

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**EFEKTIVNÍ ZPRACOVÁNÍ ODPADOVÉHO MATERIÁLU  
PRO DĚTI NA ZŠ FORMOU PROJEKTOVÉHO  
VYUČOVÁNÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Lenka Kašparová**

*Učitelství pro 1. stupeň ZŠ*

Vedoucí práce: Mgr. Jan Krotký, PhD.

**Plzeň, 2023**

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne 17. června 2023

Lenka Kašparová

# Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce, panu doktoru Krotkému, za jeho skvělé podněty, trpělivost a ochotu při vedení mé práce.

Vděčná jsem žákům ve škole, kteří se mnou vše absolvovali, byli poctiví, pracovití a nápavití. Bez nich by celá práce a myšlenka neměla smysl. Bylo vidět, že je to baví, přináší to výsledky a o tom to je. Věřím, že takových aktivit bude jen přibývat a vzájemně se vždy obohatíme o nové zkušenosti.

Děkuji za podporu celé své rodině, která při mně stála po celou dobu studia a především v závěru, který byl náročnější. Největší poděkování patří mým dvěma dcerám Klárce a Zorce, které vzhledem ke svému věku, byly úžasné, moji vytíženost chápaly a podporovaly mě.

Velký podíl na dokončení mé diplomové práce má kamarádka Jana, která mě neuvěřitelným způsobem povzbuzovala, vždy při mně stála a byla ochotná mi pomoci za všech okolností. Její nápady mi byly velkou inspirací a nebylo nic, s čím by mi nedokázala poradit. Mít někoho takového v životě je vzácné a moc si jí vážím.

# Abstract

The thesis addresses environmental problems and issues related to waste management. All this included in a project aimed at pupils in the first stage of primary school.

The theoretical part of the introduction deals with project-based learning, its origin, development and above all the advantages and disadvantages it brings. It also describes waste management in general and specifically in the Czech Republic. The entire issue of waste management and ecology and the introduction to these topics is introduced to pupils at the first level of primary school.

In the practical part, two projects with specific tasks are constructed for younger and older pupils at the first level. There are also some suggestions for working with waste material with an exploratory approach. At the end of this section, options for project evaluation and verifications of the activities in practice are given.

In the conclusion, the entire work summarized and the experiences gained after the practical part are presented here. The appendices mainly contain worksheets and materials intended for the implementation of projects.

# Abstrakt

Diplomová práce řeší environmentální problémy a záležitosti týkající se odpadového hospodářství. Vše je zakomponováno v projektu, který je určený žákům na prvním stupni základní školy.

Teoretická část se v úvodu zabývá projektovou výukou, jejím vznikem, vývojem a především výhodami a nedostatky, které přináší. Dále je popsáno odpadové hospodářství obecně a konkrétně v České republice. Celá problematika odpadového hospodářství a ekologie a seznámení s těmito tématy je přiblíženo žákům na prvním stupni ZŠ.

V praktické části jsou zkonstruované dva projekty s konkrétními úkoly pro mladší a starší žáky na prvním stupni. Také jsou zde navrženy dílčí náměty práce s odpadovým materiálem s badatelským přístupem. Na konci této části jsou uvedeny možnosti evaluace projektu a ověření aktivit v praxi.

V závěru je shrnutá celá práce, jsou zde uvedeny zkušenosti získané po uskutečnění praktické části. V přílohách se nachází především pracovní listy a materiály určené ke zrealizování projektů.

# OBSAH

Obsah .....	6
Seznam zkratek .....	8
1 Úvod .....	9
2 Projektová výuka, teorie a možnosti realizace .....	10
2.1 Seznámení .....	10
2.2 Historie .....	13
2.3 Problematika, vymezení pojmů .....	15
2.4 Fáze projektu .....	17
2.5 Typy projektu .....	19
2.6 Výhody a nevýhody projektu .....	22
2.7 Příprava pedagoga .....	25
2.8 Rešerše projektů .....	25
3 Odpadové hospodářství a jeho přesah do životního prostředí .....	30
3.1 Úvod do odpadového hospodářství .....	30
3.2 Přehled odpadového hospodářství v ČR .....	35
3.3 Seznámení s odpadovým hospodářstvím pro děti na ZŠ .....	36
4 Analýza integrace ekologické problematiky do výuky na ZŠ .....	38
4.1 Úvod do ekologie .....	38
4.2 Integrace ekologie do výuky na ZŠ .....	39
5 Konstrukce výukového projektu se zaměřením na práci s odpadem .....	41
5.1 Motivace .....	41
5.2 Průzkum .....	42
5.3 Projekt Druhý život odpadu .....	43
5.3.1 Plánování .....	43
5.3.2 Provedení .....	44
6 Návrh dílčích námětů na tvorbu s odpadovým materiálem s využitím badatelských přístupů .....	60
6.1 Lod'ka .....	60
6.2 Domek se zahrádkou .....	62
6.3 Větrník .....	63
7 Možnosti evaluace projektu a ověření dílčích projektových aktivit v praxi .....	64
8 Závěr .....	67
Zdroje .....	69
Seznam obrázků .....	71

Seznam tabulek.....	72
Přílohy .....	73
Příloha č. 1 – MŽP.....	74
Příloha č. 2 – materiály k projektům .....	79
Příloha č. 3 – dokumentace dílčích námětů .....	87

# SEZNAM ZKRATEK

Zde jsou vypsány zkratky použité v diplomové práci.

apod.	a podobně
atd.	a tak dále
ČR	Česká republika
ITV	integrovaná tematická výuka
MŽP	ministerstvo životního prostředí
např.	například
SD	sběrný dvůr
st.	stupeň
ZŠ	základní škola



# 1 ÚVOD

Téma této diplomové práce mě osloвило, protože pracuji na základní škole s dětmi se speciálními potřebami. Zde jsou hlavní dovednosti žáků: sebeobsluha, finanční gramotnost a uplatnitelnost na trhu práce. Myslím si, že je nezbytné rozvíjet jejich dovednosti a vědomosti a propojovat je s reálnými zkušenostmi. Proto jsem velmi ráda, že mohu zařadit do vyučování projektovou výuku a badatelský přístup. Domnívám se, že na co si přijdeme sami, či s částečnou dopomocí a prožitkem, to si lépe upevníme. Učení zážitkem je velmi účinné a žáky baví.

Projektová výuka zahrnuje i velkou míru kooperativních činností, proto mimo kognitivního vzdělávání je potřeba vyzdvihnout i sociální aspekt. Každý žák si zkusí nové role ve skupině a třídě. Zároveň se naučí spolupracovat s druhými, naslouchat jiným názorům než jejich a respektovat je a kriticky přemýšlet. Já se budu snažit vstupovat do projektu v roli mediátora, který neřídí, pouze radí a adekvátně pomáhá, abych případně korigovala jejich myšlenkové pochody a předešla neshodám. Přeji si, aby žáci vstupovali s nadšením do hodin, a proto je mým cílem, aby si sami zvolili, čím se budeme zabývat. Je důležité dát žákům prostor pro vlastní vyjádření a ukázat jim, že jejich slova mají hodnotu.

V mé diplomové práci budou zařazeny obecné kapitoly na základě teoretických znalostí, které jsem nastudovala, abych byla na výuku náležitě připravena. Následovat bude praktická část v podobě projektu, kterou povedu spolu s dětmi. Ráda bych zpracovala i materiály na tvoření pomocí badatelského přístupu, které uskutečním později nebo budou vodítkem a inspirací do výuky kolegům.

Tato diplomová práce by mohla být startem dlouhodobých projektů na naší škole, doufám, že bude inspirovat a vybízet ostatní kolegy, kteří zařadí projekty i do své výuky. Myslím si, že výsledky a pocity žáků a jejich rodin by mohly sloužit jako směr, kterým se budeme ubírat.

## 2 PROJEKTOVÁ VÝUKA, TEORIE A MOŽNOSTI REALIZACE

### 2.1 Seznámení

Výuka ve škole by měla vycházet z potřeb běžného života, aby žáci své vědomosti uplatňovali ve svém dennodenním životě a viděli smysl učení. Cílem rozhodně není je nutit, aby se učivo naučili bez širších souvislostí, memorováním nebo dokonce bez porozumění. Vědomosti by neměly být odtržené od života. Dalším důležitým bodem je fakt, že způsob a průběh výuky by měl být poutavý a žáky by měl bavit. Vše právě uvedené projektová metoda splňuje. Působí na žáka motivačně tím, že projekt prožívá a rozvíjí tak oblast emocionální. Během spolupráce, komunikace a ohleduplného chování se pracuje se sociálním rozvojem a dětské osobnosti. Nesmíme opomenout oblast kognitivní, která je neméně důležitá jako již zmíněné. Uplatňováním takové metody a tvořením projektů žák získává maximální prožitek z výuky a učení je efektivní. Pro dosažení všech cílů je potřeba znát žakovu osobnost – jeho zájmy, problémy, znalosti, dovednosti apod., což je velmi náročné, ale zároveň jediná možnost, jak s ním efektivně pracovat. Během vzdělávacího procesu by se měl žák učit poznávat, projevovat se a samostatně jednat, kooperovat a umět existovat a vycházet s ostatními a učit se být.

Ve 21. století dochází k pozvolnému šíření a zavádění projektů ve školách. Souvisí to také s vývojem vzdělávání, jelikož vzniklo nové kurikulum, které obsahuje i požadavky růst osobnosti žáka. Důraz je již kladen na všestranný rozvoj dítěte a ne pouze nabytí nových vědomostí. Dříve bylo podstatné především to, co se žáci učí. Změna se projevila tak, že se nyní systém zajímá i o to, kdo se bude dané učivo učit, tedy komu je určené a z jakého důvodu má žák poznatky získat. Proces vzdělávání již není směřovaný pouze k vědomostem, soustředí se i na postoje, hodnoty, životní cíle, sebehodnocení, zájmy, schopnosti a další roviny dětské osobnosti. V tomto století se dostávají do českých škol nové způsoby a s tím se pojí i alternativní výuka. Existuje mnoho odpůrců, kteří už jen s pojmem “alternativní” mají problém a všechny inovace zavrhnou. Není potřeba se obávat, projektová výuka zlepšuje a posouvá celkovou osobnost žáka i růst učitele a je přínosná v mnoha ohledech. Projekt není jen zajímavější klasická výuka, v případě zpestření by stačilo zařadit

např. didaktickou hru, jedná se o komplexní metodu, která vyžaduje důkladnou přípravu, ale za to vynaložené úsilí rozhodně stojí, přinesený zážitek obohatí všechny zúčastněné. S větší pozorností věnované osobnosti dítěte souvisí i motto Marie Montessori, která je známá pro své nové pedagogické metody, řekla: *“Energie, která by mohla lidstvu pomoci, je ukryta v dítěti.”* (KRATOCHVÍLOVÁ, 2016) Dětství považuje za tvůrčí období a v dítěti vidí původ člověka. Mezi další reformátory, kteří jsou spojeni s novou výchovou, patří: Rudolf Steiner (tvůrce Waldorfské pedagogiky), Helen Perkhurstová (autorka Daltonského plánu, která upozorňuje na individualitu jedince a přizpůsobuje tempo a obsah vyučování rozvoji dítěte), John Dewey (má komplexní pohled na rozvoj a formování osobnosti) a mnoho dalších. Potřebujeme, aby z dětí vyrostli sociální, zodpovědné, soběstačné, inteligentní a schopné dospělé osoby.

Princip projektové výuky je založen na koncentraci učiva, to znamená, že se na jedno téma nahlíží z různých úhlů pohledu. Vše se soustřeďuje kolem tzv. jádra a k tomu se přidávají další oblasti, které s ním souvisí. Žákům je umožněn globální pohled na problém či úkol, kterým se žáci mají zabývat a řešit ho. Dotýká se jejich života, a tak jsou silně motivováni. Projekt se nečlení na jednotlivé předměty, strukturování se zde nevyskytuje. (COUFALOVÁ, 2006)

Proces vyučování je orientovaný na dítě. Aby mohl být projekt uskutečněn a proběhl dle představ, musí být žák připraven a vybaven určitými dovednostmi. Jeho osobnost prochází rozvojem všech různých kompetencí, aby byl schopný komunikace, spolupráce, myšlení, uvažování, učení a objevování. Z počátku se zavádí integrace učiva, různé didaktické hry, skupinové práce, učení v blocích, sebehodnocení a další obměny klasické výuky. Až s připraveným žákem a v příjemném klimatu třídy lze realizovat projekt, který se může vydařit a neskončí zklamáním pro žáky i učitele. K dítěti přistupujeme jako k tvořivému a zvědavému, rozvíjíme dále tyto jeho vlastnosti, které často u dospělých jedinců chybí nebo jsou potlačeny. Považujeme ho za svobodnou osobnost, která je předmětem výchovy a vzdělávání. Přístup je individuální, jedinec je aktivní a otevřený, celistvý, zodpovědný a kritický.

Základní znaky projektu:

- Produkt
- Vliv žáků
- Aktivita všech
- Spolupráce, individualita
- Reflexe

Vždy za projektem stojí výsledek a tento produkt žáci prezentují. V průběhu se zapojují všichni žáci a jsou velmi aktivní, jejich role je v popředí a důležitá pro úspěšnost projektu. Dochází ke kooperaci mezi žáky i mezi žáky a učitelem a k individualizaci. Celý projekt vychází z potřeb a zájmu žáků, kteří mají vliv na výběr tématu a další zásadní otázky. Stávají se iniciátory a učitel je podporuje, koriguje, jejich nápady rozšiřuje o další a vhodně doplňuje důležité kompetence, které si mají žáci osvojit.

Za zmínění stojí vztah mezi učitelem a žákem, který je křehký a přesto zásadní pro celý proces výuky. Funguje na bázi vzájemné důvěry. Učitel by měl dát žákům prostor, aby byli sami sebou. Jeho důležitou dovedností je empatické porozumění. V současné době se role učitele dostává do pozadí a upřednostňuje se obousměrná komunikace a větší aktivita žáků, může se jednat o individuální či skupinovou. Žáci mají více prostoru pro vyjádření vlastního názoru a pro svůj projev. V komunikaci se nepřenáší jen vědomosti, podstatný obsah tvoří hodnoty, postoje, emoce a představy. Na učitele je kladen velký nátlak, protože by měl být vzdělaný z hlediska vědomostí, vzdělávacího a výchovného systému, měl by znát kurikulum, kterého se drží. Dále by měl umět mnoho dovedností, jako například plánovat činnosti, organizovat třídu, hlídat atmosféru ve třídě, ovládat vyučovací metody a vhodně je volit. Musí také umět zhodnotit práci i sám sebe a rozvíjet své znalosti, dovednosti a celou svoji osobnost. Profese učitele je o celoživotním studiu.

Prostředí, ve kterém se projektová výuka odehrává, je klíčové. Aby byla realizace projektu možná, musí být třída schopna fungovat harmonicky. Atmosféra je tvořena učitelem ve spolupráci se žáky. Cílem pro takové klima je, aby žáci vzájemně spolupracovali, drželi při sobě, cítili se bezpečně a bez

psychického napětí tedy, aby se mohli nerušeně učit. Projektová výuka takové klima ve třídě podporuje.

## 2.2 Historie

Projektová výuka se velmi často spojuje s pedagogickou reformou na přelomu 19. a 20. století a tím i se jmény J. Dewey a W. H. Kilpatrick. Myšlenky spojování učiva vidíme již u Jana Amose Komenského a v jeho díle Škola hrou. Pochází již ze 17. století, kdy se ve Francii a Itálii projekt stal součástí státní závěrečné zkoušky. Jelikož se projekt jako metoda výuky osvědčil, postupně se rozšířil do dalších vysokých škol v Evropě. Následně došlo k dalšímu rozšíření do dalších kontinentů a států a až poté se myšlenky začaly uplatňovat i na nižších stupních škol.

Za 18. století by se dala vyzdvihnout jména J. J. Rousseau, jehož následně podporoval J. H. Pestalozzi. Oba kladli důraz na samostatnou aktivitu dítěte a jeho vlastní zkušenost, která slouží učení a rozvoji jeho osobnosti. Stejně jako v projektu šlo o celkový rozvoj dítěte – mentální, fyzická, morální a mravní stránka osobnosti. F. W. A. Fröbel se zabýval probouzení zájmu dětí a jejich vnitřních potenciálů, podporoval jejich aktivitu a samostatnost. (KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)

Škola C. Freineta na začátku 20. století se pojí s myšlenkou volné školy a výchovy. Nejdůležitější je samotná činnost, která je chápána jako manipulace s předměty a odvíjí se od zájmů dítěte. Na přelomu 19. a 20. století v USA ovlivnila vzdělávání pragmatická filozofie, tento směr si zakládá na užitečnosti a praktickým využitím. Pragmatickou pedagogiku založil John Dewey a vidí ji jako řešení problémů ze života. Pro vzdělávání je zásadní zkušenost ověřená v praxi a experiment. Problém je chápán jako intelektuální záležitost a projekt je více celistvý – zaměstnává žákovu osobnost po intelektuální, manuální i emocionální stránce.

J. Dewey také vytvořil teoretické rámce projektové výuky. Svými novými principy výchovy a vzdělávání ovlivnil nejen Ameriku, ale i školství v Evropě, Rusku, Číně i Japonsku. Jeho metody berou ohled na osobnost dítěte, ale zároveň jsou využitelné v současném světě a praktické

pro život. Snažil se o přirozený vývoj s individuálním přístupem k jedinci a přínosem pro společnost. Koncepce vyučování je založena na aktivní činnosti, nejedná se tedy o pasivní naslouchání nebo pamětné memorování. Z tohoto systému vychází projektové vyučování, které řeší problémy adekvátní žákům a směřuje je k získávání zkušeností. Vzniká dílo, které jim dává smysl. Jak uvádí J. Kratochvílová: *podle Deweye je "gram zkušenosti lepší než tuna teorie proto, že teorie má životný a ověřitelný význam jedině ve zkušenosti. Myšlení začíná tam, kde vznikají nesnáze."* Přesto ani tradiční vyučováním neopovrhoval. Vytvořil pomyslné základy pro projektové vyučování. (KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)

William Heard Kilpatrick je zakladatelem projektové metody. Byl žákem J. Deweye a prosadil projektové metody, které vychází z řešení problémů, ve školách. Snažil se o hlubší motivaci žáků a propojení teorie s praxí. Projekt měl žáky zaujmout tím, že ho považovali za skutečnou činnost lidí v běžném a reálném životě.

