

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra využití strojů



Bakalářská práce

**Problematika třídění odpadu na druhém stupni
základních škol**

Autor: Aneta Farová

Vedoucí práce: doc. Ing. Vlastimil Altmann, Ph.D.

© 2022 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Aneta Farová

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

Problematika třídění odpadu na druhém stupni základních škol

Název anglicky

The waste sorting at the second stage of primary schools

Cíle práce

Na základě odpovědí z dotazníků bude provedeno vyhodnocení otázky, která mapuje povědomí o problematice třídění odpadu žáky druhých stupňů na několika základních školách v České republice.

Metodika

- 1 Úvod
- 2 Současný stav řešené problematiky
- 3 Cíl práce a použitá metodika
- 4 Vlastní práce
- 5 Výsledky a doporučení pro praxi
- 6 Diskuse a závěr
- 7 Seznam použité literatury

Doporučený rozsah práce

cca 30 stran

Klíčová slova

žáci ZŠ, třídění odpadů, dotazník, vyhodnocení, povědomí

Doporučené zdroje informací

- ALTMANN, V., VACULÍK, P., MIMRA, M.: (2010). Technika pro zpracování komunálního odpadu, ČZU Praha, Powerprint s.r.o., ISBN 978-80-213-2022-2, 1. vydání, 120 s.
- KLEIN, Natacha, Tomás B. RAMOS a Pauline DEUTZ, 2020. Circular Economy Practices and Strategies in Public Sector Organizations: An Integrative Review. Sustainability [online]. 12(10), 4181. Dostupné z: doi:10.3390/su12104181
- MCKISNEY & COMPANY, 2015. Europe's circular-economy opportunity [online] [vid. 2021-01-09]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/europes-circular-economy-opportunity#>
- MICHELINI, Gustavo, Renato N. MORAES, Renata N. CUNHA, Janaina M. H. COSTA a Aldo R. OMETTO, 2017. From Linear to Circular Economy: PSS Conducting the Transition. Procedia CIRP [online]. 64, 9th CIRP IPSS Conference: Circular Perspectives on PSS, 2–6. ISSN 2212-8271. Dostupné z: doi:10.1016/j.procir.2017.03.012
-

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FZP

Vedoucí práce

doc. Ing. Vlastimil Altmann, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra využití strojů

Elektronicky schváleno dne 7. 1. 2022

doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 1. 2022

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 05. 03. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou/závěrečnou práci na téma: Problematika třídění odpadu na druhém stupni základních škol vypracoval/a samostatně a citoval/a jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil/a, a které jsem rovněž uvedl/a na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů. Jsem si vědom/a, že na moji bakalářskou/závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla. Jsem si vědom/a, že odevzdáním bakalářské/závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby. Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 28.3.2022

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Vlastimilu Altmannovi, Ph.D. z Technické fakulty za trpělivost, vstřícnost, odborné vedení, ochotu a věnovaný čas. Dále bych také ráda poděkovala své rodině za velkou podporu, které se mi dostalo během studia.

Abstrakt

Bakalářská práce s názvem Problematika třídění odpadu na druhém stupni základních škol měla za cíl zjistit, jak daleké rozhledy v tomto oboru mají žáci druhých stupňů základních škol v České republice.

Pro výzkum ohledně dané problematiky byly vybrány dvě základní školy, a to Základní škola v Plané nad Lužnicí, kterou jsem sama, jako žákyně navštěvovala a Základní škola Chraštica, ke které mám blízko bydliště v této lokalitě.

Po dohodě s oběma řediteli škol byl výzkum proveden formou elektronických nebo papírových dotazníků o šestnácti otázkách. Ze Základní školy v Plané nad Lužnicí bylo dotázáno celkem 133 dětí ze třech ročníků (7., 8. a 9. třídy) a ze druhé Základní školy v Chrašticích odpovídalo 91 žáků ze čtyřech ročníků (6., 7., 8. a 9. třída).

Výsledkem výzkumu bylo vyhodnocení dotazníků mezi jednotlivými školami. Jedním z hlavních přínosů bylo zmapování situace, jak jsou žáci vedeni ke třídění doma a ve škole a to, jaké mají celkové povědomí o této problematice. Více než 80 % z dotazovaných žáků z obou škol uvedlo, že třídí odpad, a to alespoň do základních tříd odpadu, jakými jsou papír, plast a sklo.

Za doporučení pro učitele, ale i rodiče, aby došlo ke zlepšení poznatků o třídění odpadu mezi žáky, by bylo jistě považováno více s dětmi o tomto tématu mluvit. Důvodem tohoto doporučení byly vyhodnocené dotazníky, ve kterých žáci často uváděli, že nejsou dostatečně informováni o této problematice.

Klíčová slova: žáci ZŠ, třídění odpadů, dotazník, vyhodnocení, povědomí

Abstract

The bachelor's thesis entitled “The issue of waste sorting at the second stage of primary schools” focused on determination of the impacts of waste on the environment, its recycling and how students of primary schools in Czech Republic understand this field.

Two primary schools were selected for research on the issue, namely the Primary School in Planá nad Lužnicí and the Primary School, which I attended myself as a student and Primary School Chrašnice which is located close to my home.

Following the agreement with principals of both schools, the research was conducted in the form of electronic or paper questionnaires including sixteen questions. 133 children from 7th, 8th and 9th grade were interviewed. 91 students from 6th, 7th, 8th and 9th grade from the Primary School in Chrašnice also fulfilled the questionnaire.

The result of the research was the evaluation of questionnaires between individual schools. One of the main benefits was to map out the situation of how students are led to sort waste at home and at school and how generally they are aware of this issue. More than 80 % of the students from both schools stated that they sorted waste, at least into basic waste classes, such as paper, plastic and glass.

It is highly recommended to both teachers and parents to talk more about this topic with children in order to improve their knowledge about waste sorting. This recommendation is based on the outputs of evaluated questionnaires where students often stated that they were not sufficiently informed about this issue.

Key words: primary school students, waste sorting, questionnaire, evaluation, awareness

1 Úvod	1
2 Současný stav řešené problematiky	2
2.1 Odpad	3
2.1.1 Produkce odpadu za rok	3
2.1.2 Minimalizování produkce odpadu	4
2.2 Dělení odpadu, dopad netříděného odpadu na životní prostředí	5
2.2.1 Plasty	5
2.2.2 Sklo	7
2.2.3 Papír	8
2.2.4 Biologicky rozložitelný odpad z domácností	10
2.2.5 Elektroodpad	11
2.2.6 Kovy	12
2.2.7 Textil	14
2.3 Výuka a vzdělávání žáků ZŠ	15
3 Cíle práce a použitá metodika	17
3.1 Cíle práce	17
3.2 Metodika	17
4 Výsledky a doporučení pro praxi	20
4.1 Výsledky	20
4.2 Doporučení pro praxi	29
5 Diskuse a závěr	31
5.1 Diskuse	31
5.2 Závěr	31
6 Seznam použitých zdrojů	33
7 Seznam obrázků	36

1 Úvod

Skoro denně jsou na internetu a jiných médiích viděny oceány, které jsou zaplavovány obrovským množstvím odpadů. Pohled na to, co člověk dokázal udělat s krajinou svou bezohledností. Odpady vyhozenými do oceánů trpí i živé organismy v nich. Když je ryba z moře připravována doma k večeři, lidé pod záminkou, že jí zdravé jídlo, sní společně s ním i drobné části plastů tzv. mikroplasty, které jsou již nedílnou součástí mořských potravních řetězců.

