

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**VYUŽITÍ ODPADOVÉHO MATERIÁLU VE VÝUCE  
NA 1. STUPNI ZŠ S PODPOROU INFORMAČNÍCH  
A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Lenka Veselá**

*Učitelství pro 1. stupeň ZŠ, obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ  
léta studia (2010-2015)*

Vedoucí práce: Mgr. Jan Krotký

**Plzeň, 2015**

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

V Plzni, 28. února 2015

.....  
vlastnoruční podpis

## PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala Mgr. Janovi Krotkému za odborné vedení diplomové práce, poskytování cenných rad a materiálových podkladů k práci.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta pedagogická  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka VESELÁ**  
Osobní číslo: **P12M0131K**  
Studijní program: **M7503 Učitelství pro základní školy**  
Studijní obor: **Učitelství pro 1. stupeň základních škol**  
Název tématu: **Využití odpadového materiálu ve výuce na 1. stupni ZŠ  
s podporou informačních a komunikačních technologií**  
Zadávací katedra: **Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Odpadový materiál a jeho další zpracování v rámci RVP.
2. Mediální výchova a další informační a komunikační technologie ve výuce.
3. ŠVP ZŠ Františkovy Lázně.
4. Názorné ukázky hodin a projektů, ekoateliér.
5. Dokumentace, fotodokumentace, prezentace s podporou dalších komunikačních a informačních technologií.
6. Publikace vytvořených videonávodů.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 60

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

FRIEDMANN, Z. Didaktika technické výchovy. Brno: MU, 2001.

HONZÍKOVÁ, J., BAJTOŠ, J. Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ. - 1. vyd. - Plzeň: Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 2004. 120 s. ISBN 80-7043-255-1.

HOROVÁ J. 100 inspirací z Ekoateliéru - Moderní abeceda tvořivé recyklace. Porta.

PETTY, G. Moderní vyučování. Praha: Portál, 1996.

VODÁKOVÁ J. PČ III.: Využití odpad. a zbytkových materiálů. Praha. [www.cdmvt.cz](http://www.cdmvt.cz)

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Jan Krotký

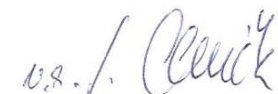
Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy

Datum zadání diplomové práce:

3. prosince 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

28. února 2015



Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.  
děkanka



Doc. PaedDr. Jarmila Honzík, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 20. prosince 2012

## OBSAH

Úvod .....	8
1 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH .....	10
1.1 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA V LEGISLATIVĚ .....	10
1.2 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....	11
1.2.1 Environmentální výchova v RVP ZV .....	12
1.2.2 Environmentální výchova v ŠVP .....	13
2 ODPADOVÝ MATERIÁL .....	15
2.1 HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	15
2.1.1 Třídění odpadu .....	17
2.1.2 Recyklace .....	19
2.2 VYUŽITELNÉ SLOŽKY KOMUNÁLNÍHO ODPADU, JEJICH VLASTNOSTI .....	19
2.2.1 Papír .....	20
2.2.2 Plasty .....	21
2.2.3 Textil .....	22
2.2.4 Kovy .....	22
2.2.5 Netradiční materiály-kompaktní disk, žárovka .....	23
2.2.6 Přírodní odpadový materiál .....	24
2.3 VYUŽITÍ ODPADOVÉHO MATERIÁLU PŘI TVOŘIVÉ ČINNOSTI DĚTÍ .....	24
2.3.1 Ekoateliér .....	25
3 ICT JAKO PODPORA VÝUKY .....	28
3.1 BĚŽNĚ UŽÍVANÁ DIGITÁLNÍ ZAŘÍZENÍ NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH .....	29
3.1.1 ICT na Základní škole ve Františkových Lázních .....	32
4 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ A POPIS POSTUPU V METODICE .....	34
4.1 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ .....	34
4.2 ZHODNOCENÍ DOPROVODNÉHO VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ .....	35
4.3 METODIKA PRÁCE S. POSTŘEHY A ZÁVĚRY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ .....	37
5 METODIKA .....	39
5.1 POUŽITÉ CD .....	39
5.1.1 Metodická část hodiny .....	40
5.1.2 Doprovodná prezentace a video .....	41
5.1.3 Reflexe .....	42
5.1.4 Použité materiály a odkazy .....	44
5.2 STANDARDNÍ ŽÁROVKA .....	45
5.2.1 Metodická část hodiny .....	46
5.2.2 Doprovodná prezentace a video .....	47
5.2.3 Reflexe .....	48
5.2.4 Použité materiály a odkazy .....	49
5.3 NOVINOVÝ PAPÍR .....	51
5.3.1 Metodická část 1. -3. hodiny .....	52
5.3.2 Doprovodná prezentace, video .....	53
5.3.3 Reflexe .....	54
5.3.4 Použité materiály a odkazy .....	55
5.4 TEXTIL .....	57
5.4.1 Metodická část 1. a 2. hodiny .....	58
5.4.2 Reflexe .....	59

---

5.4.3	Použité materiály a odkazy.....	60
5.5	PET LAHEV .....	62
5.5.1	Metodický přehled 1. a 2. hodiny.....	63
5.5.2	Reflexe .....	64
5.5.3	Použité materiály a odkazy.....	67
ZÁVĚR	.....	68
6	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	70
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ INFORMACÍ.....	71
8	RESUMÉ .....	75
9	PŘÍLOHY .....	77
PŘÍLOHA 1	.....	I
PŘÍLOHA 2	.....	II
PŘÍLOHA 3	.....	III
PŘÍLOHA 4	.....	IV

## ÚVOD

Děti na prvním stupni procházejí zásadním rozvojem rozumových schopností. Velkou příležitostí je jejich zvědavost, chuť něco prozkoumávat, pozorovat přírodu, a proto je právě v tomto věku vhodné mnohem častěji zařazovat do výuky prvky environmentální výchovy. Školní děti jsou totiž natolik samostatné, aby mohly samy poznávat přírodu, vnímat její proměny a zároveň ji pochopily. Ovšem příroda má dnes velmi tvrdou konkurenci v podobě virtuálního světa – televize, počítač, internet, mobilní telefon, X-Box a další. Děti na 1. stupni jsou v tomto věku dobrými pozorovateli a přímo prahnou zkusit si něco prakticky, chtějí zkoumat, vyzkoušet si něco nového. Blízká je jim metoda pokus omyl, pak totiž umí vzít v úvahu své předchozí zkušenosti a využít je při poznávání nového. Proč by se jejich technické zkušenosti, dovednosti, environmentální znalosti nemohly prolínat s kreativitou, pozorováním a tvůrčím nadšením?

Téma Využití odpadového materiálu ve výuce na 1. stupni s podporou informační a komunikační technologie otevírá možnost, jak propojit tyto dva zcela odlišné světy ve vzdělávání. Můj zájem o toto téma otevřela výtvarnice Jitka Horová, která vedla seminář o přetváření snadno dostupných materiálů, odpadu do originálních a vkusných dekorací. Nadšení i nové poznatky jsem se snažila využít ve svých hodinách a zkušenosti předávala svým kolegům. Ti mě přivedli na myšlenku vytvoření nápadníku, souboru konkrétních námětů pro přirozené začlenění prvků environmentální výchovy s podporou ICT. Cílem této diplomové práce je nabídnout náměty a postupy pro využití odpadového materiálu a jejich realizaci představit možnosti, jak lze v rámci výuky propojit kreativitu, tvůrčí nadšení učitelů i dětí se znalostmi z oblasti environmentální výchovy za podpory informačních a komunikačních technologií.

Cíli je podřízena i struktura diplomové práce, která je rozdělena na dvě oblasti. Teoretická část stručně vymezuje pojmy potřebné k uchopení námětů v praktické části. Nabízí krátký vhled do environmentální výuky v rámci Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) a následně Školního vzdělávacího programu (ŠVP) Barevná škola Základní školy Františkovy Lázně, vysvětluje podstatu třídění odpadu, uvádí stručný přehled odpadového materiálu a moderních informačních technologií s ohledem na praktické využití v RVP ZV, ŠVP i v hodinách ZŠ Františkovy Lázně. Praktická část představuje 5 námětů, jak lze přetvářet odpadový materiál.



Ke každému je podrobně zpracován metodický list. Realizace námětů s žáky 1. stupně na ZŠ Františkovy Lázně proběhla za podpory ICT, a tak jsou k této části připojeny prezentace a videa s doprovodným obsahem. Celou tuto část doprovází jednoduché výzkumné šetření související s realizací námětů a opírající se o metodu pozorování.

## 1 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH

Dnešní moderní svět je charakterizován růstem životní úrovně lidí a zároveň také silnějším vlivem, který mají lidé na životní prostředí. Zásah je tak velký, že společnost přiměl k tomu, aby zavedla výchovu, která by veřejnost vedla k odpovědnému chování k přírodě. Hlavním cílem je tedy jednání ve prospěch přírody, životního prostředí. Každý jedinec může pomoci svým ekologicky zodpovědným přístupem v každodenních činnostech.

Environmentální výchova (EV) se tak stala i součástí výchovy dětí. Metodický pokyn MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty z roku 2008 (č. j. 16745/2008-22) vymezuje tento výraz pomocí anglického termínu environmental education, kde environment znamená životní prostředí a education se chápe široce jako vzdělávání, výchova či osvěta všech typů cílových skupin, od nejmenších dětí po dospělé. Vzděláváním se rozumí zejména ovlivňování racionální stránky osobnosti, výchovou pak působení na city a vůli. Osvětou se označují speciální způsoby předávání informací zejména dospělé populaci. (1) Podle Jana Činčery se název environmentální příliš v Čechách nepoužívá. Možná právě anglický původ slova je důvod, proč se u nás tento termín ještě úplně neujal. A tak se stále používá ve školách i v mimoškolní činnosti souběžně s ekologickou výchovou.(2)

Obor vznikl na přelomu šedesátých a sedmdesátých let 20. století v reakci na sílící problémy životního prostředí. Na jeho vymezení se podílela akademická komunita, mezinárodní společenství a vlády jednotlivých zemí, i komunity praktiků, přicházející často s alternativními koncepty, které představovaly inspiraci k dalšímu vývoji oboru. Environmentální výchova se navíc nevyvíjela všude stejně, často i v rámci jedné země existuje vedle sebe více různých pojetí a názvů. (3)

### 1.1 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA V LEGISLATIVĚ

V souladu s novými principy kurikulární politiky zformulovanými v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR (tzv. Bílé knize) a zakotvenými v zákoně č.561/2004

Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání se do vzdělávací soustavy zavedl nový systém kurikulárních dokumentů. Reforma zavedla **Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV)**. Dále byl zaveden dokument **Standardy dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP)** v environmentálním **vzdělávání, výchově a osvětě (EVVO)**, který se zabývá oblastí vzdělávání všech pedagogických pracovníků (specializační kurz školních koordinátorů EVVO, další vzdělávání ostatních pedagogických pracovníků) a oblastí vzdělávání řídicích pracovníků škol (ředitelů a zástupců).

Nesmíme zapomenout i na další důležitý dokument Metodický **pokyn k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (MP EVVO)**, který informuje zřizovatele a ředitele škol a školských zařízení o EVVO. Poskytuje návod, jak realizovat environmentální vzdělávání ve škole, a jak tuto realizaci zakotvit ve školních dokumentech. Školní program EVVO a Školní vzdělávací program (ŠVP) mohou být zpracovány buď jako dva samostatné dokumenty (v tomto případě je na školní program EVVO v ŠVP odkaz a školní program EVVO tvoří zpravidla přílohu ŠVP) nebo je dlouhodobá část školního programu EVVO přímou součástí ŠVP (v tomto případě jsou do ŠVP zpracovány nejen vzdělávací cíle, ale i opatření a postupy).<sup>1</sup>

## 1.2 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

RVP ZV<sup>2</sup> je komplexní pedagogický dokument, který vymezuje obsah vzdělávání, očekávané výstupy, kompetence a cíle na základních školách. Učitelé tak dostali možnost vytvořit vlastní vzdělávací program, kde je jasná provázanost klíčových kompetencí s obsahem vzdělávání. Učivo se stává prostředkem k osvojení činnostně zaměřených očekávaných výstupů, které se stávají základem pro komplexní využití dovedností žáka k rozvíjení klíčových kompetencí. Ty jsou v tomto dokumentu určeny: kompetence k učení, kompetence k řešení problému, kompetence komunikativní, kompetence pracovní, kompetence občanské a kompetence sociální a personální. Vzdělávací obsah je rozdělen

<sup>1</sup> Metodický pokyn k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO). Praha: MŠMT, 2008, Č. j. 16745/2008 - 22. Dostupné z: <http://msmt.cz/vzdelavani/metodicky-pokyn-msmt-k-zajisteni-environmentalniho>. Op. Cit.

<sup>2</sup> Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

do širších vzdělávacích oblastí: Jazyk a jazyková komunikace, Matematika a její aplikace, Informační komunikační technologie, Člověk a jeho svět, Člověk a příroda, Umění kultura, Člověk a zdraví, Člověk a svět práce. K nim jsou přiřazeny jednotlivé předměty a je jen na učitelích, jak je v dané oblasti propojí, pojmenují ve svém školním vzdělávacím programu. Do RVP se promítají i současné obecné problémy lidí jako tzv. průřezová témata, která pomáhají upevňovat postoje žáků a rozšiřovat jejich poznání. Mezi ně patří Osobnostní a sociální výchova, Výchova demokratického občana, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Environmentální výchova a Mediální výchova.

Do vzdělávání v České republice byl na základě zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zaveden systém více úrovní tvorby vzdělávacích programů. Na státní úrovni jsou zpracovávány rámcové vzdělávací programy (RVP) pro jednotlivé obory vzdělání. Tyto programové dokumenty konkretizují obecné cíle vzdělávání, specifikují klíčové kompetence důležité pro rozvoj osobnosti žáků, vymezují věcné oblasti vzdělávání a jejich obsahy, charakterizují očekávané výsledky vzdělávání a stanovují rámce a pravidla pro tvorbu školních vzdělávacích programů, včetně učebních plánů. (4)

### **1.2.1 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA V RVP ZV**

Hlavním cílem environmentální výchovy je vybavit žáky specifickými kompetencemi, které směřují k odpovědnému environmentálnímu chování, tj. takovému chování, kdy lidé berou při svém rozhodování v potaz dopady možných řešení na životní prostředí a zapojují se do aktivit určených ke zvýšení kvality životního prostředí a kvality vlastního života. (5)

Z charakteristiky cíle této oblasti vzdělávání vyplývá, že propojením poznatků a dovedností získaných v jednotlivých širších vzdělávacích oblastech RVP ZV žáci dokážou řešit environmentální problematiku, která je zde uvedena pomocí čtyř tematických okruhů:

- Ekosystémy
- Základní podmínky života
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí
- Vztah člověka k prostředí

Tyto okruhy jsou závaznou částí, kterou by měli mít učitelé zapracovanou ve svých školních vzdělávacích programech. Měla by být přirozenou součástí téměř všech vzdělávacích oblastí. Obsah těchto okruhů se prolíná klíčovými tématy, jako jsou senzitivita, zákonitosti, problémy a konflikty, Výzkumné dovednosti a znalosti, Akční strategie. V RVP ZV je environmentální výchovu uvedena jako jedno z průřezových témat. Školy si zvolí teoretickou formu realizace této problematiky, buď jako integrovanou výuku, projektovou výuku, nebo jako samostatný předmět.

Vše má obecný rámec, a tak je jen na učiteli, jaké krátkodobé i dlouhodobé cíle si stanoví, jaké konkrétní aktivity k nim přiřadí, aby jednotlivá témata s ekologickými aspekty byla provázaná a otevřela žákovi možnost rozpoznávat vliv používaných materiálů, výrobků na životní prostředí a chovat se k sobě, přírodě i životnímu prostředí ohleduplně.

### **1.2.2 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA V ŠVP**

ŠVP ZŠ Františkovy Lázně s názvem Barevná škola vychází z RVP ZV a využívá možnosti integrace průřezového tématu Environmentální výchovy (EV) do vzdělávání napříč všemi vyučovacími předměty a zároveň možnosti projektového vyučování, které je chápáno jako propojení znalostí, dovedností ze všech vzdělávacích oblastí vedoucí k řešení environmentálního problému. Za tímto účelem se využívají nejrůznější prostředky ve školním prostředí nebo v přírodě za významné podpory informačních a komunikačních technologií (ICT). Časté jsou vycházky do přírody spojené s pozorováním, fotografováním, sbíráním materiálu pro výrobu. Mezi prostředky, které vedou k environmentální výchově, patří i výklad podpořený prezentací, filmy, vyhledávání informací pomocí ICT, diskuse, vypravování příběhů. V prvním vzdělávacím období je EV zařazována zejména do vyučovacích předmětů, které dle RVP ZV patří do oblasti Člověk a jeho svět. Je zaměřena zejména na klíčové téma Senzitivita.

Integrace EV do těchto předmětů se zpravidla jeví jako velmi dobrá, školní výstupy jsou přehledně rozpracované, stejně jako výchovné a vzdělávací strategie na úrovni předmětů, které problematiku EV zohledňují. Lze vysledovat i provázanost některých témat, v ŠVP Barevná škola označené jako prostupnost, se zdánlivě nesouvisejícími

vzdělávacími oblastmi jako je Jazyk a jazyková komunikace nebo Matematika a její aplikace. Tady se v některých případech zdá zařazení tohoto průřezového tématu jako formální, což může způsobit například fakt, že chybí nápady, náměty, které by přirozeněji propojily tematické okruhy EV s obsahy jednotlivých předmětů. Pro tyto oblasti, resp. obory by mohla být pro školy přínosem kvalitně zpracovaná metodická podpora, která je součástí této diplomové práce.

Pro lepší uchopení jednotlivých průřezových témat, tedy i environmentální výchovy, jsou v tomto konkrétním ŠVP rozpracovány hlavní projekty, zasahující do výuky 1. i 2. stupně, a dílčí projekty, sledující konkrétní cíl s ohledem na věk. Mezi zásadní projekty s environmentálními prvky patří Sběr odpadu. Probíhá celý rok a účastní se ho žáci bez rozdílu věku za výrazné podpory rodičů. Firma, která zajišťuje odvoz tříděného odpadu, vyhlašuje pravidelně soutěž o nejaktivnějšího sběrače a v závěru školního roku je tento vítěz oceněn.