U nás bylo na přelomu 19. a 20. století stále ještě zcela tradiční a herbartovské školství a filozofie. Na počátku 20. století do Československa začaly pronikat velmi pozvolna vlivy pragmatické výchovy z USA. Učitel Josef Úlehl kladl důraz na žakovu osobnost a přirozené poznávání pomocí zkušeností. Sepsal nové osnovy, které ovšem představovaly až příliš velkou změnu, a tak v roce 1918 jeho návrh neuspěl. Jeho myšlení a práce se uplatnily až v pozdějších letech. Za první republiky podnikl konkrétní kroky pro prosazení reformní pedagogiky ve školách Václav Příhoda. Vzhledem k jeho pobytu v USA byl silně ovlivněn pragmatickou pedagogikou. Jeho zahraniční studium u J. Deweye k nám přineslo: poznávání individuální osobnosti dítěte, podněcování žakovy aktivní činnosti a zájmu, přinášení výsledků práce a využívání projektových a problémových metod. Příhoda neprosazoval jednostranně projekty, učitelé měli možnost volby – buď si zvolili projekt, nebo samostatné učební celky. Mezi další stoupence projektové výuky patřili také Rudolf Žanta, Jan Uher a Stanislav Vrána, kteří podporovali samočinnost a aktivitu žáka. Zastávali vizi člověka, který si sám stanovuje a později dosahuje životních cílů a umí řešit problémové situace. Dřívější hromadnost a nucenost nahradil přirozený zájem a individuálnost. Po roce 1989 se zvrát v politické a společenské sféře projevil i ve výchově a vzdělávání. Transformace školství proběhla jen částečně,

některé školy a někteří učitelé pokračovali v předávání příliš velkého množství faktických informací žákům, a tím i jednostranným rozvojem jejich osobnosti, tedy jejich intelektuální stránky. V 90. letech se začala opět prosazovat projektová výuka na některých školách díky učitelům, kteří projevíli zájem a vyvinuli vlastní kroky tímto směrem. (KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)

Dalo by se říct, že se nově klade důraz na celistvou osobnost žáka, zkušenost a užitečnost. Zavedl se pojem "celé dítě", kdy se neopomíjí žádná stránka osobnosti a rozvíjí se při výchově ze všech úhlů rovnoměrně. Požadavkem je aktivita žáka, aby dosáhl cíle seberealizace pomocí rekonstrukce zkušeností. Dalším faktorem je globalizace světa a enormní nárůst informací, které vedou k hledání nového způsobu vzdělávání a i z tohoto důvodu se projekty vrací do škol.

### 2.3 Problematika, vymezení pojmů

V posledních letech se projekty a projektová výuka výrazně rozšířily, jsou hojně používané. Problémem je, že ne vše, co nazveme projektem, projekt opravdu je. Proto se v následujícím textu naskytne vysvětlení základních pojmů.

Definic pro projekt existuje mnoho, vždy se od sebe trochu liší, jelikož každý autor dané definice zdůrazňuje jiný prvek. Všechny mají několik bodů společných:

- Jde o komplexní úkol, který se zdá žákům důležitý pro život, je jim blízký.
- Je to podnik žáků, který má jednotný, jasný a praktický cíl.
- Vždy přinese výsledek (produkt), za který zodpovídá žák.
- Obsahuje učivo z různých předmětů nebo z jednoho předmětu.
- Řeší více problémů.
- Žák při projektu získává nové zkušenosti pomocí aktivní činnosti, a tak rozvíjí svou osobnost.

Je třeba si uvědomit, že se nejedná o podnik učitele. Při výběru tématu má váhu žákův názor, mohou ho volit sami. Pracuje aktivně, samostatně, informace vyhledává ve vlastních materiálech, hledá zdroje. Výsledný produkt je jeho prací a umí ho odprezentovat. Projekt má dlouhodobější

charakter. Žák v průběhu projektu plánuje, řeší a následně zpracovává a prezentuje výsledek. Učitel přihlíží, pomáhá a motivuje, je pouze v roli rádce. Lehce řídí projekt, ale probíhá žákova autoregulace. Oba na závěr hodnotí a sebehodnotí projekt.

Projektová metoda se velmi často definuje pomocí projektu, tedy že se jedná o řešení komplexního problému a vlastní zkušeností žáci dochází k závěru. Charakteristické znaky jsou následující:

- Iniciativa, svoboda a samostatnost žáka
- Získávání zkušeností aktivní činností žáků
- Forma projektu: integrovaná témata, situace ze života nebo činnost vedoucí k produktu (výtvarný/slovesný)
- Je to systém činností - učitel vede vyučovací činnosti, žáci provádí učební aktivity. Ačkoliv mají žáci primární roli a učitel jim sekunduje, společně naplní cíl projektu.
- Využívá mnoho variant forem práce.

Často se používají výrazy “projektová výuka” a “projektové vyučování”. Mezi nimi je rozdíl, protože “výuka” je širší pojem, který obsahuje kromě samotného vyučování i podmínky, cíle, obsah, výsledky a prostředky výuky. Použitím pojmu projektová výuka vyjadřujeme, že máme na mysli výuku, která je založena na projektové metodě. (COUFALOVÁ, 2006)

Mohlo by dojít k záměně projektové výuky a integrované tematické výuky. U obou metod jsou stanovené cíle, je důležitá motivace žáka, klima třídy musí být bezpečné a příjemné, na závěr se práce hodnotí a žáci provádí sebehodnocení, které rozvíjí jejich osobnost. Zásadní rozdíl je v tom, že projekt je podnik žáka a integrovaná tematická výuka je podnik učitele. Projekt řeší úkol nebo problém, ITV má zadané téma. Výsledkem projektu je produkt, u ITV je výsledkem osvojení tématu a případné menší dílčí výrobky. Projekt nemá naplánovaný průběh a každý krok, vychází z momentální situace nápadu žáků apod. a ITV je naplánované detailně. Učitel jako poradce při projektu přechází při ITV do dominantního postavení a řídí hlavní činnost. U projektů je větší



žákova samostatnost a učitel se musí přizpůsobovat žákům. Ve zkratce lze říci, že záleží na míře žákovy aktivity, jeho roli při práci a odpovědnosti za ni.

Na výběr je několik přístupů, jak integraci učiva provést:

- Fenologický – podle ročního období (jaro, léto, podzim, zima)
- Epizodický – běžné téma ze života (např. u lékaře, ve škole, na výletě)
- Chronologický – podle časové osy (Přemyslovci, Středověk apod.)
- Regionální – bližší okolí (cesta do školy, místo bydliště, naše obec)
- Podle vědních oborů – systémy (krytosemenné rostliny, savci)
- Podle biotopů - pozorování přírody podle biotope (např. louka, rybník, les)

Projektovou výuku bych shrnula tak, že je potřeba důkladně vše naplánovat. Středobodem je nápad nebo problém, který se bude zpracovávat a řešit. Určí se účel projektu a cíle, od kterých se odvíjí prostředí, účastníci, způsob organizace a časové vymezení. Při realizaci projektu učitel dohlíží na průběh a způsob práce, je žákům nápomocen. K hodnocení dochází v průběhu, při výstupu a dokumentaci. Aby byl projekt úspěšný, musí být všichni zúčastnění dostatečně informováni, je potřeba spolupracovat a pracovat v příjemné atmosféře, mít materiální a finanční zajištění projektu, učitel si ohlídá svoji roli poradce a je na ni připraven. Projekt musí být přiměřený žákům, kterým je určen.

## 2.4 Fáze projektu

Žáci se podílí na projektu již od úplného začátku, tedy samotného plánování, až po výsledný produkt. W. Kilpatrick stanovil čtyři fáze, které ve své knize uvádí J. Kratochvílová:

- Záměr
- Plán
- Provedení
- Hodnocení

Nejprve se naskytne nějaký podnět pro projekt nebo si žáci sami vyberou téma. Může se jednat o obecné téma, konkrétní podnět, problém nebo výchovně vzdělávací cíl. Ideální je, aby vycházel z potřeb žáků, vznikl přirozeně a byl blízký skutečnému životu a práci dospělých. Vytvoří se komplexní úkol a problém, který se bude řešit. Je potřeba si ujasnit odpověď na otázku “proč?” neboli, jaký bude mít projekt smysl a účel. Učitel zajistí, aby došlo k naplnění kognitivních, afektivních, psychomotorických a sociálních cílů, které se orientují na dítě. Tato fáze žáky velmi motivuje. Projekt přináší i emocionální rozvoj dítěte, a tím se liší od zajímavé výuky a pouhého zpestření, má přesah. Dále se určí produkt projektu, časové vymezení, prostředí konání, komu je projekt určený a organizace průběhu. Je vhodné si předem promyslet způsob, jakým se bude projekt hodnotit a kdo se na hodnocení bude podílet. Při výběru nápadů, zdrojů, materiálů apod. je účinná metoda brainstorming neboli bouře myšlenek, která odbourává nesmělost při vyjadřování nápadů, nesmí se však zapomenout na třídění myšlenek a eliminování.

Realizace projektu probíhá dle stanoveného plánu, na kterém se všichni domluvili. Žáci pracují samostatně nebo spolupracují se spolužáky, učitel je povzbuzuje a motivuje. Jen nepatrně a nenápadně řídí a ovlivňuje dění. Žáci problém analyzují, řeší, dohledávají informace a třídí je, navrhnou řešení a zvolí nejlepší. Na závěr vše zpracují ve výsledný produkt.

Projekt zakončuje prezentace výsledné práce projektu a hodnocení. Prezentace produktu má mnoho podob – písemnou, ústní praktickou. Skvělým nápadem je umožnit účast i rodičům, protože vidí své dítě zase z jiného úhlu pohledu, než jsou zvyklí. Také se tím boří mýty o tom, že projektová výuka je hraní si ve škole. Výsledným produktem může být výstava, videozáznam, proslov, webové stránky, koncert, představení, časopis a mnoho dalších variant. Při hodnocení projektu se hodnotí celý proces, od úplného začátku až do konce. Kontroluje se, zda se splnila všechna kritéria, která byla stanovena na začátku, a žáci se podíleli na jejich návrhu. Z hodnocení se vždy vychází do budoucna a pracuje s ním jak učitel, tak i žáci. Tento krok se provádí pro zpětnou vazbu a shrnutí, co žákům projekt přinesl.

## 2.5 Typy projektu

Projekty mohou mít mnoho různých podob a lze je rozdělit podle různých hledisek, mezi která patří:

- Účel
- Navrhovatel
- Počet zúčastněných
- Čas
- Místo
- Způsob organizace
- Zdroje

(KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)

Znak účelu projektu, tedy smysl a určení podstaty projektu, je často opomíjen. Odpovídá nám na otázku “proč?”. Hlavní zaměření je potřeba si rozmyslet při plánování a dbát na to po celý průběh projektu. Jednotlivé typy se mohou překrývat. W. Kilpatrick třídí projekty následovně:

- Projekt, který přemění myšlenku v nějaký hmotný produkt (napsání dopisu)
- Projekt, který zpracovává estetickou zkušenost a přináší z ní prožitek (vnímání symfonie)
- Projekt, který řeší problém
- Projekt, který má naučit dovednost

Existuje několik způsobů, jak se vybere téma projektů:

- Vychází ze zájmů žák, iniciátorem je žák – vplynutí ze situace, spontánní projekt
- Učitel určí téma projektu – umělý typ projektů
- Vybírání tématu probíhá za spolupráce učitele a žáků

Tímto se stanoví navrhovatel neboli původce projektu. Také ještě záleží na tom, zda a jak moc učitel zasahuje do průběhu projektu a jestli poskytne k dispozici materiály a zdroje s informacemi nebo si je musí žák opatřit sám. Vznikají nám tímto způsobem čtyři typy práce podle volby tématu, a přístupu k materiálům:

- Rozsáhlá esej – student si volí téma, učitel poskytuje materiál, jedná se o okrajový projekt
- Případová studie – učitel předepisuje téma a poskytuje materiál, jde o okrajový projekt
- Nestrukturovaný projekt – student si volí téma a vyhledává materiály, toto je skutečný projekt
- Strukturovaný projekt – učitel předepisuje téma a student vyhledává materiál, jedná se o projekt

(KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)

Podle počtu žáků, kteří se projektu účastní, rozlišujeme projekty individuální a kolektivní. Mezi kolektivní projekty patří skupinové, třídní, ročníkové, víceročníkové, celoškolní a hromadné. Na 1. stupni základní školy se nejčastěji tvoří projekty třídní. U náročnějších typů projektů se využívá spolupráce s dalšími třídami. Také je možné projekt rozdělit na dílčí úkoly, které žáci zpracovávají v menších skupinách a tím dochází k individualizaci. Každý žák má tímto způsobem možnost zpracovávat část, která je mu nejbližší a o kterou jeví opravdový zájem.

Z hlediska času určujeme délku projektu neboli to, jak dlouho práce na projektu trvá. Není zcela přesně určené časové vymezení, nicméně na prvním stupni základní školy rozlišujeme projekty takto: krátkodobý projekt je v rozsahu jednoho dne a projekt dlouhodobý trvá v rozmezí jednoho týdne až měsíce. Ostatní projekty trvající několik dní se nazývají střednědobé, anebo naopak více než měsíc jsou projekty mimořádně dlouhodobé, ty už obvykle probíhají v kooperaci s dalšími učiteli.

Mezi další hledisko lze zařadit místo tedy prostor realizace projektu. Dříve se vedly projekty domácí, dnes převládají projekty školní. Také lze zkombinovat tyto dva druhy a vznikne projekt školní navazující na školní činnost. Může se tedy jednat o třídu, jiné prostory ve školní budově nebo i mimo – škola v přírodě.

Podle míry zachování či propojení vyučovacích předmětů dělíme projekty z hlediska způsobu organizace a vztahu k vyučovacím předmětům na:

- Jednopředmětové – v rámci jednoho předmětu
- V rámci příbuzných předmětů – v jedné vzdělávací oblasti
- Mimo výuku předmětu – zahrnuje více předmětů či oblastí poznávání s ohledem na průřezová témata RVP, jde o integrované učivo

Podle způsobu přístupu ke zdrojům a práce s materiály dělíme projekty na:

- Volný – žák nemá k dispozici žádné materiály, musí si je sehnat sám
- Vázaný – učitel žákům poskytne zdroje k informacím

Také existuje kombinace obou výše zmíněných typů, když žák dostane materiály pro získávání informací od učitele a další si rozšíří dle svého uvážení.

U nás určil typy projektů a hlediska třídění J. Valenta:

HLEDISKO TŘÍDĚNÍ	TYPY PROJEKTŮ
Navrhovatel projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spontánní žákovské</li> <li>• Uměle připravené</li> <li>• Kombinace obou typů předchozích</li> </ul>
Účel projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problémové</li> <li>• Konstruktivní</li> <li>• Hodnotící</li> <li>• Směřující k estetické zkušenosti</li> <li>• Směřující k získání dovedností (i sociálních)</li> </ul>
Informační zdroj projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volný (informační materiál si žák obstarává sám)</li> <li>• Vázaný (informační materiál je žákovi poskytnutý)</li> <li>• Kombinace obou typů</li> </ul>

Délka projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krátkodobý (maximálně 1 den)</li> <li>• Střednědobý (maximálně 1 týden)</li> <li>• Dlouhodobý (vice jak jeden týden, méně jak měsíc)</li> <li>• Mimořádně dlouhodobý (vice jak měsíc)</li> </ul>
Prostředí projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školní</li> <li>• Domácí</li> <li>• Kombinace obou typů</li> <li>• Mimoškolní</li> </ul>
Počet zúčastněných na projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuální</li> <li>• Společné (skupinové, třídní, ročníkové – mezitřídní, meziročníkové, celoškolní)</li> </ul>
Způsob organizace projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednopředmětové</li> <li>• víceředmětové</li> </ul>

Tabulka 1: Typy projektů; zdroj (KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)

## 2.6 Výhody a nevýhody projektu

Pro realizaci projektu je zásadní porozumět projektové metodě, znát její výhody a nevýhody. Učitel by měl být schopný efektivně využívat klady a eliminovat zápory. Stejně jako každá jiná metoda má úskalí, je tomu tak i u projektů, ale je třeba s takovými informacemi umět pracovat. Nutná je také reflexe, aby se učitel mohl posouvat a zdokonalovat. Nové objevy se dají využít pro další práce a při plánování a realizaci dalších projektů.

V současné době se projekty příliš často nerealizují, zařazují se spíše na alternativních školách anebo jen velmi zřídka pro změnu a ozvláštnění výuky. Projekty jsou náročná výuková metoda, protože vyžadují důkladnou přípravu učitele, které spočívají v promyšlení a připravení projektu, ale co je možné nechat na žácích, je lepší nechat jako práci pro ně. Dále také určité dovednosti žáků na vyšší úrovni, vhodné prostředí a materiály a mnoho dalších důvodů. Každý učitel má pro takový

názor své osobní zdůvodnění. Jedním z úskalí jsou i osnovy, které příliš neumožňují zavádění projektů do výuky. Učitel se při projektu dostane do zpoždění a nestihá jít v tempu dle osnov.

Mezi přednosti projektu patří fakt, že se rozvíjí celá žákova osobnost. Učí se spolupráci, komunikaci se spolužáky. V případě většího projektu dochází i k utužování pedagogického kolektivu. Přechází se z pasivity a memorování k žakově aktivitě a experimentování s předměty. Dává se přednost učení se něčemu využitelnému v běžném životě. Žáci vidí opravdový problém, považují ho za smysluplný a významný. Při realizaci projektu je svoboda volby všeho, učitel není svázán učebnicemi. Používají se bohaté a rozmanité zdroje informací, se kterými se pracuje. Žák je motivován natolik, že zvládá zodpovědně a samostatně pracovat – analyzovat, rozhodovat, organizovat, vyhodnocovat. Motivací se probouzí touha po poznávacích, výkonových a sociálních potřebách. Jsou využity vyšší kognitivní dovednosti. Také to, že vidí smysl v práci a mají za ni zodpovědnost, je motivuje k lepšímu výkonu. Výhodou je globálnost poznávání, integrace učiva a předávání vztahů a souvislostí mezi jednotlivými oblastmi. Žák si utváří ucelenou představu reálného světa, propojuje si teoretické a praktické znalosti a dovednosti. Učí se řešit problémy a hledat vlastní postupy řešení. Musí nejdřív odhalit problém, navrhnout možnosti a zvolit nejlepší, mít systém ve své práci a v získávaných informacích, hodnotit je a na závěr zhodnotit řešení a celý problém. Projekt pobízí žáka k jednání, podporuje jeho intuici a tvořivost.

Mezi nevýhody patří náročná příprava, organizace a korigování průběhu projektu. Velmi snadno se nevydaří spolupráce, může se opomenout příprava žáků, která má vliv na celý projekt. Nedostatky se ihned projeví a naruší celý projekt. Dalším důvodem, proč učitelé nemají vysoký zájem pracovat s projektovou metodou, je i výše zmíněná časová náročnost. Může dojít k nesystematičnosti a tím i k dojmu, že není naplněn vzdělávací obsah, někteří mohou nabýt pocitu, že se jedná o hru. Je vhodná podpora vedení školy, kolegů apod. Také se stává, že projekt vyžaduje finanční výdaje navíc. V případě, že by došlo ke špatné organizaci a plánování, žáci by se nudili nebo by měli z úkolů strach, jejich motivace by byla velmi nízká. Je třeba odhadnout správnou míru samostatnosti žáků. Pokud učitel své žáky nezná dostatečně dobře, je možné se projekt účinkem a žáky vůbec nezaujme. Fakt, že projektová metoda není strukturovaná, ovšem

neznamená, že by neměla mít systém a žáci tak někdy ztrácí ponětí o základním systému oborů, což vede k chaosu. Při zmiňovaném aktivním zapojení všech ovšem bohužel může dojít k tomu, že se slabší žáci do práce nezapojují a přenechají hlavní slovo nadanějším.

Projekty mají pozitivní vliv na žáka, učitele, proces učení a okolní prostředí. Na žáka je nahlíženo individuálně, zapojuje se do projektu dle svých dovedností a stanovují se cíle dle jeho možností. Pracuje s komplexními problémy, které mu dávají smysl a vidí jejich využití. Chápe, proč něco dělá, rozhoduje sám a také za sebe přebírá zodpovědnost. Informace aktivně vyhledává. Výsledný produkt zvládá prezentovat a hodnotit. Kombinuje svoji individualitu s ostatními, učí se spolupracovat a rozvíjí komunikační dovednosti. Reguluje své chování v rámci morální slušnosti, uplatňuje respekt, úctu a ohleduplnost. Zároveň rozvíjí své „já“ a zvyšuje si zdravé sebevědomí. Celý projekt přináší žákům prožitek, vzbuzuje v nich emoce a o to lepší výsledek poté je. Z pohledu učitele je zde také mnoho výhod, ale je potřeba, aby nahlížel na výuku a žákovu osobnost novým způsobem, jinak dale uvedené výhody pro něj budou obtížemi. Učitel nemá dominantní postavení, je v roli poradce. Obohatí své zkušenosti, metody a aktivity o nové. Rozvíjí své organizační schopnosti, které využije i v budoucnu. Celý proces učení má přirozenou podobu. Funguje na principu koncentrování – jeden problém probraný ze všech úhlů a oborů. Žák nezískává jen vědomosti, ale i dovednosti, formuje hodnoty a postoje. Propojuje se prostředí školy i mimo ni. Zapojují se rodiče, projektová výuka v nich vzbuzuje zájem.