I z tohoto důvodu je nutné začít, co možná nejvíce třídít a vytríděný materiál technologiemi upravit tak, aby se dal znovu použít a nemusel se tak vytvářet nový. V tomto ohledu je zapotřebí začít děti učit třídění odpadu již od raného věku, aby to braly jako něco, co je zapotřebí k fungování života na Zemi.

Často jsou také lidé zdrojem plýtvání veškerých materiálů na Zemi, a právě to je nutné změnit. Obyvatelé planety by se měli v mnohých ohledech uskromnit a omezit používání jednorázových věcí i toto je zapotřebí žáky učit.

2 Současný stav řešené problematiky

V dnešní době je problematika třídění a znovuzpracování odpadu zvučným tématem snad ve všech jazycích. Lidé vyprodukují nadměrné množství odpadů, tzn. více, než jsou schopni zpracovat, a to jsou více než dvě miliardy tun komunálního odpadu za jediný rok. Na Zemi je skoro osm miliard lidí a kam taková čísla s odpady můžou zajít, než bude pozdě? Do roku 2050 se předpokládá, že celosvětová produkce komunálního odpadu stoupne zhruba o 70 %, tedy na 3,4 miliardy tun odpadu ročně. (Tiseo, 2018)

Za jeden z nejhorších odpadů se považuje plast. Poptávka po tomto materiálu strmě stoupá a lidé ho používají skoro všude. Je to ve směs univerzální materiál, který je lehký, pevný, snadno opracovatelný a potencionálně průhledný. Vyniká také svou více než dobrou cenovou dostupností, která je ve většině případů rozhodující. Plast je využíván v automobilovém, textilním nebo potravinářské průmyslu a mnoha dalších oblastech. Asi nejčastěji je však znám jako obalový materiál, který končí na skládkách, ve spalovnách nebo v oceánech. Mikroplasty jsou významným problémem znečištění oceánů a moří. Jsou to drobné částice plastů o velikosti několika milimetrů až nanometrů. Tento materiál se již vyskytuje ve všech oceánech ať jako plovoucí fragment na hladině nebo usazené částice v sedimentu dna. Sběr a recyklace těchto částic je velice náročná, protože částice na dně jsou často znečištěné pískem, solí nebo vodními řasami. Dalším nebezpečným faktem mikroplastů je, že kvůli nim dochází k úhynu živočichů a celkovému úbytku biodiverzity. (Andrady, 2011)

V současné době se ohrožení přesouvá i do ptačí perspektivy, kdy lidé a jejich plasty nesou odpovědnost za snižování stavů ptáků. (National geographic, 2018)

Současná doba zároveň nabízí pojem udržitelnosti, která se definuje jako trvale udržitelný stav prostředí, který uspokojuje základní životní potřeby současné generace, ale i následujících generací, aniž by bylo v ohrožení životní prostředí. (Ministerstvo životního prostředí, 2022)

Nejen v České republice, ale i všude na světě existují různé projekty či organizace, většinou dobrovolné, které se zabývají likvidací odpadů odhozených do přírody. Mezi nejznámější v České republice patří Uklid'me Česko nebo Uklid'me svět pod záštitou Českého svazu ochránců přírody. Cílem těchto organizací je za pomoci dobrovolníků uklidit nelegálně vzniklé černé skládky a poházené odpadky v přírodě. Často se na úklidech podílejí žáci různých základní nebo středních škol. (Uklid'me svět, 2022)

2.1 Odpad

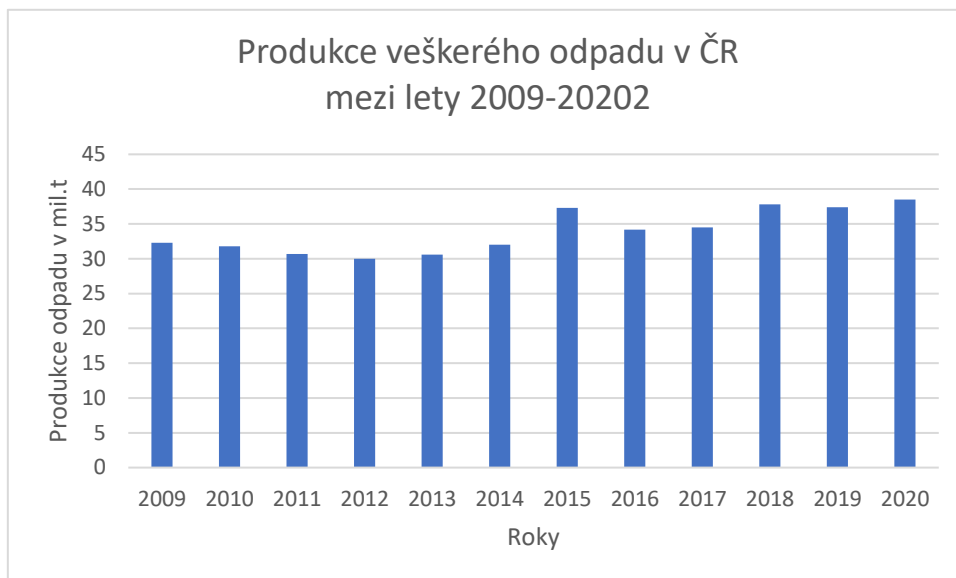
Dle § 4 zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. se za odpad považuje každá movitá věc, které se osoba zbavuje, má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. (Zákon č. 541/2020 Sb., 2020)

Když se řekne odpad, snad každý člověk si představí vyhozené věci v odpadkovém koši. Avšak není to jen o těch věcech v koši. Odpad se tvoří při každé lidské činnosti. Vzniká v domácnostech, průmyslu, dopravě, přírodě a dalších. Je to dáno mírou urbanizace, růstem populace, ekonomické situace a v neposlední řadě také nákupními zvyklostmi spotřebitelů. Např. rodinná snídaně, každý si dá rád dobrou snídani s džusem, kávou nebo obyčejným čajem dále pak s nějakým koláčem, jogurtem nebo chlebem s máslem a salámem. Je až odstrašující kolik z jedné snídaně vznikne odpadu (džus-kartonový obal, káva-skleněný obal, čaj-sáček, koláč-plastový sáček, jogurt-plastový obal, chléb-igelitový sáček, máslo-hliníkový obal, salám-plastový obal). Tento odpad často končí svou cestu v domácnosti ve směšném koši, i když se dá vytrídít a znovu použít. (Tiseo, 2022)