Každý rok se tak v rámci průřezového tématu Environmentální výchova realizuje ke Světovému dni vody (22. 3.) projekt Den vody rozpracovaný do jednotlivých ročníků tak, aby děti měly možnost své nabyté zkušenosti a poznatky propojit s praxí. V 1. třídě sledují skupenství vody v jednotlivých ročních obdobích a na vycházce k rybníkům sledují vodní živočichy, rostliny. Ve 2. ročníku opět vycházka k vodě, ale již s konkrétním cílem, jak chránit živočichy i rostliny v ní. 3. a 4. třída propojuje znalosti z prvouky s výtvarnou výchovou, s ICT gramotností, neboť zpracovávají plakát o koloběhu vody, vyhledávají v encyklopediích a na internetu. Pro 5. ročník je naplánována exkurze s výkladem a prezentací na přehradu Horka, žáci zakreslují vodní toky Chebska do slepé mapy opět s podporou ICT.

## 2 ODPADOVÝ MATERIÁL

Pro vymezení pojmu odpad byla použita definice z platné legislativní úpravy odpadového hospodářství v podmínkách ČR opírající se především o zákon č.185/2001 Sb.<sup>3</sup> V §3 odst. 1 a 2 najdeme, že odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k zákonu o odpadech. Ke zbavování se odpadu dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc, příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k zákonu o odpadech, k využití nebo k odstranění ve smyslu tohoto zákona nebo předá-li ji osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů podle tohoto zákona bez ohledu na to, zda se jedná o bezúplatný nebo úplatný převod. Ke zbavování se odpadu dochází i tehdy, odstraní-li movitou věc příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k zákonu o odpadech osoba sama. Stejný zákon uvádí v příloze č. 1 k vyhlášce 381/2001 Sb. i přesnou klasifikaci odpadu, kam řadí např. odpady z geologického průzkumu, těžby, úpravy a dalšího zpracování nerostů a kamene, odpady z anorganických chemických procesů, odpady z fotografického průmyslu, komunální odpad atd.) (6)

Teoretická část této diplomové práce se v následujících kapitolách věnuje pouze komunálnímu odpadu, konkrétně některým využitelným složkám tohoto odpadu, které ve výše uvedené vyhlášce najdeme pod číslem 20 01. Tyto druhy získané odděleným sběrem lze využít jako druhotný materiál ve výuce na 1. stupni. Mezi ně patří například odděleně sebraný papír, plasty, sklo, železné i neželezné kovy, textil.

### 2.1 HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Slovo odpad je dnes spojeno se životním prostředím, s jeho ochranou. Je to logické, neboť odpad už dávno není jen biologického původu, jako tomu bylo v pravěku. Později začal vznikat odpad, který příroda nedokáže znovu přijmout. S vývojem společnosti, poznání tak stále roste vliv odpadu na znečišťování životního prostředí. Ohrožují všechny složky životního prostředí, vzduch, vodu, půdu, a skrze ně poté i živé organismy. Při každé

<sup>3</sup> Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

lidské činnosti, od domácnosti až po průmysl, vzniká odpad, který je pro své okolí různě nebezpečný. Posuzování vlivu odpadu nejen na zdraví člověka, ale i na životní prostředí rozhoduje, jakým způsobem budeme s odpadem nakládat.

Vzniklý odpad, bezpečný i nebezpečný musí být zpracováván a dochází k tzv. nakládání s odpady. Definici tohoto pojmu najdeme v zákonu č. 185/2011 Sb. Jedná se o souhrn činností jako je sběr, shromažďování, výkup odpadu, jeho přeprava, skladování, úprava a také využití a odstraňování.<sup>4</sup> V roce 2008 přijala Evropská unie rámcovou směrnici o odpadech, která představila závaznou hierarchii nakládání s odpady. Také Česká republika jako člen EU musela tuto směrnici zakomponovat do své právní legislativy, a tak se stal součástí zákona o odpadech. Hierarchie nakládání s odpady otvírá možnost, jak se chovat k přírodě, jak si zcela nezničit své životní prostředí.



Obrázek 1 Hierarchie způsobů nakládání s odpady (7)

Už první stupeň pyramidy napovídá, že pro respektování těchto pravidel a možností bude zapotřebí především vychovávat, působit na co nejširší veřejnost, provádět prevenci. Ve školách je ideální prostředí. Děti přijmou určitou povinnost jako návyk. V rámci výuky s využitím průřezového tématu environmentální výchova žák pochopí, že pokud nechceme přírodě i sobě ubližovat, je normální si koupit nebalené zboží, nebo zboží s ekoznačkou, opětovně využít věci, nevyhazovat je zbytečně, ale najít pro ně nahradí využití např. několikrát použít textilní tašku, nabít si baterie, sklenici od okurek použít na zavařování atd.

<sup>4</sup> Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů



Do tohoto procesu uvědomování si zodpovědnosti za životní prostředí se přirozeně řadí i třídění odpadu. Můžeme tak z takového materiálu vyrobit něco nového, znovu jej použít, a tak ulevit přírodě, našemu životnímu prostředí. A právě k tomuto uvědomění se snaží přispět i tato diplomová práce.

Podle směrnice EU by měly být odpady nějak využity. Jak již bylo zmíněno, buď by se měly recyklovat na jiné výrobky, nebo by se z nich měla vyrobit energie např. teplo, elektřina. Teprve tehdy, kdy nemůžeme s odpadem už nic jiného udělat, bychom ho měli uložit na skládky. A to by mělo být jen zbytné minimum.

### 2.1.1 TŘÍDĚNÍ ODPADU

V souvislosti s environmentální výchovou se v ČR rozvíjí a upevňuje uvědomění si důležitosti separace a třídění odpadu. Sice je vývoj tohoto procesu velmi pomalý, ale většina z nás alespoň tuší, že je nutné třídít, abychom v budoucnu nebyli zavaleni horou odpadků. Pomáhají informační letáky, média, ale i škola.

Začít bychom měli doma. Část odpadu je opětovně využitelná, a tak bychom ji měli roztřídit nejčastěji na sklo, papír, plasty, kartony. Ve chvíli, kdy se chceme tohoto odpadu zbavit, bychom měli vědět, do kterého kontejneru jej odložíme. Běžně používanou a snadno zapamatovatelnou pomůckou se stalo barvené rozlišení těchto kontejnerů.



Obrázek 2 Barevné kontejnery na třídění odpadu (8)



**Do černých kontejnerů** nebo plechových popelnic patří tzv. směsný odpad, tedy to, co je netříditelné. Kovové odpady se nesbírají do kontejnerů, ale naprostá většina se sbírá prostřednictvím sběrných dvorů, výkupen.

### 2.1.2 RECYKLACE

Pokud se dokážeme chovat zodpovědně, roztrídíme co největší množství odpadu. Pak je většina z něho znovu využitelná. Dovolíme další způsob využití materiálu a běžné používání takto získaných výrobků. Ulevíme přírodě, ušetříme náklady na novou výrobu. Chráníme tak své životní prostředí.

Ve volném překladu slova recyklace<sup>5</sup> znamená znovuvyužití, znovuuvedení do cyklu, vrácení do procesu, ve kterém odpad vzniká. Opětovným využíváním odpadů se tak šetří přírodní zdroje a současně je omezeno zatěžování životního prostředí.

Recyklaci lze rozdělit na přímou, kdy je odpad znovu použitý bez jakýchkoliv úprav, a nepřímou, která odpad upraví před jeho využitím jako druhotné suroviny pro další výrobu. Mluvíme o tříděném papíru, kovu, plastu a dalšího odpadu.

Tento proces se stává součástí života. S recyklací se tak setkáváme nejen v podobě barevně rozlišených kontejnerů, ale i ve stavebnictví, v sklářském nebo textilním průmyslu, a dokonce i v umění. Ovlivňuje i výuku na školách. Stává se součástí výuky pracovních činností, výtvarné výchovy a jejich výrobky pak zpestřují výuku i dalších předmětů.

## 2.2 VYUŽITELNÉ SLOŽKY KOMUNÁLNÍHO ODPADU, JEJICH VLASTNOSTI

Komunálním odpadem je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a zároveň je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu

---

<sup>5</sup> PHILIPS, J. a M. JAROŠČÁK. *Oxford: Studijní slovník*. 2010. vyd. OUP ELT. ISBN 13: 9780194306553.

z anglického slova recycling = recyklace, vrácení zpět do procesu

s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.<sup>6</sup>

V souvislosti s tříděným odpadem se často mluví o tzv. druhotných surovinách. Jsou tak označovány právě separované odpady, které lze opětovně použít. Díky svým vlastnostem jsou vhodné i pro práci s dětmi. S každým materiálem, se kterým pracují, by se měly zároveň i více seznámit. Rozpoznávat materiály, např. tříděním odpadu, ve starším věku se seznámit s technologií výroby, recyklací, popř. jejich likvidací. (7)

Následující podkapitoly nabízí stručný přehled těch materiálů, které bývají používané ve výuce na ZŠ ve Františkových Lázních a jsou i použity v praktické části této diplomové práce.

### 2.2.1 PAPIR

Vlastnosti papíru obecně jsou určeny především druhem použitých vláknitých surovin pro jeho výrobu a způsobem jejich opracování (mletí). Mezi obecné vlastnosti vlastní papíru patří plošná hmotnost [ $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ ] – gramáž. Je to hmotnost plochy, podle níž se materiály dělí na:

- **Papír** – plošná hmotnost (gramáž) do  $150 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ .
- **Karton** - plošná hmotnost (gramáž)  $150\text{-}250 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ .
- **Lepenka** - plošná hmotnost (gramáž) nad  $250 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ , tuhý, tlustý, plošný materiál.
- **Běžný papír** –  $80\text{-}90 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ .
- **Průklepový papír** –  $20\text{-}30 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ . (11)

Mezi základní vlastnosti papírů lze podle Honzíkovej (s. 65 – 68) zařadit **látkové složení** (bez dřevé, středně jemné, dřevité papíry), **mechanické, fyzikální a všeobecné vlastnosti** (formát, tloušťka, nasákavost, plošná hmotnost – viz výše, zaklížení, podélný a

---

<sup>6</sup> Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů s odkazem na Katalog odpadů patřící do přílohy č. 1 vyhlášky Ministerstva životního prostředí ČR 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

příčný směr, odolnost proti přehybu, tuhost), **optické vlastnosti** (svitnost, bělost a barva, lesk) a **chemické vlastnosti** (stálost zabarvení, stárnutí, trvanlivost). (12)

Hlavním zdrojem odpadového papíru bývají ve škole časopisy, reklamní letáky, krabice, staré sešity, popsané, potištěné papíry, roličky od toaletního papíru, krabičky od čaje.

### 2.2.2 PLASTY

Plasty zaznamenaly po 2. světové válce prudký rozvoj jako levná náhrada tradičních materiálů a v současnosti se s nimi v našem každodenním životě můžeme setkat téměř na každém kroku. Plasty jsou makromolekulární organické sloučeniny. Molekuly některých plastů obsahují kromě uhlíku, vodíku, kyslíku i další prvky, například fluor (polyfluorethyleny) nebo křemík (silikony). Jejich název souvisí s tím, že většina z nich je tvarovatelná. Vyznačují se velkou variabilitou vlastností jako je např. tepelná odolnost, tvrdost, pružnost, mohou být formovány do předmětů, filmů nebo vláken. Mezi jejich výhody patří nízká hustota, chemická odolnost, jednotnost složení a struktury a dobrá zpracovatelnost. (13) Podle chování za tepla jsou plastické hmoty buď termoplasty (polyamidy, polystyren, polyvinylchlorid), které jsou teplem netvrditelné a zahřátím přecházejí do plastického stavu, nebo termosety (bakelit, epoxidové pryskyřice), které teplem nenávratně tvrdnou. (14)

Nejrozšířenějším tepelně zpracovatelným plastem je polystyren. Při vyslovení tohoto slova se většině z nás vybaví velké množství malých bílých kuliček. Využívá se jako výplň např. sedacích vaků, jako ochrana výrobků nebo tepelná izolace. Mohou se z něj vyrábět kelímky, potravinové boxy. Recyklace plastu, zejména polystyrenu, je více než důležitá, protože se na skládce nerozloží.

Pro práci s dětmi lze vybírat PET lahve, kelímky od jogurtů, plastová plata, lahvičky od léků a vitamínů, polystyrenové koule aj.

### 2.2.3 TEXTIL

Textil doprovází lidstvo od počátku civilizace. První plošné textilní výrobky jsou datovány do 7. st. př. n. l. Primitivní ruční výroba založená na splétání lodyh rostlin se postupně zdokonalovala v závislosti na technickém rozvoji společnosti. Mezi nejvýznamnější okamžiky v historii výroby textilu patří vynález kolovratu v 16. století, výrazný rozvoj jeho průmyslové výroby, jež v Evropě nastala 18. a 19. století a v moderní historii zejména výroba umělých textilních vláken. Existuje několik způsobů zpracování textilních vláken. Příze se vyrábí z vláken různého druhu na spřádacích strojích. Hotová příze se navine na cívku v tkacích strojích, základem je pak osnova z napjatých přízí a vznikají **tkaniny**. Na pletacích strojích vznikají proplétáním oček **pleteniny**. Chemickou a mechanickou cestou či plstěním vznikají **netkané textilie**. Podle druhu textilních vláken použitých při výrobě a způsobu zpracování, získávají hotové textilie specifické vlastnosti, jež výrazně ovlivňují možnosti a způsob jejich použití. Mezi ně patří např. prodyšnost, savost, hřejivost, estetické vlastnosti jako lesk barva, průsvitnost, mačkavost, sklon ke žmolkovatosti a také trvanlivost. (15)

Děti ve škole pracují téměř se všemi druhy textilií, s jejich odštířky nebo nepotřebnými textilními výrobky.

### 2.2.4 KOVY

V historii lidstva hrají kovy významnou roli. Na Zemi tvoří kovy  $\frac{3}{4}$  všech dosud známých chemických prvků. V přírodě se nachází buďto v ryzí (čistě) formě (zlato, stříbro) nebo ve formě sloučenin, které nazýváme rudy. Z nich se potom kovy získávají tavením. Dnešní doba využívá zejména jako slitiny kovů, protože jsou tvořeny více kovy a bývají doplněny i nekovovými prvky. Tím se zlepšují jejich vlastnosti.

Kovy vynikají dobrou elektrickou a tepelnou vodivostí, dobrou tvárností, houževnatostí. Dokážou snadno přejít do kapalného stavu. Mezi jejich fyzikální vlastnosti patří např. pevnost, tvrdost, odolnost vůči korozi. Při vzniku slitin se vlastnosti kovů mění. Např. slitina mědi a zlata, dvou měkkých kovů, přidáním platiny získává tvrdost i pružnost. (16)

Ve škole jsou kovy vhodným materiálem pro zpracování spíše pro starší děti. Lze využít měděný drát z vyřazené cívky některého elektrospotřebiče, kovové uzávěry lahví aj.

### 2.2.5 NETRADIČNÍ MATERIÁLY-KOMPAKTNÍ DISK, ŽÁROVKA

Kromě tradičních odpadových materiálů, kam patří zejména papír, plast, textil, kovy, můžeme využívat i jiné materiály, které buď nejsou tak známé nebo slouží primárně k jiným účelům. Vzhledem k jejich méně častému využívání a ve většině případů i kratší historii jejich vzniku a využívání, bývají tyto materiály označovány jako netradiční. Zcela praktické využití netradičního materiálu přinesl projekt Trash Made. Je založen na produkci výrobků a uměleckých předmětů se základem z použitých telekomunikačních, výpočetních a jiných přístrojů. Trash Made vytváří designové předměty z oblasti šperků, bytových doplňků např. z polarizační fólie LCD monitorů, z pevných disků, tlačítek z telefonních budek aj. (17)



Obrázek 5 Manžetové knoflíčky z tlačítek telefonních přístrojů z telefonních budek (17)

V praktické části této diplomové práce byly využity kompaktní disky (CD) a žárovky.

**Kompaktní disk** (dále jen CD) je optický disk určený pro ukládání digitálních dat. Ta jsou uložena ve stopě na jedné dlouhé spirále začínající ve středu a postupně se rozvíjející až k jeho okraji. Běžné CD má průměr 12 cm, existuje i menší varianta s 8 cm. Disk má tloušťku 1,2 mm. (18) CD patří do elektroodpadu a končí většinou ve spalovnách. Jejich využití se nabízí přímo v domácnostech i ve školách.

**Žárovka** je stále nejrozšířenějším světelným zdrojem. Baňka žárovky je vyrobena z měkkého sodno-vápenatého skla a patice z mosazi nebo hliníku. Zdrojem světla je svinuté wolframové vlákno, podpírané molybdenovými háčky. Plynem, kterým se žárovka naplňuje, bývá argon nebo krypton s příměsí dusíku. Žárovky se používají převážně pro osvětlení vnitřních prostor, zejména v domácnostech. Z ekologického hlediska

neobsahují žárovky škodliviny ve významnějším množství, takže jejich likvidace neohrožuje životní prostředí. (19)

### 2.2.6 PŘÍRODNÍ ODPADOVÝ MATERIÁL

Vývoj člověka je spojen s využíváním přírodních materiálů. Tento materiál je snadno dostupný a hojně využívaný. Lze jej zařadit mezi bio odpad, tedy odpad biologicky rozložitelný. Pokud chceme s tímto materiálem pracovat, musíme si uvědomit, že je nutné vědět, jak jej přechovávat. Nejlépe v děrované krabici. Které přírodniny, přírodní odpadový materiál mohou ve škole děti využívat? Jsou to např. trávy, květy, listy, plody dřevin jako jsou šišky, žaludy, šípky, lískové oříšky, mech, kůra, ale i peří, větvičky, skořápky vajec i ořechů, mušle, písek, kamínky, hlínu aj.

## 2.3 VYUŽITÍ ODPADOVÉHO MATERIÁLU PŘI TVOŘIVÉ ČINNOSTI DĚTÍ

Na Základní škole ve Františkových Lázních je zpracován ŠVP<sup>7</sup> Barevná škola tak, aby průřezové téma Environmentální výchova zasahovalo do jednotlivých oblastí vzdělávání, především do hodin prvouky, pracovních činností a výtvarné výchovy. Zcela přirozeně tak využíváme odpadové a zbytkové materiály, které žáci třídí do připravených sběrných košů na tříděný odpad, umístěné přímo v každé kmenové třídě. Nakládání s ostatními odpady si škola sama zajišťuje v plném rozsahu, tzn., najímá si na sběr a svoz firmu dle vlastního výběru. Základní škola Františkovy Lázně uzavřela v roce 1993 smlouvu s AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. se sídlem v Praze 10, Pražská 1321/38a. Je to jediná firma v této lokalitě, a tak spolupracuje i s dalšími příspěvkovými organizacemi města. Odvoz odpadu je zdarma, a dokonce firma za to, že děti sbírají a třídí odpad, platí určitou symbolickou částku škole jako příspěvek na pomůcky. Škola si vede průběžnou dokumentaci, a aby byla zachována co nejvyšší účinnost třídění a sběru, je každoročně vyhlášena školní sběrová soutěž o nejaktivnějšího sběrače. Do školy je tak

<sup>7</sup> Školní vzdělávací program



přinášen dětmi, rodiči, učiteli komunální odpad, počínaje novinovým papírem a konče víčky od PET lahví.