V závěru je na místě shrnout klady a zápory tak, že výhody projektové výuky převažují. Mnoho obtíží se dá odstranit důkladnou přípravou, šířením pravdivých a správných informací o projektech a motivováním ostatních ke spolupráci. Pokud se někdo snaží prosadit projektovou metodu, zmiňuje jen výhody a přednosti, aby měl alespoň nějakou šanci. Neznamená to, že slabší stránky projektového vyučování nezná, ale to mají všechny metody.



## 2.7 Příprava pedagoga

Jak již bylo nastíněno v předešlých kapitolách, projektová metoda a realizace projektu vyžaduje důkladnou přípravu, která je především na straně učitele. Existují různé programy a obory zabývající se studiem přímo projektové výuky jako takové. V takových případech se detailně probírá teorie a tvorba projektů a celková připravenost žáka/učitele. Kromě toho, že získají bohaté zkušenosti, které zcela jistě uplatní ve své profesi, vznikne na závěr portfolio jejich vlastních projektů. Jednotlivé předměty výuky jsou zaměřené na osobnost žák, kdy rozebírá své vlastnosti a dovednosti, určuje nedostatky a vyzdvihuje své klady pro výuku. Zásadním je stanovení cílů pro rozvoj vlastní osobnosti. V jiných předmětech se prosazuje interaktivní výuka, zprostředkovává se mnoha způsoby studentům a názorně předvádí nesčetně aktivit. Samozřejmě, že všechny nabyté vědomosti a dovednosti si student ověřuje v praxi. Také se rozvíjí schopnost reflexe a sebereflexe. V návaznosti na všechny předměty a zkušenosti si žák utváří vlastní postoj k pojetí výuky.

Základní kompetence pro projektovou výuku jsou tedy: vědomostní, dovednostní a osobnostní. Všechny tyto kompetence se rozvíjí a jsou nezbytné na určité úrovni pro úspěšné provedení projektu.

## 2.8 Rešerše projektů

V Brně jsou studenti kombinovaného nebo prezenčního studia Učitelství 1. stupně na PdF MU připravováni na projektovou výuku podobným způsobem, jak je již ve zkratce uveden. Ukázek studentských prací je možné najít velké množství, vybrala jsem však návrhy projektu, které se týkají odpadového hospodářství a ekologie.

Studentka čtvrtého ročníku Alena Faltýnková vytvořila projekt s názvem *“Co se objevilo pod sněhem, když roztál?”*. Pro realizaci zvolila Den Země, který připadá na 22. dubna. Projekt je určen pro 3. ročník základní školy. Cílem je žáky seznámit s tříděním odpadu a naučit je tomuto způsobu života. Žáci pak sdílí nabyté vědomosti a nové zkušenosti s ostatními ve škole, a tak dochází k šíření myšlenky a smyslu projektu. Produktem projektu je vytvořená krabice na tříděný odpad pro celý

1. stupeň. Jedná se o víceředmětový projekt, který je uměle připravený učitelem a směřuje k získání nové dovednosti. Z hlediska časového období lze projekt zařadit mezi krátkodobé, vzhledem k místu může být školní i mimoškolní. Vzhledem k tomu, že učitel poskytl žákům materiály, ze kterých mohou čerpat informace a poslouží jim jako zdroje, je tento projekt typ vázaný. Mělo by dojít k naplnění kognitivních cílů, mezi které patří: pojmenovat vše, co se objevilo pod sněhem, přiřadit ke skupinám jejich názvy (slova nadřazená), vybrat a vysvětlit, která slova (věci) nepatří do přírody, zmapovat polohu kontejnerů na tříděný odpad v obci. Předpokládaným afektivním cílem je fakt, že by žáci měli umět vysvětlit potřebu třídění odpadů. Do psychomotorických cílů patří výroba krabice na tříděný odpad, samotné třídění, shromažďování a odnesení odpadu do kontejnerů a praktická ukázka třídění odpadu ve třídě. Lze stanovit i sociální cíle: spolupráce v průběhu, šíření myšlenky třídění odpadu a praktické třídění i na jiných místech, např. doma. Autorka naplánovala následující činnosti: tvorba teoretického plánu třídění informací, výroba krabic, mapování kontejnerů procházkou po obci, poučení spolužáků a demonstrace třídění odpadu. Uvedené činnosti by zorganizovala následovně:

- 1. den – příprava, výběr správných informací (1 vyučovací hodina)
- 2. den – vycházka s mapováním kontejnerů, výroba krabice a didaktické hry (2-3 vyučovací hodiny)
- 3. den – demonstrace třídění odpadu ostatním ve škole a šíření informací o kontejnerech, kam se odpad odnáší, což je zároveň prezentace projektu (1 vyučovací hodina)

Využila různorodé výukové metody jako například: rozhovor, diskuze, vysvětlování, předvádění činností, pozorování, grafické a výtvarné činnosti, metody řešení problému, brainstorming a didaktické hry. Pro realizaci projektu je z materiálních pomůcek potřeba mít balicí papír, fixy, lepidlo, krabice, barvy a štětce. K hodnocení dochází v průběhu, na konci ústně ze strany učitele a žáci mají prostor pro vyjádření názoru a svých pocitů formou dotazníku. Při reflexi uvádí, že došlo ke změnám v podobě časového uspořádání kvůli dalším akcím v rozvrhu a bylo nakonec potřeba o dvě vyučovací hodiny více. Sama přiznává, že při dalších realizacích projektu se pokusí zasahovat do žákovské práce ještě o něco méně. Autorku projektu mile překvapil zájem ostatních

učitelů o projekt. Žáky nejvíce bavilo to, že své vědomosti a dovednosti mohli předávat dalším žákům ve škole. (KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)

Na pražské základní škole vznikl projekt s názvem *“Člověk a životní prostředí”* ve spolupráci tří pedagogů: M. Kárníkové, M. Kolářové a L. Holasové. Jedná se o návrh dlouhodobého projektu určený pro 1. – 9. ročník, tedy celoškolský typ. Další specifikace provádí třídní učitel, který se žáky otevře dané téma a společně vyberou podnázev projektu a oblast, kterou se budou zabývat. Může se jednat o zaměření na jednotlivé ekosystémy, podmínky života na Zemi, vztah člověka k prostředí nebo lidské aktivity a problémy životního prostředí. I tyto příkladná témata je ještě potřeba více upřesnit. Očekává se spolupráce i s rodiči, na které je možné se dohodnout například během prvního aktivu na začátku školního roku. Během školního roku se pracuje na projektu, probíhají exkurze na různá místa. Cílem je vzbudit v žácích zájem o životní prostředí a přírodu nejen kolem nás, obohatit je o nové vědomosti a rozvíjet jejich dovednosti týkající se dané problematiky. Na závěr vznikne galerie v hale školy, kde se budou prezentovat výsledné práce všech tříd a je uspořádána pro rodiče a veřejnost. (POŠEPNĚHO)

Mezi národní projekty jsem vybrala: Ekoškola, Škola pro udržitelný život, Recyklohraní a EVVO.

Program Ekoškola vede žáky k aktivnímu zapojení, dává jim prostor pro jejich vlastní myšlenky. Jedná se o placený program s několika variantami tarifů. K dispozici jsou semináře a workshopy. Školu zastupuje tzv. ekotým, který vše projednává. Snaží se prosadit aktivity a změny ve škole a prostředí školy, aby byly prospěšné pro životní prostředí, ale také školu a žáky bavily. Zapojení členové získávají nové poznatky, které se snaží realizovat na své škole. Analyzují nedostatky, sestaví plán, který po uskutečnění zhodnotí a vytyčí nové cíle. Činnosti se zahrnují do výuky, aktivně se uplatňují i ostatní žáci. Plány a následně provedené změny se prezentují ostatním a případně také rodičům. Nové zkušenosti je potřeba sdílet. Lze obdržet mezinárodní certifikát pro školu. (EKOŠKOLA)

Škola pro udržitelný život je program, který se snaží o spolupráci škol a místních institucí. Zapojuje se tedy široká veřejnost. Cílem je zlepšovat životní prostředí, rozvíjet obec a zvyšovat kvalitu života. Žáci analyzují, řeší, aktivně přemýšlí a objevují. Získávají nové vědomosti a dovednosti, které uplatní v běžném životě. Nemá se jednat o jednorázovou změnu, ale o udržitelný rozvoj místa. (ŠKOLA)

Školní program *Recyklohraní* vznikl pro rozvoj a pro podporu environmentální výchovy ve všech typech škol. Mohou se tedy zapojit jak děti z mateřských škol, tak i žáci na středních školách. Žáci získávají hlubší povědomí o třídění odpadu, zapojují se do sběru elektroodpadu, kam patří především použité baterie a drobná elektronická zařízení. Před třemi lety se program rozšířil o téma spotřeba a plýtvání vody a poté i o oblast klimatických změn. V rámci celoroční soutěže se vypisují i dílčí úkoly, na jehož splnění žáci pracují a řešení odesílají zpět. Získávají se body za mnoho různých aktivit. Soutěž je bezplatná a je možné při úspěšném umístění získat diplom a ohodnocení v podobě výhry. (RECYKLOHRANÍ)



Obrázek 1: Popelnice Recyklohraní; zdroj vlastní

Státní program EVVO je zkratkou pro environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu. Obsahuje vize, cíle a opatření s konkrétními úkoly. Zapojují se jednotlivé kraje, města a školy. Existují specializovaná zařízení, kterými jsou ekologická střediska, poradny apod. Patří sem i muzea, zoologické zahrady, knihovny a mnoho dalších zařízení. Cílem je rozvíjet lidské chování a vést je k zodpovědnému způsobu života. Tento obor je velmi široký, pojímá zacházení s přírodou a přírodními materiály, spotřebitelský sektor a vliv na své okolí. (MŽP)

# 3 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ A JEHO PŘESAH DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

## 3.1 Úvod do odpadového hospodářství

Odpadové hospodářství se zabývá předcházením vzniku odpadu. Jde o mladé odvětví, které se rychle rozvíjí s rostoucí populací a tím i odpady. Podniká jisté kroky a opatření, které se provádí předtím, než se daná věc stane odpadem. Vedou k prodlužování životnosti výrobku nebo “znovupoužití” neboli recyklaci. Prevence vzniku odpadu nebo snižování množství vyprodukovaného odpadu jsou velmi vhodné, jelikož mají negativní vliv na životní prostředí a zdraví lidí a nezáleží na tom, o jaký odpad konkrétně se jedná. Celá problematika má široký záběr, odpady se tvoří při každé činnosti člověka. Máme mnoho druhů odpadů: komunální odpady, z těžby, z výroby obalů, z chemického průmyslu, z energeticky, ze strojírenství, ze stavebnictví, z potravinářského průmyslu a další sektory.



Obrázek 2: Tříděný odpad; zdroj vlastní

V roce 2014 vláda schválila Program předcházení vzniku odpadů v ČR. Tento obsáhlý dokument vytvořilo Ministerstvo životního prostředí. Již z názvu je zřejmé, čím se program zabývá. Má vytyčených několik cílů:

- Podporovat minimální produkci odpadu nebo dokonce bezobalové technologie
- Nahrazovat nebezpečný materiál, s nepříznivým vlivem na přírodu nebo zdraví člověka
- Podpora recyklace – opakované použití vratných obalů
- Rozvíjet environmentální systém a zařízení související s touto oblastí
- Snažit se o změnu chování a myšlení lidí pro udržitelný styl života
- Podporovat dobrovolné činnosti a tento program (BRABEC)

Jde o preventivní opatření pro zachování světa v co nejlepším stavu, zpomalení negativních důsledků lidské činnosti a obnovování již vzácných jevů. Šíří také myšlenku tzv. “přeměny odpadu na zdroje”, kdy se promýšlí využívání druhotných surovin. Jedná se o tyto zástupce: kovy, papír, plasty, sklo, stavební a demoliční hmoty, vedlejší energetické produkty, vozidla s ukončenou životností (autovraky), odpadní elektrická a elektronická zařízení, použité pneumatiky a odpadní pryž, odpadní baterie a akumulátory. Pod tento program patří i mnoho dalších programů, které usilují o efektivní využívání surovin a materiálů za účelem předcházení nebo případně řešení a odstraňování environmentálních problémů. Předcházet problémům a škodám je i ekonomicky výhodnější, než následné odstraňování. Také se zabývají životním prostředím, spotřebitelem a zaměstnancem – tedy celým procesem fungování podniku jednak ze stránky ekonomické, ale i sociální. Program EVVO cílí na mladou generaci a děti již předškolního věku. Je vhodné, aby získali povědomí o udržitelném životním stylu a přijali správné hodnoty a postoje pro ochranu životního prostředí. Vytváří si vztah k přírodě a svému okolí, úctu a pochopení. Získávají nové vědomosti o problematice a rozvíjí své dovednosti.

Mezi charitativní a dobrovolnické organizace se řadí Červený kříž, který spolupracuje se zdravotnickými zařízeními a poskytuje v případě nouze a katastrof odbornou pomoc a sociální zajištění osob. Jejich posláním je mírnit utrpení a důsledků různých nečekaných tíživých situací.

Podporují mír, porozumění a nestrannost. Služba je dobrovolná. Nejstarší dobročinnou organizací u nás je Charita ČR. Poskytuje sociální a zdravotní služby bez ohledu na postavení, náboženství, rasu apod. s respektem a úctou ke každému. Pomáhá se lidem v nouzi, s hendikepem, bez domova, obětem násilí, starým či nemocným – těm, kteří to potřebují. Zároveň se snaží usnadnit práci těm, kteří také pomáhají. Například při požárech poskytují zázemí dobrovolným hasičům nebo jim poskytují jídlo a pití. Zaměření je na celkovou pomoc bez ohledu na to, zda se jedná o poškozeného či pomáhajícího. Dále sem patří Člověk v tísni, což je nezisková organizace, která si zakládá na rovnocennosti všech, ať už žijí kdekoli, v a jejich právech. Podporují myšlenky solidarity a svobody. Snaží se o aktivní přístup k řešení problémů, nepřehlížet je nečinně. Společnost je složena ze zaměstnanců a dobrovolníků, kteří se snaží zapojit do této činnosti nejen další jednotlivce, ale i firmy a vlivnější organizace. Zabývají se lidskou společností – jak funguje, analyzují nedostatky a usilují o posílení a soudržnost.

V našem státě existuje a funguje mnoho dalších organizací a každá z nich se zaměřuje na pomoc jiného druhu. Zapojit se může každý, ať se jedná o sbírku oblečení, obuvi, spotřebních věcí z běžného života nebo potravinovou sbírku. Pořádá se takových akcí několik do roka na přístupných místech a je na ně upozorňováno více způsoby. Ministerstvo životního prostředí spolupracuje i s nestátními neziskovými organizacemi.

V případě, že nelze zamezit vzniku odpadu, situaci řeší alespoň jeho recyklace, tedy následné použití v jiné formě. Může vzniknout druhotná surovina v podobě výrobku nebo produkce energie. Pro recyklaci se třídí papír do modrých kontejnerů, kam se může ve stručném výčtu vyhodit například: letáky, sešity, účtenky, obaly od potravin a krabice. Do tříděného odpadu nepatří ušpiněný papír, papír s povrchovou úpravou nebo laminovaný papír. V případě nejistot jako jsou plata od vajec, krabice od mléka apod., lze hledat symboly přímo na obalech, které napoví, jak s nimi nakládat dále. Je to totiž v mnoha případech individuální. Plasty se třídí ve žlutých kontejnerech a mezi nejznámější zástupce patří: PET láhve, kelímky, igelity, obaly od bonbónů a těstovin, obaly od šampónů a polystyren. Těsnění, pneumatiky, molitan, guma a bioplasty do tříděných kontejnerů rozhodně nepatří. V případě skla jsou vyhraněné dva kontejnery, nicméně nejdřív je potřeba promyslet, zda se sklenice nedá vrátit. V dalším kroku se třídí sklo na čiré, které



se vhazuje do bílého kontejneru, a na barevné, které patří do zeleného kontejneru a častými odpady jsou sklenice od piva a vína a obaly od léků. Před umístěním odpadu do kontejneru je nutné sklo očistit od etiket a zátek, víček apod. Nesmí se opomíjet ani biologicky rozložitelný odpad, který nepůsobí tak vážným dojmem, ale opak je pravdou. Tohoto typu odpadu je mnoho. Vhodné je využití v podobě kompostování, kdy se vyrobí organické hnojivo – kompost.

Mohou bohužel nastat i takové situace, kdy ani opětovné zařazení odpadu do výrobního procesu není možné, pak dochází odstranění. Nejlevnější možností je skládkování. Dalším způsobem je tepelná úprava odpadu. Nejvyužívanější variantou je spalování, ale dochází i ke zkapalňování, zplyňování a dalším složitým procesům. Každý způsob odstraňování odpadu má svá značná úskalí, proto je lepší se soustředit na eliminování odpadu a předchází složitým řešením, co s velkým množstvím odpadu dělat dál.

Nejčastěji se setkáváme s odpady, které vznikají při běžné lidské činnosti, řadí se do kategorie komunálních odpadů. Pod tímto pojmem se skrývá směsný odpad, papír, sklo, plast, kovy, textile, elektronická zařízení, nábytek, zbytky z kuchyně a další běžné. Ve stručnosti se jedná o veškeré odpady z domácností a z provozu obcí (živnostníků, úřadů a menších firem).

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, stanovuje následující cíle pro komunální odpady:

- Zvýšit do roku 2025 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na 55 % celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.
- Zvýšit do roku 2030 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na 60 % celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.
- Zvýšit do roku 2035 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na 65 % celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.
- Odstraňovat uložením na skládku v roce 2035 a v letech následujících nejvýše 10 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.

- Energeticky využívat v roce 2035 a v letech následujících nejvýše 25 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky. (MŽP)

Rozlišuje se několik typů komunálního odpadu:

- Domovní odpad
- Objemný odpad
- Smetky z ulice
- Odpad ze zeleně

Objemný odpad vzniká obvykle při rekonstrukcích a stěhování. Patří sem odpady, které se nevejdou do kontejnerů. Většinou se jedná o stavební materiál nebo větší domácí spotřebiče či součástky z automobilů. V každé obci nebo městě jsou vymezené prostory pro zeleň, ať v podobě parků, lesů, zahrad nebo trávníků. Mezi uliční smetky patří veškeré nečistoty z těchto prostor.

Složení domovního odpadu seřazené podle zástupců s největším množstvím (od největšího po nejmenší):

- Papír
- Sklo
- Směs
- PET láhve
- Bioodpad
- Hliník

Shromažďování odpadu probíhá v nádobách neboli kontejnerech či popelnících, které jsou pravidelně vyváženy a skladovány nebo využité dalšími způsoby. Máme několik typů - kontejnery na směsný odpad, plast, papír, barevné nebo bílé sklo, elektrozařízení a bioodpad. Ideální je třídění odpadu v domácnostech a dodržování pravidel třídění, jelikož poté je odpad již jen dotříděný a určený k dalšímu využití. Tímto způsobem vznikají druhotní suroviny, na které jsou kladené

vysoké nároky. Objemný odpad nebo specifický druh odpadu lze přivést do sběrného dvora, kde jsou velkoobjemové kontejnery určené pro takové případy.