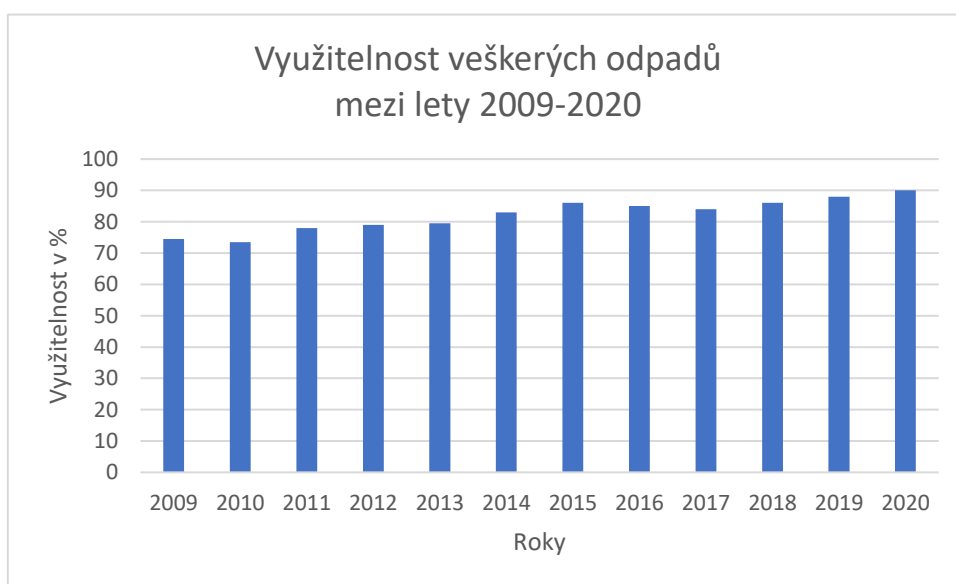
2.1.1 Produkce odpadu za rok

Jedním z hlavních ukazatelů toho, jak je nakládáno s odpady je jeho produkce za jeden rok. Celková produkce veškerého odpadu v České republice za rok 2020 činila 38,5 mil. t, na jednoho obyvatele tedy připadá zhruba 3 600 kg za tento rok. Z celkového množství připadá 5,7 mil. t na komunální odpad, který je stěžejní pro tuto bakalářskou práci. Každý obyvateľ v minulém roce vyprodukoval 536 kg tohoto odpadu. (Ministerstvo životního prostředí, 2022)

Z 38,5 mil. t odpadu je využito 90 % a dále je skládkováno 10 %. Komunální odpad je využit z 51 % a na skládky jde 48 %. Tato čísla nejsou dobrá, zvláště u komunálních odpadů, kdy je využitá a skládkovaná část skoro stejná (Ministerstvo životního prostředí, 2022)



Obr. č. 1: Grafické zobrazení produkce veškerého odpadu v ČR mezi lety 2009-2020 (Ministerstvo životního prostředí, 2022).



Obr. č. 2: Grafické zobrazení využitelnosti veškerého odpadu v ČR mezi lety 2009-2020 (Ministerstvo životního prostředí, 2022).

2.1.2 Minimalizování produkce odpadu

Cest ke snižování množství odpadu je několik. Jednou z nich je Zero waste, česky tedy nulový odpad. Touto cestou se v České republice zabývá např. nezisková organizace s názvem Bez obalu. Myšlenkou je zbavit se nebo alespoň omezit produkci odpadu z českých domácností. V zahraničí se tato Zero waste cesta stává čím dál, tím větším trendem, avšak v České republice zatím tak známá není. (Bez obalu o zero waste, 2022)

V domácnosti, jako takové, se dá mnoho věcí vyměnit z jednorázových věcí na věci, které mohou sloužit pro vícero použití. Jednou z takových věcí je třeba papírová utěrka v kuchyni, kterou jde vyměnit za látkovou utěrku. Ta se po použití vypere a lze ji používat vícekrát. Dále pak je možné některé mycí přípravky nebo jiné produkty stáčet do skleněných lahví nebo lahví určené na více použití. Další věc, kterou lze nahradit jsou igelitové sáčky. Místo nich se dají použít látkové, do kterých je možné dát pečivo, zelenina nebo třeba ovoce. (Zero waste home, 2022)

Zero waste se však nezabývá pouze snižováním obalového odpadu, ale i z domácího (bioodpad), hygienického, textilního nebo lékařského odpadu. Všechny tyto typy upozorňují na plýtvání, které zdaleka není malé a také na odstranění jednorázových věcí. Jednou z jednorázových věcí v koupelně může být jednorázový holící strojek, ale dnes se již dají sehnat strojky na více než jedno použití. Jak ušetřit textilní odpad, je velice jednoduché, a to nákupem oblečení z tzv. druhé ruky, nebo-li second hand a naopak věci, které již nejsou nošeny, lze darovat nebo prodat někomu jinému. Udržitelnost v domácí lékárnice je taktéž celkem snadná. Stačí nakupovat jen malé množství zásob, protože i léky mají stanovenou svoji dobu trvanlivosti. Také je možné některé léky nahradit alternativními způsoby, jakými jsou bylinné čaje nebo bylinné masti. Náplasti, které jsou k nalezení snad v každé lékárnice, jsou většinou plastové nebo textilní, přitom drobné odřeninny je lepší vymýt vodou a mýdlem a nechat pracovat lidský organismus. Znovu využití biologicky rozložitelného odpadu (zkráceně bioodpadu) lze v domácí kompostéru někde na zahradě a z kompostovaného materiálu pak vzniká půda bohatá na živiny, do které se pak zasadí další rostliny. (Za lepší život, 2021)

2.2 Dělení odpadu, dopad netříděného odpadu na životní prostředí

2.2.1 Plasty

Jedním z nejpoužívanějších materiálů dnešní doby je plast. Jde o materiál vyráběný z ropy nebo zemního plynu, avšak chemicky je svou strukturou vyjádřen jako vodík a uhlík. Svými vlastnostmi vyniká především jako tvárný (plastický) pro člověka zdravotně nezávadný materiál, který se používá jako obal potravin nebo pitné vody. (Pecina a Pecina, 2006)

Plast se dále vyznačuje tím, že patří mezi lehké, levné a odolné materiály. Díky těmto vlastnostem také vzrostla jeho produkce. Velice častý účel produkce je výroba plastových obalů, které se používají pro jednorázové účely nebo pro výrobky s krátkodobou životností. (Dvořák a kol. 2009)

Pro sběr slouží žluté kontejnery, do kterých patří: „Do kontejnerů na plasty patří fólie, sáčky, plastové tašky, sešlápnuté PET láhve, obaly od pracích, čistících a kosmetických přípravků, kelímky od jogurtů, mléčných výrobků, balicí fólie od spotřebního zboží, obaly od CD disků a další výrobky z plastů. Pěnový polystyren se sem vhazuje v menších kusech.“ uvádí EKO-KOM a.s. (EKO-KOM a.s., 2022)



Obr. č. 3: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022).

