování rozložení jednotlivých materiálů, kooperace jednotlivých úkolů v týmu</p>
Mezipředmětové vztahy:	Přírodopis – hmyz v zahradě, parku, jeho potřeby a současné problémy
Materiál a pomůcky:	Dřevěné bedýnky od ovoce/zeleniny, větvičky, dřevěný odpadní materiál, odřezky apod., potřeby k jeho uchycení (provázek, drát, pletivo apod.)
Pracovní postup:	Dno bedýnky provrtáme několika otvory. Do získaného rámu rozmístíme výplň – pestrou strukturu materiálů. Z přední stany lze zakrýt pletivem nebo provázkem, tak aby výplň nevypadávala. Vnější stranu domečku lze natřít barvou nebo obložit zbytky dřevěného materiálu.
Obrazová příloha:	 <p style="text-align: center;">Obrázek č. 4: Hmyzí hotel – postup</p>
Poznámky	Skupinky lze vytvářet podle velikosti bedýnek – je možné vytvářet malé domečky individuálně nebo v malých skupinkách, domečky pak lze společně umístit, nebo naopak lze vytvářet velký společný hmyzí hotel.

### 3.2. Krmítko pro ptáky z kokosu

Téma:	Využití suroviny ze 100%
Výukový cíl:	Kognitivní – kuchyňský odpad, možnosti jeho dalšího využití, možnosti snižování obalového odpadu z potravin, kompostování. Psychomotorický – postup řezání, dlabání, vrtání – výrobek dle vzoru Afektivní – žáci se zamýšlí nad problematikou vlastního bioodpadu a jeho zpracováním
Mezipředmětové vztahy:	Přírodopis – správné krmení ptáků na krmítkách Člověk a práce – vaření – využití kokosu v kuchyni
Materiál a pomůcky:	Kokosové ořechy, přírodní provázek, pilka, nůž nebo jiný nástroj pro dlabání, vrták/vrtačka, nůžky
Pracovní postup:	Kokos rozřízneme na dvě poloviny. Z obou polovin vydlabeme dužninu – zachováme pro další využití. Do každé půlky vyvrtáme v pravidelných odstupech tři otvory. Pomocí provázku obě poloviny spojíme a vytvoříme závěs pro umístění na větev nebo jiné místo vhodné pro krmení ptáků.
Obrazová příloha:	
Poznámky	Výrobu krmítka lze snadno propojit s projektem České ornitologické společnosti – „Sčítání ptáků na krmítcích.“ V rámci skupiny lze porovnat výsledky sčítání – vliv okolního prostředí (umístění krmítka), druh krmení apod.

Obrázek č. 5: Kokosové krmítko – postup


### 3.3 Korková podložka pod hrnec

Téma:	Korek, způsoby využití a jeho recyklace
Výukový cíl:	<p>Kognitivní – korek – specifický materiál, jeho výroba a využití, vlastní kreativní rozvržený podložky</p> <p>Psychomotorický – zpracování korku možnosti jeho řezání a vrtání, vlastní návrh a řešení konstrukce podložky.</p> <p>Afektivní – minoritní části odpadu a jejich význam v recyklaci a odpadovém hospodářství – víčka, špunty, zátky drobný odpad s velkými možnostmi.</p>
Mezipředmětové vztahy:	<p>Přírodopis – ekosystém korkovníkových lesů</p> <p>Člověk a práce – bezpečnost manipulace s horkými nádobami v kuchyni</p>
Materiál a pomůcky:	Korkové zátky, drát, lepidlo, vrtačka
Pracovní postup:	Rozvrhneme si rozložení špuntů v podložce, provrtáme příslušné otvory a provlečeme dráty. Konce drátů zapustíme do krajních zátek.
Obrazová příloha:	
Poznámky	


Obrázek č. 6: Korková podložka – postup



### 3.4 Svícný ze zavařovacích lahví


Téma:	Skleněné nádoby a jejich upcyklace
Výukový cíl:	<p>Kognitivní – natírání, důležitost výběru barev v souvislosti s podkladem, sklo a jeho charakteristické vlastnosti.</p> <p>Psychomotorický – práce s maskovací páskou, kreativní rozvržení – vytvoření vlastní šablony - výsledek</p> <p>Afektivní – skleněný odpad a náročnost jeho recyklace, možnosti opakovaného použití.</p>
Mezipředmětové vztahy:	Fyzika – tepelná odolnost skla
Materiál a pomůcky:	Skleněné zavařovací lahve, barvy, štětce, maskovací páska (různé šířky), případně provázek k zavěšení (není nutný)
Pracovní postup:	Rozvrhneme si umístění barvy a pásky. Naneseme barvu, po zaschnutí sejmem maskovací pásku. Můžeme vytvořit závěs z provázku. Vložíme svíčku.
Obrazová příloha:	 <p>Obrázek č. 7: Svícný ze zavařovacích lahví – postup.</p>
Poznámky	