Existuje však mnoho odvětví, které odpady produkují. Patří sem zemědělství, průmysl, doprava a další. Materiály a vlastnosti odpadů se liší a mohou být nebezpečné, proto v České republice existují zákony, které upravují nakládání s odpady. Vzhledem k zaměření práce na 1. stupeň základní školy, stačí podrobnější vysvětlení problematiky komunálního odpadu, protože je žákům nejdostupnější, setkávají se s ním denně a mohou ho ovlivňovat. (MŽP)

### 3.2 Přehled odpadového hospodářství v ČR

První zákon o odpadech vznikl v našem státě v roce 1991. Od roku 2021 máme zákon č. 541/2020 Sb., který upravuje nakládání s odpady a je platný dodnes. Tento zákon bere ohled na životní prostředí, upřednostňuje opětovné využívání materiálů a jeho cílem je chránit přírodu i zdraví lidí při manipulaci s odpady. V ČR je platný také zákon, který se zabývá výrobky s prošlým datem platnosti a další zákon o obalech. (MŽP)

Jak uvádí Program předcházení vzniku odpadu v ČR: v letech 2002-2011 celková produkce odpadů klesla z počátečních 38 mil. tun na 30 mil. tun. Vyjádřeno jiným způsobem, jde o 20% pokles. Tento Program je možné vyhodnotit jako úspěšný, vzhledem k tomu, že za sledované období se nakládání s odpady rozvíjelo pozitivním směrem. (MŽP)

V roce 2014 byl schválen Plán odpadového hospodářství pro období 2015-2024, který reguluje chod odpadového hospodářství v České republice. Loni se tento plán aktualizoval a je platný až do roku 2035. Provedly se různé aktualizace nařízení, zákonů, cílů apod. Strategie se upravily, nicméně hlavní obsah zůstává stejný. Usiluje se o zvyšování recyklace, minimalizaci produkce odpadu, využívání odpadu a šetrné nakládání s odpadem vzhledem k přírodě a k lidem.

Statistiky ukazují, že v roce 2021 produkoval nejvíce odpadu kraj hlavní město Praha, následně plzeňský kraj a na třetím místě je jihomoravský kraj. Počet obyvatel v daném kraji nemá na výsledek vliv, jelikož byl odpad počítán v kilogramech na obyvatele. První dva zmíněné kraje

se na celkové produkci odpadu podílí v míře 13%, Plzeňský kraj produkuje 7% odpadu. V letech 2012-2021 celková produkce v přepočtu na obyvatele stoupá.

Provedený průzkum o komunálních odpadech odhalil, že nejvyšší produkci odpadu má středočeský kraj, následuje olomoucký kraj a další je podle množství na obyvatele jihočeský kraj. Ze statistik lze vyčíst s ohledem na celkový podíl produkce komunálního odpadu má největší zastoupení středočeský kraj s 13% a v míře 11% hlavní město Praha, moravskoslezský kraj a jihomoravský kraj.

Zkoumáním zpracování odpadu se zjistilo, že v roce 2021 se využilo 87% a z toho 3% energeticky a zbylých 84% materiálově. 10% odpadu se odstranilo uložením na skládku a 3% odpadu se zpracovala jiným způsobem. V posledních letech se výsledky liší maximálně o několik málo procent, ale lze sledovat stoupající tendenci opětovného využívání odpadu. V případě komunálních odpadů se jedná o rozdílná čísla. Využito bylo pouze 50% odpadu, materiálně 38% a energeticky 12%. 48% odpadu se odstranilo formou skládkování. Se zbylými 2% odpadu bylo naloženo jiným způsobem.

### 3.3 Seznámení s odpadovým hospodářstvím pro děti na ZŠ

Žáky bych okrajově seznámila s odpadovým hospodářstvím v České republice na obecné rovině. Je potřeba předcházet produkci odpadu. Nejlepší cestou je praktická ukázka s konkrétními příklady, kterými jsou:

- Obaly od svačiny
- Kompostování
- Ovoce, zelenina a pečivo v obchodech
- Hospodaření s potravinami

Pro názornou ukázkou třídění odpadu je možné realizovat exkurzi do sběrného dvora nedaleko školy.

V Plzni jsou tyto sběrné dvory:

- SD ulice Úněšovská
- SD ulice Na Bořích
- SD Edvarda Beneše
- SD ulice Jateční

Tato síť sběrných dvorů má zástupce na Doubravce, na Lochotíně, na Borech a na Slovanech. Provozovatelem tří plzeňských sběrných dvorů je Čistá Plzeň s. r. o, což je společnost, která se zabývá odpadovým hospodářstvím v Plzni. Kromě sběrných dvorů řídí svoz odpadu a sběrné nádoby na tříděný odpad.

Sběrné dvory odebírají recyklovatelný, nebezpečný nebo objemný odpad. V podstatě sem patří všechen odpad z domácností – od potravinového oleje, před elektrospotřebiče až po pneumatiky.

Je potřeba dodržet určité podmínky:

- Osoba, která přiveze odpad a prokáže se občanským průkazem, musí mít trvalé bydliště v Plzni
- Odpad se přijímá bezplatně, kromě stavebních materiálů
- Nábytek je vhodné rozebrat, aby se zmenšil objem
- Je nutné se držet pokyny obsluhy a a vyložit a roztřídit odpad vlastními silami
- Vše, co obsahuje azbest, je povinné zabalit

Ostatní občané sem mohou také odložit odpad, ale nebude pro ně služba zdarma.

V měsících od dubna do října, které jsou považované za letní období, je sběrný dvůr otevřený každý den od 9:00 do 12:00 a od 13:00 do 18:00. V zimním období, od listopadu do března, je otevírací doba zkrácena do 16:00, opět od pondělí do neděle.

Dalšími možnostmi pro navštívení jsou čistička vody a vodárna, které umožňují prohlídku školám i jednotlivcům. (ČISTÁ)

# 4 ANALÝZA INTEGRACE EKOLOGICKÉ PROBLEMATIKY DO VÝUKY NA ZŠ

## 4.1 Úvod do ekologie

Ze všech stran se na nás hrnou informace o znečištěné planetě a katastrofálních změnách klimatu. Vzduch, voda i půda jsou velmi znečištěné. Výraz „ekologie“ se však používá v současné době tak často, že již jen z principu se lidé snaží tomu tématu vyhnout. Bohužel je to jen únik před realitou, kterou je potřeba řešit. Někteří si jsou vědomi toho, co se děje, ale nemají snahu se zapojit do řešení a podnikat určité kroky pro zmírnění nebo nápravu. Stále ještě většina lidí nebere ohled na důsledky. Je třeba začít již od útlého věku (s vysvětlováním a elementárními návyky) a žáky zasvětit do této problematiky.

Cílem ekologie je naučit všechny, a nemusí se jednat jen o žáky prvního stupně základní školy, ekologické a zodpovědné chování. Vzbuzovat zájem o své okolí a následně i v širším pojetí. Využívat přirozené dětské zvědavosti. Přibližovat jim to co nejvíce praktickými ukázkami a zkušenostmi z reality. Také je třeba rozvíjet citový přístup k přírodě, určitým místům a lidem. Věřím, že se budou chovat více ohleduplně a vážít si všeho kolem. Žáci si musí vybudovat respekt a úctu k živému i neživému. To vše je nezbytné v kombinaci s ochotou jednat. Nabyté informace je vhodné uplatnit. Každý z nás má možnost ovlivňovat další jevy. Žákům ukazujeme jednotlivé kroky a konkrétní návrhy řešení, aby pro ně jednání bylo dostupnější. (HEDERER, 1994)

Důvodů, proč bychom se měli environmentální výchovou zabývat, je mnoho. Každý, kdo se rozhodne učit jinému způsobu přístupu k životnímu prostředí, řeší budoucnost a má možnost ovlivnit, jak bude vypadat. Na konferenci v roce 1977 bylo zformulováno, že: *„Cílem environmentální výchovy je 1. posílit naše vědomí a porozumění ekonomické, sociální a ekologické provázanosti v městských i venkovských oblastech; 2. poskytnout každému příležitost dosáhnout znalostí, hodnot, názorů, odpovědnosti a dovedností k ochraně a zlepšování životního prostředí; 3. tvořit nové vzorce chování jednotlivců, skupin i společnosti jako celku vstřícné k životnímu*

prostředí.“ (ČINČERA, 2007) Ekologie formuje znalosti, postoje i kompetence jednání, tedy všechny stránky osobnosti.

V České republice je pojem „ekologie“ stále ještě poněkud problematický. Chápeme ho jako podřazený environmentální výchově. Zaměřuje se především na výchovu k ochraně přírody a k péči o životní prostředí. Charakteristickým rysem je, že si zakládá na vědeckých poznatcích, které určují cíle a hledají se způsoby jejich dosažení. Rozvíjí také environmentální zvyklosti jako je úsporná domácnost a třídění odpadu. Příroda se zdůrazňuje z hlediska prospěšnosti člověku, orientuje se na uspokojování lidských potřeb. (ČINČERA, 2007)

#### 4.2 Integrace ekologie do výuky na ZŠ

Ekologie je zařazena do výuky především v rámci předmětů Člověk a jeho svět a přírodověda. Vždy, když se zabýváme ekosystémy lesů, vod, polí a luk, probíráme i téma ochrany přírody. Bavíme se o našem přístupu a chování a o tom, jakém možnosti máme.

Ve škole dbáme na třídění odpadků a eliminování jejich produkce. Recyklování se žáci učí dennodenně při běžných činnostech. Snažíme se předcházet plýtvání vodou a začínáme u základních aktivit jako je mytí rukou. Vše musí být zvolené adekvátně věku a u mladších žáků se jedná jen o naprosté základy. Postupně se získané informace a dovednosti opakují a obohacují o další.

Častým způsobem zprostředkování je také forma projektu. Především dlouhodobé projekty mají velký vliv na žáky, jelikož díky prožitku a vlastní zkušenosti získají opravdové pochopení pro praktikování ve vlastním životě. Není žádoucí, aby se memorováním naučili definice či nějaké informace. Efektivní je pouze to, když porozumí podstatě a souvislostem a doopravdy pocítí potřebu přizpůsobit své chování ekologické odpovědnosti a šířit tuto myšlenku dále.

Přínosná aktivita je také varianta spojená s pobytem v přírodě. Jedná se o kratší procházku, která je nějakým způsobem vyznačená. Žáci tedy ví, kudy mají jít, cílem není hledat cestu. Po celou dobu se totiž mají soustředit na nežádoucí předměty v přírodě. Jejich úkolem je všimnout si v ideálním

případě všech předmětů, které do přírody nepatří a na konci cesty je říct učiteli ve správném pořadí. Tato hra je skvělou kombinací procvičování paměti, procházky v přírodě a tématu ekologie.

Další možností je forma exkurze. Nabízí se čistička odpadních vod na Jateční třídě v Plzni nebo úpravná vody na Homolce taktéž v Plzni. Vodárna Plzeň umožňuje návštěvu obou provozoven po předchozí domluvě. Pitná voda je vzhledem ke konzumaci přísně hlídána z hlediska kvality. Kontroly probíhají často, pravidelně a kritéria pro vyhodnocení jsou přísná. Za odpadní vody považujeme ty vody, které vtékají do kanalizační sítě, tedy vody z obytných, průmyslových a dalších staveb, ale i dešťové vody. Tyto vody mají jiné parametry, podle kterých jsou kontrolovány. Vždy však probíhá čištění před vypuštěním do přírodních toků. (VODÁRNA)

Odpadním hospodářstvím se zabývá v Plzni společnost ZEVO, Plzeňská Teplárenská. I zde je pro žáky připravená exkurze, kde se dozví, jakým způsobem společnost zpracovává odpad a přeměňuje ho na energii. Vše probíhá nenásilnou a zábavnou formou. Informace o environmentální oblasti žáci získávají prožitkem. (ZEVO)



# 5 KONSTRUKCE VÝUKOVÉHO PROJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA PRÁCI S ODPADEM

## 5.1 Motivace

Při svých středoškolských studiích jsem se stala dobrovolníkem kulturního centra Depo2015, jehož přestavba byla podporována z fondů Evropské unie při příležitosti vyhlášení Města kultury 2015. Jednalo se o práci na dílčích úpravách vnitřních prostor i vnějšího areálu do současné podoby.

Toto místo bylo původně v 19. století cukrovarem. Koncem století zkrachoval a ještě na konci téhož století se zde zřídila vozovna městské hromadné dopravy. Později byly postaveny budovy v jiném areálu určeny pro vozy MHD.

V roce 2010 Plzeň vyhrála ocenění Hlavní město kultury 2015. Založila se nezisková organizace Plzeň 2015 a usilovně se pracovalo na realizaci projektu. Projekt finančně podpořili především: Ministerstvo kultury, Evropská komise, Plzeňský kraj i privátní sponzoři. Cílem ovšem nebylo pouze vyhrát titul a uskutečnit projekt, ale i udržet projekty a dění v prostorách Depa. Plzeň spolupracuje s dalšími státy jako Německo, Japonsko a mnoho dalších. (DEPO2015)

Nachází se zde prostory k pronájmu pro podnikání, kavárna, prostory pro pořádání akcí a tržnice. Pořádají se zde různé festivaly, únikové hry, výstavy, expozice a kurzy. Hlavní projekty, které vznikly v rámci Evropského hlavního města kultury 2015, pokračují dodnes. Jedná se o festival světla BLIK BLIK, který se probíhá ve veřejných prostorách. Také si široká veřejnost oblíbila projekt Evropský den sousedů. O několik let později vznikla Náplavka na Radbuze, která láká návštěvníky na příjemně strávené letní večery u řeky. Depo2015 poskytuje prostory pro tančírny, veletrhy, festivaly jídla, rodinné hry, blešáky, expozice, koncerty a pro mnoho dalších příležitostí.

Toto kreativní místo představuje nápady návrhářů, výtvarných a hudebních umělců, a proto ho považuji za inspirativní i pro žáky na základních školách. Při zúčastnění akce Lovci znaků jsme si prošli celý areál a viděli jsme: sochy z kovového odpadu, využití autovraků pro pěstování stromů a rozhlednu. Dětem se líbilo smysluplné využití věcí, které by jinak už byly odpadem, a designeři

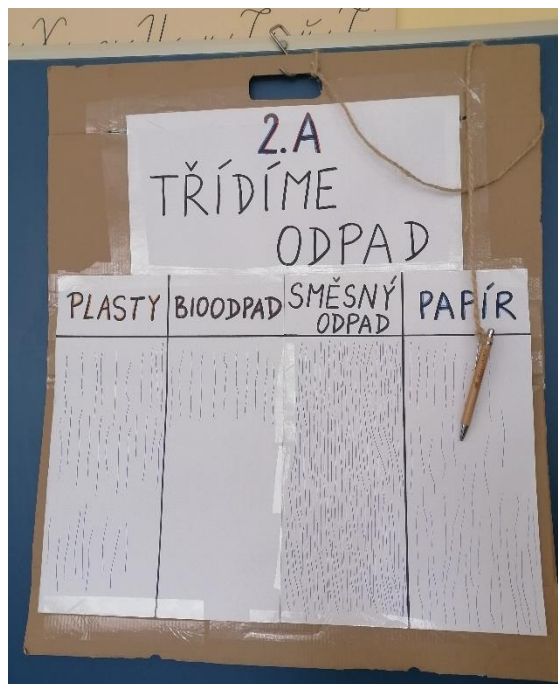
v nich takto probudili nový život. Dohodli jsme se, že v rámci 1. stupně naší školy uskutečníme průzkum produkce odpadu.

Depo2015 nabízí mnoho interaktivních výstav pro děti různého věku, které zaujmou širokou veřejnost. Stálou expozicí je Trnkova zahrada, která se již několikrát opakovala a nyní se jedná o verzi 2. Také se konala již zmíněná výstava Lovci znaků, která obsahovala rébusy, šifry a kódování všech druhů. Zaměření jsou rozmanitá a vybrat si může každý. Velmi často zaujme někoho, kdo by to nečekal.

## 5.2 Průzkum

Nad každý odpadkový koš (papír, plast, směs a bioodpad) jsem umístila nástěnku s přehledem jednotlivých kategorií a prostorem pro zápis vhozeného odpadu. Realizace probíhala ve všech třídách ve spolupráci s ostatními učiteli a asistenty. V prvních dnech jsme žákům poskytovali pomoc při rozhodování. Na konci týdne jsme vyhodnotili průzkumy jednotlivých tříd a provedli součty.

Nástěnku z druhé třídy zobrazuje fotografie pod textem.



2.A TŘÍDÍME ODPAD			
PLASTY	BIOODPAD	SMĚSNÝ ODPAD	PAPÍR
...	...	...	...

Obrázek 3: Výsledek šetření ve 2.A; zdroj vlastní

Na základě sledování odpadu jsme došli výsledkům, které jsou v následující tabulce.

<b>TŘÍDĚNÝ ODPAD</b>	<b>směsný odpad</b>	<b>papír</b>	<b>plast</b>	<b>biodpad</b>
1. třída	108	62	94	43
2. A	158	44	31	11
2. B	97	50	76	32
3. třída	128	78	99	48
4. třída	143	95	127	53
5. třída	176	98	135	57
<b>SUMA</b>	<b>810</b>	<b>427</b>	<b>562</b>	<b>244</b>

*Tabulka 2: Třídění odpadu ve třídách; zdroj vlastní*

Sběru dat se zúčastnilo 62 dětí z naší školy. Nejvíce se nashromáždilo směsného odpadu a to celkem 810 kusů. Na druhém místě se umístily plasty v celkovém součtu 562 kusů. Papírového odpadu žáci vyprodukovali 427 kusů. Na posledním místě se umístil biodpad s 244 kusy.

Vzhledem k vysokému počtu směsného odpadu ve druhém ročníku se domnívám, že žáci chybovali ve třídění. Při srovnání se čtvrtým ročníkem s podobným počtem žáků ve třídě bylo vidět rovnoměrnější rozložení odpadu mezi kategoriemi.

Třídní učitelka 2.A po zjištění nevhodného třídění odpadu a konzultaci se mnou problematiku žákům podrobněji vysvětlila a situaci důkladněji kontrolovala. Se žáky ze čtvrtého ročníku jsme se na základě získaných dat společně rozhodli, že plastový odpad, kterého vzniklo velké množství, se pokusíme redukovat a použít pro nové účely. Toto rozhodnutí vyústilo v tento projekt.

## 5.3 Projekt Druhý život odpadu

### 5.3.1 Plánování

Projekt je určený pro 1. stupeň základní školy. Jelikož se osobnost žáka vyvíjí rychle dopředu, vytvořila jsem pro každou aktivitu dvě varianty podle obtížnosti. Snazší odpovídá přibližně žákům

1. a 2. ročníku, obtížnější činnost je vhodná pro žáky 3. – 5. ročníku. Je možné všechny aktivity různě modifikovat a přizpůsobovat konkrétním žákům a podmínkám.

Domluvila jsem s vedením školy a s kolegyněmi z 3. a 5. ročníku a realizovali jsme projektový den společně. V dalším dni jsem věnovala projektový den 1. a 2. ročníku. Jedná se o dlouhodobý projekt v rozsahu 2,5 měsíce - od průzkumu až po sazenice.