Při práci s odpadovými materiály v hodinách nesmíme zapomenout na základní pravidla týkající se bezpečnosti a hygieny práce. Každý vyučující je plně zodpovědný za zdraví žáků, trvá na dodržování zásad bezpečnosti při práci. S tím souvisí i dodržování hygienických pravidel. Nesmí se zapomenout, že skoro každý materiál je nutné před prací řádně umýt a očistit. Mezi nejčastěji používaný materiál patří:

- novinový papír
- plastové lahve a víčka, obaly z Kinder vajíček
- kelímky od jogurtů
- nápojový karton (obaly Tetra Pack)
- krabičky od sýrů, krabičky od čajů, krabičky od léků
- roličky od kuchyňských utěrek, od toaletního papíru
- skořápky vajec i ořechů
- nepotřebný textil, hadříky
- kartonové obaly na vajíčka
- korkové zátky
- plastové sít'ky od brambor, citronů
- dřívka od nanuků
- polystyren

### **2.3.1 EKOATELIÉR**

K nejvýraznějšímu využití odpadového materiálu a přírodnin dochází při ekologickém výtvarnictví. Na naší škole byl v rámci zájmové činnosti otevřen Ekoateliér, kde si žáci rozvíjí zručnost, dovednost i fantazii díky novým technikám. Učí se základním principům

hospodaření s odpady a to pomocí jednoduchých technik a postupů pro výtvarné proměny odpadových materiálů. Používají běžné pomůcky jako lepidlo, nůžky, tužky, barvy a štětce, rozšířené o děrovačku, sešivačku a tvarové razníky. K práci nashromáždí dostupný odpadový materiál, očistí jej a poté vyrábí. Vyučující je profesionál, a tak děti dokáže motivovat a výsledné výrobky jsou kvalitní a připravené pro další využití ve výuce.



Obrázek 6 Informační tabule: Recyklace odpadového materiálu (vlastní zdroj)

Kreativita pedagoga i práce dětí se staly předmětem natáčení České televize do pořadu Přelety vrabčáka Lojzy (viz přílohové DVD). Děti si z roliček toaletního papíru, plastového víčka z Kinder vajíčka a kartonu vyrobily postavičky, květiny, zvířátka a zahrály si ekodivadlo, zbytek materiálu roztřídily a své výrobky vystavily.

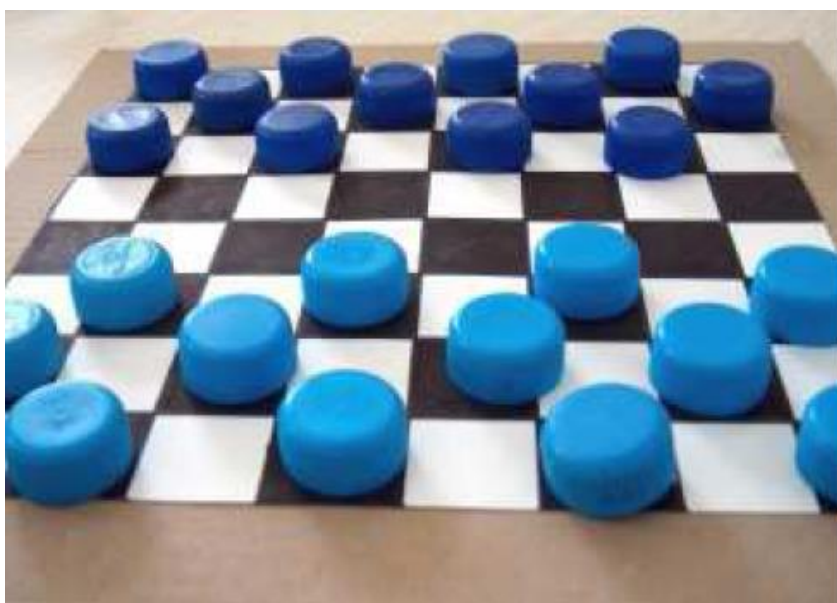


Obrázek 7 Prezentace výrobků z Ekoateliéru žáků 1. stupně (vlastní zdroj)

Tato umělecká recyklace rozvíjí zručnost, dovednost a fantazii, učí děti na 1. stupni základním principům hospodaření s odpady, seznamuje s tříděním, shromažďováním a přetvářením odpadových materiálů. Vede k ohleduplnosti a napomáhá ochraně přírody a životního prostředí. Podporuje souvislost estetické a ekologické výchovy. (20)



Obrázek 9 Sněženka-Ukázka z knihy Ateliér výtvarných nápadů, Jitka Horová (20)



Obrázek 8 Šachy-Ukázka z knihy Ateliér výtvarných nápadů Jitka Horová (20)

### 3 ICT JAKO PODPORA VÝUKY

Současná doba je výrazně ovlivněna informačními a komunikačními technologiemi (ICT). Nedokážeme si už představit život bez mobilního telefonu, internetové připojení ani digitálního fotoaparátu. ICT se vyvíjejí velmi rychle a velmi intenzivně pronikají do všech oblastí lidské činnosti. Mají samozřejmě vliv i na školství, a na tuto skutečnost také zareagoval Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV). Jednak vymezuje základní obsah vyučovací vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie, jednak nabízí prostor k tomu, aby si každá škola začlenila ICT do svého ŠVP jako součást nejrůznějších výukových aktivit, např. při realizaci průřezových témat. Cílem je umět zcela přirozeně ICT využít ke komunikaci a spolupráci ve výuce, tedy upustit od staré praxe, kdy je informatika považována za zcela samostatný předmět, vyučuje se v uzavřené místnosti s počítači a vede ji jediný učitel informatik, který bývá zároveň správcem sítě.

Celý proces výuky je tedy v rukách učitele. Nelze opomíjet zvyšující se dovednosti dětí v oblasti ICT. Pro každý školní předmět nebo oblast učení platí, že s tím, jak se rozvíjí odbornost žáků, se mění i to, jaké vyučování potřebují. V důsledku toho se optimální kombinace vyučovacích metod a učebních činností vyvíjí v průběhu školní docházky, určitého tematického celku. (21) Učitel by měl na tuto skutečnost zareagovat, prohlubovat svou ICT gramotnost, aby dokázal rozhodnout, jak, kdy a proč použít dostupné ICT didaktické pomůcky. Zároveň by si měl neustále připomínat zásady formulované již J. A. Komenským, zejména zásadu názornosti a zásadu praktické zkušenosti, aktivního zapojení žáků do hodiny, dnes pod vlivem ICT nazývanou interakcí. Je třeba si tedy uvědomit, že mnohem efektivnější učení je pomocí vizuálních pomůcek, neboť 87% informací vnímáme především zrakem. Jak uvádí ve své knize *Moderní vyučování* Geoffrey Petty, vizuální pomůcky mají několik výhod. Upoutávají pozornost, přinášejí změnu, napomáhají konceptualizaci. (22)

Moderní výuka probíhá díky učiteli, který se zajímá o nové informační technologie, běžně používá počítače, notebooky ke komunikaci se žáky i s rodiči, výuku vede s podporou prezentační techniky, interaktivních tabulí, prostřednictvím internetu získává různé digitální učební materiály a upravuje pro své žáky aj. Žák je v této hodině aktivně zapojen do celého procesu výuky a ta je pro něho zajímavá, atraktivní. Lépe si pamatuje,

propojuje nové informace s nově nabytými. Praktická část této diplomové práce se svou detailně rozpracovanou metodikou snaží přispět k tomuto trendu výuky a obohatit širokou škálu učebních materiálů s podporou ICT.

Následující podkapitola se soustředí na velmi stručný přehled běžně používaných informačních a komunikačních technologií, které se nejčastěji využívají jako podpora výuky na 1. stupni, zvláště na ZŠ Františkovy Lázně, kde byl proveden výzkum pro tuto práci i realizace výrobků z odpadového materiálu. Není zde uveden detailní popis technologických principů jednotlivých zařízení, neboť toto není předmětem této diplomové práce.

### 3.1 BĚŽNĚ UŽÍVANÁ DIGITÁLNÍ ZAŘÍZENÍ NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH

Nové formy výuky jsou podpořeny celou řadou digitálních zařízení. Nejčastěji bývají využívány:

- INTERAKTIVNÍ TABULE

Tabule je běžnou součástí výuky na školách. Její vzhled se samozřejmě mění s vývojem společnosti, a tak do vybavení současné třídy patří jak klasická tabule, tak i tabule tzv. interaktivní, na kterou lze nejen psát, ale i pomocí dotyku přesouvat, doplňovat informace. Interaktivní tabuli můžeme definovat jako dotykovou-senzitivní plochu, prostřednictvím které probíhá vzájemná aktivní komunikace mezi uživatelem a počítačem s cílem zajistit maximální možnou míru názornosti zobrazovaného obsahu. (23)



Obrázek 10 Interaktivní tabule SMART (23)

Uvnitř tabule je složité elektronické zařízení na propojení s počítačem a dataprojektorem, který přenáší obraz z obrazovky počítače na dotykovou plochu. Tabule bývá fixně připevněna ke zdi, nebo je umístěna pomocí pylonového systému, díky němuž lze tabuli posouvat. Na základních školách jsou nejčastěji zastoupeny 3 druhy interaktivních tabulí, Smart board, k ovládání stačí prsty, Active board, pro práci je nutné speciální pero, a Interwrite, kde jedna varianta DualBoard pracuje se dvěma speciálními pero, druhá TouchBoard umožňuje dotyk perem i prstem. Rozdíl mezi těmito tabulemi je především v tom, s jakou technologií pracují.

- DATAPROJEKTOR

Dataprojektor je zařízení, které umožňuje promítat prezentaci, obraz, informaci na zeď nebo na plátno. Zdrojem této projekce bývá nejčastěji počítač. Ultralehké a mobilní dataprojektory se dají přenášet z učebny do učebny, konferenční bývají ukotveny napevno na stropě třídy. (24)



Obrázek 11 Dataprojektor Epson EB-1940W (25)

- POČÍTAČE, NOTEBOOKY

Na základních školách se setkáváme s počítači nejrůznějšího typu výkonu, které jsou v podstatě mezi sebou navzájem kompatibilní. V počítačových učebnách se objevují stolní počítače nejrůznějších výrobců. Záleží na možnostech školy. Běžnou praxí se stává vybavení učitelů počítači přenosnými, notebooky. Učitel má pomocí počítačů také připojení k interaktivní tabuli.



Obrázek 12 Notebook ASUS X550VB-X0016H (26)

- TABLETY

Tablety vypadají jako displeje notebooků bez klávesnice. Rukou nebo speciálním „ukazovátkem“ zvaným stylus se aplikace ovládají přímo doteky na monitoru. Je-li potřeba něco napsat, uživatel vyvolá na displeji obrázek klávesnice, na které píše jako by to byla klasická klaviatura s mechanickými tlačítky.



Obrázek 13 Tablet Lenovo Idea Tab A10-70, 16GB (27)

- DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁT

V základních školách se digitální fotoaparát stal běžným prostředkem používaným nejen ve výuce, ale i k přípravě výukových materiálů nebo k fotodokumentaci do archívu. Na trhu si můžeme vybrat dle nejrůznějších hledisek, např. podle rozlišení, maximální citlivosti, baterií, paměťových karet, podle velikosti a na co jej potřebujeme, zoomu atd. Prakticky všechny digitální fotoaparáty, nově i včetně zrcadlovek, umožňují záznam videa.

- TISKÁRNY, SKENERY

Tiskárny i skenery patří k periferním zařízením k počítači a jejich technický rozvoj je velmi rychlý. V průběhu uplynulých let se ve školách vystřídaly nejrůznější typy tiskáren. Nejčastěji bývají na školách využívány:

- tiskárny laserové, které pracují na principu působení laserového paprsku na práškovou náplň
- tiskárny inkoustové – obsahují inkoustové náplně, ze kterých jsou velkou rychlostí vymršťovány kapičky barvy na papír



Obrázek 14 Tiskárna Samsung SL – M2070 (28)

Skenery převádějí nejčastěji tištěné předlohy do souboru v počítači. Na základních školách narazíme především na stolní skener. Položíme předlohu na sklo, přiklopíme ji víkem. Pod ní se projede rameno obsahující vysílač světla a snímač světla odraženého od předlohy.

Obrázek 15 Skener Hexlett-Packard ScanJet G4010 (29)



Většina těchto zařízení bývá využívána především učiteli jednak pro přípravu pracovního materiálu, jednak ve výuce k prezentaci látky. Samozřejmě by se měla stát komunikace s rodiči i se žáky (mailové zprávy, hromadné zadávání domácích úkolů, upozornění na školní stránky, internetová žákovská knížka aj.) Digitální technika je ve školách ale pro žáky. Díky interaktivním tabulím se přenesou do jiného státu, podívají se na ledovec, prohlédnou si galerie a zároveň si sami přiřadí větné členy, připraví si prezentaci, popř. vytisknou křížovku nebo hádanku pro své spolužáky, naskenují si obrázky z vypůjčené encyklopedie.

### 3.1.1 ICT NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE VE FRANTIŠKOVÝCH LÁZNÍCH

Na Základní škole Františkovy Lázně se podařilo vytvořit tým 32 učitelů, kteří spolupracují, navzájem si pomáhají. Společně připravili ŠVP Barevná škola a přitom zohlednili i své vlastní zdokonalování se v ovládnutí počítače a jiné moderní didaktické techniky. Běžně využívají on-line zdroje, mimoškolní kontakty, zapojují se do nejrůznějších projektů. ICT se stalo součástí běžné komunikace nejen mezi nimi, ale i s rodiči. Škola je díky zřizovateli po nákladné rekonstrukci, jehož součástí byla i snaha o co nejlepší vybavení školy, zejména učeben dostupnou moderní didaktickou technikou.

- **terminálová učebna** vybavena serverem DELL Power Edge T110 a 30 ks terminálů SAMSUNG Sync Master 911.
- **interaktivní tabule** - 7 Smart Board tabulí, 5 Activ Boardů, umístěné téměř ve všech třídách 1. stupně, zbývající interaktivní tabule, 4 Smart Board, 1 Smart



Board II a 3 Write board, na 2. stupni – většina z nich je pohyblivá díky pylonovému systému, některé jsou umístěny na zed' vedle klasické tabule -

- **dataprojektory** Epson.
- **tablety**, celkem 6 kusů 3Q q-pad10"
- **počítače**, celkem 100, z toho 36 kusů notebooků Dell Vostro 1014/3/250/DVD-RW/C/W7P32 Windows 7 a antivirovým programem ESET NOD32
- **digitální fotoaparát** Panasonic Lumix DMC-FZ1000 - ultrazoom fotoaparát, se schopností natáčet video ve 4K rozlišení, velkým 1" snímačem a objektivem Leica.



Obrázek 16 Digitální fotoaparát Panasonic Lumix DMC-FZ1000 (30)

## 4 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ A POPIS POSTUPU V METODICE

Významnou úlohu v tvořivém a netradičním vyučování hraje motivace, která působí jako aktivizující činitel, jímž podporuje ochotu a snahu žáků rozvíjet své tvořivé schopnosti. (31) To vše samozřejmě s ohledem na věkové zvláštnosti. Při realizaci námětů v praktické části této diplomové práce se stal motivací odpadový materiál. Děti pracovaly s tím, co po použití zcela automaticky vyhodí, roztřídí. Zajímalo mě, jak na tuto skutečnost zareagují, jak přijmou netradiční materiál, zda s ním budou chtít pracovat, zda dokážou propojit své již nabyté znalosti z oblasti environmentální výchovy s praktickým vnímáním přírody, životního prostředí.

Cílem tohoto doprovodného šetření bylo získat co nejvíce postřehů, které by přispěly k jasnější a srozumitelnější realizaci jednotlivých námětů. Proto byla použita metoda pozorování ve vyučovací jednotce. Předmětem pozorování se stala jednak skupina 14 dětí, jednak skupina 24 žáků. Výsledky pozorování jsou součástí reflexe každého metodického listu.

### 4.1 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

Jednoduché výzkumné šetření, které jsem v září a říjnu roku 2014 prováděla na Základní škole ve Františkových Lázních v rámci výuky v předmětu Pracovní činnosti v 5. třídě s počtem 24 žáků a zároveň v zájmové činnosti Ekoateliér s věkově nesourodou skupinou 14 dětí ( 8-10 let), přineslo několik zajímavých postřehů. Metodou pozorování jsem si ověřila předem stanovené předpoklady, vycházejících z mých dosavadních pedagogických zkušeností i postřehů.

Stanovila jsem si dvě hypotézy:

Hypotéza č. 1	Práci s odpadovými materiály přijmou žáci 5. ročníku s nedůvěrou na rozdíl od žáků Ekoateliéru.
Hypotéza č. 2	Děti, zejména žáci 5. tříd, mají své teoretické znalosti z oblasti environmentální výchovy odtržené od praktického vnímání životního prostředí.

## 4.2 ZHODNOCENÍ DOPROVODNÉHO VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Doprovodným šetřením metodou pozorování při realizaci jednotlivých námětů jsem si ověřovala pravdivost svých tvrzení. Jednotlivé předpoklady propojují mé postřehy a zkušenosti získané díky několikaleté pedagogické praxe a prvky teoretické části této diplomové práce. Šetření probíhalo v rámci výuky předmětu Pracovní činnosti v 5. třídě s počtem 24 žáků a zároveň v rámci zájmové činnosti Ekoateliér s věkově nesourodou skupinou 14 dětí (8-10 let) s podporou ICT technologií.

Hypotéza č. 1 *Práci s odpadovými materiály přijmou žáci 5. ročníku s nedůvěrou na rozdíl od žáků Ekoateliéru.* Předpokládala jsem, že mnohem pozitivněji zareagují na práci s odpadovým materiálem děti z Ekoateliéru, neboť s ním pracují běžně, dokážou si jej pod vedením paní učitelky připravit tak, aby je práce těšila. Byla jsem překvapená, s jakým nadšením reagovali na odpadový materiál žáci 5. ročníků. Při hodnocení jednotlivých hodin děti přiznaly, že je zaujala originalita materiálu, zvědavost, co se z odpadu dá vyrobit. Pokaždé se ale našla skupinka 4-6 dětí, která měla po celou dobu činnosti výhrady. Nelíbilo se jim, že se „hrabou v odpadu“, že je to nebaví. Pracovali, ale bez nadšení. Nedošlo k realizaci námětu nabízejícího práci s textilem (náročnost postupu), a tak můj předpoklad byl ověřen jen při práci 4 druhů odpadového materiálu (CD, papír, plast, sklo). Stanovená hypotéza tedy nebyla potvrzena.