Nyní se klade velký důraz na recyklaci tohoto materiálu, protože směr jednorázových plastů není udržitelný. Recyklací se ušetří velké množství ropy použité pro výrobu nového plastu a také životní prostředí. Úkony, které je zapotřebí provést, aby se tento materiál mohl použít znovu jsou složité a rozdělují se do čtyř kategorií:

1. primární zpracování (mechanické přepracování, recyklace v uzavřeném cyklu)
2. sekundární zpracování (mechanické přepracování, snížení kvality při recyklaci)
3. terciální zpracování (získávání chemických složek, chemická recyklace surovin)
4. kvartérní zpracování (získávání energie, energetické využití)

Recyklovat se dají skoro všechny plastové materiály, ovšem většinou obsahují ještě různé další materiály např. kovy, papír, pigmenty nebo lepidla a ty stěžují proces recyklace. (Hopewell a kol. 2009)

Často končí plastový odpad v přírodě a lze jej považovat za globální problém. Projevy, které je možné pozorovat na životním prostředí jsou např. kontaminace podzemních vod a půdy kvůli propustnosti skládek. Dalším problémem je, že se plastový odpad dostal do potravního řetězce organismů, kteří v důsledku požití plastu uhynou. Když se tento odpad dostane do spaloven, tak je velká spotřeba kyslíku, a naopak do ovzduší se dostává velkého množství toxických plynů. Tím pádem je ovlivňována ozónová vrstva a celková kvalita ovzduší. (Andrady, 2003)

Otázkou, kterou si lidé často pokládají je, jestli mají plastové obalové materiály (např. od jogurtů) před vhozením do žlutého kontejneru vymývat. Dalo by se říct, že když se kelímek vymyje, tak se tím nic nezkaží a jeho recyklace je pak o něco jednodušší, ale i nějaké běžné znečištění není překážkou. (Tomášková, 2020)

2.2.2 Sklo

Skleněné předměty mají svůj původ v Mezopotámii ve druhé polovině 2. století a v této době ze skla byly vyráběny první duté nádoby. Avšak jako sklářští mistři byly označováni Egypťané. Na území České republiky jsou nejstarší dochované skleněné předměty z období 2. tisíciletí př. n. l. často těmi jsou modrozelené až zelené korálky o průměru zhruba půl centimetru. (Podzemná, Stanický, 2010)

Sklo je pro lidstvo důležité již od pradávna, protože bylo dlouho skoro jediným odolným obalovým materiálem. Dříve, ale i dnes se ve skle prodává mléko nebo jogurty a spousta dalšího. Vyniká svými vlastnostmi, jakými jsou pevnost, odolnost vůči korozi, je špatný elektrický a tepelný vodič nebo nehořlavost. (Asociace sklářského průmyslu ČR, 2022)

Recyklace skleněných výrobků v Česku v roce 2020 dosáhla 187 000 t v procentuálním hodnocení toto číslo dosahuje 88 %. Aby mohlo být sklo recyklováno, je potřeba jej umístit do zeleného nebo bílého kontejneru, přičemž bílý je určen na sběr bílého (čirého) skla a zelený na sběr barevného. Důvodů, proč recyklovat sklo, je mnoho např. to, že podobu skla je možné

neustále měnit, dá se recyklovat do nekonečna, díky recyklaci se uspoří až 90 % energie, které by bylo zapotřebí vydat při tvorbě nového skla. (Samosebou, 2022)



Obr. č. 4: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022).



Obr. č. 5: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022).

EKO-KOM uvádí, které skleněné výrobky do kontejneru s názvem Sklo patří: „Do zeleného kontejneru je možné vhazovat jakékoliv sklo, například lahve od vína, alkoholických i nealkoholických nápojů, sklenice od kečupů, marmelád či zavařenin. Patří sem také tabulové sklo z oken a ze dveří. Vytríděné sklo není nutné rozbít, bude se dále třídít! Pokud jsou vedle sebe zelený a bílý kontejner, tak do bílého čiré sklo a do zeleného sklo barevné.“ (EKO-KOM a.s., 2022)

A co do zelených kontejnerů naopak nepatří zdůrazňuje firma EKO-KOM: „Do těchto nádob nepatří keramika a porcelán. Nepatří sem ani autosklo, zrcadla nebo třeba drátované sklo, zlacená a pokovovaná skla. Vratné zálohované sklo patří zpět do obchodu.“ (EKO-KOM a.s., 2022)

2.2.3 Papír

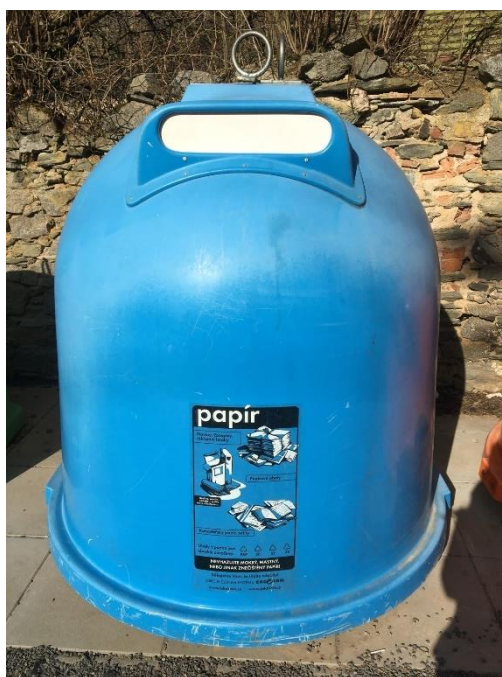
Lidstvo zná papír jako takový již téměř dva tisíce let. V průběhu let se však měnilo jeho složení a celkový způsob výroby. Hlavní surovinou pro výrobu papíru v té době byl nejspíš textilní opad a rybářské sítě, tedy celulózová vlákna. Na území Čech se začátek výroby papíru

datuje do roku 1499, kdy byla písemně doložena, však nejspíš probíhala už mnohem dříve. (Mezi stromy, 2022)

V polovině 19. století se pro výrobu papíru začalo používat dřevo a o několik let později se podařilo papír vyrobit chemickou cestou z celulózových vláken dřeva. Dříve se veškerá práce, která předcházela hotovému produktu, dělala ručně. Výroba měla několik fází, a to rozemlít surovinu a následně ji smíchat s vodou. Kaše, která vznikla se pak lisovala a sušila. (Mezi stromy, 2019)

Papír a papírové výrobky jsou asi nejčastěji používaným materiálem ve školách. Žáci se s tímto materiálem setkávají dnes a denně. Lze jej nalézt v rámci hygienických potřeb, učebnic, sešitů nebo třeba kreslicích skicáků. Co všechno se do modrých kontejnerů může vhodit, to uvádí společnost EKO-KOM: „*Je možné sem vyhodit například časopisy, noviny, sešity, krabice, papírové obaly, cokoliv z lepenky, nebo knihy. Obálky s fóliovými okýnkami sem můžete také vyhazovat, zpracovatelé si s tím umí poradit. Bublínkové obálky se vhazují pouze bez plastového vnitřku! Nevadí ani papír s kancelářskými sponkami. Ty se během zpracování samy oddělí.*“ (EKO-KOM a.s., 2022)

Papírové výrobky, které se nesmí vyhazovat do modrých kontejnerů zdůrazňuje EKO-KOM: „*Do modrého kontejneru nepatří uhlový, mastný, promáčený nebo jakkoliv znečištěný papír. Tyto materiály nelze už nadále recyklovat. Pozor, použité dětské pleny nepatří do kontejneru na papír, ale do popelnice.*“ (EKO-KOM a.s., 2022)



Obr. č. 6: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022).