Projekt začíná motivační exkurzí do Depa, kde žáci čerpají podněty a problémové úlohy spojené s odpadovým hospodářstvím. Pro naši školu bylo stěžejní vyřešit třídění odpadu ve třídách a najít nepotřebným věcem druhý život. O to se žáci pokusili během projektových dní a izolovaných projektových hodin v následujícím období. Zpracování aktivit z projektových dní a hodin je v následující kapitole 5.3.2 Provedení.

Vzhledem k největší produkci plastu jsme se se žáky domluvili, že budeme střídat plastové kelímky, PET láhve i s víčky, igelitové sáčky, zlámané tuhy tužek a pastelek, zavírání od plechovek, kolečka z děrovačky, lahvičky od nápoje Actimel, alobaly z čokolád, kelímky z čajových svíček, kartony z krabic a další materiály. Sbíráni plastového odpadu jsme rozšířili i do jejich domácností. Smyslem projektu je předat žákům vědomosti o třídění odpadu, dovednosti k jeho druhotnému zpracování, ohleduplnému přístupu k naší planetě a naučení zodpovědnosti ke všemu živému.

Aby měly děti hmatatelný důkaz o smyslu své práce, odnesou si na konci projektu sazenici, o kterou budou pečovat doma.

### 5.3.2 Provedení

Ve škole jsme shromáždili kelímky. Abychom do nich mohli vysít semena, museli jsme na dně utvořit otvor, který odvádí přebytečnou vodu a případně nasává potřebou vlhkost. K tomu jsme využili kladívko, hřebík a podložku. Nejprve jsem děti poučila o bezpečnosti práce a manipulace s nářadím. Za mojí asistence žáci prorazili díru do kelímku. Jsem ráda, že jsem tuto zařadila do výuky, protože mnozí z nich si takovou činnost zkusili poprvé. Potřebnou hlínu jsme získali z našeho kompostu na školní zahradě. Abychom zvýšili klíčivost nakoupených semen, namočili jsme je na tři dny do vody.

Se čtvrtou třídou jsme během dvou hodin pracovních činností naklíčená semena vyseli do připravených květináčů. Abychom imitovali prostředí pařeniště, takto připravené zalité květináče jsme uzavřeli do nasbíraných igelitových sáčků. V dalším týdnu jsme igelitové sáčky odstranili a místo podmisek použili větší víčka. Ne všechny rostliny vzešly, proto jsme u 25% tento proces zopakovali, aby byl dostatek rostlin pro žáky.

Žáci zjistili, že při péči o rostliny spotřebují na zalévání velké množství vody z vodovodu. Hledaly možnost, jak vodou šetřit. Mezi donesenými nádobami byly i různorodé kyblíky od jogurtů, barev apod. Přišla jsem s návrhem rozmístit pod okapy tyto sběrné nádoby dešťové vody. V průběhu projektu jsme získanou vodu přelévali do kropáčů. Žáci prvních a druhých tříd nám pomohli se sledováním počasí. Měřili teplotu teploměrem a kontrolovali hladinu srážek ve sběrných nádobách. Sazenice v květináčích jsme umístili na parapety k oknům, aby měly dostatek světla.

V závěru projektu jsem pro shrnutí a zopakování tématu zařadila aktivity s roboty BlueBot a BeeBot. Je možné činnosti s roboty zařadit i na začátek jako uvedení a seznámení s problematikou. Tyto roboty je možné si půjčit například v centru robotiky nebo je má již mnoho škol k dispozici. Vzhledem k tomu, že tuto třídu čekala práce s roboty poprvé, měla jsem připravené navíc šipky, které sloužily pro nácvik a plánování trasy. Vysvětlila jsem žákům princip fungování a pohybu robota, tedy že šipka nahoru znamená pohyb vpřed, šipky do stran pouze otočení, nikoliv i pohyb. Pro první aktivitu jsem využila písmena a každý si měl naprogramovat robota na iniciálu svého jména. Poté žáci využili letáky z obchodů a vystřihli si několik produktů, které nám posloužily jako odpadky. Podmínkou bylo, aby se jednalo o různé druhy. Odpadky jsme společně přiřazovali k popelnicím a tím si zopakovali třídění. Následně jsem jim rozdala zalaminované obrázky, které jsme postupně připevňovali na robota, a ten dovezl odpaděk do příslušné popelnice dle naprogramování žákem. Tato aktivita zaujala všechny žáky bez ohledu na rozdíly mezi nimi.



Obrázek 4: Materiál pro práci s roboty; zdroj vlastní



Obrázek 5: práce s BlueBot a BeeBot; zdroj vlastní

## Projektový den 1. – 2. třída

### **Český jazyk**

- Třídíme odpad

Žáci dostanou kartičky s nápisy odpadků a na tabuli je tabulka s tříděným odpadem. Připevňují své kartičky do správných kategorií. Po této části aktivity je vhodné, aby následovala společná diskuze s doplňujícími informacemi. Například, že žárovky a baterky nepatří do elektroodpadu. Nepoužité léky se vrací do lékárny, použité se umísťují do sběrného dvora. Také, že existují kontejnery přímo na textil nebo na kovy. Nejspíš všichni ví, že PET láhve patří do plastů, ale je nutné odstranit etiketu, která brání recyklačnímu procesu a samozřejmě láhev musí být sešlápnutá, aby zabírala méně místa. Vše, co chceme dát do tříděného odpadu, nesmí být znečištěné. Snažíme se vždy co nejvíce zmenšit objem odpadu.

Poté, co je na tabuli vše správně umístěno a vysvětleno, si žáci přepíší tabulku do sešitu. Mladším dětem bych tuto část aktivity usnadnila tím, že by pouze psali nadpisy tabulky a jednotlivé odpadky vystřihli a lepili nebo dokonce měli doplňovat jen obrázky. Také je vítané barevně upravit tabulku nebo dokonce přidat ilustrace.

PLAST	PAPÍR	SKLO ČIRÉ A BAREVNÉ	ELEKTRO	BIOODPAD	SMĚS
PET láhev	Noviny	Zavařovací sklenice	Telefon	Slupka od ba- nánu	Použitý kapes- ník
Igelitový sáček	Krabice	Tabulové sklo	Kalkulačka	Ohryzek od jablka	Poničený textil
polystyren	Plato od vajec	Láhev od nápoje	Budík	Čajový sáček	Kosti od masa
Kelímek	Rulička od toa- letního papíru	Rozbitá sklenice	Žehlička	Květina	Zrcadlo
Obal od mýdla	Časopis	Prázdni sklenice od jogurtu	Mixér	Škořápka od vejce	Hygienické po- třeby

Tabulka 3: Třídění konkrétních odpadků, řešení; zdroj vlastní

- „Doplň chybějící písmeno“

*S\_upka od banánu*

*Ohry\_ek od jablka*

*Rozbitá skle\_ička*

*Igelitový sá\_ek*

*Krabi\_e*

*Zničené trič\_o*

*Třídě\_ý odpad*

*Popsaný p\_pír*

*Kosti od ma\_a*

*Pop\_Inice*

*Posmrkaný kape\_ník*

*Kelí\_ek od jogurtu*

*\_ecyklujeme*

*Prázdna láh\_v*

*Rozbitý b\_dík*



## Matematika

- Teploměr

Žáci dostanou pracovní list, kde je nakreslený teploměr. Ráno a po poledni zapisují do obrázku na stupnici teploměru údaje z měření teplot. Učí se orientovat na číselné stupnici 0-20. Pracují také se skutečným teploměrem a vidí využitelnost dovednosti v běžném životě.

Data z měření lze zařadit i do prvouky či předmětu člověk a jeho svět a charakterizovat roční období, typické jevy a další oblasti k diskuzi.

- Slovní úlohy

Možné příklady jednodušších počtů. Dbát na důkladné přečtení a porozumění. Následuje rozbor a zápis. Poté žáci vypočítají příklad a zapíší odpověď.

*V pondělí bylo v poledne 15°C, v úterý bylo o 3°C méně. Kolik bylo stupňů v úterý?*

*Teplotu jsme měřili od pondělí do čtvrtka. Kolik dní jsme měřili teplotu?*

*První den bylo 10°C, druhý den bylo 12°C a třetí den bylo 7°C. Seřad' dny podle stupňů od nejvyššího k nejnižšímu.*

## Pracovní a výtvarná výchova

- Rumbakoule

Jednoduchý hudební nástroj pro rytmizaci se skládá z dřívka od nanuku a plastového obalu z Kindervajíčka. Pro pestrost jsem zvolila pro každého žáka jiný druh náplně:

- Karton z děrovačky
- Víčka z plechovky
- Tuhy z pastelek a tužek
- Korek

- Alobal z čokolády a víčka od jogurtů
- Kelímek z čajové svíčky
- Plastový kroužek pod víčkem na PET lahvi

Žáci si dřívko nabarvili fixami dle vlastního výběru. Nechala jsem jim volnou ruku a bylo zajímavé pozorovat, jak se jednotlivě úkolu zhostili. Každý si naplnil plastové vajíčko určeným materiálem. Tavnou pistolí jsem připevnila vajíčko na dřívko. Poté žáci rumbakouli ozdobili barevnou lepenkou. Tento závěrečný krok je dekorativní a zároveň zajišťuje, aby se vajíčko neotevřelo.

Zhotovený výrobek si žáci vzájemně představovali – seznámili ostatní s obsahem a předvedli zvuk rumbakoule.



*Obrázek 6: Rumbakoule; zdroj vlastní*



*Obrázek 7: Náplně do rumbakoulí; zdroj vlastní*

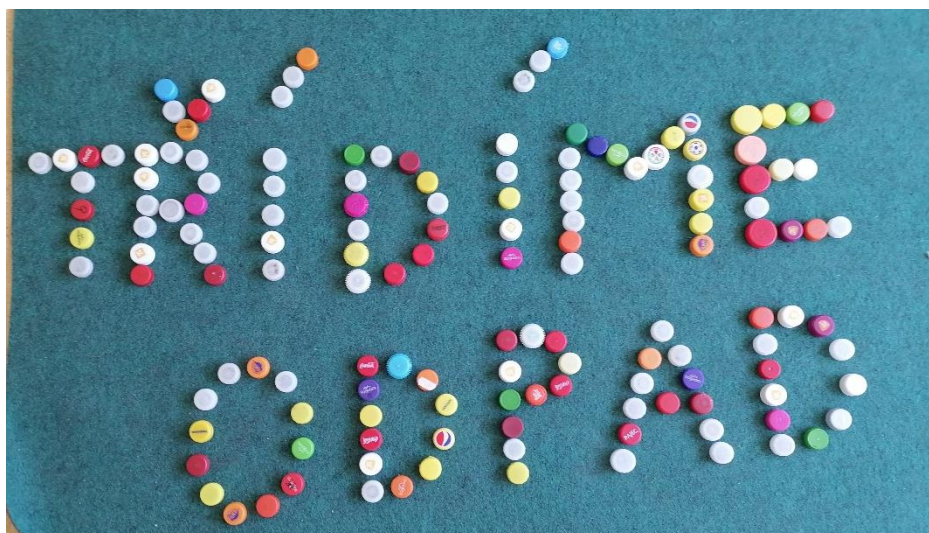
- Puzzle

Zhotovila jsem vlastní fotografii odpadového materiálu a rozdělila ji na 6 dílů. Každý žák obdržel čistý papír a rozstříhanou sadu fotografie (viz. příloha). Jejich úkolem bylo dílky sestavit a nalepit na volný papír. Pro větší žáky bych stejný obrázek rozdělila na více dílů a jako nápovědu z druhé strany napsala číselnou řadu nebo abecedu. Naopak pro zjednodušení je možné poskytnout předlohu.

Pro druhou variantu jsem využila text z víček z PET lahví, který žáci sestavili. Jelikož jim byly tyto fotografie povědomé, skládání puzzlí pro ně bylo snazší. Projevil se zde důkaz učení zážitkem.



Obrázek 8: Nápis z víček "recyklujeme"; zdroj vlastní



Obrázek 9: Nápis z víček "třídíme odpad"; zdroj vlastní

## Hudební výchova

- Rumbakoule – rytmizace dětských písní

Žáci si vyrobili rumbakoule, které mají podle množství a druhu náplně různou intenzitu a tón zvuku. Nejdříve se se svým hudebním nástrojem seznámili. Poté zkoušeli opakovat rytmy po spolužákovi nebo po učiteli a také vymýšlet vlastní. Poté jsme zvolili několik lidových písní, které jsme si zazpívali a rytmus doprovázeli rumbakoulemi.

- Paměťové pexeso – dvojice (stejná náplň a rytmus)

Žáci utvoří dvojice, které jsou jako dvojice v pexesu. Jedna dvojice jde za dveře, protože poté bude hádat. Ve dvojicích si žáci vymyslí vlastní rytmus, jedná se o hru na tělo. Můžou zvolit různé rytmy tleskání rukou, o stehna, dupání, luskání prsty apod. Možností je dostatek. Poté se dvojice za dveřmi vrátí a vybírá žáky, kteří předvedou svůj rytmus. Cílem je najít dvojici, která má stejný rytmus. Kdo, má více dvojic, vyhrává. Vše probíhá na principu hry pexeso.

## Projektový den 4. třída

Realizace úkolů proběhla se čtvrtou třídou, s drobnou obměnou by byla vhodná i pro třetí a pátou třídu.

### **Český jazyk**

- Otevřené věty s tematikou odpadového hospodářství

*Honzík vypil celou láhev vody a ...*

*Markétka vystříhovala z barevného papíru malé kolo a zbyl velký kus papíru...*

*Jahody byly sladké, stopky od nich...*

Věty je možné modifikovat a obměňovat dle konkrétního věku žáků. Tyto jsme realizovali na naší škole. Příkládám některé z nápadů a odpovědí žáků.

#### Žák 1:

... láhev zmačkal a hodil do koše.

..., tak si ho schovala na příště.

... hodím do koše.

#### Žák 2:

... sešlápl ji, aby ji hodil do koše.

..., který příště ještě použije.

... jsem vyhodil do koše.

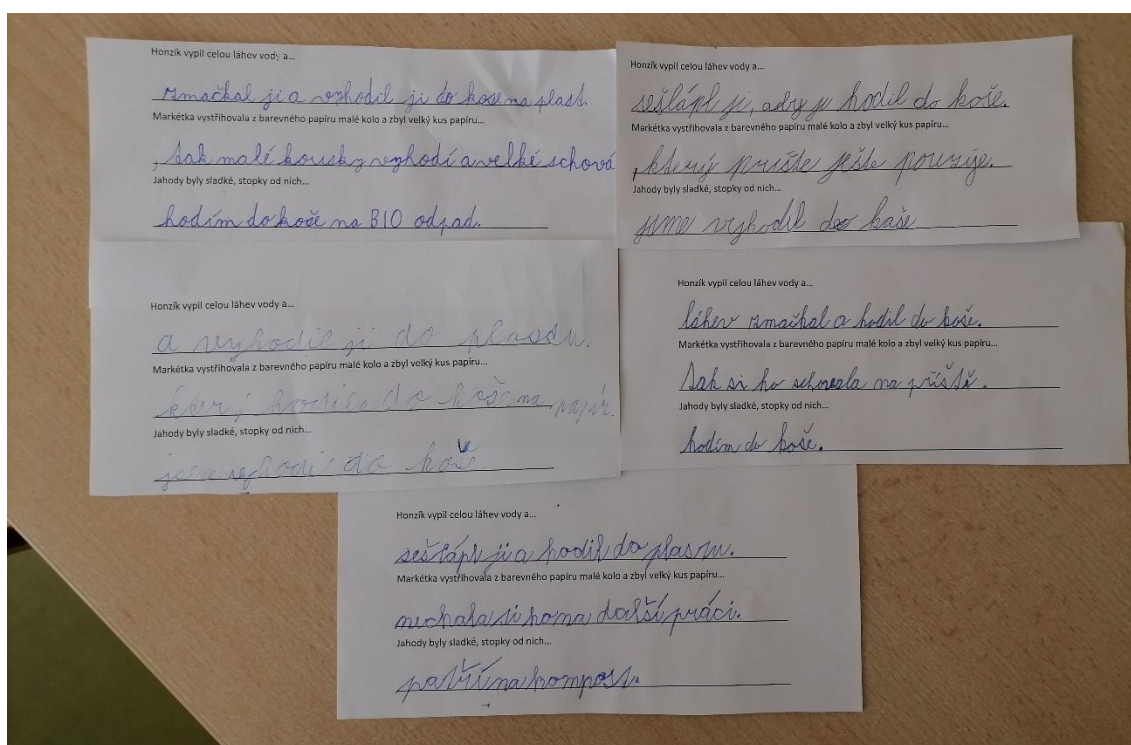
#### Žák 3:

... zmačkal ji a vyhodil ji do koše na plast.

..., tak malé kousky vyhodí a velké schová.

... hodím do koše na BIO odpad.

Souhrnně lze říci, že žáci odpovídali dle svých představ, i když neexistovala jediná správná odpověď. Plastovou láhev by žáci nejčastěji sešlapali a vyhodili do tříděného odpadu pro plasty. Papír by mnoho žáků schovalo na další použití nebo případně by ho vyhodili do koše pro papír. Nejhuře dopadl bioodpad, který žáci velmi opomíjeli. Nejhojnější odpovědí bylo, že by stopky od jahod hodili do směsného odpadu. I přesto, že jsme se o bioodpadu a kompostování bavili, zaměřili jsme se na plast a také papír. Tímto způsobem si vysvětlují horší kvalitu odpovědí v této otázce.



Obrázek 10: Vzorek dokončení otevřených vět; zdroj vlastní

- Pexeso

Při první realizaci této aktivity jsem pro přehlednost využila přesný počet sousloví, jako bylo žáků ve třídě. Každý si vylosoval jednu kartičku a k tomu hledal po třídě druhou, která k ní patří. Kdo našel svoji dvojici, vytvořil a napsal jednu větu, která obsahuje jeho sousloví. Poté jsme si věty společně přečetli a o tématu se blíže bavili.

Pro ztížení obtížnosti je možné zařadit slova navíc nebo zvolit lichý počet kartiček. Další možnou variantou je hraní klasického pexesa v několika skupinách ve třídě.

<i>tříděný odpad</i>	<i>popelářský vůz</i>	<i>komunální odpad</i>
<i>odpadkový koš</i>	<i>sběrný dvůr</i>	<i>železný šrot</i>
<i>plastová láhev</i>	<i>odstřižený papír</i>	<i>banánová slupka</i>
<i>svoz odpadu</i>	<i>kovová plechovka</i>	<i>staré noviny</i>
<i>třídící linka</i>	<i>igelitový sáček</i>	<i>jogurtový kelímek</i>

## **Matematika**

- Objem

Pomůcky: voda, odměrka, nádoby, láhve, kelímky

Posbíranou dešťovou vodu jsme se žáky využili při hodině matematiky. Velmi často se u dětí setkávám s postřehem, že když je nádoba vyšší, znamená to, že je větší. Abych tuto jejich teorii vyvrátila, provedla jsem se žáky následující pokus. Na hodinu matematiky, kde jsme probírali objem a jednotky, jsem přinesla nasbírané plastové nádoby a odměrku. Žáci přelávali stejný objem různých nádob a porovnávali jejich velikosti.