<b>Hypotéza č. 1</b>	<i>Práci s odpadovými materiály přijmou žáci 5. ročníku s nedůvěrou na rozdíl od žáků Ekoateliéru.</i>
	<p>Práci s odpadovými materiály žáci přijali velmi pozitivně, dokonce se nadchli pro další zpracovávání tohoto materiálu. Pouze 4 děti se po celou dobu výuky tvářily nedůvěřivě. Ostatní členové Ekoateliéru se těšili na nové výrobky z tohoto odpadového materiálu.</p> <p>Práci s odpadovým materiálem přijali jak žáci 5. tříd, tak i děti z Ekoateliéru velmi pozitivně, pouze přípravná fáze je příliš nenadchla. Samotná realizace i výsledný výrobek se jim líbily. 6 žáků z 5. tříd zprvu odmítalo pracovat, nelíbil se jim materiál ani nápad, později se přidali, ale s nedůvěřivými komentáři.</p> <p>Práci s odpadovými materiály přijali jak žáci 5. tříd, tak i děti z Ekoateliéru velmi nadšeně. Výsledný výrobek vyprovokoval velký zájem o třídění odpadu. Práce s papírem je pro děti zřejmě nejpřirozenější, neobjevily se žádné výhrady, žádné nedůvěřivé komentáře.</p>

	-----
	Práci s odpadovým materiálem, plastem, přijali jak žáci 5. tříd, tak i děti z Ekoateliéru opatrně a rozpačitě. Výsledný výrobek je překvapil a líbil se jim. Opět stejná skupinka 4 dětí pracovala bez nadšení a nedůvěrou Žáci z Ekoateliéru se s nadšením vrhli do práce.
<b>Hypotéza č. 1 byla potvrzena jen částečně.</b>	

Hypotéza č. 2 *Děti, zejména žáci 5. tříd, mají některé své teoretické znalosti z oblasti environmentální výchovy odtržené od praktického vnímání životního prostředí.* Vychází z mé pedagogické zkušenosti, kdy sleduji, jak se děti mnohem méně zajímají o své okolí, přírodu. Samotné pobyty venku jsou většinou vázány k nějakému organizovanému sportování. Mnohé děti nikdy nesledovaly život v rybníku, v potoku, do lesa se většinou bojí. Odtažitý postoj mívá větší a větší počet dětí- alergiků. Jsou ale fascinováni výpočetní technikou, kde si najdou veškeré informace o přírodě. Otázkami i rozhovorem zjistíme, že žáci mají mnoho teoretických znalostí z různých oblastí environmentální výchovy, a dokonce je dokážou mezi sebou propojit, ale návaznost na konkrétní prožitek v přírodě, v okolí chybí. Souvislost je v tomto případě dle mého předpokladu porušena, tedy teoretické znalosti jsou odtržené od praktického vnímání prostředí. Chtěla jsem si toto tvrzení ověřit zejména v přípravných částech jednotlivých hodin. Otázky, hry, obrázky, si většina žáků jen stěží propojovala s nějakou konkrétní událostí z přírody, z vlastní zkušenosti. V 5. třídě ale bylo celkem 9 dětí, buď členové jezdeckého oddílu, nebo jsou organizováni jako skauti, kteří částečně dokázali vhodně reagovat, propojit si vlastní teorii s praxí. V Ekoateliéru pouze 2 nejmladší žáci nedokázali na některé otázky zareagovat, neměli ani vzhledem ke svému věku potřebné znalosti. Stanovená hypotéza byla tedy potvrzena opět částečně.

<b>Hypotéza č. 2</b>	<b><i>Děti, zejména žáci 5. tříd, mají některé své teoretické znalosti z oblasti environmentální výchovy odtržené od praktického vnímání životního prostředí.</i></b>
	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že některé znalosti týkající se tříděného odpadu a recyklace jsou odtržené od praktického vnímání životního prostředí. Věděly, že musíme třídít odpad, recyklovat, ale nedokázaly přesvědčivě vysvětlit proč.
	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že některé znalosti, zejména proč některé skleněné výrobky lze vhodit do zeleného nebo bílého kontejneru a jiné musíme odvést do sběrného dvora, jsou odtržené od praktického vnímání životního prostředí.

	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že znalosti o papíru, o třídění a recyklaci papíru nejsou zcela odtržené od praktického vnímání životního prostředí. Papír děti vnímají jako běžný materiál pro výrobu. Tady se projevila zkušenost 9 dětí, které díky svému zájmu vnímají své životní prostředí.
	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že některé znalosti, např. o výrobě textilu, byly útržkovité a odtržené od praktického vnímání životního prostředí.
	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že teoretické znalosti nejsou zcela odtržené od praktického vnímání životního prostředí. 9 žáků si opět propojilo některé své znalosti s praktickou zkušeností.
<b>Hypotéza č. 2 byla potvrzena částečně.</b>	

#### 4.3 METODIKA PRÁCE S. POSTŘEHY A ZÁVĚRY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

V praktické části této diplomové práce jsem pro metodickou část využívala zejména výše uvedeného digitálního fotoaparátu a v hodinách, v nichž byly zpracované postupy realizovány, jsem využívala notebook, dataprojektor, interaktivní tabuli.

Výše uvedeným digitálním fotoaparátem jsme pořizovala snímky i videa ve speciální učebně pro pracovní činnosti, kde bylo dostatek světla a prostoru. Snažila jsem se spíše o detailní záznamy postupu při výrobě jednotlivých výrobků, zařadila jsem také několik prostřihů, abych oživila video, a proto jsem také natočila více záběrů, ze kterých jsem si potom mohla vybírat.

Pro tvorbu videa jsem použila digitální fotoaparát Panasonic Lumix na stativu.<sup>8</sup> Nejobtížnější bylo sledovat své ruce (abych byla v záběru) a nehýbat se, nedívat se do záběru, nemluvit, nehýbat rychle s výrobkem (aby zase nebyl mimo záběr). Požádala jsem členy rodiny ke spolupráci, neboť mi chyběla předešlá zkušenost. Něco jiného je natáčet rodinnou dovolenou nebo oslavu.

K úpravě videí jsem použila **software (stříhový program)**, který je součástí Windows (program Movie Maker), opět za vydatné pomoci dcery, která má s touto technikou zkušenosti. Práce pak probíhala plynule a rychleji. Upravila jsem délku záběrů, poskládala je za sebou, vkládala mezi ně přechody, titulky, hudební podkres a fotografie pomůcek

<sup>8</sup> Statický záběr - kamera se nehýbá. Pohyb v záběru se může odehrávat, ale kamera se nepohne. Statická je většina záběrů, ač se to nemusí zdát. Jsou také většinou časově krátké.

pro tvorbu výrobků. Nejobtížnější, z hlediska času, bylo sestřihávání videa a posléze úprava titulků. Hotová videa jsem poté uložila do příslušného formátu, exportovala je na web ZČU a zálohovala na DVD, které se stalo přílohou metodické části pro učitele této diplomové práce.



Obrázek 17 Ukázka z lekce Ekoateliér (vlastní zdroj)

## 5 METODIKA

### 5.1 POUŽITÉ CD

## Využití odpadového materiálu

## METODIKA MATERIÁL

### Výrobky z odpadového a zbytkového materiálu

Lenka Veselá

Tematický okruh RVP ZV	Práce s drobným materiálem
Ročník	4. - 5. ročník ZŠ
Časová dotace	1 vyučovací hodina

#### METODIKA

##### Metodický přehled

1. Metodická část hodiny
2. Doprovodná prezentace a video
3. Reflexe
4. Použité materiály a odkazy

#### MATERIÁL

##### Použité CD, šablona

#### METODICKÝ PŘEHLED

Téma	Zvířátka z CD (rybička)
<b>Mezioborové vztahy</b>	Člověk a svět práce- práce s drobným materiálem. Člověk a jeho svět-ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody. Environmentální výchova-Lidské aktivity a problémy životního prostředí.
<b>Klíčové kompetence</b>	Přístupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot. Používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky.
<b>Výukové strategie</b>	Samostatná práce nebo práce ve dvojicích, prezentace vlastních výrobků.
<b>Pomůcky</b>	Nůžky, 2x použité CD, tvrdý papír nebo karton na šablonu, vlastní šablona, lepidlo, tužka, bublinková fólie, papírová ozdobná podložka pod dort, oči, provázek na zavěšení.

### 5.1.1 METODICKÁ ČÁST HODINY

- **Popis hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

0–5 min. Seznámení s použitým materiálem, organizační záležitosti.

5–10 min. Ukázka konkrétního výrobku a následné zhlédnutí postupu na videu, motivace.

10–20 min. Teoretický úvod – popis při zpracování, názorná ukázka, spuštění prezentace. Upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.

20–25 min. Učitel: volba pracovního místa, vytvoření dvojic.

25–35 min. Žáci: Práce jednotlivých dvojic na vybraném výrobku, tvorba šablony, dokončení výrobku.

35–45 min. Slovní prezentace jednotlivých výrobků – dvojice představí svůj výrobek ostatním dětem ve třídě. Ostatní reagují a vznášejí připomínky. Zhodnocení hodiny. Výzdoba třídy, zavěšení rybiček do volného prostoru.

- **Cíl hodiny**

Cílem hodiny je uvést žáky do problematiky znečištění životního prostředí odpadky, nutnosti chránit přírodu následným využitím odpadového materiálu při tvůrčí činnosti v rámci pracovních činností. Žáci získají povědomí o základních technologiích zpracování a recyklaci odpadového materiálu, manipulaci s odpadovým materiálem. Naučí se, jak mohou využít odpadový materiál z prostředí školy, rodiny a jak jej případně zpracovat. Podstatou je tedy to, aby byli žáci zajímavou formou vedeni k aktivní činnosti, která má pozitivní důsledky na ochranu životního prostředí.

- **Forma a organizace výuky**

Realizaci výrobku probíhá v učebně pracovních činností nebo přímo ve kmenové třídě. Žáci se rozdělí do dvojic a zůstávají na svém pracovním místě. Učitel rozdává šablonu, kterou děti použijí při práci, kontroluje a sleduje samostatnou výrobu žáků/dvojic, případně nabídne pomoc, usměrňuje nápady a chování. Celá činnost je doprovázena spuštěnou prezentací na interaktivní tabuli, kde si děti samy ověřují své postupy při výrobě předmětu.



- **Motivace**

Hlavní motivací této hodiny je úvodní názorná ukázka pracovního postupu zpracovaná jako prezentace pro interaktivní tabuli. Předpokladem je, že jsou žáci již v předešlé hodině informováni o tématu a organizaci další hodiny. Velice důležitá je i dílčí motivace v průběhu realizace.

- **Forma hodnocení**

Převládá slovní hodnocení, v hodinách pracovních činností se v závěru očekává hodnocení známkou. Hodnocení může působit jako motivace, povzbuzení pro větší nasazení a úsilí žáků při vytváření vlastního výrobku. Ocenit bychom měli především kreativitu a originalitu výrobku. Hodnocení se zároveň podílí na průběhu činnosti v hodině, pomáhá učiteli usměrňovat celý proces.

### **5.1.2 DOPROVODNÁ PREZENTACE A VIDEO**

Doprovodná prezentace je primárně určená pro použití na interaktivní tabuli a byla vytvořena jako pomůcka pro organizační část hodiny. Projekce prezentací není k realizaci námětu nutností. Prezentace je vytvořena v programu (32) PowerPoint. Pro prohlížení souboru a prezentací lze zvolit také volně zdarma dostupný program PowerPoint Viewer, případně prezentovat pomocí online nástrojů Google Document nebo Open Office.

Video bylo vyrobeno prakticky bez komentáře, jen s titulky. Je zde tedy prostor pro případné pozastavení a komentář učitele či dotazy dětí.

Prezentaci a video „Rybička z CD“ si můžete stáhnout nebo prohlédnout na webu YouTube : <https://www.youtube.com/user/DITVX>.

**Obsah prezentace:****Obsah videa:**

<p>Snímek 1 – Rybička z CD.          Snímek 2 – Seznam pomůcek          Snímek 3 – Šablona-ploutve          Snímek 4 – Překreslíme šablonu na barevný papír.          Snímek 5 – Překreslíme ploutve na ozdobný papír.          Snímek 6 – CD obkreslíme na bublinkovou fólii          Snímek 7 – Přilepíme ploutve lepidlem.          Snímek 8 – Nalepíme ploutve na nelesklou stranu CD          Snímek 9 – Slepíme CD1 a CD2 k sobě, nalepíme oči.          Snímek 10 – Složíme harmoniku z papíru, provlékneme středem CD jako ploutvičku.          Snímek 11 – Zavěšíme hotovou rybičku do prostoru.</p>	<p>00:00 – Rybička z CD          00:07 – Co budeme potřebovat?          00:16 – Pomůcky          00:19 – Šablona - ploutve          00:38 – Šablonu překreslíme na barevný papír.          01:16 – Šablonu vystříhneme.          01:18 – Šablonu překreslíme na ozdobný dortový papír.          01:40 – Ploutve z obou papírů přilepíme k sobě.          01:44 – Šupiny z bublinkové fólie          01:45 – CD překreslíme na bublinkovou fólii.          02:05 – Vystříhneme tvar bublinkové fólie.          02:28 – Tělo ryby          02:40 – Přilepíme jednotlivé ploutve na nelesklou stranu CD.          03:00 – Nalepíme bublinkovou fólii na CD1 a CD2.          03:29 – Nalepíme oči.          03:58 – Slepíme CD1 a CD2 k sobě.          04:34 – Papírová harmonika          04:43 – Z papíru složíme harmoniku jako ploutev.          05:11 – Provlékneme harmoniku středem CD jako ploutvičku.          05:28 – Provlékneme rybářský vlasec středem CD a zavěšíme do prostoru.          05:46 – Konec</p>
---	---

**5.1.3 REFLEXE**

Tento výrobek neslouží pouze jako dekorace a nemusí být nutně využit pouze v hodinách pracovních činností. Lze jej využít i jako pomůcku v ostatních předmětech např. Přírodověda (život ryb v potocích a rybnících), Hudební výchova (píseň Koupil kapr hodiny) Matematika (malá násobilka, Kolik ryb chytil rybář do sítí?) apod.

Námět jsem si dříve, než byl představen dětem v zájmovém kroužku Ekoateliér, zrealizovala sama, abych prakticky ověřila náročnost postupu práce a rozhodla, zda realizace námětu je adekvátní věku dětí. Děti nepracovaly vždy jen samostatně, občas využily i mé pomoci. Při procesu výroby jsme si s dětmi povídali o ochraně přírody a životního prostředí. Kladla jsem otázky na téma recyklace netradičních odpadových materiálů, především CD a DVD. Odpovědi byly z počátku opatrné, jednoslovné, děti „lovily v paměti“. Promítnout si „vše, co vím“ nebyla jednoduchá záležitost. Věděly pouze, že obaly z CD a DVD patří do plastů. Samy také kladly otázky, které je dovedly

k tomu, že díky své výrobě, materiálu, ze kterého jsou vyrobeny, nemůžeme CD vyhodit do smíšeného odpadu, ale máme ho odvézt do sběrného dvora. Hotové výrobky, rybičky z CD, byly pověšeny do prostoru třídy jako výzdoba. Výsledný efekt předčil mé očekávání. Žáci začali nadšeně přinášet nepotřebná CD, vyrobili na ně pevné krabice a umístili je do svých tříd jako součást tříděného odpadu. Rodiče i pedagogové z 2. stupně, kteří se o mém záměru zpracovat nepotřebné CD a DVD dověděli, se vyjádřili o práci dětí velmi pozitivně.

Ověření hypotéz:

Hypotéza č. 1	Práci s odpadovými materiály žáci přijali velmi pozitivně, dokonce se nadchli pro další zpracovávání tohoto materiálu. Pouze 4 děti se po celou dobu výuky tvářily nedůvěřivě. Ostatní členové Ekoateliéru se těšili na nové výrobky z tohoto odpadového materiálu.
Hypotéza č. 2	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že některé znalosti týkající se tříděného odpadu a recyklace jsou odtržené od praktického vnímání životního prostředí. Věděly, že musíme třídít odpad, recyklovat, ale nedokázaly přesvědčivě vysvětlit proč.



Obrázek 18 Rybička z CD (vlastní zdroj)

### 5.1.4 POUŽITÉ MATERIÁLY A ODKAZY

(32) <http://www.microsoft.com/cs-cz/download/details.aspx?id=13> stažení PowerPoint Viewer

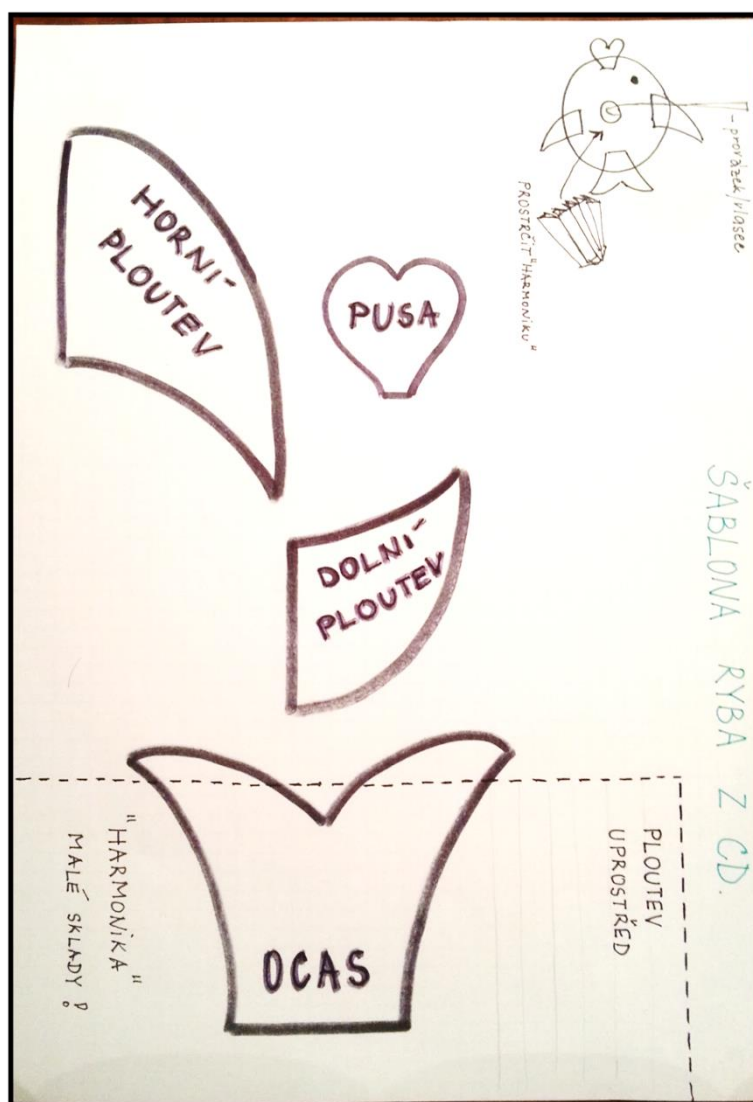
(33) <http://www.pomocucitelum.cz/katalog-ucebnich-materialu/ostatni/rybicka-z-cd-501.html>

(34) MOJŽÍŠ, Josef a Martin LOCHOVSKÝ. *EKOABECEDA: Odpady a obaly*. Praha: EKO- KOM, 2010. ISBN 978-80-904833-0-9.