Recyklací se papírová vlákna postupně zmenšují a je tak hůře zpracovatelný. Třeba papírová plata od vajíček nebo kuchyňské papírové utěrky jsou velice těžko recyklovatelné právě z důvodu krátkých vláken. Je tedy lepší využít výrobků, které jsou na více použití. Jednou z důležitých věcí při recyklaci papíru je také to, že není potřeba tak velké množství vody, jako u nově vyráběného papíru. (Taylor, 2019)

2.2.4 Biologicky rozložitelný odpad z domácností

Jedním z celosvětových problémů je plýtvání jídlem a ani v České republice tomu není jinak. Odpadem se stávají zbytky zeleniny, ovoce, pečiva, obilovin, masných výrobků a další. Ročně se takto znehodnotí zhruba 1,3 miliardy tun již nechtěného jídla, které by v jiné oblasti světa bylo potřeba. Ačkoliv si to někteří lidé neuvědomují, toto plýtvání neznamena jen další kus vyhozené potraviny, ale i to, co doprovází pěstování, výrobu, dopravu, skladování, balení atd. (Gözet a kol., 2018)

Všechny tyto aktivity, které předcházejí tomu, než se potravina dostane k zákazníkovi, doprovází i vznik emisí a další zátěže pro životní prostředí. Plýtvání v domácnostech je však jedna věc, druhou věcí je plýtvání v obchodních řetězcích, kdy se vyhazuje často jídlo, které není špatné (zkažené), ale má třeba jen jinou etiketu nebo je před datem několika málo dní, než vyprší minimální trvanlivost. Po tomto procesu je vše, čím si daná potravina musela projít (od vypěstování nebo vychování po následnou distribuci), naprosto zbytečné. (Gözet a kol., 2018)

Způsobem, jak předejít těmto situacím, že se do domácnosti nakoupí více potravin, než se spotřebuje je tvorba jednoduchého jídelníčku. Jídelníček lze vytvořit třeba na jeden týden a podle něj nakoupit suroviny, které jsou potřeba. (Gözet a kol., 2018)

V České republice každý obyvatel ročně znehodnotí vyhozením potravin 57 kg jídla. Celková produkce tohoto odpadu se pohybuje okolo 605 500 tun za rok, avšak s porovnáním s okolními státy je na tom Česká republika ještě poměrně dobře. Bioodpad lze rozdělit do dvou kategorií, a to na odpad, kterému šlo předejít a tomu, kterému už předejít nešlo. Mezi nevyhnutelný odpad se řadí např. nejedlé části zeleniny, ovoce nebo třeba kosti. Druhou kategorií jsou odpady, které nejsou nevyhnutelné, tedy se daly spotřebovat, ale z nějakých důvodů jsou již nepoživatelné. Nejčastějšími důvody, proč se dané suroviny nespotřebovaly bylo, že byly už zkažené nebo si spotřebitel uvařil příliš velkou porci, kterou již nemohl sníst. (Hák a kol., 19.3.2021)

Bioodpad jako takový se samozřejmě dá kompostovat nebo vyhodit do určeného kontejneru, ale zhruba polovina se stále vyhazuje společně s ostatními komponenty do

směsného odpadu nebo končí v kanalizaci (cca 8 %). Oba způsoby, jak se spotřebitel co nejdříve zbaví nechtěného jídla, zatěžují životní prostředí ať už rozkladem na skládkách a následným vznikem methanu nebo ztěžováním čištění odpadních vod. (Hák a kol., 19.3.2021)

2.2.5 Elektroodpad

Elektronickým odpadem se chápou věci z elektrických a elektronických zařízení, jakými jsou třeba notebooky, televize, fotoaparáty, tiskárny, ohřívače, trouby, mikrovlnné trouby, mobily nebo obyčejné baterie a další, které už nejsou funkční, žádoucí nebo jim končí životnost. (Juriga a kol., 2015)

V dnešní době většinou nejsou elektronické zařízení vyřazovány jen z předchozích důvodů, ale i kvůli rychlému pokroku mají lidé často pocit, že jejich spotřebiče jsou zastaralé a nepřinášejí jim to, co od nich vyžadují, a tak skončí v lepším případě na skládkách. (Great lakes Electronics corporation, 2022)

Elektroodpad se rozděluje do 10 skupin:

1. Skupina – velké elektrospotřebiče – lednice, mrazáky
2. Skupina – malé domácí spotřebiče – kávovary, varné konvice, šlehače
3. Skupina – zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení – stolní počítače, notebooky, mobilní telefony, kopírovací systémy
4. Skupina – spotřebitelská zařízení – fotoaparáty, videokamery, televize
5. Skupina – osvětlovací zařízení – žárovky, LED osvětlení
6. Skupina – elektrické a elektronické zařízení – svařovačky, vrtačky
7. Skupina – hračky, nástroje pro volný čas a sport – videohry, rádia
8. Skupina – lékařské přístroje
9. Skupina – přístroje pro monitorování a kontrolu – termostaty, detektory kouře
10. Skupina – výdejní automaty (Juriga a kol. 2015)

Jedním z důvodů, proč dávat pozor kam se daný elektroodpad vyhazuje, je jeho vnitřek, tedy složení. Většina spotřebičů v sobě nosí nebezpečné látky, kterými jsou např. kadmium, rtuť nebo olovo. Každý z těchto prvků je velice nebezpečný pro přírodu a živočichy v ní. Jevu, který nastává, když se nebezpečné látky dostanou do půdy pod skládkou, se říká vyluhování. (Great lakes Electronics corporation , 2022)

Problémem se ukazuje i těžba kovů pro výrobu nových zařízení. Vedlejším účinkem je to samé, jako když se prvky uvolní ze starého produktu. Hrozí zde zamoření půdy, podzemní vody a dále otrava divoce žijících zvířat. Proto je lepší starý elektroodpad recyklovat než

vyrábět úplně nový z právě vytěžených kovů. Toto se vyplatí nejen z hlediska lidského zdraví, ochrany přírody, ale také finančně prodejcům, kteří ze staře vyhlízejícího kusu elektroniky mohou použít funkční díly (např. opravit tak jiný kus) nebo ho celý poslat k recyklaci a vyrobit z něj opět nový. (Great lakes Electronics corporation, 2022)