Cíle hodiny:

- Žák přiřadí nádobě správný objem
- Žák roztřídí nádoby podle jejich objemu od největšího po nejmenší



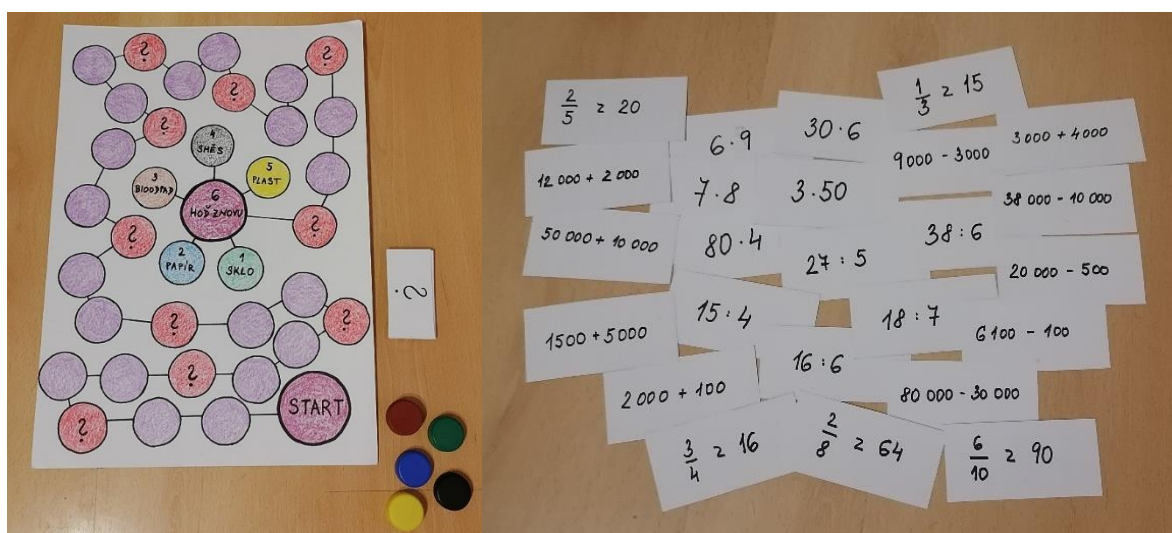
Obrázek 11: Zjišťování objemu; zdroj vlastní

- Desková hra

Pomůcky: hrací plán, víčka (žluté, modré, černé, zelené, hnědé), kostka

Cíl: Dojít s figurkou do správné popelnice a překonat otazníky správnou odpovědí na otázku

V této hře slouží víčka z PET lahve jako figurky. Všichni začínají na startu a posouvají se dopředu dle hodu kostkou a čísla, které padne. V případě, že si figurka stoupne na políčko s „?“, žák si vezme kartičku a zodpoví příklad. Pokud je jeho odpověď chybná, další kolo si bere další kartičku. V cíli je ten, kdo má svoji figurku ve správné popelnici.



Obrázek 12: Desková hra a vzorek příkladů; zdroj vlastní



## Přírodověda

- Zahrádka – vodní rostliny

Vzhledem k tomu, že na konci projektu žáci dostanou domů sazenice, o které se budou starat, pro seznámení a nácvik péče o rostliny jsem do přírodovědy zařadila zahrádku z vodních rostlin, která může být bez problému ve třídě. Slouží k dekoraci třídy a zároveň se žáci učí pravidelnému pečování o něco živého.

Jako nádobu jsem zvolila lahvičku od nápoje Actimel, kterou jsme obalili provázkem a nezapomněli jsme ani na zavěšení. Pak už jen stačilo napustit vodu vložit vhodnou rostlinu.



*Obrázek 13: Vodní rostliny; zdroj vlastní*

## Pracovní a výtvarná výchova

- Želva

Nejprve jsme se žáky uřízli zalamovacím nožem dno PET láhve. Probíhal velký dozor a asistence paní učitelky nebo paní asistentky. Před samotnou činností jsem žáky poučila o bezpečnosti práce. Méně zručným žákům jsem dno z láhve připravila já. Poté si žáci obkreslili na čtvrtku tvar želvy podle šablony, kterou jsem jim poskytla. Vybarvili a dokreslili želvu dle vlastní fantazie. Žáci si vybrali druh náplně, měli možnosti: rýže, těstoviny a lněná semínka. Každý má jiný vkus,

a tak se povedlo, že byly zastoupeny všechny možnosti náplní. Když naplnili krunýř želvy, okraj jsme potřeli lepidlem z tavné pistole a tělo želvy přitiskli. Opět se jednalo o pomoc učitele a dohlížení na bezpečnost, jelikož je tavná pistole horká.

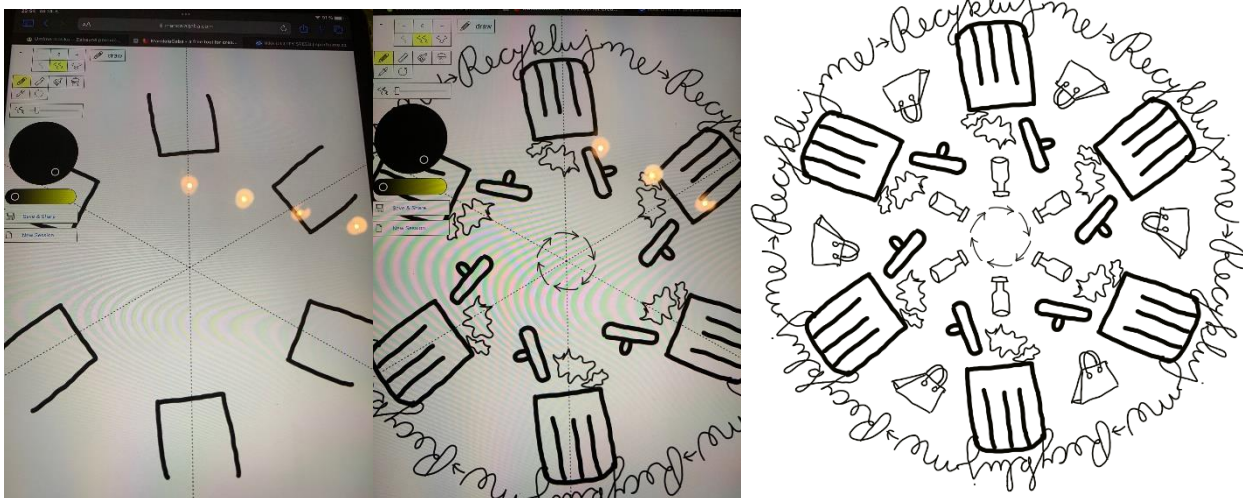


Obrázek 14: Želvy; zdroj vlastní

- Mandala

V rámci výtvarné výchovy jsme se žáky vybarvovali mandalu k tématu recyklování. Jedná se o příjemnou a relaxační techniku. Mám zkušenost, že tato aktivita většinu žáků baví. Zařazuji ji po náročnějších činnostech. Lze na ni navázat debatu shrnující informace k odpadovému hospodářství.

Mandalu jsem vytvořila ve webové aplikaci Mandalagaba.com pomocí tužky Apple Pencil. Práce v tomto softwaru je velmi snadná a přístupná všem. Postupovala jsem tak, že jsem si zvolila počet os souměrnosti, sílu čáry, symetrii a barvu. Poté jsem začala tvořit. Nejprve jsem pracovala na počítači s myší, ale na iPadu to bylo jednodušší a přesnější.



Obrázek 15: Mandala; zdroj vlastní

## Hudební výchova

- Želva

Žáci si vyrobili želvu, která má podle množství a druhu náplně různou intenzitu a tón zvuku. Nejdříve se se svým hudebním nástrojem seznámili. Poté zkoušeli opakovat rytmy po spolužákovi nebo učiteli a také vymýšlet vlastní. Zvolili jsme několik lidových písní, které jsme si zazpívali a rytmus doprovázeli želvami.

V případě, že by děti měly zkušenost s takovými aktivitami a byly pro ně až příliš jednoduché, zařadila bych opakování rytmu formou řetězení. Jeden žák předvede nějaký rytmus, další žák rytmus zopakuje a přidá další svůj vlastní. Takto se to opakuje tak dlouho, dokud hru někdo nepokazí. Střídala bych pořadí spolužáků, aby se nestávalo, že je jeden stále až na konci a má nejobtížnější pozici.

## **6 NÁVRH DÍLČÍCH NÁMĚTŮ NA TVORBU S ODPADOVÝM MATERIÁLEM S VYUŽITÍM BADATELSKÝCH PŘÍSTUPŮ**

### **6.1 Lodka**

Tento výrobek jsem zvolila, protože všechny děti mají rády, když se něco hýbe, mohou si s vytvořenou věcí hrát nebo dále pracovat, a to platí i pro žáky na základních školách. Výhodou je, že ihned po zkonstruování lze ověřit, zda je loďka vydařená a plave po vodní hladině. Bohužel stačí jen lehké nedostatky či odlišnosti od postupu práce a výsledná loďka nemusí fungovat, může se jednoduše převrhnout. Nejedná se o jednoduše zhotovitelný výrobek, který zabere pouze chvíli času. Žáci si trénují přesnost, důslednost a trpělivost. Po vynaloženém úsilí přijde zasloužená radost a odměna v podobě úspěchu při plavbě loďky. Při pohybu loďky se žáci učí jakou silou a intenzitou mají foukat do plachet. Pokud foukají málo, loďka nepluje, avšak příliš také nesmí, aby se nepřevrhla. Rozvíjí to jejich cit, hledají si vlastní míru a cestu pro danou činnost. Do projektové výuky se tento výrobek hodí také proto, že při vzniku a ověřování v praxi žáci kooperují. Lze očekávat několik variant: žáci tvoří loďku ve dvojicích či skupinách nebo naopak každý žák sám za sebe, a pak nastane pravděpodobně situace, kdy musí mezi sebou komunikovat, komu loďka právě popluje, jelikož nebude dostatek prostoru pro všechny zároveň. Dokonce je možné podpořit žákovu soutěživost a uspořádat závod, čímž loďka se dostane jako první do cíle. Samozřejmě je potřeba zmínit prostorovou náročnost a zvolit vhodně velkou nádobu nebo několik menších (stejně velkých) pro každou loďku zvlášť. Stabilitu a funkčnost loďky jsem zkoušela ve velkém latoru a byl dostačující. Záleží na možnostech školy nebo na tom, co přinese učitel, případně, jak se zapojí ostatní.



*Obrázek 16: Lodka; zdroj vlastní*

## 6.2 Domek se zahrádkou

Umět se o něco dlouhodoběji starat je dovednost, která se hodí každému. V tomto případě se jedná o domek se zahrádkou, což je snem mnoha lidí. Někteří žáci v domě žijí a ví, co péče o dům a okolí obnáší a pomáhají rodičům. Jiní k tomu nejsou vedeni nebo v takovém prostředí nežijí. Tento výrobek je zároveň malou pěstitelskou příležitostí. Po vytvoření domku žák nevidí ihned výslednou zahrádku. Musí se o ni starat a trpělivě čekat, zda mu vzejde, co zasadil. Je vhodné provádět pravidelné zápisy z pozorování. Žáci si mohou mezi sebou vyměňovat zkušenosti a postřehy z pěstování. Nakonec získají pocit, že sami něco vypěstovali a jejich úsilí přineslo výsledek. Já jsem zasadila řeřichu a trvalo týden, než vzešla. Doporučuji ji pro rychlý růst a snadné servírování. Domek byl umístěný u okna, aby měla rostlina dostatek světla. Tento výrobek je svou nepříliš vysokou náročností dostupný všem věkovým kategoriím na prvním stupni základní školy.



*Obrázek 17: Domek se zahrádkou; zdroj vlastní*

### 6.3 Větrník

Tento výrobek je vhodný pro vyšší ročníky z prvního stupně základní školy a pro zručnější žáky. Postup práce je obtížnější než u loďky a domku. Větrník může sloužit jako dekorace školní zahrady nebo u žáků doma. Pomocí větrníku je možné sledovat počasí, konkrétně větrnost, a určovat intenzitu. Lze využít meziročníkové spolupráce – starší žáci vyrobí větrník, mladší žáci sledují počasí. Já osobně řadím tento výrobek mezi obtížnější – bylo náročné sestavit jednotlivé části dohromady a zajistit spolehlivé točení při větru. S pečlivostí a trpělivostí je to však možné a žákům tvoření přinese nové zkušenosti.



*Obrázek 18: Větrník; zdroj vlastní*

## **7 MOŽNOSTI EVALUACE PROJEKTU A OVĚŘENÍ DÍLČÍCH PROJEKTOVÝCH AKTIVIT V PRAXI**

Celkový můj dojem z projektu je, že se vydařil. U žádné z aktivit nedošlo k zásadnímu nedostatku, vše probíhalo dle plánu. Žáci spolupracovali, projevovali zájem a činnosti je bavily.

Velký úspěch měl již samotný začátek, kdy byli žáci v DEPO2015 inspirováni a na základě vlastního zážitku a nápadu si zvolili téma pro náš projekt. Stále ještě i v dnešní době není běžné, aby žáci měli až dostatečný prostor pro vyjádření vlastního názoru a aby jejich slova měla rozhodující význam. Skutečnost, že mohli zasahovat do výuky, pojali zodpovědně a přineslo to bouři nápadů. Z toho jsme vybrali, v té chvíli, proveditelné dobré nápady.

Při sběru dat z třídění odpadu se mi bohužel potvrdilo, že i přesto, že se jedná o již velice známé téma, stále v něm má mnoho žáků nedostatky nebo nepovažují za podstatné se takovým problémem zabývat. Pevně věřím, že po realizaci celého projektu mají jasno, jak mohou být svým dílem prospěšní. Mým cílem bylo předat jim nové zkušenosti, vědomosti a dovednosti. To vše pomocí her, tematicky zaměřených hodin a hlavně konkrétním osobním prožitkem.

Aktivity s roboty BlueBot a BeeBot předčily má očekávání. Netušila jsem, že vzbudí ve všech žácích tak velký zájem. Všichni se snažili pochopit princip fungování, manipulace a programování robotů. Ve valné většině úspěšně, což u nových aktivit nebývá zvykem, spíše se žáci rádi vracejí ke svým zvykům a návykům.

Při tvoření rumbakoulí jsme se obávali, že náplň kartonovými kolečky z děrovačky nebude slyšet. Je pravda, hlasitost v porovnání s jinými byl tlumená, ale nakonec i tato náplň byla příjemným překvapením a obnášela výzvu pro celou třídu – být v naprosté tichosti, aby slyšeli její charakteristický zvuk.

U otevřených vět jsem získala zpětnou vazbu v podobě dokončování vět žáky. Co se týkalo plastu a papíru, byla jsem s reakcemi velmi spokojena, většina by s PET lahví postupovala správně, i velký



zbytek papíru by si většina ponechala na další využití. Stopky od jahod by většina pouze hodila do směsného odpadu, občas se objevil návrh kompostu či bioodpadu, ale nejednalo se o hojně odpovědi. Nicméně musím uznat, že tímto druhem odpadu jsme se příliš detailně nezabývali.

Při vyrábění želv, které se následně staly hudebním nástrojem, jsem byla velmi mile překvapena návrhem žáků. Přišli totiž s alternativním nápadem vyměnit dna, která tvoří krunýř za horní část láhve – s hrdlem s víčkem. Tímto způsobem a výměnou náplně by získali další druhy zvuků a jejich pomyslná kapela by se obohatila o nové možnosti.

Při matematické aktivitě přelévání vody, zjišťování a porovnávání objemů byly naplněny oba dva cíle, které jsem stanovila. Žáky tato praktická činnost bavila, bylo zřejmé, že pochopili i smysl porovnávání velikostí a objemu jako matematické operace. Jelikož v navazující hodině ochotně převáděli jednotky litru, decilitru, centilitru a mililitru. Bohužel se aktivita neobešla bez občasných nehod a trochy rozlité vody. Zbylou vodou jsme zalili naše sazenice a rostliny ve škole.

Nadešel čas odnést si domů sazenice, o které budou žáci přes letní prázdniny pečovat. V září si budou moci sdělovat poznatky a zkušenosti, které získali a hodnotit, jak se jim v péči o rostlinu dařilo. Jelikož někteří žijí v bytě a nemají prostory pro pěstování větších rostlin, tito žáci dostali bylinku – bazalku. Ostatní si losovali, zda budou mít sazenici rajčete nebo papriky. Dosavadní zkušenost je taková, že žáci jsou netrpěliví a chtějí by vidět výsledky hned. Z tohoto důvodu považuji za vhodné zařazovat tento typ dlouhodobých aktivit. Učí je to pravidelné péči o něco živého, zodpovědnému chování a za vyvinuté úsilí se dostaví odměna v podobě plodů a možné konzumace.

V projektu jsem hodnotila jednotlivé aktivity. Pokud se jednalo o výchovy (pracovní, hudební, výtvarná), hodnocení nebylo výkonnostní. Mezi má kritéria patřilo:

- jaký postoj k práci žák má
- zda pracuje samostatně či s dopomocí učitele (asistenta/spolužáka)
- jestli zvládá mít v pořádku své místo a pracovní pomůcky
- zda dodržuje pravidla bezpečnosti a bere ohled na zdraví své i druhých
- do jaké míry uplatňuje získané vědomosti a dovednosti

Velmi důležité, v životě nás všech, je schopnost sebeobsluhy a kooperace s druhými, která se ze školního prostředí nese i do pracovního života. Doufám, že prostřednictvím výchov i kognitivních hodin, do kterých zařazuji společné aktivity, si tyto schopnosti žáci odnesou do budoucnosti, kde je využijí.

V případě aktivit z matematiky a českého jazyka jsem se více zaměřovala na uplatňování vědomostí, které již žáci získali. Záleželo více na vědomostním tréninku paměti. Známkování neprobíhalo, v naší škole se upřednostňuje slovní hodnocení, které vyzdvihuje žákovy znalosti a dovednosti a podněcuje k rozvoji ještě nedosažených cílů.

Na konci projektového dne a poté i celého projektu došlo k mému závěrečnému hodnocení. Podklady jsem sbírala po celou dobu. Prostor pro hodnocení měli samozřejmě i žáci (například možnost některé činnosti volit samostatně, nebo si zopakovat, co je bavilo) a došlo i na sebehodnocení, které je učím od prvních dní. Myslím si, že je velmi důležité znát sebe sama a možnosti, které jsem schopné naplnit, případně v čem se zdokonalit.



*Obrázek 19: Sazenice; zdroj vlastní*

## 8 ZÁVĚR

Velmi mě potěšilo, když jsem se od teoretických znalostí nabytých na FPE dostala v praxi k jejich využití. Nejprve jsem si ujasnila všechny náležitosti v odborné literatuře, poté jsem tyto vědomosti zúročila v reálném použití. Propojení s environmentální problematikou se v dnešní době často zařazuje do výuky, ale rozsah, který jsme s žáky uskutečnili, měl charakter dlouhodobého projektu. Na jednu stranu jsem měla pocit, že se třídění odpadu a recyklace řeší všude, ale viděla jsem nedostatky v informovanosti žáků nebo nezájem ve spolupráci, a proto jsem se rozhodla pojmout to tímto způsobem. Myslím si, že očekávaný výsledek to přineslo a že se má snaha přinést žákům nové zkušenosti, vědomosti a dovednosti vyplatila.

Určitě mám v plánu se k mé diplomové práci vracet, čerpat z ní a modifikovat ji. Aktivity nemusí být v uvedeném pořadí, dají se kombinovat a upravovat. Budu ráda, když poslouží i dalším učitelům (a nejen kolegům) jako inspirace nebo vodítko pro jejich realizaci projektu. V přílohách jsou dostupné všechny potřebné materiály pro uskutečnění aktivit, v textu se nachází fotografie z realizace a výsledků, pro snazší orientaci a aplikovatelnost nezúčastněným učitelům.