(35) ŠATOPLET, Jan. Ekolist.cz: Co se starými CD a DVD? Zrecykujte je!. [online]. 28. 11. 2011. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/dotazy-a-odpovedi/kam-se-starymi-cd>

(18) ZAHRADNÍK, Zdeněk. Jak se rodí CD?. *SANQUIS č.40/2005, str. 78* [online]. 2005. vyd. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art379>

## PŘÍLOHA 1: ŠABLONA RYBIČKA Z CD



Obrázek 19 Šablona rybička z CD (vlastní zdroj)

## 5.2 STANDARDNÍ ŽÁROVKA

**Využití odpadového materiálu**      METODIKA MATERIÁL**Výrobky z odpadového a zbytkového materiálu**

Lenka Veselá

Tematický okruh RVP ZV	Práce s drobným materiálem
Ročník	4. - 5. ročník ZŠ
Časová dotace	1 vyučovací hodina

**METODIKA****Metodický přehled**

1.    **Metodická část hodiny**
2.    **Doprovodná prezentace a video**
3.    **Reflexe**
4.    **Použité materiály a odkazy**

**MATERIÁL****Standardní žárovka****METODICKÝ PŘEHLED**

<b>Téma</b>	<b>Recyklace starých žárovek – Podzimní dekorace Hruška</b>
<b>Mezioborové vztahy</b>	Člověk a svět práce- práce s drobným materiálem. Člověk a jeho svět-ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody. Environmentální výchova-Lidské aktivity a problémy životního prostředí.
<b>Klíčové kompetence</b>	Přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot. Používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky.
<b>Výukové strategie</b>	Samostatná práce nebo práce ve dvojicích, prezentace vlastních výrobků.
<b>Pomůcky</b>	Standardní žárovka, lepidlo Herkules, provázek-motouz nebo bavlnka (přírodní barva) drátek nebo kousek větvičky, tavná pistole.

### 5.2.1 METODICKÁ ČÁST HODINY

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–15 min. Myšlenková mapa za použití interaktivní tabule – SKLO – jsou dána slova k přiřazování (např. recyklace, žárovka aj.) a zároveň se dopisují další myšlenky. Následuje diskuze na téma výroba a recyklace skla a netradičního odpadového materiálu. Otázky typu: Jaké znáš technologie při zpracování skla? Jaké znáš další netradiční odpadové materiály? Výhody a nevýhody různých výrobků ze skla. Za jak dlouho se rozloží odpadky ve volné přírodě? (papír, sklo, plast.) atd.  
Poslech – příběh o vzniku žárovky. Ukázka konkrétního výrobku a následné zhlédnutí postupu na videu, motivace.
- 15–40 min. Úkol je možné zpracovávat individuálně nebo ve dvojicích.  
Teoretický úvod – popis při zpracování, názorná ukázka, spuštění prezentace
- 40–45 min. Zhodnocení a prezentace finálního produktu.

- **Cíl hodiny**

Cílem hodiny je upevnit znalosti z oblasti recyklace odpadového materiálu a propojit je s praktickým vnímáním přírody. Podstatná je i snaha o rozvoj základních dovedností při získávání informací, obohacení kreativity dětí o možnosti zpracovávání skleněných výrobků v domácnosti, potencionálních odpadech ze skla. Důležité je také zopakovat si pravidla pro třídění skleněných odpadů, upozornit na ty druhy odpadů, které do kontejneru na sklo nepatří.

- **Forma a organizace výuky**

Pro realizaci výrobku jsou vhodné jak učebna pracovních činností, tak i přímo kmenová třída. Žáci se rozdělí do dvojic, popř. pracují sami, a zaujmou své pracovní místo. Při samostatné práci žáků/dvojic učitel kontroluje a sleduje jejich výrobu, případně usměrňuje nápady a chování. Žáci mohou v průběhu hodiny sledovat díky spuštěné prezentaci postup výroby předmětu na interaktivní tabuli.

- **Motivace**

Motivací se stává především úvodní myšlenková mapa, následná diskuze a příběh o vzniku žárovky. Doporučuji informovat žáky o tématu a organizaci hodiny s předstihem v hodině předešlé. Velice důležitá je motivace průběžná během práce žáků.

<http://www.radiojunior.cz/jak-to-bylo-s-objevem-zarovky--1231740>.

- **Forma hodnocení**

Průběžné slovní hodnocení působí jako motivace, doporučuji děti chválit a podporovat jejich snahu i originalitu, kreativitu. Dle atmosféry ve třídě je možné vyhlásit nejoriginálnější práci.

## 5.2.2 DOPROVODNÁ PREZENTACE A VIDEO

Doprovodná prezentace je primárně určená pro interaktivní tabuli, ale zároveň byla vytvořena jako pomůcka pro organizační část projektu. Projekce prezentací není k realizaci projektu nutností. Prezentace je vytvořena v programu (32) PowerPoint. Pro prohlížení souboru a prezentaci lze zvolit také volně zdarma dostupný program PowerPoint Viewer, případně prezentovat pomocí online nástrojů Google Document nebo Open Office.

Video bylo vyrobeno prakticky bez komentáře, jen s titulky. Je zde tedy prostor pro případné pozastavení a komentář učitele.

Prezentaci a video „Podzimní dekorace-Hruška“ si můžete stáhnout nebo prohlédnout na webu YouTube: <https://www.youtube.com/user/DITVX>.

**Obsah prezentace:****Obsah videa:**

Snímek 1 – Využití netradičního odpadového materiálu.	00:06 – Podzimní dekorace -Hruška
Snímek 2 – Podzimní dekorace – Hruška	00:16 – Seznam pomůcek
Snímek 3 – Seznam pomůcek	00:18 – Krok 1: stříhání proužků z ubrousku
Snímek 4 – Krok 1: stříhání proužků z ubrousku	00:39 – Aplikace lepidla na žárovku
Snímek 5 – Z ubrousku vystříhneme proužky.	00:49 – Lepení papírových proužků na žárovku
Snímek 6 – Aplikace lepidla na žárovku	01:32 – Polepenou žárovku necháme zaschnout.
Snímek 7 – Lepení papírových proužků na žárovku.	01:40 – Krok 2: technika spirálovitého lepení bavlnky na žárovku
Snímek 8 – Polepenou žárovku necháme zaschnout.	02:20 – Zčištění bavlnky, ukončení motání
Snímek 9 – Krok 2: technika spirálovitého lepení bavlnky na žárovku.	02:44 – Krok 3: nalepení stopky
Snímek 10 – Lepíme spirálovitě na užší stranu žárovky.	03:03 – Ukázka finálního výrobku
Snímek 11 – Zčištění bavlnky, ukončení motání.	03:16 – Konec
Snímek 12 – Krok 3: nalepení stopky	
Snímek 13 – Ukázka finálního výrobku.	

**5.2.3 REFLEXE**

Tento námět jsem opět realizovala s dětmi ve volitelném kroužku Ekoateliér na 1. stupni, ale i s žáky 5. ročníku na pracovních činnostech. Výrobek jsem si nejdříve vyrobila sama, abych prakticky ověřila náročnost postupu práce a rozhodla, zda realizace námětu je adekvátní věku dětí. Děti přijaly tento námět s netradičním odpadovým materiálem velmi rozpačitě, i když jsem jim navrhla, že si jednotlivé fáze při výrobě pokusíme natočit na videokameru, která bezprostředně zachytí nejen výsledky práce, ale i celý proces výroby, včetně doprovázející atmosféry. Děti nepracovaly vždy jen samostatně, občas využily i mé pomoci. Nejtěžší bylo spirálovité namotávání bavlnky na žárovku. Namotávání sice nerozvíjelo dětskou fantazii, ale upevňovalo jejich zručnost. Díky praktické zkušenosti si uvědomily vlastnosti použitého materiálu. Realizace byla časově velmi náročná a vyžadovala hodně trpělivosti. U některých jedinců se projevila jejich snaha o přesnou práci i přes časové omezení. V té části hodiny, kdy děti namotávaly bavlnku na žárovku, jsme práci doprovodili povídáním o starých lidových řemeslech a v neposlední řadě o objevu žárovky. Práce se žárovkou byla pro děti velice zajímavá a výjimečná. Při hodnocení práce se vyjadřovaly, že nečekaly jako netradiční materiál



zrovna žárovku, protože samy ji nikdy nevyměňovaly, někteří ani nikdy neměly v ruce. Chyběla empirická zkušenost, kterou díky tomuto námětu získaly. Výrobky byly vystaveny ve třídách a některé i prodány na prodejní výstavě Vánoční nadílka pro Anushku, projektu v ŠVP Barevná škola ZŠ Františkovy Lázně.

Ověření hypotéz:

Hypotéza č. 1	Práci s odpadovými materiály přijali jak žáci 5. tříd, tak i děti z Ekoateliéru velmi pozitivně, pouze přípravná fáze je příliš nenadchla. Samotná realizace i výsledný výrobek se jim líbily. 6 žáků z 5. tříd zprvu odmítalo pracovat, nelíbil se jim materiál ani nápad, později se přidali, ale s nedůvěřivými komentáři.
Hypotéza č. 2	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že některé znalosti, zejména, které skleněné výrobky lze vhodit do zeleného nebo bílého kontejneru, jsou odtržené od praktického vnímání životního prostředí.



Obrázek 20 Hruška-dekorace z použité nefunkční žárovky (vlastní zdroj)

#### 5.2.4 POUŽITÉ MATERIÁLY A ODKAZY

(32) <http://www.microsoft.com/cs-cz/download/details.aspx?id=13>- stažení PowerPoint Viewer

(37) <http://www.pomocucitelum.cz/katalog-ucebnich-materialu/ostatni/recyklace-starych-zarovek---nadherna-dekorace-656.html>

(38) <http://www.ucitele.tonda-obal.cz/vzdelavaci-materialy-ke-stazeni/-stažení-pracovního-listu>

(39) HEGRET, Jan. Jak to bylo s objevem žárovky?. *Rádío Junior* [online]. 2014. vyd. [cit. 2014-06-02] Dostupné z: <http://www.radiojunior.cz/jak-to-bylo-s-objevem-zarovsky--1231740>

(34) MOJŽÍŠ, Josef a Martin LOCHOVSKÝ. *EKOABECEDA: Odpady a obaly*. Praha: EKO-KOM, 2010. ISBN 978-80-904833-0-9.

PRACOVNÍ LIST

PŘÍLOHA 2 Omalovánky- Sklo (www.ucitele.tonda-obal.cz)



## 5.3 NOVINOVÝ PAPÍR

**Využití odpadového materiálu**

## METODIKA MATERIÁL

**Výrobky z odpadového a zbytkového materiálu**

Lenka Veselá

Tematický okruh RVP ZV	Práce s drobným materiálem
Ročník	4. - 5. ročník ZŠ
Časová dotace	3 vyučovací hodiny

**METODIKA****MATERIÁL****Metodický přehled****Novinový papír, Zlaté stránky**

1. Metodická část hodiny
2. Doprovodná prezentace a video
3. Reflexe
4. Použité materiály a odkazy

**METODICKÝ PŘEHLED**

<b>Téma</b>	<b>Pleteme z papíru – pletené srdce</b>
<b>Mezioborové vztahy</b>	Člověk a svět práce- práce s drobným materiálem. Člověk a jeho svět-ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody. Environmentální výchova-Lidské aktivity a problémy životního prostředí.
<b>Klíčové kompetence</b>	Přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot. Používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky.
<b>Výukové strategie</b>	Samostatná práce nebo práce ve dvojicích, prezentace vlastních výrobků.
<b>Pomůcky</b>	Starý novinový papír nebo Zlaté stránky, lepidlo Herkules, drátek, kleštičky na ohýbání drátku, špejle, kolíčky na prádlo, stříbrný dekorační lak nebo tempery.

### 5.3.1 METODICKÁ ČÁST 1. -3. HODINY

- **Popis 1. hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–10 min. Diskuze na téma výroba a recyklace papíru. Otázky typu: Jaké znáš technologie při zpracování papíru? Výhody a nevýhody různých výrobků z papíru. Za jak dlouho se rozloží odpady ve volné přírodě? (papír, sklo, plast.) Ukázka konkrétního výrobku a následné zhlédnutí postupu na videu, motivace atd.
- 10–40 min. Výroba papírových ruliček z novinového papíru „Technika motání ruliček“ – popis při zpracování, názorná ukázka, spuštění prezentace.
- 40–45 min. Zhodnocení práce, úklid pracovního místa.

- **Popis 2. hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–10 min. Názorná ukázka: nastavování papírových ruliček.
- 10–40 min. Technika nastavování papírových ruliček – popis při zpracování, názorná ukázka, spuštění prezentace.
- 40–45 min. Zhodnocení práce, úklid pracovního místa.

- **Popis 3. hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–10 min. Názorná ukázka: pletení z papíru, spuštění prezentace.
- 10–40 min. Technika pletení z papírových ruliček (pedig), dokončení výrobku.
- 40–45 min. Zhodnocení a prezentace finálního produktu.

- **Cíl hodiny**

Cílem hodiny je upevnit znalosti z oblasti recyklace odpadového materiálu. Další cíl hodiny slouží zejména k uvědomění si množství papíru, který se kolem nás vyskytuje. Nabádáme žáky, aby si vytvořili představy o výskytu papíru v domácnosti, a tudíž i potencionálních odpadech z papíru. Je třeba, abychom již od útlého věku v dětech pěstovali vztah k přírodě.

- **Forma a organizace výuky**

Pro realizaci výrobku jsou vhodné jak učebna pracovních činností, tak i přímo kmenová třída. Žáci se rozdělí do dvojic, popř. pracují sami, a zaujmou své pracovní místo. Při samostatné práci žáků/dvojic učitel kontroluje a sleduje jejich výrobu, případně usměrňuje nápady a chování. Žáci mohou v průběhu hodiny sledovat díky spuštěné prezentaci postup výroby předmětu na interaktivní tabuli.

- **Motivace**

Motivací se stává především úvodní diskuze na téma výroba a recyklace papíru a ukázky výrobků z recyklovaného materiálu. Doporučuji informovat žáky o tématu a organizaci hodiny s předstihem v hodině předešlé. Velice důležitá je motivace průběžná během práce žáků.

- **Forma hodnocení**

Hodnotíme průběžně slovně během tvorby a na závěr pochválíme zdařilé výrobky. Hodnotíme kreativitu a originalitu výrobku. Žáci si vystaví vlastní výrobky ve třídě.

### 5.3.2 DOPROVODNÁ PREZENTACE, VIDEO

Doprovodná prezentace je primárně určená pro použití na interaktivní tabuli a byla vytvořena jako pomůcka pro organizační část projektu. Projekce prezentací není k realizaci projektu nutností. Prezentace je vytvořena v programu (32) PowerPoint. Pro prohlížení souboru a prezentaci, lze zvolit také volně zdarma dostupný program PowerPoint Viewer, případně prezentovat pomocí online nástrojů Google Document nebo Open Office.

Video bylo vyrobeno prakticky bez komentáře, jen s titulky. Je zde tedy prostor pro případné pozastavení a komentář učitele.

Prezentaci a video „Pletené srdce z papíru“ si můžete stáhnout nebo prohlédnout na webu YouTube: <https://www.youtube.com/user/DITVX>.

### Obsah prezentace:

### Obsah videa:

Snímek 1 – Pomůcky.	00:06 – Úvod
Snímek 2 – Postup1: příprava papírových proužků	00:16 – Seznam pomůcek
Snímek 3 – Výroba osnovních ruliček	00:18 – Krok 1: Papírové ruličky
Snímek 4 – Technika motání ruliček	00:24 – Stříhání pruhů z novin
Snímek 5 – Technika nastavování ruliček	01:09 – Technika „motání ruliček“
Snímek 6 – Postup2 : pletení srdce	01:32 – Nalepit roh lepidlem a dotočit ruličku.
Snímek 7 – Výroba šablony z tenkého drátu	01:33 – Krok 2- Šablona z drátu ve tvaru srdce
Snímek 8 – Vplétání ruliček do šablony	01:42 – Z tenkého drátu vyrobíme šablonu srdce.
Snímek 9 – Technika pletení srdce z ruliček	02:02 – Krok 3: Technika pletení srdce
Snímek 10 – Výrobek: Srdce z papíru	02:34 – Ukázka nastavování ruliček
	03:31 – Dokončení pletení, začištění
	03:48 – Krok 4: Dekorace srdce
	04:00 – Hotový výrobek nastříkáme dekoračním sprejem.
	04:25 – Nastříkáme druhou stranu výrobku, necháme zaschnout.
	04:37 – Konec

### 5.3.3 REFLEXE

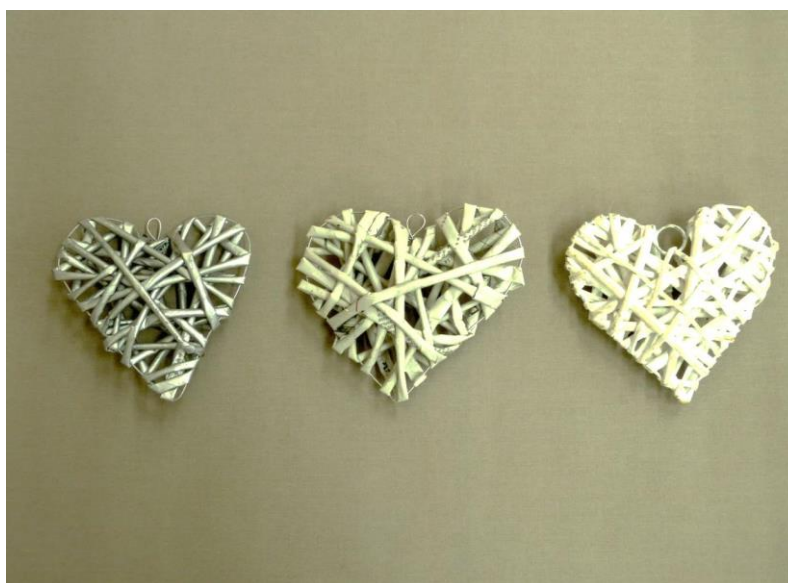
Tento námět jsem opět realizovala s dětmi ve volitelném kroužku Ekoateliér na 1. stupni, ale i s žáky 5. ročníku na pracovních činnostech. Tentokrát byli do činností spontánně zapojeni i rodiče. Líbila se jim myšlenka propojení výuky s empirickou zkušeností, a neboť výroba byla zdlouhavá a vyžadovala hodně trpělivost. Výrobek jsem si nejdříve vyrobila sama, abych prakticky ověřila náročnost postupu práce a rozhodla, zda realizace námětu je adekvátní věku dětí.