Často skloňovanou se stává i krádež dat a osobních údajů a ta je spojována s vyhazováním počítačů a telefonů na skládky, kam má přístup spousta lidí. V tomto případě je dobré veškerá úložiště a části, do kterých tyto údaje jdou, nechat odborníkem zničit, poněvadž když by to udělal někdo nezkušený, může dojít i k explozi. (Great lakes Electronics corporation, 2022)

Elektroodpad je možné odevzdat výrobcům, kteří tuto možnost nabízí nebo existují v obcích červené kontejnery určené přímo k sběru menších spotřebičů, jakými jsou mobilní telefony, elektronické hračky, IT zařízení, drobné hobby zařízení a pomocníky z kuchyně. (Great lakes Electronics corporation, 2022)

2.2.6 Kovy

Tento druh obalu je znám především, jako obalový materiál piva nebo energetických nápojů, ale to je jen malá část toho, co v normálním životě je jako kovový obal znám. Kovy patří do šedých kontejnerů, které zatím nejsou na většině našeho území samozřejmostí, ale i přesto každý Čech každoročně vytřídí okolo 14 kg kovového odpadu ročně. Obalový materiál, jakým je kov, je možné recyklovat skoro donekonečna, když se splní určité podmínky. (Samosebou, 2022)

Jak již bylo v úvodu zmiňováno, snad každý si dá rád ráno dobrou kávu a jak jinak než z kávovaru. Celý proces vaření kávy končí hozením kávové kapsle do směšného koše, ale tento obal je vyroben z hliníku, a tudíž tam rozhodně nepatří. Dnes jsou takové možnosti, že je možné jej vytřídít do kontejneru s kovovými obaly nebo některé firmy mají svůj systém znovupoužití. Funguje to tak, že daný druh kapsle vrátíte dodavateli ten ji zrecykluje a opět použije jako obal pro další šálek kávy. (Enviweb s.r.o., 2021)

Mezi další zdánlivě zanedbatelné kovové obaly patří např. kancelářské sponky, alobal, různé šrouby, kuchyňské lžice a ostatní nádobí, víčka od jogurtů, zátky od nápojů, špendlíky, obaly od čajových svíček, konzervy a spousta dalších. To, co mnoho lidí neví, tak kolik let se tento odpad v přírodě rozkládá. Je to až 50 let. (Samosebou, 2022)

2.2.7 Textil

Produkce textilního odpadu se každým rokem zvyšuje. Dnes se tato hodnota pohybuje okolo 10 kg/rok na osobu. Z toho jsou však recyklována pouze 3 %, tzn. na skládkách skončí 97 % vyhozeného oblečení. (Škrdlíková, 2020)

V dnešní době se oblečení vyrábí především ve velkých továrnách. Většina tohoto oblečení pochází především z Číny nebo z rozvojových zemí, kde pracují dospělí a také děti ve špatných podmínkách. Vše je přizpůsobené k tzv. rychlé módě. Tento pojem může být definován jako oblečení, které je nekvalitní, tudíž nevydrží v neporušeném stavu, tak dlouho. Dalším pojmem jsou trendy, které se v nynější době rychle mění a kupující tomuto tlaku prodávajících často podlehnou a své staré oblečení vyhodí k odpadkům. K výrobě takové módy je zapotřebí značné množství vody, chemikálií, včetně barviv a dalším neopomenutelným faktorem je energie. (Brown, 2021)

Rozklad tohoto odpadu v přírodě nebo na skládce trvá 200 a více let. Během rozkladu se uvolňují nebezpečná barviva a chemikálie nejen do půdy, ale i do podzemních vod. (Brown, 2021)

Samozřejmě nejsou všichni výrobci stejní. Svě místo na trhu mají i malé firmy, které se snaží trendu rychlé módy předejít. Snaží se vyrábět oblečení udržitelně, aby bylo nadčasové, kvalitní a vydrželo mnoho let. (Brown, 2021)

Možností, jak dát další šanci nechtěnému oblečení, může být i second-hand. Oblečení z druhé ruky ušetří peníze, ale i energie vynaloženou na výrobu dalšího nového oblečení. Často se objevují takové platformy i na internetu, kdy se vyfotí daný oděv a vloží se na internetovou stránku. Tam si jej vybere člověk, kterému se líbí a za malou částku ho odkoupí. (Brown, 2021)

Avšak ne všechny velké firmy nepřemýšlí alespoň trochu ekologicky. Některé z nich například nabízejí recyklační služby. Celé to spočívá v podobném principu jako second hand s tím rozdílem, že buď nikdo nikomu nic neplatí nebo odevzdávající obdrží nějakou slevu na další nákup. Daná firma odevzdaný textilní odpad pošle k recyklaci, a to je cesta. (Brown, 2021)

Dále existují barevné kontejnery, do kterých se umisťují též nechtěné textilní výrobky. Celý obsah kontejneru následně putuje do dětských nebo azylových domovů, kde dále dělají radost lidem, kteří si to nemohou dovořit. Ušetří se tedy životní prostředí a pomůže se druhým. (Potex s.r.o., 2022)



Obr. č. 8: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022).

2.3 Výuka a vzdělávání žáků ZŠ

Vzhledem k dnešním možnostem výuky ve školách, lze děti učit hrou. Jednou z her je třídění odpadu do košů. Hra spočívá v tom, že pan/í učitel/ka rozmístí po venkovním hřišti různé odpadky, které se ve škole nashromáždily za posledních pár dní. Děti mají za úkol roztrždit veškerý odpad do správných pytlů na odpad. Do modrého pytle papír, do žlutého pytle plast, do šedého kovy a do zeleného barevné sklo. (Kraj Vysočina, 2022a)

Hra, která má za úkol spojit odhazování odpadků v přírodě s potencionálním ublížením volně žijících zvířat, spočívá v rozdělení třídy na skupiny, které obchází různá stanoviště. Na každém stanovišti žáci plní různé úkoly. První stanoviště spočívá v odhalení nebezpečí odpadků pro různá zvířata. Každá skupina dostane několik odpadků a vzhledem k jejich povaze k nim napíše jaké nebezpečí zvířatům hrozí. Na druhém stanovišti dostanou žáci seznam odpadků, které jsou rozmístěny v okolí stanoviště a část skupiny je jde hledat. Druhá část skupiny určuje dobu, za kterou se jednotlivé odpadky v seznamu rozloží. Na posledním, třetím stanovišti, je pro žáky připravena soutěž, kdy se pokusí za co nerychlejší čas sešlapat daný počet PET lahví. (Kraj Vysočina, 2022b)

Jednou z dalších možností je také program Recyklohraní, který vznikl pod záštitou MŠMT České republiky. Cílem je prohloubit v žácích enviromentální výchovu, celkové

povědomí o třídění odpadu a také zlepšení vztahu dětí k životnímu prostředí. Program je bezplatný a určený pro mateřské, základní a střední školy. (Recyklohraní, 2022)

3 Cíle práce a použitá metodika

3.1 Cíle práce

Na základě odpovědí z dotazníků bude provedeno vyhodnocení jednotlivých otázek, které mapují povědomí o problematice třídění odpadu žáky druhých stupňů na několika základních školách v České republice.