### 3.5 Květináče z kelímků od jogurtu


Téma:	Plastový odpad, možnosti jeho využití
Výukový cíl:	<p>Kognitivní – způsoby zpracování plastů, lepení plastů, důležitost výběru lepidla vzhledem k druhu lepeného plastu</p> <p>Psychomotorický – práce s lepidlem, kreativní zpracování oblého povrchu kelímku různými materiály</p> <p>Afektivní – plastový odpad, jeho redukce ve vlastním životě - jeho další využití</p>
Mezipředmětové vztahy:	Přírodopis – pěstování rostlin
Materiál a pomůcky:	Kelímky od jogurtu (větší), lepidlo, kreativní materiál (provázek, proutky, zbytky látek) – v mém případě přírodní provaz
Pracovní postup:	Navrhne způsob polepení kelímku. (Vnitřní stranu lze zabarvit, aby později bílé okraje příliš nebyly vidět.) Materiál vhodně zvoleným způsobem nalepíme na kelímek tak, aby samotný kelímek neprosvítal mezerami.
Obrazová příloha:	 <p>Obrázek č. 8: Květináče z kelímků – postup.</p>
Poznámky	Projekt lze zapojit do přípravy na „Den matek“ případně lze rostliny vypěstovat ze semínek a sledovat jejich růst.



### 3.6 Dešťová hůl

Téma:	Jednoduché hudební nástroje, papírový odpad
Výukový cíl:	<p>Kognitivní – výroba hudebních nástrojů, od jednoduchých primitivních nástrojů po dnešní sofistikované</p> <p>Psychomotorický – práce s měřidly, vlastní návrh hustoty vnitřního prostoru v závislosti na požadovaném charakteru zvuku nástroje</p> <p>Afektivní – vlastní pojetí hudby a rytmu, porovnání jednotlivých výrobků v závislosti na jejich velikosti (délce, průměru), vnitřní hustotě a použité sypké směsi, je možné nástroje sladit a vytvořit harmonii</p>
Mezipředmětové vztahy:	Hudební výchova – typy hudebních nástrojů, rytmus
Materiál a pomůcky:	Papírové trubky (tubusy, trubičky), vruty nebo hřebíky, pravítko, izolepa, směs rýže a luštěnin různých velikostí, materiál pro dekoraci
Pracovní postup:	Rozvrhneme si pravidelné vzdálenosti rozmístění vrutů. Tubus vyztužíme páskou a následně ve vyznačených místech zapustíme vruty. Poté opět zafixujeme páskou. Dovnitř nasypeme směs luštěnin – lze upravit vzhledem k požadované délce a typu zvuku. Následně dobře zalepíme oba konce trubky a dekorujeme dle fantazie.
Obrazová příloha:	 <p>Obrázek č.9 : Dešťová hůl – postup</p>
Poznámky	Dle velikosti tubusu lze vytvářet individuální nebo skupinové projekty.

### 3.7 Šperky z pastelkových zbytků

Téma:	Kancelářský odpad, jeho kreativní využití
Výukový cíl:	<p>Kognitivní – šperky, šperkařství a využití druhotných surovin pro výrobu šperků</p> <p>Psychomotorický – jemná motorika, práce s drobnými kousky, lepení řezání vrtání</p> <p>Afektivní – kreativní zpracování surovin k novému účelu, samostatný návrh šperku</p>
Mezipředmětové vztahy:	Výtvarná výchova – design a výtvarné zpracování výrobků
Materiál a pomůcky:	Zbytky pastelek, šperkařské komponenty (paměťový drát, náušnicové háčky – lze využít také ze starých, rozbitých nebo poztrácených náušnic), pilka, vrták, lepidlo, kleště, lak (není nutný)
Pracovní postup:	Navrhujeme budoucí podobu šperku. Z pastelek nařežeme příslušně velké dílky, které buď provrtáváme a navlékáme (např. náramek), nebo k sobě lepíme (např. náušnice). Případně lze ještě nakonec nalakovat lesklým lakem.
Obrazová příloha:	 <p>Obrázek č. 10: Pastelkové šperky- postup</p>
Poznámky	

### 3.8 Nákupní taška z trička

Téma:	Textilní odpad – nákupy zero waste
Výukový cíl:	Kognitivní – textil, jeho výroba, zpracování textilního odpadu a způsoby recyklace Psychomotorický – práce s látkou, stříhání podle stříhu Afektivní – možnosti snížení odpadu při samotném nákupu – zero waste tašky, sáčky na ovoce a pečivo, upcyklace jako módní doplněk
Mezipředmětové vztahy:	Výtvarná výchova – design a výtvarné zpracování výrobků
Materiál a pomůcky:	Stará trička a nůžky (případně barvy na textil)
Pracovní postup:	Na tričku odstříhneme rukávy a vystříháme budoucí ucha tašky. Na spodní části nastříháme úzké proužky cca 5 cm dlouhé. Tričko otočíme naruby a svážeme na uzel nejprve protilehlé proužky a následně sousedící proužky. Tašku převrátíme na líc a případně dozdobíme barvami na textil
Obrazová příloha:	 <p>Obrázek č. 11: Látková taška – postup</p>
Poznámky	Projekt lze rozšířit o výtvarné zpracování – batika, malba na textil. Lze udělat výstavu nebo módní přehlídku.