Děti hned při seznamování s postupem práce odradila technika motání papírových ruliček. Podle jejich slov je zdlouhavá a nepovedla by se. Poprosili jsme proto rodiče, aby dětem doma pomohli připravit papírové ruličky z použitého novinového papíru, neboť „osnovní ruličky“ tvořily základ pro výrobu srdíčka pletením. Později, když děti viděly, jak jim při pletení „roste srdce pod rukama“ byly velmi nadšené. Práce s papírem byla pro žáky velice zajímavá a tak trochu dobrodružná, protože používali techniku,

kteřou neznali, a zároveň k výsledku vedla trochu složitější cesta, na níž spolupracovali i s rodiči. Velmi úspěšná byla samotná výroba. Společně pracovaly dvojice nebo skupinky dětí. Vše jsme si zdokumentovali pomocí digitálního fotoaparátu nebo videokamery. Výrobky jsme vystavili ve třídě a později je děti věnují svým maminkám a babičkám ke Dni matek.

Ověření hypotéz:

Hypotéza č. 1	Práci s odpadovými materiály přijali jak žáci 5. tříd, tak i děti z Ekoateliéru velmi nadšeně. Výsledný výrobek vyprovokoval velký zájem o třídění odpadu. Práce s papírem je zřejmě pro děti nejpřirozenější, neobjevily se žádné výhrady, žádné nedůvěřivé komentáře.
Hypotéza č. 2	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že znalosti o papíru, o třídění a recyklaci papíru nejsou zcela odtržené od praktického vnímání životního prostředí. Papír děti vnímají jako běžný materiál pro výrobu. Tady se projevila zkušenost 9 dětí, které díky svému zájmu vnímají své životní prostředí.



Obrázek 21 Pletené srdce z papíru (vlastní zdroj)

#### 5.3.4 POUŽITÉ MATERIÁLY A ODKAZY

(32) <http://www.microsoft.com/cs-cz/download/details.aspx?id=13> - stažení PowerPoint Viewer

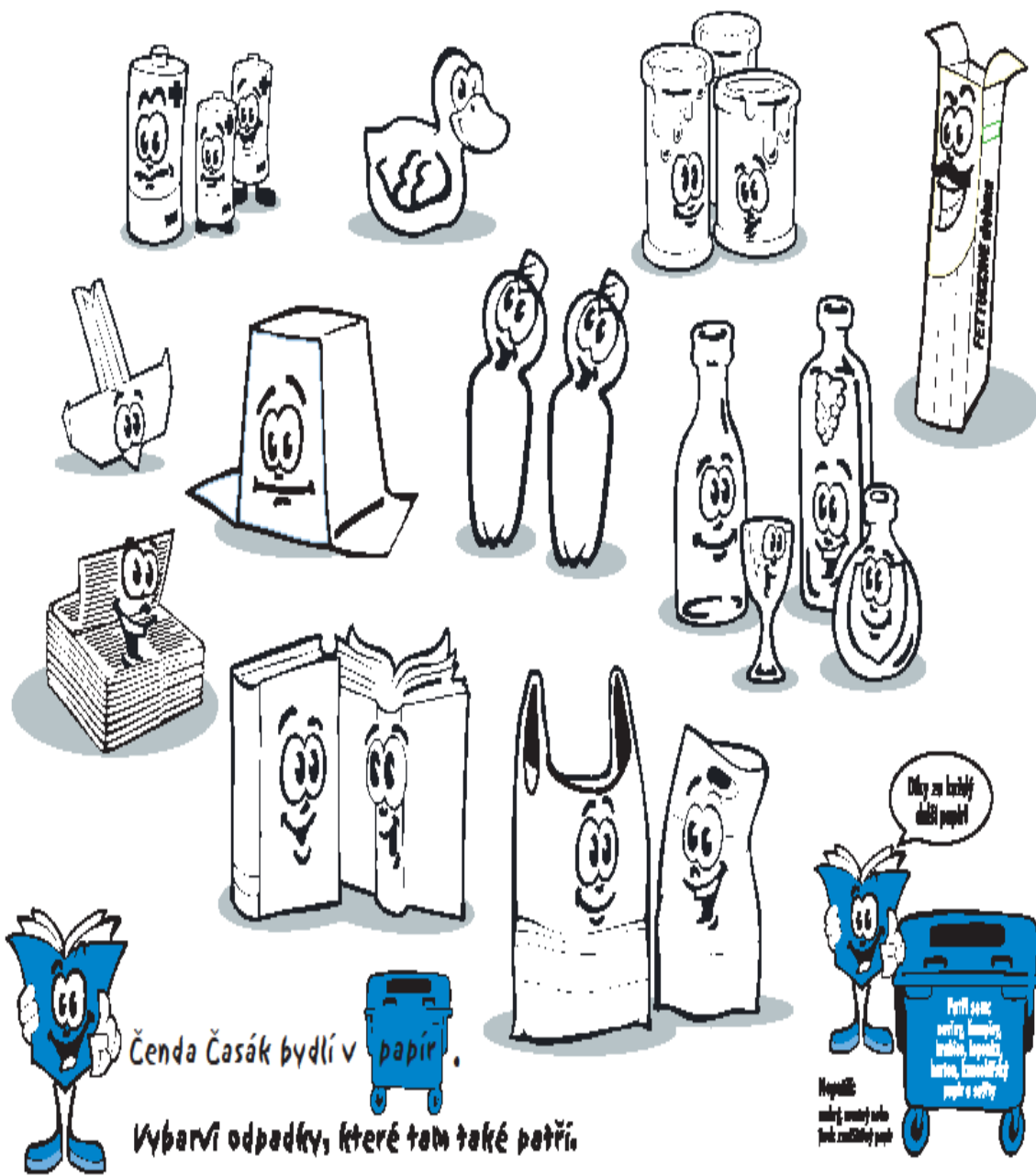
(40) <http://www.mojepletenizpapiru.estranky.cz/fotoalbum/zaklady-pleteni-z-papiru/>

(34) MOJŽÍŠ, Josef a Martin LOCHOVSKÝ. *EKOABECEDA: Odpady a obaly*. Praha: EKO-KOM, 2010. ISBN 978-80-904833-0-9.

(38) <http://www.ucitele.tonda-obal.cz/vzdelavaci-materialy-ke-stazeni/>

# PRACOVNÍ LIST

## PŘÍLOHA 3: Omalovánky-Papír (www.ucitele.tonda-obal.cz)



Čenda Časák bydlí v **papír**.

Vybarvi odpadky, které tam také patří.

Děky za každý  
dílčí papír!

**Papír se recykluje**  
noviny, časopisy,  
knihy, papír,  
kartony, kancelářský  
papír a obaly

www.tonda-obal.cz



## 5.4 TEXTIL

**Využití odpadového materiálu**

METODIKA MATERIÁL

**Výrobky z odpadového a zbytkového materiálu**

Lenka Veselá

Tematický okruh RVP ZV	Práce s drobným materiálem
Ročník	4. - 5. ročník ZŠ
Časová dotace	2 vyučovací hodiny

**METODIKA****MATERIÁL****Metodický přehled****Textil**

1. Metodická část hodiny
2. Doprovodná prezentace a video
3. Reflexe
4. Použité materiály a odkazy

**METODICKÝ PŘEHLED**

<b>Téma</b>	<b>Tvoření z textilu, květiny Kanzashi</b>
<b>Mezioborové vztahy</b>	Člověk a svět práce- práce s drobným materiálem. Člověk a jeho svět-ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody. Environmentální výchova-Lidské aktivity a problémy životního prostředí.
<b>Klíčové kompetence</b>	Přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot. Používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky.
<b>Výukové strategie</b>	Samostatná práce nebo práce ve dvojicích, prezentace vlastních výrobků.
<b>Pomůcky</b>	Textil (hedvábí, plst'), pevnou nit-bavlnku, jehlu, kolíčky, nůžky, korálek nebo knoflík, tavná pistole.

### 5.4.1 METODICKÁ ČÁST 1. A 2. HODINY

- **Popis 1. hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–10 min. Krátká módní přehlídka - pláštěnka, helma, kabát. Co mě zahřeje? Diskuze na téma Textil - prožívá znovuzkříšení jako druh odpadu. Otázky typu: Do kterého kontejneru patří textil? Co se děje dál s tříděným textilem? Jaké jsou výhody a nevýhody různých výrobků z textilu. Jakým způsobem probíhá sběr textilu ve vašem městě?
- 10–40 min. Názorná ukázka: Vyhotovení okvětních lístků.
- 40–45 min. Zhodnocení práce, úklid pracovního místa.

- **Popis 2. hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–10 min. Názorná ukázka: nastavování okvětních lístků na nit.
- 10–40 min. Technika nastavování okvětních lístků, výroba květu.
- 40–45 min. Zhodnocení a prezentace finálního produktu, výstava výrobků.

- **Cíl hodiny**

Cílem hodiny je připomenout žákům způsob recyklace a úpravy použitého textilu, propojit stávající znalosti s novými informacemi o vývoji textilu a nabídnout žákům adekvátní empirickou zkušenost. Žáci získají povědomí o základních technologiích zpracování a recyklace odpadového materiálu, manipulaci s odpadovým materiálem. Naučí se jak využít odpadový materiál z prostředí školy, rodiny a jak jej případně zpracovat.

- **Forma a organizace výuky**

Pro realizaci výrobku jsou vhodné jak učebna pracovních činností, tak i přímo kmenová třída. Žáci se rozdělí do dvojic, popř. pracují sami, a zaujmou své pracovní místo. Při samostatné práci žáků/dvojic učitel kontroluje a sleduje jejich výrobu, případně

usměrňuje nápady a chování. Žáci mohou v průběhu hodiny sledovat díky spuštěné prezentaci postup výroby předmětu na interaktivní tabuli.

- **Motivace**

Motivace je provedena především na začátku samotné hodiny vtipnou módní přehlídkou, poté diskuzí na téma výroba a recyklace textilu a ukázky výrobků z recyklovaného materiálu. Doporučuji informovat žáky o tématu a organizaci hodiny s předstihem v hodině předešlé. Velice důležitá je motivace průběžná během práce žáků.

- **Forma hodnocení**

Průběžné slovní hodnocení působí jako motivace, doporučuji děti chválit a podporovat jejich snahu i originalitu, kreativitu. Dle atmosféry ve třídě je možné vyhlásit nejoriginálnější práci.

#### 5.4.2 REFLEXE

Tento námět jsem opět nejdříve vyzkoušela sama. Výroba květin Kanzashi byla natolik náročná, že jsem ji s dětmi nezrealizovala, pouze jsem ji využila jako názornou ukázkou při hodinách pracovních činností na 2. stupni. Společně s některými žákyněmi jsme vyrobily několik květin Kanzashi, které si hned připnuly na oděv jako dekoraci. Vše jsme si zdokumentovali pomocí digitálního fotoaparátu nebo videokamery. Ostatní výrobky se staly součástí prodejní výstavy Vánoční nadílka pro Anushku. Osvědčený námět přispívající environmentální výchově bych ráda později využila se žáky na 1. stupni i v dalších letech. Z uvedeného zdroje jsem se později dozvěděla, že japonské květiny Kanzashi je možné vyrábět z dětských „vlhčených ubrousků“ již od 7 let věku dítěte. Důvodem je snadnější manipulace s tímto materiálem. Květiny lze nabarvit podle dětské fantazie potravinářskou barvou s vodou nebo vodovkami.

Ověření hypotéz:

Hypotéza č. 1	-----
Hypotéza č. 2	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že některé znalosti, např. o výrobě textilu, byly útržkovité a odtržené od praktického vnímání životního prostředí.

### 5.4.3 POUŽITÉ MATERIÁLY A ODKAZY

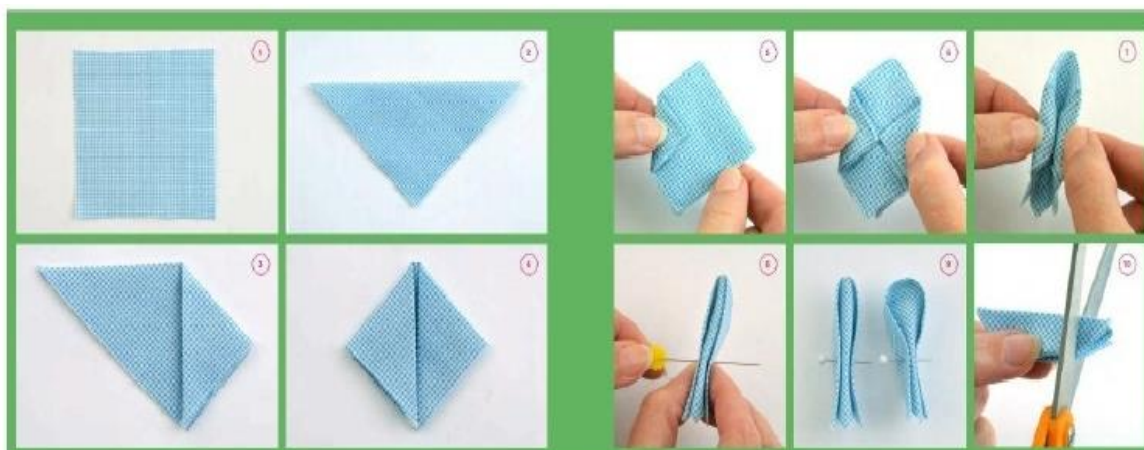
(34) MOJŽÍŠ, Josef a Martin LOCHOVSKÝ. *EKOABECEDA: Odpady a obaly*. Praha: EKO-KOM, 2010. ISBN 978-80-904833-0-9.

(41) <http://www.pomocucitelum.cz/katalog-ucebnich-materialu/ostatni/pracovni-cinnosti/japonske-kvetiny-do-vazy---od-7-let---uzasne-550.html>

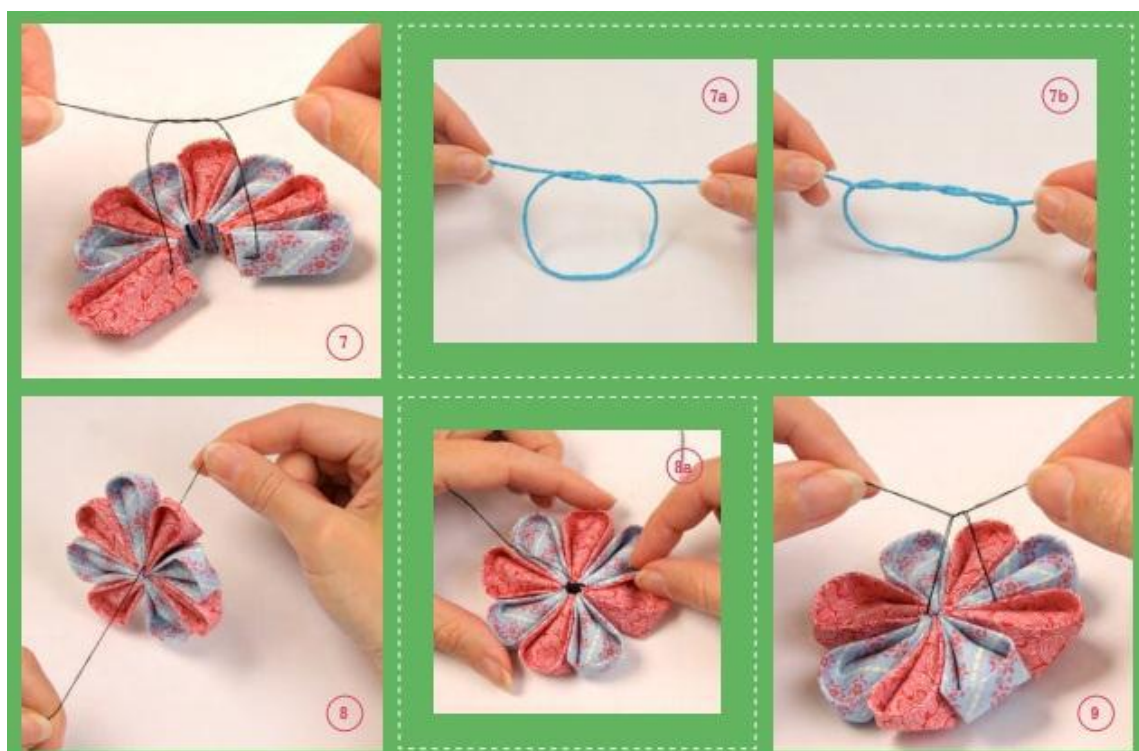


Obrázek 22 Kanzashi-Kytka z textilu (vlastní zdroj)

Obrázek 23 Návod na sešití [www.pomocucitelum.cz](http://www.pomocucitelum.cz) (41)



Obrázek 24 Jednoduchý návod na složení okvětního lístku (41)



## 5.5 PET LAHEV

**Využití odpadového materiálu**

## METODIKA MATERIÁL

**Výrobky z odpadového a zbytkového materiálu**

Lenka Veselá

Tematický okruh RVP ZV	Práce s drobným materiálem
Ročník	4. - 5. ročník ZŠ
Časová dotace	2 vyučovací hodiny

**METODIKA****MATERIÁL****Metodický přehled****PET lahev**

1. Metodická část hodiny
2. Reflexe
3. Použité materiály a odkazy

**METODICKÝ PŘEHLED**

<b>Téma</b>	<b>Zvířátka z PET lahve</b>
<b>Mezioborové vztahy</b>	Člověk a svět práce- práce s drobným materiálem. Člověk a jeho svět-ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody. Environmentální výchova-Lidské aktivity a problémy životního prostředí.
<b>Klíčové kompetence</b>	Přístupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot. Používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky.
<b>Výukové strategie</b>	Samostatná práce nebo práce ve dvojicích, prezentace vlastních výrobků.
<b>Pomůcky</b>	PET láhev, starý novinový papír, lepidlo, barvy na papír, polystyrenová koule, bavlnka/vlna, kamínky nebo písek na zatížení, drátek, tavná pistole.