3.2 Metodika

K danému cíli je zapotřebí vybrat alespoň dvě školy, které budou ochotny se domluvit na spolupráci ohledně vyplnění dotazníků žáky dané školy. Dalším krokem je určení formy, ve které budou dětem dotazníky předkládány. V tomto průzkumu byla zvolena forma hybridní, tedy papírová i elektronická. Následně je potřeba získat z obou vybraných škol, co možná nejvíce odpovědí. Celkový počet zúčastněných žáků v této bakalářské práci dosahuje 224 z něhož připadá 133 dětí Základní škole v Plané nad Lužnicí a 91 Základní škole v Chrašticích. Ze šestnácti otázek bylo 10 položených jako uzavřené, tedy žáci vybírali pouze jednu odpověď z nabízených. U jedné otázky žáci mohli vybrat jednu nebo více odpovědí a u zbylých pěti otázek se děti mohly rozepsat o svých názorech. Následné vyhodnocení veškerých dotazníků proběhlo v rámci programu Excel, kdy byly vyhodnocené jednotlivé otázky z Plánské školy a zvláště z Chraštické. Dále došlo k vytvoření grafů, aby vyhodnocení dostalo i grafické zobrazení a nejen číselné.

Třídění odpadu u nás ve škole

1. Napiš tvůj věk.
(Tvoje odpověď.)
2. Jsi:
(Vyber jednu odpověď.)
 - Chlapec.
 - Děvče.
3. Třídíš odpad?
(Vyber jednu odpověď.)
 - Ano.
 - Ne.
 - Občas.
4. Mluví s vámi ve třídě paní učitelka o třídění odpadu?
(Vyber jednu odpověď.)
 - Ano
 - Ne
5. Mluvíte s rodiči doma o třídění odpadu?
(Vyber jednu odpověď.)
 - Ano
 - Ne
6. Je důležité třídít odpad?
(Vyber jednu odpověď.)
 - Ano
 - Ne
7. Pokud jsi vybral/a „ano“, proč si myslíš, že je to důležité?
(Tvoje odpověď.)
.....
.....
8. Pokud jsi vybral/a „ne“, proč si myslíš, že to není důležité?
(Tvoje odpověď.)
.....
.....
9. Máte koše na tříděný odpad ve třídě/na chodbě/třídě i na chodbě?
(Vyber jednu odpověď. Pokračování této otázky je na druhé straně.)
 - Ve třídě
 - Na chodbě
 - Ve třídě i na chodbě

10. Co nejvíce třídíš?

(Vyber jednu nebo více odpovědí.)

- Plasty
- Papír
- Sklo
- Jiné

11. Co je tvým největším „strašákem“, když máš třídit odpad?

(Tvoje odpověď.)

.....

.....

12. Co bys navrhl/a pro to, aby se u vás ve škole třídilo lépe?

(Tvoje odpověď.)

.....

.....

13. V jakém obalu nejčastěji nosíš svou svačinu do školy?

(Vyber jednu odpověď.)

- V plastové krabičce
- V igelitovém sáčku
- V papírovém sáčku
- Jiné

14. Kolik podle tebe váží prázdná krabice od džusu?

(Vyber jednu odpověď.)

- Do 10ti gramů
- Přibližně 50 gramů
- Přibližně 1 kilogram

15. Jak dlouho se v přírodě rozkládá odhozený papírový sáček?

(Vyber jednu odpověď.)

- 1 měsíc
- 5 měsíců
- 1 rok

16. Jak dlouho se v přírodě rozkládá odhozený igelitový sáček?

(Vyber jednu odpověď.)

- 3 roky
- 12 let
- 25 let

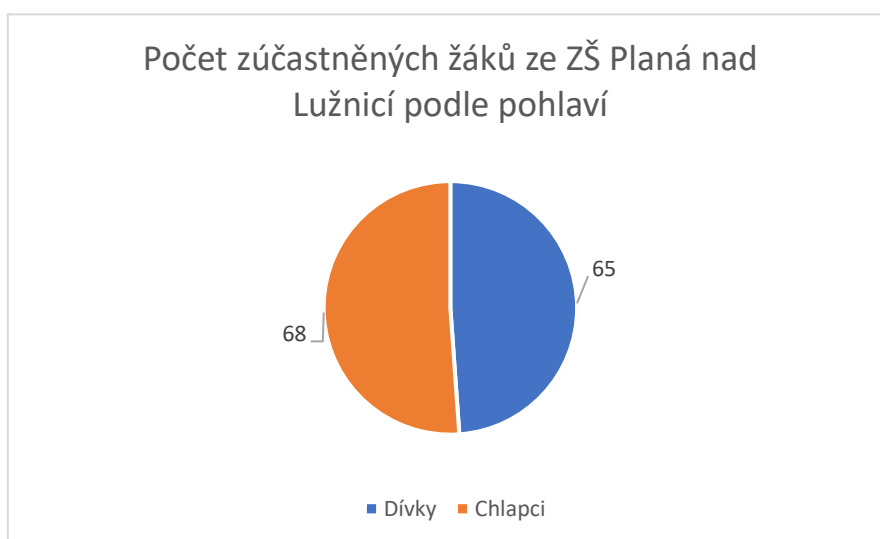
Obr. č. 10: Dotazník – část 2.

4 Výsledky a doporučení pro praxi

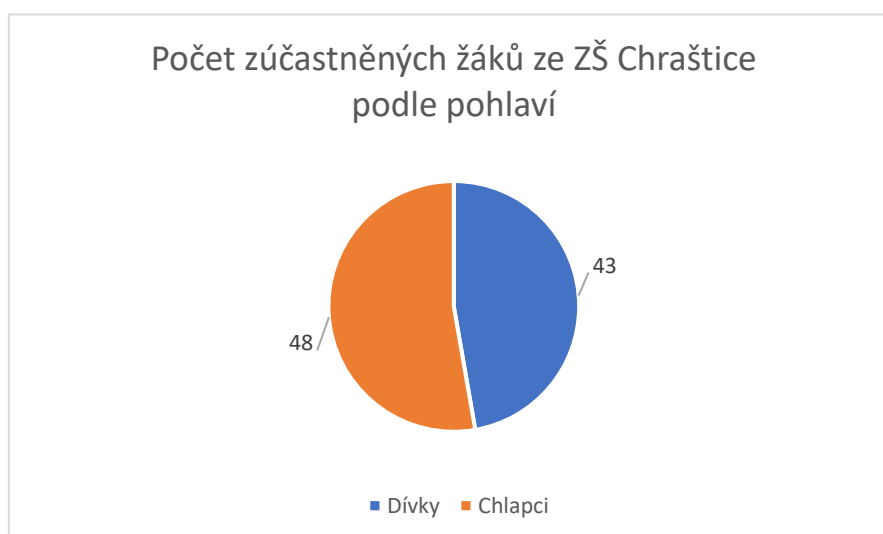
4.1 Výsledky

Výzkumu se zúčastnilo celkem 224 žáků druhých stupňů ze dvou vybraných škol. Ze Základní školy v Plané nad Lužnicí počet dotázaných žáků dosahovat 133 a ze Základní školy v Chrašticích 91. Někteří žáci se z důvodu covidové epidemie na přelomu roku 2021 a 2022 nemohli zúčastnit.