## 4 Závěr

Základním cílem mé práce bylo přinést nové téma jako inspiraci pro projekty a práci v hodinách technické výchovy.

V teoretické části vymezuji základní pojmy, a především definuji samotné pojetí tématu zero waste. Jedná se o moderní a dynamické téma, které by mohlo pomoci ve snaze zatraktivnit technickou výchovu na 2. stupni základní školy. Nemalým přínosem však je i poměrně nízká nákladovost, protože hlavní surovinou je odpad, a tudíž je zařazení podobných projektů do školy zajímavé i z hlediska ekonomického.

V praktické části jsem rozpracovala základní mantinely pro projekt, který otevírá témata jednotlivých odpadních materiálů a jejich zpracování. Zároveň se tak naskýtá možnost seznámit žáky s různými druhy materiálů a jejich charakteristickými vlastnostmi. Výhodou může být také propojení do dalších oblastí vzdělávání jako je například přírodopis.

Projekt tvoří metodické listy. Každý metodický list jsem zpracovala s důrazem na různorodost materiálů a také způsobu práce s nimi. Projekt se tak skládá nejen z pestré škály materiálů, ale také pestré škály technických činností, které zde žáci mohou uplatnit. Jednotlivé listy jsem doplnila vlastními fotografiemi postupných kroků práce.

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat téma „zero waste“ tak, aby bylo uplatnitelné ve výuce obecně technických předmětů na základní škole. Tento cíl jsem naplnila a ukázala jsem, že i téma „zero waste“ je uplatnitelné v praktické i teoretické oblasti technického vzdělávání na základní škole.

## 5 Seznam použité literatury

CONNETT, Paul. *The zero waste solution: untrashing the planet one community at a time*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing, c2013. ISBN 978-1-60358-490-6.

ČINČERA, Jan. *Environmentální výchova: od cílů k prostředkům*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-147-8.

DOSTÁL, Jiří, Alena HAŠKOVÁ, Mária KOŽUCHOVÁ, Jiří KROPÁČ, Milan ĎURIŠ a Jarmila HONZÍKOVÁ. *Technické vzdělávání na základních školách v kontextu společenských a technologických změn*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5238-8.

GARDNER, Howard. *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí*. Vydání druhé. Přeložil Eva VOTAVOVÁ. Praha: Portál, 2018. ISBN 978-80-262-1303-1.

KIZLINK, Juraj. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3., upr. a rozš. vyd., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-884-7.

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 1998. Psyché (Grada). ISBN 80-7169-195-x.

LINHART, Jiří. *Slovník cizích slov pro nové století: základní měnové jednotky : abecední seznam chemických prvků : jazykovědné pojmy : 30 000 hesel*. Litvínov: Dialog, 2002. ISBN 80-85843-61-7.

*Metodika pro začlenění problematiky předcházení vzniku odpadů do výuky pro jednotlivé stupně škol a mimoškolní výchovu*. Ministerstvo životního prostředí ČR; Technologická agentura ČR. 2016 87111/ENV/16 Dostupné také z: [http://www.mzp.cz/cz/program\\_predchazeni\\_vzniku\\_odpadu](http://www.mzp.cz/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu)

Nařízení vlády č. 352/2014 Sb.: Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024. In: *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra p.o., 2014, ročník 2014, částka 141, číslo 1. ISSN 1211-1244.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4., aktualiz. vyd. [i.e. Vyd. 5.]. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-416-8.

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: platný od 1.9.2017*. MŠMT. Praha, 2017. Dostupné také z: [http://www.msmt.cz/file/43792\\_1\\_1/](http://www.msmt.cz/file/43792_1_1/)

ŘEŠETKA, Miroslav, PhDr., ed. *Anglicko-český, česko-anglický slovník*. 8. dopl. vyd. Olomouc: FIN Publishing, 2002. ISBN 80-86002-79-9.

SKARUPSKÁ, Helena. Ústav pedagogických věd, Fakulta humanitních studií, univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Filozofie a Teorie výchovy Studijní opora. Praha: Hnutí R., 2016. ISBN 978-80-86798-70-7.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic. *Úřední věstník Evropské unie*. České. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2013, (L312), 3-30. ISSN 1977-0626.