Bohužel už nezbyl v letošním školním roce čas pro zařazení exkurze do sběrného dvora, kterou mám tedy v plánu při další příležitosti v příštím školním roce. Jsem přesvědčená, že většina žáků tam nikdy nebyla, a proto by měli mít možnost takové místo navštívit. Aby si uvědomovali důležitost třídění a viděli rozsah vyprodukovaného odpadu. Je zásadní nezůstávat jen u teoretického výkladu, ale umožnit jim osobní zážitek a prožitek.

Já osobně jsem navštívila město Kryry, kde je mnoho možností, co podniknout. Toto místo mě velmi zaujalo, protože jsou zde tabule k odpadovému hospodářství. Jedna se týká rozkládání odpadků. Popisuje, jak dlouho to trvá a z toho důvodu je opravdu důležité se tím zabývat. Druhá je zaměřená na třídění odpadků, kde si můžeme z druhé strany kartičky otočením ověřit, zda jsme zvolili správně. Obě tabule jsou moc hezky zpracované. Dále je tu informační panel, kde jsou informace o městě a nabídky, co dalšího navštívit. Pěkná je například Schillerova rozhledna. Ráda bych tento výlet příště podnikla v rámci projektu se svými žáky.



Obrázek 20: Tabule 1 Kryry; zdroj vlastní



Obrázek 21: Tabule 2 Kryry; zdroj vlastní

# ZDROJE

- BRABEC, Richard.** Program předcházení vzniku odpadu. *Ministerstvo životního prostředí*. [Online] [Citace: 10. prosinec 2022.] [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni\\_vzniku\\_odpadu\\_navrh/\\$FILE/OODP-PPVO-2014\\_10\\_27.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni_vzniku_odpadu_navrh/$FILE/OODP-PPVO-2014_10_27.pdf).
- BROŽOVÁ, Lenka, MODRÁ, Jana.** 2014. *Využití ohádek v ekologické výchově na 1. stupni ZŠ*. Liberec : Technická Univerzita, 2014.
- COUFALOVÁ, Jana.** 2006. *Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele*. Praha : Fortuna, 2006. ISBN 80-7168-958-0.
- ČINČERA, Jan.** 2007. *Environmentální výchova: od cílů k prostředkům*. Brno : Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-147-8.
- ČISTÁ, PLZEŇ.** O odpadu v Plzni: Sběrné dvory. *Čistá Plzeň*. [Online] Čistá Plzeň. [Citace: 12. leden 2023.] <https://www.cistaplzen.cz/o-odpadu-v-plzni/sberne-dvory/>.
- DEPO2015.** DEPO2015. [Online] Reweso. [Citace: 8. září 2022.] <https://www.depo2015.cz/>.
- EKOŠKOLA.** Mezinárodní vzdělávací program. *Ekoškola*. [Online] [Citace: 1. únor 2023.] <https://ekoskola.cz/>.
- FIEDOR, Jiří.** 2012. *Odpadové hospodářství 1*. Ostrava : Technická univerzita, 2012. ISBN 978-80-248-2573-1.
- FRIEDMANN, Zdeněk.** 2003. *Didaktika technické výchovy*. Brno : autor neznámý, 2003. ISBN 80-210-2641-3.
- HEDERER, Josef.** 1994. *Životní prostředí a výchova*. Praha : Nakladatelství Portál, 1994. ISBN 80-85282-88-7.
- HONZÍKOVÁ, Jarmila.** 2003. *Teorie a praxe tvořivosti v pracovní výchově*. Plzeň : Pedagogické centrum Plzeň, 2003. 80-702-0124-X.
- HOORNWEG, Daniel.** 2012. *What a waste: a global review of solid waste management*. 2012.
- HRABINOVÁ, Šárka.** 2010. *Projektová výuka v praxi*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2010.
- CHUDÁREK, Tomáš.** 2013. *Odpadové hospodářství v praxi*. Brno : Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6601-4.

- JEMELKA, Petr. 2021.** *Úvod do ekologické problematiky.* Brno : Masarykova univerzita, 2021. ISBN 978-80-210-3103-6.
- KAŠOVÁ, Jitka a kol. 1995.** *Škola trochu jinak: projektové vyučování v teorii i praxi.* Kroměříž : Iuventa, 1995. (brož.).
- KNOLL, Michael. 1997.** *The project method: Its vocational education origin and international development.* 1997.
- KOCI, Vladimír, TRECAKOVA, Tatiana. 2011.** *Mixed municipal waste management in the Czech Republic from the point of view of the LCA method.* 2011. 16: 113-124.
- KRATOCHVÍLOVÁ, Jana. 2016.** *Teorie a praxe projektové výuky.* Brno : Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8163-5.
- LOKŠOVÁ, Irena, LOKŠA, Jozef. 1999.** *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole.* Praha : Portál s. r. o., 1999. ISBN 80-7178-205-X.
- MŽP.** Odpadové hospodářství. *Ministerstvo životního prostředí.* [Online] mzp. [Citace: 10. prosinec 2022.] [https://www.mzp.cz/cz/odpadove\\_hospodarstvi](https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi).
- POŠEPNÉHO, ZÁKLADNÍ ŠKOLA.** Celoškolní projekt. *Základní škola Pošepného.* [Online] [Citace: 1. únor 2023.] <https://www.zsposepneho.cz/zaci/celoskolni-projekt-sk-rok-2019-2020>.
- PŮBALOVÁ, Monika. 2012.** *Domácí ekologie, odpadové hospodářství.* České Budějovice : Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2012. ISBN 978-80-87472-30-9.
- RECYKLOHRANÍ.** Recyklohraní. *aneb uklidíme si svět.* [Online] [Citace: 1. únor 2023.] <https://www.recyklohrani.cz/cs/>.
- ŠKARKOVÁ, Barbora. 2019.** *Projektová výuka, její realizace a vliv na žákovu učení.* Praha : Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky biologie, 2019.
- ŠKOLA, PRO ŽIVOT.** Učíme (se) místem. *Škola pro udržitelný život.* [Online] [Citace: 1. únor 2023.] <https://www.skolaprozivot.cz/>.
- VODÁRNA.** Vodárna Plzeň. [Online] [Citace: 4. březen 2023.] <https://www.vodarna.cz/>.
- ZEVO, Plzeň.** Plzeňská teplárenská. *Odpad je energie.* [Online] [Citace: 4. březen 2023.] <https://www.zevoplzen.cz/infocentrum>.

# SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Popelnice Recyklohraní; zdroj vlastní.....	28
Obrázek 2: Tříděný odpad; zdroj vlastní.....	30
Obrázek 3: Výsledek šetření ve 2.A; zdroj vlastní.....	42
Obrázek 4: Materiál pro práci s roboty; zdroj vlastní.....	46
Obrázek 5: práce s BlueBot a BeeBot; zdroj vlastní.....	46
Obrázek 6: Rumbakoule; zdroj vlastní.....	50
Obrázek 7: Náplně do rumbakoulí; zdroj vlastní.....	50
Obrázek 8: Nápis z víček "recyklujeme"; zdroj vlastní.....	51
Obrázek 9: Nápis z víček "třídíme odpad"; zdroj vlastní.....	51
Obrázek 10: Vzorek dokončení otevřených vět; zdroj vlastní.....	54
Obrázek 11: Zjišťování objemu; zdroj vlastní.....	56
Obrázek 12: Desková hra a vzorek příkladů; zdroj vlastní.....	56
Obrázek 13: Vodní rostliny; zdroj vlastní.....	57
Obrázek 14: Želvy; zdroj vlastní.....	58
Obrázek 15: Mandala; zdroj vlastní.....	59
Obrázek 16: Loďka; zdroj vlastní.....	61
Obrázek 17: Domek se zahrádkou; zdroj vlastní.....	62
Obrázek 18: Větrník; zdroj vlastní.....	63
Obrázek 19: Sazenice; zdroj vlastní.....	66
Obrázek 20: Tabule 1 Kryry; zdroj vlastní.....	68
Obrázek 21: Tabule 2 Kryry; zdroj vlastní.....	68

# SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Typy projektů; zdroj (KRATOCHVÍLOVÁ, 2016)	22
Tabulka 2: Třídění odpadu ve třídách; zdroj vlastní	43
Tabulka 3: Třídění konkrétních odpadků, řešení; zdroj vlastní	48



# **PŘÍLOHY**

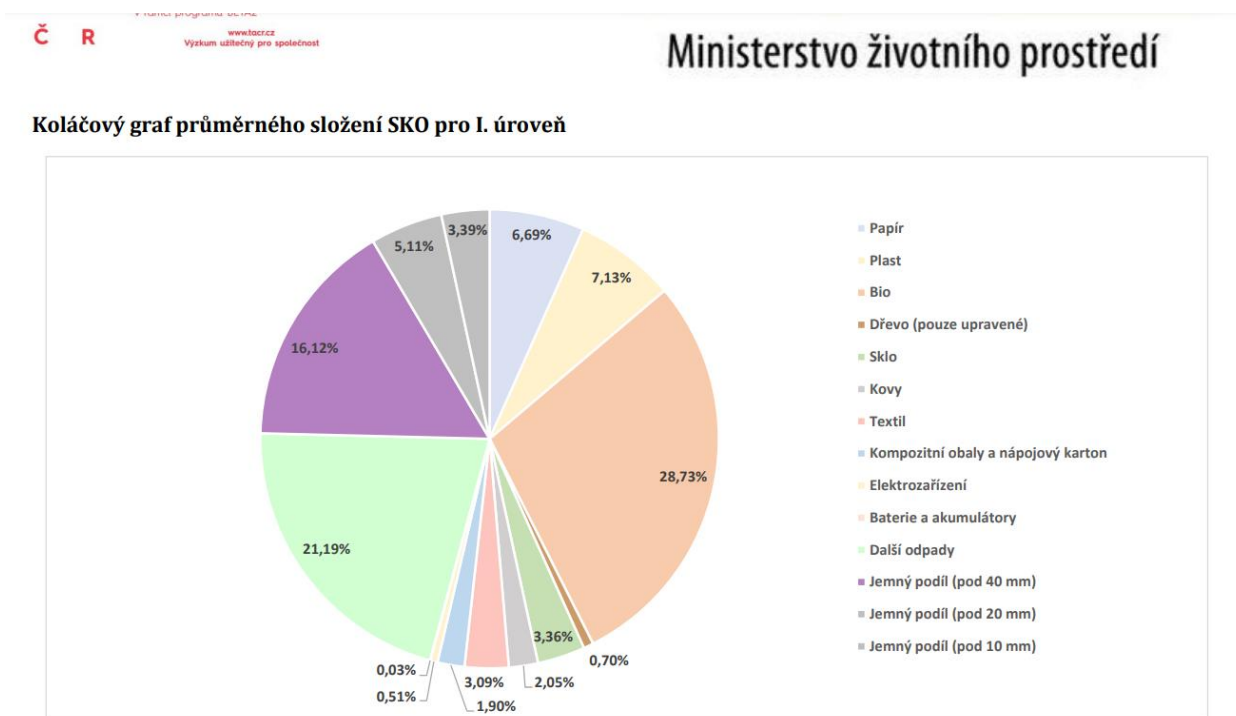
Příloha č. 1 – MŽP (5 stran)

Příloha č. 2 – materiály k projektům (8 stran)

Příloha č. 3 – dokumentace dílčích námětů (8 stran)

## Příloha č. 1 – MŽP

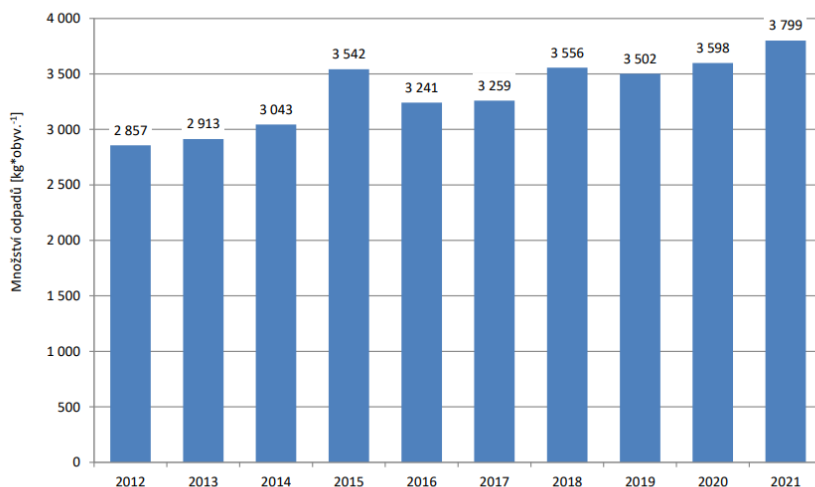
Zdroj: (MŽP)



1

<sup>1</sup> [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prumerne\\_slozeni\\_sko/\\$FILE/OODP-Prumerne\\_slozeni\\_SKO\\_MZP-20221114.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prumerne_slozeni_sko/$FILE/OODP-Prumerne_slozeni_SKO_MZP-20221114.pdf)

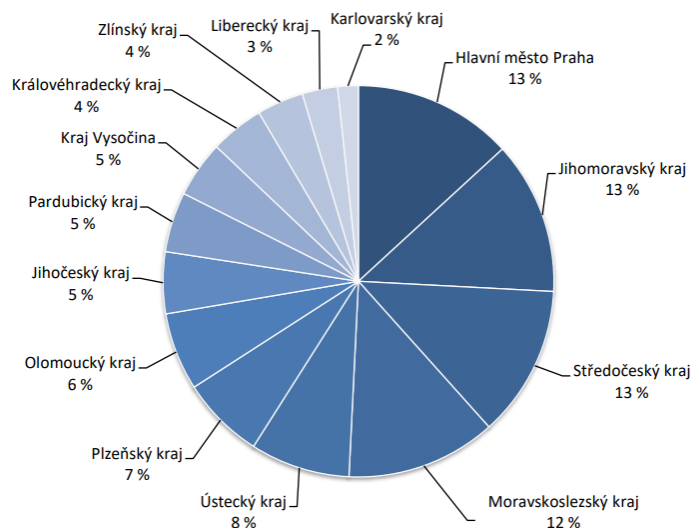
**Celková produkce odpadů na obyvatele v ČR, 2012 - 2021**



**Celková produkce všech odpadů v ČR, 2012 - 2021 [tis. t, kg/obyv.]**

Kraj		2012 (CENIA)			2021 (CENIA)		
		Počet obyvatel	CP [tis. t]	CP na obyv. [kg/obyv.]	Počet obyvatel	CP [tis. t]	CP na obyv. [kg/obyv.]
CZ010	Hlavní město Praha	1 243 695	4 941	3 973	1 267 173	5 261	4 152
CZ020	Středočeský kraj	1 285 945	4 098	3 187	1 380 006	5 000	3 623
CZ031	Jihočeský kraj	636 381	1 659	2 606	636 286	2 035	3 198
CZ032	Plzeňský kraj	572 016	1 798	3 144	577 190	2 746	4 757
CZ041	Karlovarský kraj	302 484	515	1 704	283 677	682	2 403
CZ042	Ústecký kraj	827 317	2 692	3 254	799 495	3 289	4 114
CZ051	Liberecký kraj	438 593	900	2 051	437 131	1 167	2 669
CZ052	Královéhradecký kraj	553 290	1 004	1 814	542 892	1 773	3 265
CZ053	Pardubický kraj	516 409	925	1 792	513 894	1 983	3 859
CZ063	Kraj Vysočina	511 627	918	1 794	503 738	1 861	3 695
CZ064	Jihomoravský kraj	1 167 142	2 726	2 336	1 182 488	5 045	4 266
CZ071	Olomoucký kraj	637 837	1 853	2 904	623 686	2 564	4 111
CZ072	Zlínský kraj	588 299	1 254	2 131	573 014	1 540	2 688
CZ080	Moravskoslezský kraj	1 228 251	4 741	3 860	1 180 180	4 952	4 196
<b>Celkový součet</b>		<b>10 509 286</b>	<b>30 023</b>	<b>2 857</b>	<b>10 500 850</b>	<b>39 897</b>	<b>3 799</b>

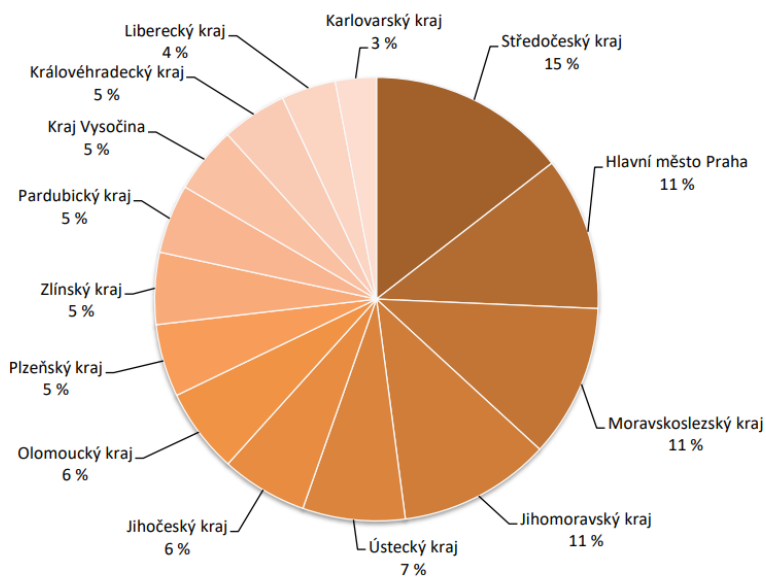
### Podíl krajů na celkové produkci odpadů, 2021



### Celková produkce komunálních odpadů v ČR, 2012 - 2021 [tis. t, kg/obv]

Kraj	2012			2021			
	(CENIA)			(CENIA)			
	Počet obyvatel	CPKO [tis. t]	CPKO na obyv. [kg/obv.]	Počet obyvatel	CPKO [tis. t]	CPKO na obyv. [kg/obv.]	
CZ010	Hlavní město Praha	1 243 695	701	563	1 267 173	663	523
CZ020	Středočeský kraj	1 285 945	705	548	1 380 006	860	623
CZ031	Jihočeský kraj	636 381	294	462	636 286	373	586
CZ032	Plzeňský kraj	572 016	264	461	577 190	314	545
CZ041	Karlovarský kraj	302 484	132	437	283 677	150	530
CZ042	Ústecký kraj	827 317	412	498	799 495	443	554
CZ051	Liberecký kraj	438 593	210	479	437 131	235	538
CZ052	Královéhradecký kraj	553 290	248	448	542 892	282	520
CZ053	Pardubický kraj	516 409	231	447	513 894	298	580
CZ063	Kraj Vysočina	511 627	236	462	503 738	288	572
CZ064	Jihomoravský kraj	1 167 142	524	449	1 182 488	657	556
CZ071	Olomoucký kraj	637 837	295	463	623 686	367	588
CZ072	Zlínský kraj	588 299	254	433	573 014	311	542
CZ080	Moravskoslezský kraj	1 228 251	687	560	1 180 180	662	561
<b>Celkový součet</b>		<b>10 509 286</b>	<b>5 193</b>	<b>494</b>	<b>10 500 850</b>	<b>5 904</b>	<b>562</b>