### 5.5.1 METODICKÝ PŘEHLED 1. A 2. HODINY

- **Popis 1. hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–10 min. Diskuze na téma výroba a recyklace plastu. Otázky typu: Jaké znáš technologie při zpracování plastu? Výhody a nevýhody různých výrobků z plastu. Za jak dlouho se rozloží odpadky ve volné přírodě? (papír, sklo, plast.) atd.
- 10–40 min. Práce jednotlivých dvojic na vybraném výrobku.
- 40–45 min. Úklid třídy a pracovního místa.

- **Popis 2. hodiny**

Hodina je koncipována na 45 minut.

- 0–3 min. Organizační záležitosti, upozornění na dodržování zásad bezpečnosti při práci.
- 3–10 min. Zopakování a procvičení základních znalostí o toku odpadů z plastu od místa sběru až po konečné zpracování.
- 10–40 min. Práce jednotlivých dvojic na dokončení výrobku.
- 40–45 min. Zhodnocení a prezentace finálního produktu.

- **Cíl hodiny**

Cílem 1. a 2. hodiny je upevnit znalosti o recyklaci odpadového materiálu, konkrétně plastu, a zároveň vést žáky k uvědomění si potřeby recyklace plastu, abychom sestřílí své životní prostředí.

- **Forma a organizace výuky**

Pro realizaci výrobku jsou vhodné jak učebna pracovních činností, tak i přímo kmenová třída. Žáci se rozdělí do dvojic, popř. pracují sami, a zaujmou své pracovní místo. Při samostatné práci žáků/dvojic učitel kontroluje a sleduje jejich výrobu, případně

usměrňuje nápady a chování. Žáci mohou v průběhu hodiny sledovat díky spuštěné prezentaci postup výroby předmětu na interaktivní tabuli.

- **Motivace**

Motivace je provedena na začátku samotné hodiny. Doporučuji informovat žáky o tématu a organizaci hodiny s předstihem v hodině předešlé. Velice důležitá je motivace průběžná během práce žáků.

Žáci si zahrají krátkou logickou interaktivní hru na <http://www.starsi.tonda-obal.cz/>.

K dalším výchovným a vzdělávacím cílům je získávání důležitých informací pomocí médií. Děti se soustředí na environmentální výchovu a zapíší si některé informace o PET lahvích, které se jim zdají zajímavé.

- **Forma hodnocení**

Průběžné slovní hodnocení působí jako motivace, doporučuji děti chválit a podporovat jejich snahu i originalitu, kreativitu. Dle atmosféry ve třídě je možné vyhlásit nejoriginálnější práci.

### 5.5.2 REFLEXE

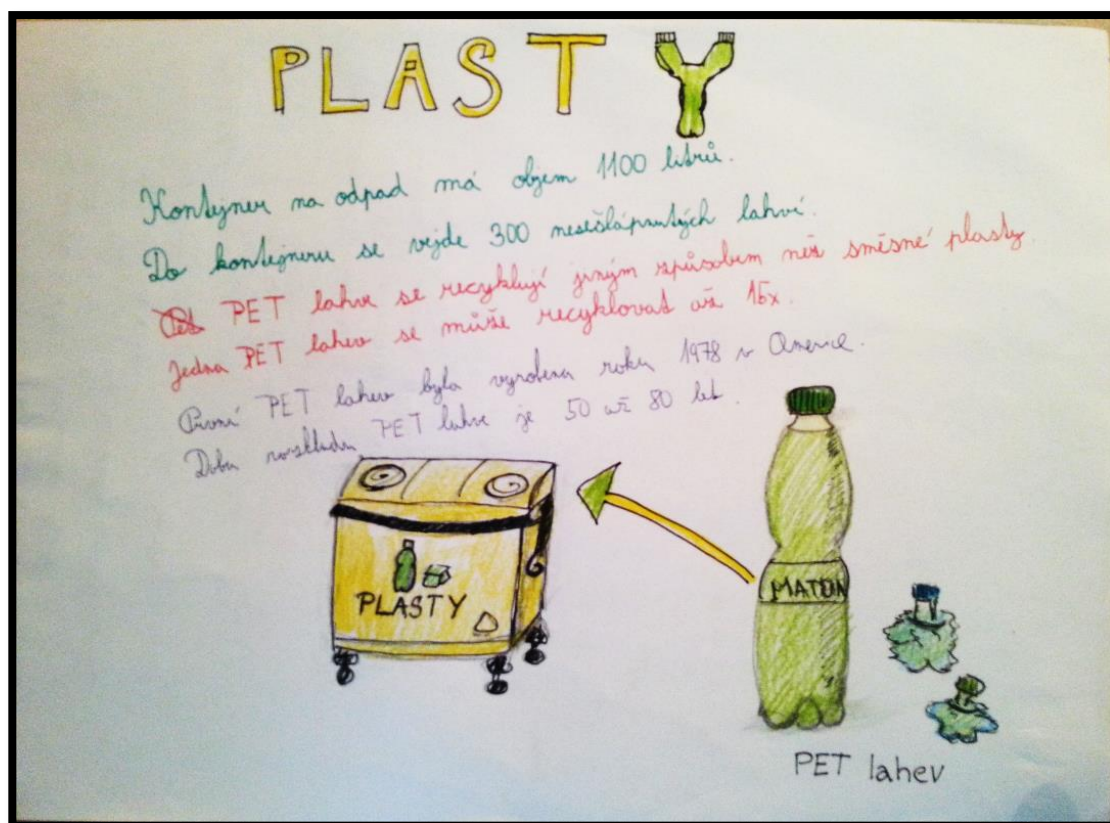
Pro výrobu zvířátek žáci 5. tříd i děti z Ekoateliéru použili plastové lahve, které sbírali do sběrných košů určené k recyklaci. Velmi důležité bylo nashromáždit potřebný materiál a promyslet si, jak začít. Žáci iniciativně oslovili i žáky z ostatních tříd, aby jim potřebné lahve pomohli nasbírat. Postupně přicházeli s novými nápady, experimentovali a přemýšleli, jak vytvořit i jiná zvířata, rostliny nebo objekty z PET lahví. Stříhali je, nahřívali, různě ohýbali jednotlivé části a fixovali je tavnou pistolí. Žáci také do své práce zapojili svoji fantazii a využili širokou škálu dalších zbytkových a odpadových materiálů. (bavlnky, korálky, textil, špejle apod). Snažili se, aby jejich výsledné produkty byly pěkně sladěné barevně, proto je doplňovali technickými detaily. Při práci jsem stále poukazovala na bezpečnost s tavnou pistolí. Děti byly při práci velmi ukázněné, bavila je. Dokončenou práci si hrdě děti nainstalovaly na chodbách školy. Po určité době jsme společně výrobky opět rozebrali a plast jsme zpět umístili do žlutého kontejneru. Vše jsme si zdokumentovali



pomocí digitálního fotoaparátu nebo videokamery. Na závěr hodiny si děti navzájem přečetly vyhledané informace o PET lahvích, které vyhledaly v médiích. Tímto námětem si děti obohatily nejen své dovednosti, ale také rozvíjely vědomosti z oblasti environmentální výchovy. Můžu konstatovat, že právě PET lahve a vlastnosti tohoto materiálu inspirovaly děti k vytvoření různorodých objektů. Výsledné výrobky evokovaly zájem u dětí o třídění odpadového materiálu.

Ověření hypotéz:

Hypotéza č. 1	Práci s odpadovým materiálem, plastem, přijali jak žáci 5. tříd, tak i děti z Ekoateliéru opatrně a rozpačitě. Výsledný výrobek je překvapil a líbil se jim. Opět stejná skupinka 4 dětí pracovala bez nadšení a nedůvěrou. Žáci z Ekoateliéru se s nadšením vrhli do práce.
Hypotéza č. 2	Při ověřování znalostí dětí z oblasti environmentální výchovy se prokázalo, že teoretické znalosti nejsou zcela odtržené od praktického vnímání životního prostředí. 9 žáků si opět propojilo některé své znalosti s praktickou zkušeností.



Obrázek 25 Skupinová práce žáků na téma Recyklace PET lahví (vlastní zdroj)



Obrázek 27 Zvířátka z PET lahve (vlastní zdroj)    Obrázek 26 Šperky z PET lahve (vlastní zdroj)



Obrázek 28 Úvodní obrazovka interaktivní hry TONDA OBAL (38)

### 5.5.3 POUŽITÉ MATERIÁLY A ODKAZY

(34) MOJŽÍŠ, Josef a Martin LOCHOVSKÝ. *EKOABECEDA: Odpady a obaly*. Praha: EKO-KOM, 2010. ISBN 978-80-904833-0-9

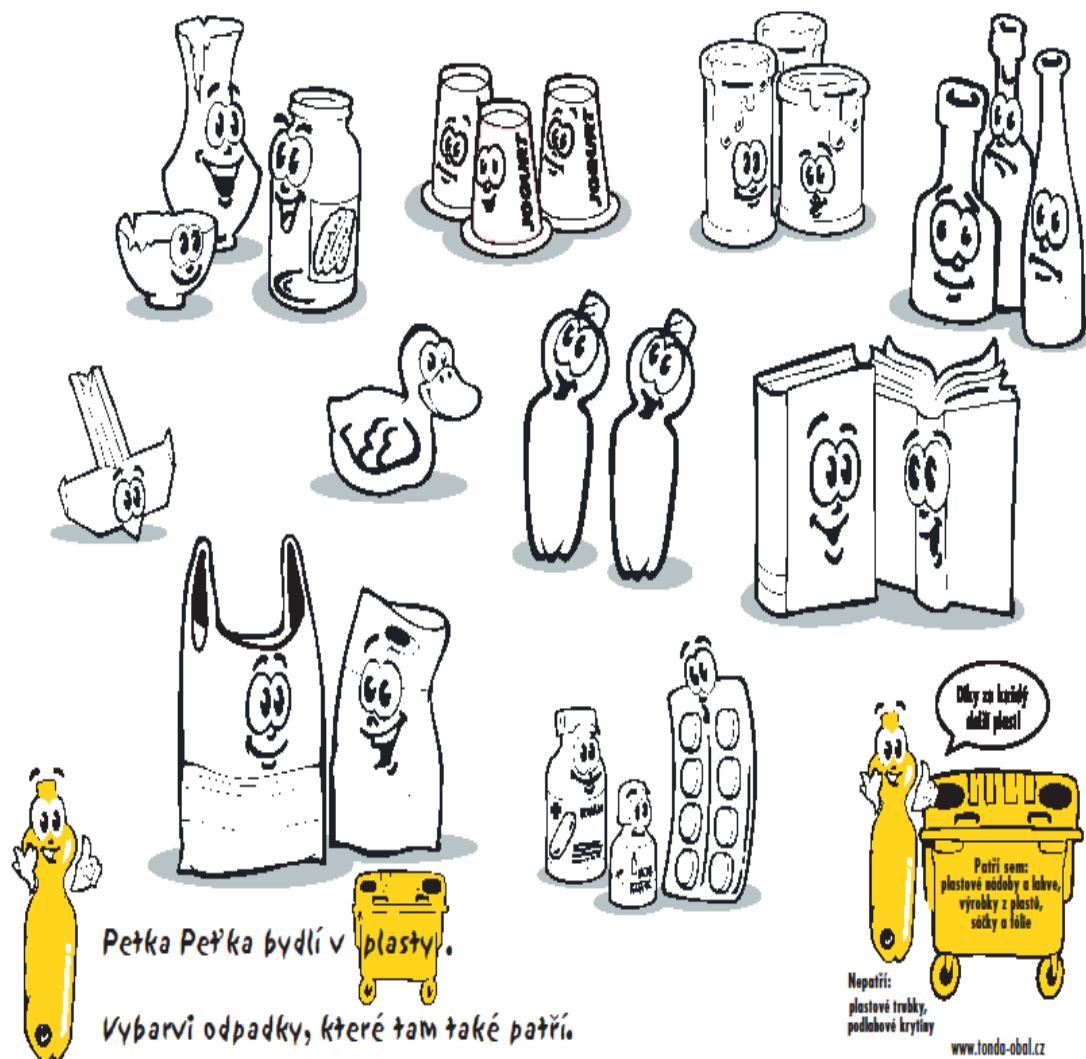
(42) <http://www.petkacz.cz/zajimavosti/>

(43) Než se z PET lahve stane mikina. [online]. 07. 02. 2011. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: [http://alik.idnes.cz/nez-se-z-pet-lahve-stane-mikina-de7-/alik-alikoviny.asp?c=A110217\\_143237\\_alik-alikoviny\\_mrk](http://alik.idnes.cz/nez-se-z-pet-lahve-stane-mikina-de7-/alik-alikoviny.asp?c=A110217_143237_alik-alikoviny_mrk)

(38) TONDA, Obal. <http://www.ucitele.tonda-obal.cz/vzdelavaci-materialy-ke-stazeni/>

## PRACOVNÍ LIST

### PŘÍLOHA 4: Omalovánky-Plast ([www.ucitele.tonda-obal.cz](http://www.ucitele.tonda-obal.cz))



## ZÁVĚR

U dětí na prvním stupni probíhá zásadní rozvoj rozumových i morálních schopností. Dokážou vnímat svět očima druhého, prozkoumávají s chutí vše nové, zejména své okolí, přírodu. A právě v tomto okamžiku je vhodné je zapojit do poznávání svého okolí, seznamovat s ochranou přírody, ve výuce využívat prvky environmentální výchovy a propojit je s moderními informačními technologiemi.

Cílem této diplomové práce bylo nabídnout náměty a postupy pro využití odpadového materiálu a jejich realizací tak představit možnosti, jak lze v rámci výuky propojit kreativitu, tvůrčí nadšení učitelů i dětí se znalostmi z oblasti environmentální výchovy za podpory informačních a komunikačních technologií. Teoretická část se stručně zabývá pojmy environmentální výuky, odpadového materiálu a moderních informačních technologií s ohledem na praktické využití v ŠVP i v hodinách ZŠ Františkovy Lázně. Teoretický základ se promítá jak do metodického přehledu, tak i do doprovodných prezentací a videí, které byly realizovány s dětmi na 1. stupni ZŠ Františkovy Lázně. Praktická část obsahuje celkem 5 námětů ke zpracování odpadového materiálu a ke každému je podrobně zpracován metodický přehled, včetně naplňovaných klíčových kompetencí. Výrobky jsou opatřeny pracovním postupem a fotografií. Realizace proběhla na ZŠ Františkovy Lázně, a jak je již v názvu této práce dáno s podporou ICT technologií. Ke každému námětu je tak připojena prezentace a video s přehledným doprovodným obsahem. Výrobky se staly součástí výzdoby školy, tříd, byly vystaveny a následně prodány v rámci projektu Adopce na dálku, kde se takto získaný výtěžek zasílá adoptované dívce Anush do Indie, nebo se používají jako vzorový výukový materiál pro další ročníky.

Tato diplomová práce podporuje tvrzení, že ve výuce lze využívat netradiční materiály, postupy a propojit tak znalosti i dovednosti dětí téměř ze všech oblastí ŠVP s průřezovým tématem environmentální výchova. Hodiny jsou pestřejší, zábavnější, žáci vypravují, stříhají, lepí, ale i malují, vyhledávají informace, sbírají potřebný materiál, seznamují se s novými postupy, upevňují své dovednosti z oblasti ICT. Při realizaci námětů byli žáci velmi aktivní, nadšení a zároveň překvapeni, že když nezahodí PET lahev, můžou s ní pracovat, že vzniknou docela hezká zvířátka, že zbytek plastu nehodí jen tak do koše, aby neublížovali přírodě, ale do speciálně určeného pytle a poté jej vynesou do příslušného kontejneru. Děti se tak zcela nenásilnou a přirozenou cestou, neboť jsou

zvídavé, chtějí experimentovat, v rámci výtvarné výchovy, prvouky, přírodovědy, českého jazyka, pracovních činností, informatiky, seznamovaly s pojmy ekologie, recyklace, třídění odpadu.

Právě realizací námětů byl splněn cíl této diplomové práce. Jejím přínosem by se tak mohla stát možnost dalšího využití pro ostatní pedagogy. Zároveň je tu prostor pro možné rozšíření metodiky o další náměty, jak zpracovávat odpadový materiál.