Sung, Kyungeun. Cooper, Tim. and Kettley Sarah. (2014) *Individual upcycling practice: Exploring the possible determinants of upcycling based on a literature review*. Proceedings of the Sustainable Innovation 2014 Conference, Copenhagen, 3-4 November

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál, 2000. ISBN isbn80-7178-308-0.

*Zákon č. 185/2001 Sb.: Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Sbírka zákonů* Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra p.o., 2001, ročník 2001, částka 71, číslo 1.

## 6 Seznam internetových zdrojů

MŽP. *Souhrnná data o odpadovém hospodářství ČR v letech 2009 - 2018* [online]. In: . 25.10.2019 [cit. 2020-01-05].

Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady\\_podrubrika/\\$FILE/OODP-Souhrnna\\_data\\_2009\\_2018-20191025.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/$FILE/OODP-Souhrnna_data_2009_2018-20191025.pdf)

EUROSTAT *Packaging waste statistics: Development of all packaging waste generated, recovered and recycled, EU, 2007-2016*. Brusel: Eurostat, 2019. ISSN 2443-8219.

Dostupné z: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Packaging\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Packaging_waste_statistics)

GARDNER, Howard. [www.deti.mensa.cz](http://www.deti.mensa.cz) [online]. [cit. 15.1.2020].

Dostupné z: <https://deti.mensa.cz/index.php?pg=home--aktualni-deni&aid=260#reference>

## 8 Seznam použitých obrázků

Obrázek č. 1: Cyklus recyklace.....	8
Obrázek č. 2: Cyklus upcyklace.....	9
Obrázek č. 3: Schéma mnohonásobné inteligence.....	20
(GARDNER, Howard. www.deti.mensa.cz [online]. [cit. 15.1.2020]. Dostupný na WWW: <a href="https://deti.mensa.cz/index.php?pg=home--aktualni-deni&amp;aid=260#reference">https://deti.mensa.cz/index.php?pg=home--aktualni-deni&amp;aid=260#reference</a> )	
Obrázek č. 4: Hmyzí hotel – postup .....	27
Obrázek č. 5: Kokosové krmítko – postup.....	28
Obrázek č. 6: Korková podložka – postup.....	29
Obrázek č. 7: Svícny ze zavařovacích lahví – postup.....	30
Obrázek č. 8: Květináče z kelímků od jogurtu – postup.....	31
Obrázek č. 9: Dešťová hůl – postup.....	32
Obrázek č. 10: Šperky z pastelkových odřezků.....	33



## **9 Seznam použitých grafů**

Graf č. 1: Vývoj produkce komunálního odpadu v ČR v letech 2009-18.....11

Graf č. 2: Rozložení nakládání s komunálním odpadem v ČR v roce 2018.....11

## **10 Seznam zkratek**

ČR – Česká republika

ISCED – International standard classification of education

MŠMT – Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy České republiky

MŽP – Ministerstvo životního prostředí České republiky

RVP – Rámcový vzdělávací program

ŠVP – Školní vzdělávací program

ZŠ – základní škola

## ANOTACE

Jméno:	Michaela Stauberová
Katedra:	Technické a informační výchovy
Vedoucí práce:	PhDr. Pavlína Částková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2020

Název práce:	Zero waste jako téma v obecně technickém předmětu na 2. stupni ZŠ
Název práce v angličtině:	Zero waste as a topic in a general technical subject at the 2 nd grade
Anotace práce:	Bakalářská práce se věnuje tématu zero waste a jeho využití v technické výchově na 2. stupni základní školy. Teoretická část shrnuje základní teoretická východiska a současný stav odpadového hospodářství v České republice. Vymezuje pojmy jako recyklace, upcyklace a zero waste. Dále se zabývá přístupem k žákům na 2. stupni a výhodami projektové výuky v technické výchově v návaznosti na mezioborové vyučování. Praktická část obsahuje náměty na jednoduché projekty se základním materiálem z odpadu a ve vztahu k zero waste.
Klíčová slova:	Zero waste, technická výchova, environmentální výchova, tvořivost, projektové vyučování, odpadové hospodářství
Anotace práce v angličtině (Annotation in English)	This thesis is dedicated to a theme of zero waste and its use in handicrafts for 2nd grade. The theoretical part summarizes basic theoretical starting points and current state of waste management in the Czech republic. It defines concept of recylation, upcyclation and zero waste. I deals with teaching at th 2nd grade and the advantage of project teaching in technical subject related interdisciplinary education. The practical part contains projects suggestions invoving waste like basic material related zero waste.
Klíčová slova v angličtině (Key words in English)	Zero waste, technical education, environmental education, crativity, project teaching, waste managem
Rozsah práce:	42 stran
Jazyk práce:	Český