### Podíl krajů na celkové produkci komunálních odpadů v ČR, 2021



2

### Souhrnná data o odpadovém hospodářství ČR v letech 2009-2021

Tabulka 1: Produkce a nakládání s odpady v ČR v letech 2009-2021

Všechny odpady	PRODUKCE	VYUŽITO	Z toho MATERIÁOVĚ VYUŽITO	Z toho ENERGETICKY VYUŽITO	ODSTRANĚNO	Z toho SKLÁDKOVÁNÍ	JINÉ NAKLÁDÁNÍ
Rok 2009	32,3 mil. t	74,5 %	72,5 %	2 %	15 %	15 %	10,5 %
Rok 2010	31,8 mil. t	73,5 %	71 %	2,5 %	13,5 %	13,5 %	13 %
Rok 2011	30,7 mil. t	78 %	75 %	3 %	13 %	13 %	9 %
Rok 2012	30 mil. t	79 %	75,5 %	3,5 %	13 %	13 %	8 %
Rok 2013	30,6 mil. t	79,5 %	76 %	3,5 %	11 %	11 %	9,5 %
Rok 2014	32 mil. t	83 %	79,5 %	3,5 %	10 %	10 %	7 %
Rok 2015	37,3 mil. t	86 %	83 %	3 %	9 %	9 %	5 %
Rok 2016	34,2 mil. t	85 %	82 %	3 %	9 %	9 %	6 %
Rok 2017	34,5 mil. t	84 %	81 %	3 %	10 %	10 %	6 %
Rok 2018	37,8 mil. t	86 %	83 %	3 %	9 %	9 %	5 %
Rok 2019	37,4 mil. t	88 %	84,5 %	3,5 %	9,5 %	9,5 %	2,5 %
Rok 2020	38,5 mil. t	90 %	86 %	4 %	10 %	10 %	0 %
Rok 2021	39,9 mil. t	87 %	84 %	3 %	10 %	10 %	3 %

2

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady\\_podrubrika/\\$FILE/OODP-Produkce\\_odpadu\\_kraje\\_2021-20221031.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/$FILE/OODP-Produkce_odpadu_kraje_2021-20221031.pdf)

Tabulka 2: Produkce a nakládání s komunálními odpady v ČR v letech 2009-2021

Komunální odpady	PRODUKCE	VYUŽITO	Z toho MATERIÁOVĚ VYUŽITO	Z toho ENERGETICKY VYUŽITO	ODSTRANĚNO	Z toho SKLÁDKOVÁNÍ	JINÉ NAKLÁDÁNÍ
Rok 2009	5,3 mil. t	29 %	23 %	6 %	64 %	64 %	7 %
Rok 2010	5,4 mil. t	33 %	24 %	9 %	59 %	59 %	8 %
Rok 2011	5,4 mil. t	42 %	31 %	11 %	55 %	55 %	3 %
Rok 2012	5,2 mil. t	42 %	30 %	12 %	54 %	54 %	4 %
Rok 2013	5,2 mil. t	42 %	30 %	12 %	52 %	52 %	6 %
Rok 2014	5,3 mil. t	47 %	35 %	12 %	48 %	48 %	5 %
Rok 2015	5,3 mil. t	47 %	36 %	11 %	47 %	47 %	6 %
Rok 2016	5,6 mil. t	50 %	38 %	12 %	45 %	45 %	5 %
Rok 2017	5,7 mil. t	50 %	38 %	12 %	45 %	45 %	5 %
Rok 2018	5,8 mil. t	51 %	39 %	12 %	46 %	46 %	3 %
Rok 2019	5,9 mil. t	53 %	41 %	12 %	46 %	46 %	1 %
Rok 2020	5,7 mil. t	51 %	39 %	12 %	48 %	48 %	1 %
Rok 2021	5,9 mil. t	50 %	38 %	12 %	48 %	48 %	2 %

3

<sup>3</sup> [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady\\_podrubrika/\\$FILE/OODP-Souhrnna\\_data\\_2009\\_2021-20221031.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/$FILE/OODP-Souhrnna_data_2009_2021-20221031.pdf)

Príloha č. 2 – materiály k projektům

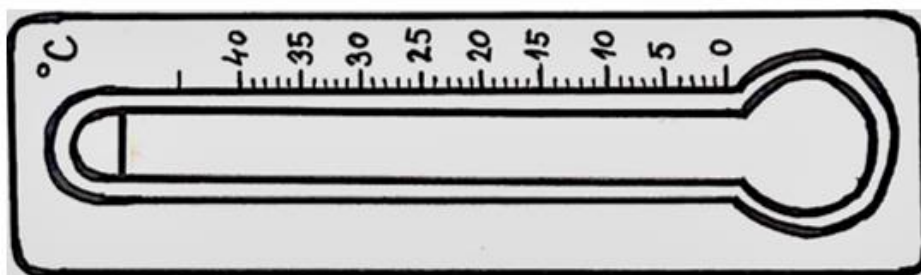
ČJ – tabulka – třídění odpadků

PLAST	PAPÍR	SKLO ČIRÉ A BAREVNÉ	ELEKTRO	BIOODPAD	SMĚS

ČJ – doplňování chybějících písmen

S_upka od banánu	Ohry_ek od jablka	Rozbitá skle_ička
Igelitový sá_ek	Krabi_e	Zničené trič_o
Třídě_ý odpad	Popsaný p_pír	Kosti od ma_a
Pop_inice	Posmrkaný kape_ník	Kelí_ek od jogurtu
_ecyklujeme	Prázdná láh_v	Rozbitý b_dík

Jméno: \_\_\_\_\_



**Pondělí**

Ráno: \_\_\_\_\_

Odpoledne: \_\_\_\_\_

**Úterý**

Ráno: \_\_\_\_\_

Odpoledne: \_\_\_\_\_

**Středa**

Ráno: \_\_\_\_\_

Odpoledne: \_\_\_\_\_

**Čtvrtek**

Ráno: \_\_\_\_\_

Odpoledne: \_\_\_\_\_

**Pátek**

Ráno: \_\_\_\_\_

Odpoledne: \_\_\_\_\_



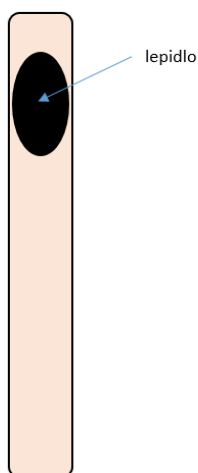
## NÁVOD – RUMBAKOULE

**Motivace:** Každý máme své místo ve školní kapele, naše originalita je vidět i podle jedinečného nástroje.

**Pomůcky:** obal od Kindervajíčka, dřívko od nanuku, ozdobná lepenka, tavná pistole, fixy  
Pestrá náplň: kartony z děrovačky, víčka od plechovky, tuhy od pastelek a tužek, korek, alobal/ víčka od jogurtů, kelímky od čajových svíček, plastové kroužky z PET láhví

### **Postup:**

1. Připrav si dřívko od nanuku. Pokresli ho fixami dle svého vkusu.
2. Vyber si z možných náplní.
3. Naplň obal od Kindervajíčka.
4. Opatrně nanas lepidlo tavné pistole na horní třetinu dřívka a přilož vajíčko.



5. Počkej, až lepidlo zaschne.
6. Ozdobnou lepenkou dozdob rumbakouli.

ČJ - tabulka slov – pexeso

Pro černobílý tisk

odpad	šrot	slupka	noviny	kelímk
komunální	železný	banánová	staré	jogurtový
vůz	dvůr	papír	plechovka	sáček
popelářský	sběrný	odstřižený	kovová	igelitový
odpad	koš	láhev	odpadu	linka
tříděný	odpadkový	plastová	svoz	třídící

Pro barevný tisk

tříděný	odpad	popelářský	vůz	komunální	odpad
odpadkový	koš	sběrný	dvůr	železný	šrot
plastová	láhev	odstřižený	papír	banánová	slupka
svoz	odpadu	kovová	plechovka	staré	noviny
třídící	linka	igelitový	sáček	jogurtový	kelímeček

Puzzle





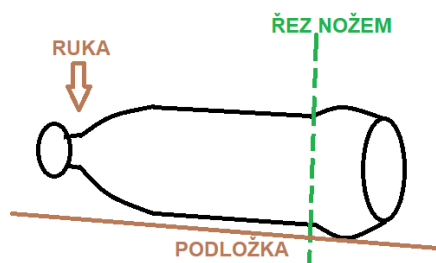
## NÁVOD – ŽELVA

**Motivace:** Každý máme své místo ve školní kapele, naše originalita je vidět i podle jedinečného nástroje.

**Materiál, pomůcky:** nůžky, fixy, PET lahve, zalamovací nůž, tvrdý papír, semena a plodiny, tavná pistole, tužka, šablona želvy

### **Postup:**

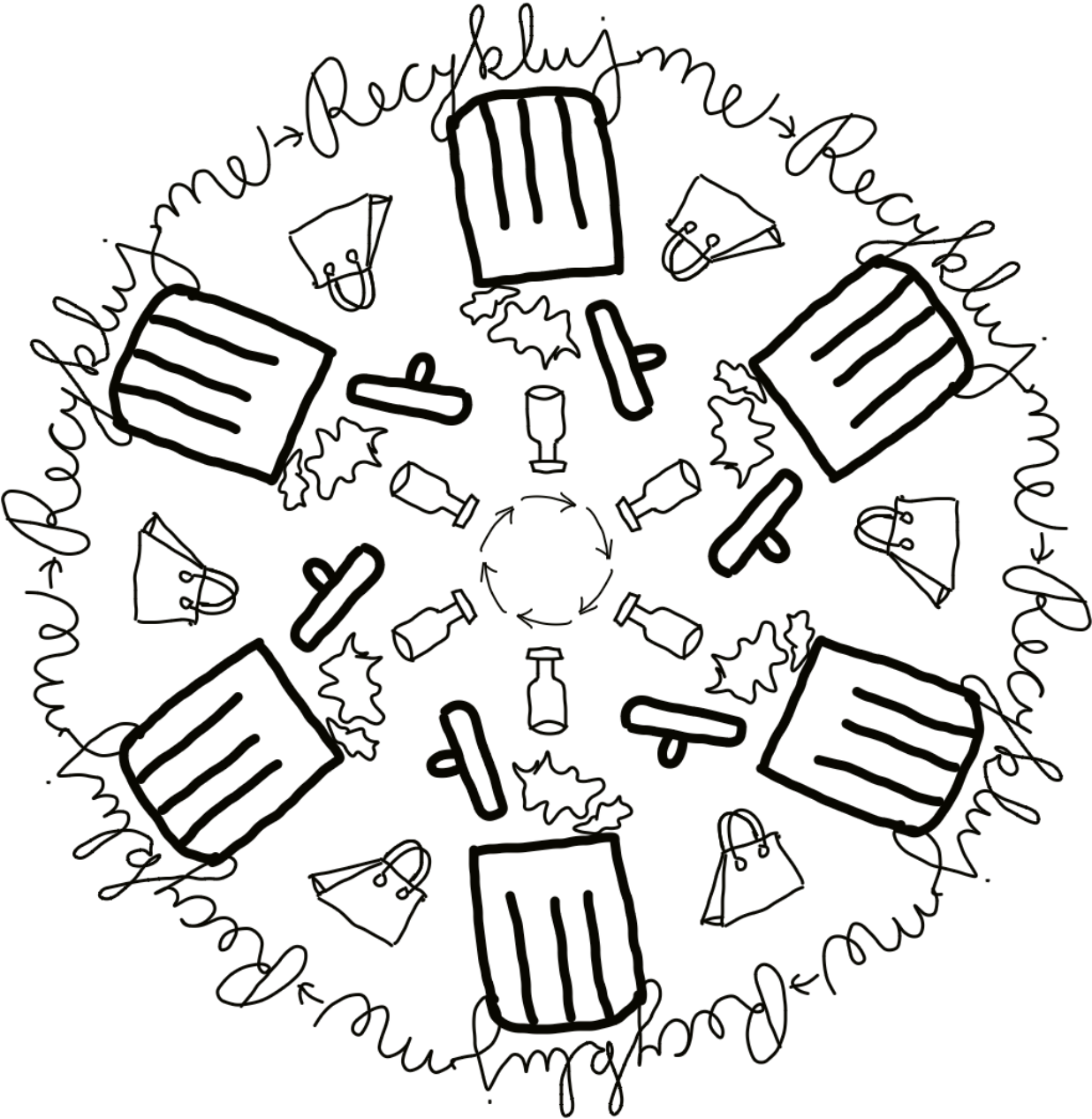
- 1) Připrav si podložku na řezání, zalamovací nůž a PET lahev. Dbej opatrnosti a vyčkej na pomoc učitele nebo asistenta pedagoga.
- 2) Polož lahev na bok, drž v místě hrdla opatrně řezej, jako bys chtěl ukrojit krajíc chleba.



- 3) Obkresli na tvrdý papír šablonu želvy, poté ji pečlivě vystřihni.
- 4) Vybarvi svoji želvu.
- 5) Vyber si z vybraných surovin: rýže, lněné semínko, těstoviny.
- 6) Do kelímku nasyp přiměřené množství vybrané suroviny.
- 7) Nech stále ve stejné poloze a opatrně na obrubu nanas lepidlo z tavné pistole.



- 8) Přiklop svoji želvu na dno z lahve a jemně přitlač. Počkej, až lepidlo zaschne.



## Příloha č. 3 – dokumentace dílčích námětů

### NÁVOD - LOŽKA

**Motivace:** Vyrobit si vlastní loďku a zúčastnit se závodů!

**Materiál:** 2 plastové krabičky, PET lahev, miska z pěnové hmoty z obalu kuřete, tyčka, nůžky, tavná pistole, lepidlo, tužka, barevné lepící pásky, šňůrka.

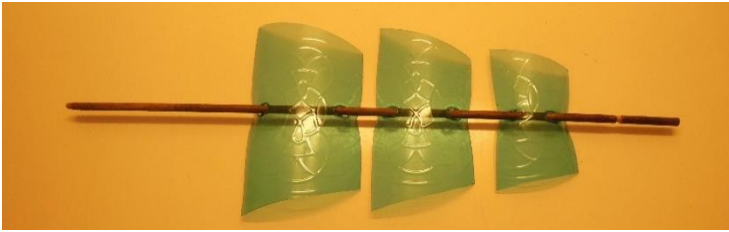


### **Postup:**

1. Vezmi krabičku a barevnou lepící páskou ji ozdob do podoby kajuty.
2. Udělej do dna i víčka krabičky otvory tak, aby budoucí stožár byl svislý.



3. Vezmi PET lahev a vystřižni plachty, do kterých udělej dírky nůžkami na nehty. Dbej opatrnosti a případně vyčkej na pomoc učitele nebo asistenta pedagoga.
4. Vystřižené plachty s dírkami navleč na stožár a přilep tavnou pistol (učitel/ asistent).

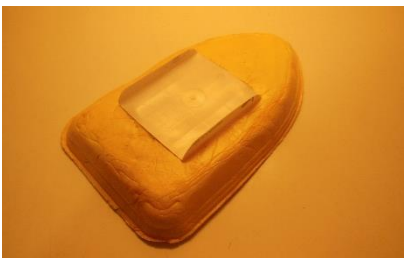


5. Stožár s plachtami připevni do střechy i do dna kajuty.



6. Uřízni z druhé krabičky dno a část podélných bočnic, přilep na dno pěnové misky zdola.

Lodka bude lépe držet směr jízdy.



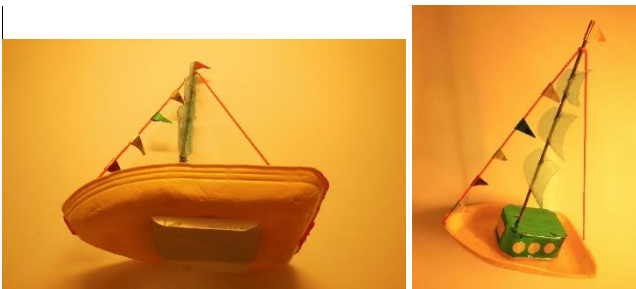
7. Na misku z pěnové hmoty přilep tavnou pistolí ozdobenou kajutu se stožárem.

8. Přivaž šňůrku asi v polovině délky poblíž vrcholu stožáru a polohu zajisti lepidlem.

9. Jeden konec šňůrky přilep tavnou pistolí na zadní a druhý konec na přední část pěnové misky.

10. Z barevné lepící pásky vystřihni vlaječky.

11. Vlaječky přilep na šňůrku a vrchol stožáru.





## NÁVOD – DOMEK SE ZAHŘÁDKOU

**Motivace:** Pojdme si něco vypěstovat, co pak budeme moci i sníst!

Zvládnete to úplně sami, ale budete se muset o rostlinu pravidelně starat.

**Materiál:** krabice od mléka, látka, pytlovina, papír, dřívka (od nanuků nebo použité dřevěné lžičky), karton, fixy, nůžky, tavná pistole, lepidlo, tužka, zemina, semena.



### **Postup:**

1. Příprav si pracovní podložku na řezání, nůž a krabici od mléka.
2. Polož krabici na největší plochu a pevně ji drž. Do horní strany vyřízni okno. Při práci s nožem dbej velké opatrnosti a vyčkej na pomoc učitele nebo asistenta pedagoga.



3. Krabici obal pytlovinou.



4. Na obalenou krabici připevni dřívka (od nanuků nebo použité lžičky) jako plot.



5. Zahrádku naplň opatrně zeminou a dej semínka (např. řeřicha).

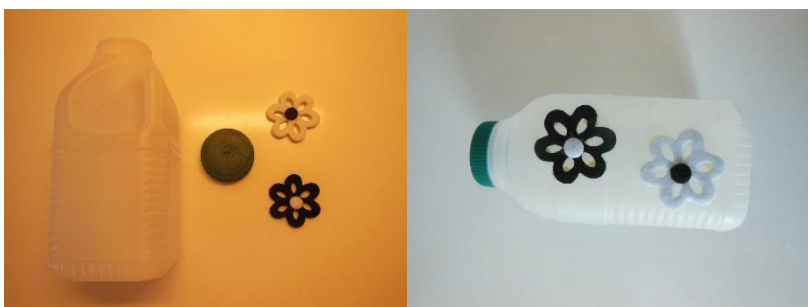
6. Vezmi papír a nakresli si domeček dle své fantazie.

7. Vybarvi domeček a přilep na karton.



8. Přilep domeček lepidlem k zahrádce a počkej až lepidlo zaschne.

9. Udělej konvičku na zalévání zahrádky z male PET lahve a ozdob ji.



10. Do víčka udělej několik dírek jehlou.



11. Zahrádku pravidelně a přiměřeně zalévej a čekej na úrodu.



## NÁVOD – VĚTRNÍK

**Motivace:** Vyrobíme si větrník, který bude ozdobou na školní nebo vaší zahradě a zároveň nám bude sdělovat počasí! Víte co, se dozvíme?

**Materiál:** barevné PET lahve, 2 kelímky od jogurtu, kancelářská sešívačka, nůžky, nůž, tavná pistole, lepidlo, tužka, tyčka, papír, lihový fix, stará propiska.



### **Postup:**

1. Učitel nebo asistent pedagoga vytiskne šablonu lopatek větrníku na papír.
2. Šablonu vystřihni a pomocí lihové fixy 3 x obkresli na PET lahev.
3. Obkreslenou šablonu vystřihni z PET lahve včetně otvorů.



4. Slož lopatky větrníku a jejich vzájemnou polohu zajisti dvojicí kruhů vystřižených z kelímků od jogurtů pomocí kancelářské sešívačky.

5. Vhodnou propisku s delší úzkou částí uprav pro osazení větrníku.



6. Provrtejte silnější část propisky a dbej opatrnosti a vyčkej na pomoc učitele nebo asistenta pedagoga. Velikost otvoru zvol dle velikosti tyčky.



7. Prostrč tyčku skrz část propisky a polohu zajisti tavnou pistolí.

8. Osad' větrník na úzkou část propisky a zajisti polohu větrníku našroubováním hrotu propisky.



Větrník – šablona