## 6 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Hierarchie způsobů nakládání s odpady (7).....	16
Obrázek 2 Barevné kontejnery na třídění odpadu (8).....	17
Obrázek 3 Kontejner na textil (9).....	18
Obrázek 4 Kontejner na drobný elektroodpad (10).....	18
Obrázek 5 Manžetové knoflíčky z tlačítek telefonních přístrojů z telefonních budek (17)	23
Obrázek 6 Informační tabule: Recyklace odpadového materiálu (vlastní zdroj).....	26
Obrázek 7 Presentace výrobků z Ekoateliéru žáků 1. stupně (vlastní zdroj) .....	26
Obrázek 9 Šachy-Ukázka z knihy Ateliér výtvarných nápadů Jitka Horová (20).....	27
Obrázek 8 Sněženka-Ukázka z knihy Ateliér výtvarných nápadů, Jitka Horová (20) .....	27
Obrázek 10 Interaktivní tabule SMART (23).....	29
Obrázek 11 Dataprojektor Epson EB-1940W (25).....	30
Obrázek 12 Notebook ASUS X550VB-XO016H (26) .....	30
Obrázek 13 Tablet Lenovo Idea Tab A10-70, 16GB (27).....	31
Obrázek 14 Tiskárna Samsung SL – M2070 (28) .....	31
Obrázek 15 Skener Hexlett-Packard ScanJet G4010 (29).....	32
Obrázek 16 Digitální fotoaparát Panasonic Lumix DMC-FZ1000 (30).....	33
Obrázek 17 Ukázka z lekce Ekoateliér (vlastní zdroj) .....	38
Obrázek 18 Rybička z CD (vlastní zdroj) .....	43
Obrázek 19 Šablona rybička z CD (vlastní zdroj).....	44
Obrázek 20 Hruška-dekorace z použité nefunkční žárovky (vlastní zdroj) .....	49
Obrázek 21 Pletené srdce z papíru (vlastní zdroj).....	55
Obrázek 22 Kanzashi-Kytka z textilu (vlastní zdroj) .....	60
Obrázek 23 Návod na sešití <a href="http://www.pomocucitelum.cz">www.pomocucitelum.cz</a> (41) .....	61
Obrázek 24 Jednoduchý návod na složení okvětního lístku (41) .....	61
Obrázek 25 Skupinová práce žáků na téma Recyklace PET lahví(vlastní zdroj) .....	65
Obrázek 26 Šperky z PET lahve (vlastní zdroj) .....	66
Obrázek 27 Zvířátka z PET lahve (vlastní zdroj).....	66
Obrázek 28 Úvodní obrazovka interaktivní hry TONDA OBAL (38).....	66

**7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ INFORMACÍ**

1. ČESKO. *Metodický pokyn k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO)*. Praha: MŠMT, 2008, Č. j. 16745/2008 - 22. Dostupné z:<http://msmt.cz/vzdelavani/metodicky-pokyn-msmt-k-zajisteni-environmentalniho>
2. ČINČERA, Jan. *Environmentální výchova: Od cílů k prostředkům*. Brno: Paido, 2007. s. 14. ISBN 978-80-7315-147-8.
3. ČINČERA, Jan. *Environmentální výchova: efektivní strategie*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. s. 16. ISBN 978-80-210-6642-7
4. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha, 2013.
5. Environmentální výchova. *Očekávané výstupy pro základní vzdělávání*. [online]. 9. 2. 2014 [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: [http://www.ptac.cz/data/Environmentalni\\_vychova\\_ocekavane\\_vystupy.pdf](http://www.ptac.cz/data/Environmentalni_vychova_ocekavane_vystupy.pdf)
6. *Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů* [online]. [cit. 2015-01-27]. Dostupné z:<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/odpady/>
7. *Hierarchie způsobů nakládání s odpady* [online]. 2013 [cit. 2015-01-30]. Dostupné z:[http://www.ecmost.cz/clanky.php?page=odpady\\_dopady](http://www.ecmost.cz/clanky.php?page=odpady_dopady)
8. SMUTNÁ, Michaela. *Vše, co potřebujete vědět o třídění odpadu* [online]. 2010 [cit. 2015-01-30]. Dostupné z:<http://kuchyne.dumazahrada.cz/clanky/kuchyne-od-a-do-z/vse-co-potrebuje-vedet-o-trideni-odpadu-21926.aspx>
9. *Kontejner na textil. Dimatex.cz: Recyklace textilu, čisticí hadry – Dimatex CS s.r.o.* [online]. 9. 2. 2014 [cit. 2015-01-30]. Dostupné z: <http://www.dimatex.cz/cistici-hadry/9-RECYKLACE-TEXTILU/12-Kontejnery-na-textil>
10. LANGER, Jiří. *Červené kontejnery jsou určeny pro elektroodpad* [online]. 2011 [cit. 2015-01-30]. Dostupné z:<http://www.tvrtm.cz/cervene-kontejnery-jsou-urceny-pro-elektroodpad-clanek-9363.html>
11. *Vlastnosti papíru* [online]. [cit. 2015-01-27]. Dostupné z:[http://old.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res\\_vlastnosti\\_papiru/teorie.htm](http://old.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_vlastnosti_papiru/teorie.htm)

12. HONZÍKOVÁ, Jarmila. *Pracovní činnosti na 1. stupni základní školy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2001. s. 65 -68 ISBN 80-7082-634-7.
13. *Vlastnosti plastu* [online]. [cit. 2015-01-27]. Dostupné z:[http://www.gykas.cz/projekt/nove/pracovni\\_sesity/Technologie\\_plastu](http://www.gykas.cz/projekt/nove/pracovni_sesity/Technologie_plastu)
14. HONZÍKOVÁ, Jarmila a Jan NOVOTNÝ. *Plasty v pracovní výchově*. Plzeň: Krajské centrum vzdělávání a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, 2007. s. 7 ISBN 978-80-7020-001-8
15. VAŇKOVÁ, H. a V. VANĚK, V. *Technické materiály pro učitelství 1. stupně ZŠ*. 1. vyd. Ostrava: Pedagogická fakulta v Ostravě, 1991. s. 27-28 ISBN 80-7042-042-1.
16. *Vlastnosti kovů a slitin*[online]. [cit. 2015-01-27]. Dostupné z: <http://ptc.zshk.cz/vyuka/vlastnosti-kovu-a-slitin.aspx>
17. KALOSCH, Jan. *Haló, Haló manžetové knoflíčky* [online]. [cit. 2015-01-27]. Dostupné z:<http://www.trashmade.cz/kolekce/ostatni/47-halohalo-manzetove-knoflicky-symbolic>
18. ZAHRADNÍK, Zdeněk. *Jak se rodí CD* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z:<http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art379>
19. HRNČÍŘ, Bohumil. *Výrobky světelné techniky jako zdroje odpadů s obsahem rtuti. Elektro-časopis pro elektrotechniku: Žárovky* [online]. 2001. vyd. [cit. 2014-06-12]. Dostupné z: [http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id\\_document=23865](http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=23865)
20. HOROVÁ, Jitka. *Ateliér výtvarných nápadů*. Praha: Portál, 2008. s. 27 ISBN 978-80-7367-440-3.
21. DVOŘÁK, Dominik. *Efektivní učení ve škole*. Praha: Portál, 2005. s. 13 ISBN 80-7178-556-3.
22. GEOFFREY, Petty. *Moderní vyučování*. Praha: Portál, 1996. s. 271-272 ISBN 80-7178-070-7.
23. KROTKÝ, Jan a Michaela ELGROVÁ. *Interaktivní tabule* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z:[http://www.cdmvt.zcu.cz/storage/vyuka/multimedia\\_krotky\\_elgrova/index3.htm](http://www.cdmvt.zcu.cz/storage/vyuka/multimedia_krotky_elgrova/index3.htm)
24. *Multimediální učebnice didaktických technologií. Centrum didaktických a multimediálních výukových technologií* [online]. 2012 [cit. 2013-11-10]. Dostupné z: <http://www.cdmvt.cz/>



25. *Dataprojektor* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: [http://www.czc.cz/epson-eb-1940w/109868/produkt?gclid=CP\\_d3vextcMCFWnMtAodcGAAXw](http://www.czc.cz/epson-eb-1940w/109868/produkt?gclid=CP_d3vextcMCFWnMtAodcGAAXw)
26. *Notebook ASUS* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: <http://www.czc.cz/asus-x550vb-xo016h-seda/133953/produkt>
27. *Tablet* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: <http://www.czc.cz/lenovo-ideatab-a10-70-16gb-modra/150917/produkt>
28. *Tiskárna* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: <http://www.czc.cz/samsung-sl-m2070/134248b4/produkt>
29. *Skener* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: <http://www.czc.cz/hewlett-packard-scanjet-g4010/44803/produkt>
30. *Digitální fotoaparát* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: <http://eshop.fotolab.cz/fotoaparaty/kompaktni-fotoaparaty/panasonic/panasonic-lumix-dmc-fz1000-32gb-sdhc-karta-brasna.html>
31. HONZÍKOVÁ, Jarmila. *Netradičně v pracovní výchově*. Plzeň: Krajské centrum vzdělávání a Jazyková škola Sady 5. května 42, 2005. ISBN 80-7020-149-5.
32. <http://www.microsoft.com/cs-cz/download/details.aspx?id=13> - stažení PowerPoint Viewer
33. <http://www.pomocucitelum.cz/katalog-ucebnich-materialu/ostatni/rybicka-z-cd-501.html>
34. MOJŽÍŠ, Josef a Martin LOCHOVSKÝ. *EKOABECEDA: Odpady a obaly*. Praha: EKO- KOM, 2010. ISBN 978-80-904833-0-9.
35. ŠATOPLET, Jan. *Ekolist.cz: Co se starými CD a DVD? Zrecyklujte je!*. [online]. 28. 11. 2011. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/dotazy-a-odpovedi/kam-se-starymi-cd>
36. ZAHRADNÍK, Zdeněk. *Jak se rodí CD?*. *SANQUIS č.40/2005, str. 78* [online]. 2005. vyd. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art379>
37. <http://www.pomocucitelum.cz/katalog-ucebnich-materialu/ostatni/recyklace-starych-zarovek---nadherna-dekorace-656.html>
38. [http://www.ucitele.tonda-obal.cz/vzdelavaci-materialy-ke-stazeni/-stažení\\_pracovního\\_listu](http://www.ucitele.tonda-obal.cz/vzdelavaci-materialy-ke-stazeni/-stažení_pracovního_listu)

39. HEGRET, Jan. Jak to bylo s objevem žárovky?. *Rádio Junior* [online]. 2014. vyd. [cit. 2014-06-02] Dostupné z: <http://www.radiojunior.cz/jak-to-bylo-s-objevem-zarovky--1231740>
40. <http://www.mojepletenizpapiru.estranky.cz/fotoalbum/zaklady-pletenu-z-papiru/>
41. <http://www.pomocucitelum.cz/katalog-ucebnich-materialu/ostatni/pracovni-cinnosti/japonske-kvetiny-do-vazy---od-7-let---uzasne-550.html>
42. <http://www.petkacz.cz/zajimavosti/>
43. Než se z PET lahve stane mikina. [online]. 07. 02. 2011. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: [http://alík.idnes.cz/nez-se-z-pet-lahve-stane-mikina-de7-/alík-alíkoviny.asp?c=A110217\\_143237\\_alík-alíkoviny\\_mrk](http://alík.idnes.cz/nez-se-z-pet-lahve-stane-mikina-de7-/alík-alíkoviny.asp?c=A110217_143237_alík-alíkoviny_mrk)

## 8 RESUMÉ

Cílem této diplomové práce bylo nabídnout náměty a postupy pro využití odpadového materiálu a jejich realizací tak představit možnosti, jak lze v rámci výuky propojit kreativitu, tvůrčí nadšení učitelů i dětí se znalostmi z oblasti environmentální výchovy za podpory informačních a komunikačních technologií.

Teoretická část se stručně zabývá pojmy environmentální výuky v rámci RVP, odpadového materiálu a běžně užívaných moderních informačních a komunikačních technologií s ohledem na praktické využití v hodinách ZŠ Františkovy Lázně.

Praktická část obsahuje celkem 5 námětů ke zpracování odpadového materiálu. Ke každému z nich je podrobně zpracován metodický přehled. Výrobky jsou opatřeny pracovním postupem a fotografií. Realizace námětů s žáky 1. stupně na ZŠ Františkovy Lázně proběhla za podpory ICT, a tak jsou k této části připojeny prezentace a videa s doprovodným obsahem. Součástí jsou i výsledky a postřehy výzkumného šetření metodou pozorování.

## SUMMARY

The aim of this diploma thesis was to offer suggestions and possible procedures for the use of waste materials and their implementation for imaginative ways in the classroom, how we can combine creativity, creative enthusiasm of teachers and children with a specific knowledge in the field of environmental education with the help of information and communication technologies.

The theoretical part briefly discusses the concepts of environmental education within the RVP (General education program for primary education created by Education ministry youth and body education of the Czech Republic), of waste and residual material and commonly used modern information and communication technologies with regard to practical use in a Primary school lessons in Františkovy Lázně.

The practical part includes 5 ideas for processing waste material. Each of them is detailed with Methodological overview. The products which are equipped with workflow and photos. Implementation of ideas with 1st grade pupils of the 1st grade in the Primary school Františkovy Lázně was held with the support of ICT, this part of presentation also includes a video content and the results of insights research method of my observation.

---

## 9 PŘÍLOHY

### SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Vymezení a charakteristika průřezového tématu Environmentální výchova v ŠVP Barevná škola .....	I
Příloha 2 – Celoroční projekt Sběrová soutěž v ŠVP Barevná škola .....	II
Příloha 3 – Výňatek z projektu Den vody část A .....	III
Příloha 4 – Výňatek z projektu Den vody část B.....	IV.
Příloha 5 – Video a prezentace na DVD - Metodika práce	



## 6.5 Enviromentální výchova

### 6.5.1 Charakteristika EMV

Enviromentální výchova vede k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka k životnímu prostředí. Vychovává k uvědomování si některého se vztahu mezi člověkem a životního prostředí na základě přímého poznávání naší planety, našeho kontinentu, sílu a nejbližšího životního prostředí. Děti přistupují k problematice z různých hledisek. Například z hledisek ekologických, ekonomických, vědeckotechnických, politických a časových. Zároveň se snaží najít různé cesty řešení enviromentálních problémů. Jedinci jsou vedeni k aktivní účasti na ochraně a tvorbě životního prostředí.

Toto průřezové téma prolíná většinou vzdělávacích předmětů. Enviromentální výchova propojuje poznatky a dovednosti z jednotlivých oblastí. Prvouka, Přírodověda a Přírodopis poskytují enviromentální výchové základní pohled na okolí prostředí člověka a přírodu. Učí pozorovat a hodnotit výsledky jednání lidí. Využívá každodenních kontaktů žáků s okolním prostředím.

V Prvouce, Přírodovědě a Přírodopise pomáhá pochopit přírodní zákonitosti různých ekosystémů, biosféry a postavení člověka v přírodě. V zeměpisce a Občanské nauce odkrývá souvislosti mezi ekonomickými, technicko-ekonomickými a sociálními jevy v životě člověka a společností.

Prvouka, Přírodověda i Přírodopis se dotýkají problematiky vlivu prostředí na vlastní zdraví i na zdraví ostatních lidí.

Ve vzdělávací oblasti Informatika průřezové téma využívá výpočetní techniku při zjišťování informací o stavu životního prostředí, učí se rozlišovat závažnost ekologických problémů a chápat jejich propojenost. Žáci chápou souvislosti v evropském a světovém měřítku. Výtvarná výchova poskytuje příležitosti zamyslet se nad problematikou vztahů člověka a prostředí ve výtvarně-kulturním a uměleckém měřítku. Děti využívají tématu k inspiraci na výtvarné práce. Pracovní činnosti pomáhají realizovat různorodé pracovní aktivity ve prospěch aktivní tvorby a ochrany životního prostředí. Žáci zároveň poznávají profese související s oblastí ochrany a tvorby životního prostředí.

### V oblasti vědomostí, dovedností a schopností průřezové téma:

- rozvíjí porozumění souvislostem v biosféře, vztahům člověka a prostředí a důsledkům lidských činností na prostředí
- vede k uvědomování si podmínek života a možnosti jejich ohraničování
- přispívá k poznávání a chápání souvislosti mezi vývojem lidské populace a vztahy k prostředí v různých oblastech světa
- umožňuje pochopení souvislosti mezi globálními problémy a vlastní odpovědností ve vztazích k prostředí
- poskytuje znalosti, dovednosti a pěstuje návyky nezbytné pro každodenní žákovci jednání oběma vůči prostředí
- ukazuje modelové příklady jednání z hledisek životního prostředí a udržetelného rozvoje žádoucích i nežádoucích
- napomáhá rozvíjení spolupráce v péči o životní prostředí na místní, regionální, evropské i mezinárodní úrovni
- seznamuje s principy udržitelnosti rozvoje společnosti.

Školní vzdělávací program Barevná škola



Základní škola Františkovy Lázně, Česká 39/1

## PROJEKT V DOP SBĚROVÁ SOUTĚŽ

**Charakteristika:** účinná spolupráce mezi žáky, mezi žáky i učiteli, zapojení rodičů do projektu

**Cíl:** motivovat žáky, učitele i rodiče třídit odpad, zapojit žáky do celoškolské diskuse, co s vydělanými penězi

**Cílová skupina:** 1.-9.ročník ZŠ Františkovy Lázně

**KLíčová slova:** spolupráce v týmu a dodržování pravidel v týmu, komunikace, ekologie a životní prostředí, odpovědnost a povinnost

**Rozvíjené kompetence:** *kompetence k řešení problémů*

- kriticky myslí a činí uvážlivá rozhodnutí
- volí vhodné způsoby řešení

*kompetence sociální a personální*

- společně s učiteli se podílí na vytváření pravidel práce v týmu
- účinně spolupracuje ve skupině
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu
- v případě potřeby poskytne pomoc

*kompetence občanské*

- respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí
- chápe základní ekologické souvislosti

*kompetence pracovní*

- používá bezpečně pracovní nástroje
- dodržuje vymezená pravidla
- plní povinnosti a závazky

*kompetence komunikativní*

- užívá získané komunikativní dovednosti ke komunikaci s okolním světem a k vytváření vztahů

**Časový plán (časová dotace):** září až polovina června



## 6.5.3 Projekty EMV P1 –P5

## PROJEKT EMV P1

DĚN VODY

(Světový den vody 22.3.)

Charakteristika: jednodemní projekt pro 1. a 2. stupeň, realizovaný k Mezinárodnímu dni vody (22.3.)

Cíl: každoročně seznámit žáky jednod. ročníků s problematikou složení, využití, zásob, zákl. životní podmínky - vody

Cílová skupina: žáci 1. a 2. stupně

## Rozvíjené kompetence:

- uvědomit si základní podmínku života – voda
- rozvíjet vztah k živ. prostředí
- proniknout do problematiky globálních problémů
- rozšířit zájem o ochranu živ. prostředí
- rozvíjet spolupráci v oblasti péče o ŽP
- podněcovat aktivitu při tvorbě nejbližšího ŽP
- přispívat k utváření zdravého živ. stylu
- prohlubovat výtvarné a estetické vnímání ŽP
- upravitel prac. návyky žáků a vyuč.
- působit na zodpovědný přístup žáků vůči vodě jako základní živ. podmínce

Časový plán (časová dotace): 1.stupeň - 4 hodiny, 2. stupeň - 5 hodin

Popis projektu, jeho realizace:

Den vody 1. stupně:

## 1.tř. skupensiví vody

- 1.h. všechna skupenství
- 2.h. jaro – zima práce ve 4 skupinách – znázornit vodu v daném období
3. a 4. h. vycházka, voda, vodní živočišné, vodní rostliny



**2. tř. ochrana životního prostředí**

1. h. teorie
2. h. projekt - po skupinách žáci zpracují demonstrační tabuli na téma ochrana vody
3. h. vycházka k vodě

**3. tř. koloběh vody**

1. h. teorie
2. h. projekt – ve skupinách žáci zpracují plakát – koloběh vody
3. a 4. h. vycházka, koloběh vody

**4. tř. voda, rostliny a živočichové**

1. h. vyhledávání v encyklopediích, ...
2. h. výtvarná práce – ve skupinách výroba demonstrační tabule
3. a 4. h. vycházka – vodní toky na Chebsku

**5. tř. exkurze na přehradu Horška**

1. h. práce s mapou – slepá mapa
2. až 5. h. exkurze

**Den vody 2. stupně:****6. tř. 3 skupiny****A Život ve vodě**

1. h. vycházka k jezírku s cílem získat vodu z jezírka, louží
2. h. příprava mikroskopů, příprava mikr. preparátů
3. h. popis a ztvárnění viděného
- 4 a 5. h. s pomocí učebnic, encyklopedií připraví plakát prvoci

**B Hydrosféra**

1. h. vyhledávání informací o spotřebě pitné vody ve světě (internet)
2. h. zpracování dat – vysvětlení příčin spotřeby pitné vody
3. h. zdroje pitné vody, historie vody, ochrana, ekologie
4. h a 5. h. zpracování dat a výroba grafu o vodě

**C Voda – život v krajině**

1. a 2. h. linie – pohyb vody