Dotazník obsahoval celkem 16 otázek, které byly v ZŠ Planá nad Lužnicí podávány papírovou formou, kdežto v ZŠ Chraštica byla použita jak papírová varianta, tak i elektronická.

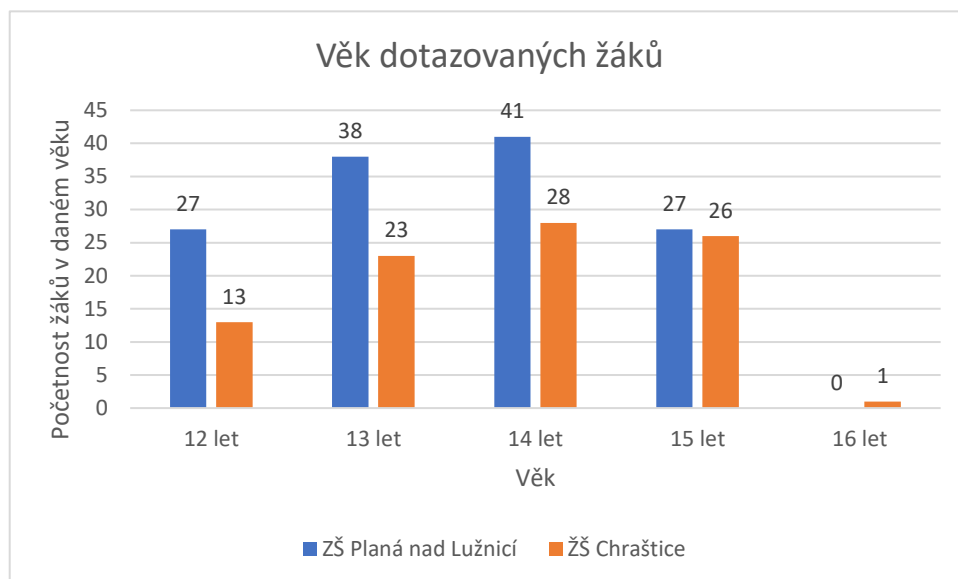


Obr. č. 11: Grafické zobrazení počtu zúčastněných žáků ze ZŠ Planá nad Lužnicí podle pohlaví – otázka č. 1



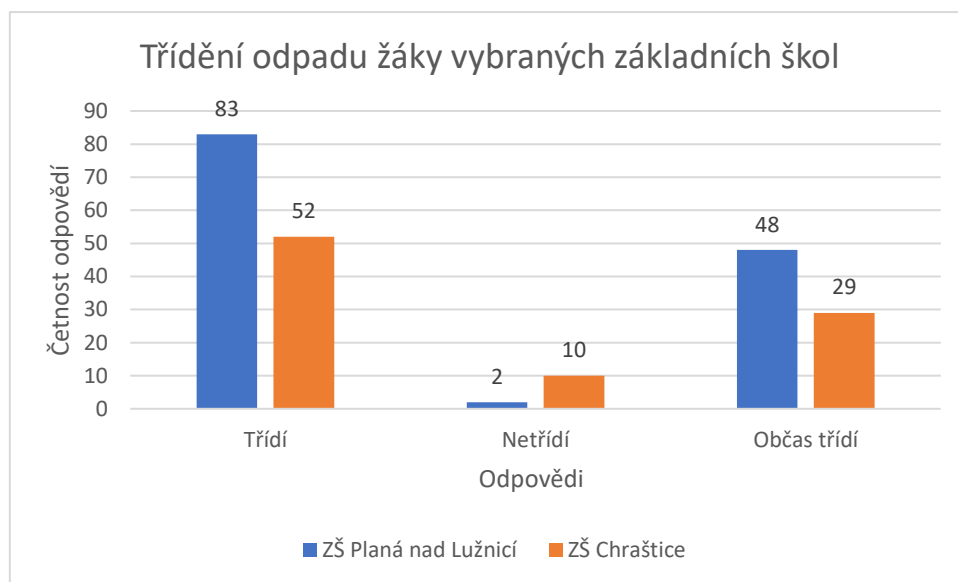
Obr. č. 12: Grafické zobrazení počtu zúčastněných žáků ze ZŠ Chraštica podle pohlaví – otázka č. 1

Počty zúčastněných chlapců a dívek jsou víceméně vyrovnané (viz. obr. 11 a 12). V případě ZŠ Planá nad Lužnicí dosahují chlapci 51 % a děvčata 49 %. V případě druhé školy chlapci dosahují 53 % a děvčata 47 %.



Obr. č. 13: Grafické zobrazení 2. dotazníkové otázky: Žáci uvádí svůj věk

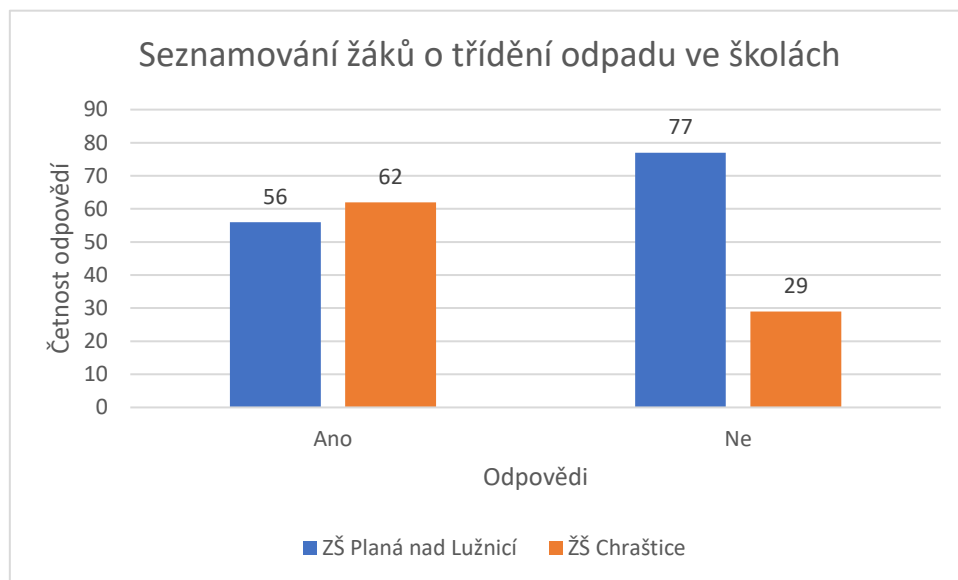
Žáci jako svou druhou odpověď uváděli svůj dosavadní věk, jak lze vidět na obrázku č. 13.



Obr. č. 14: Grafické zobrazení 3. dotazníkové otázky: Třídíš odpad?

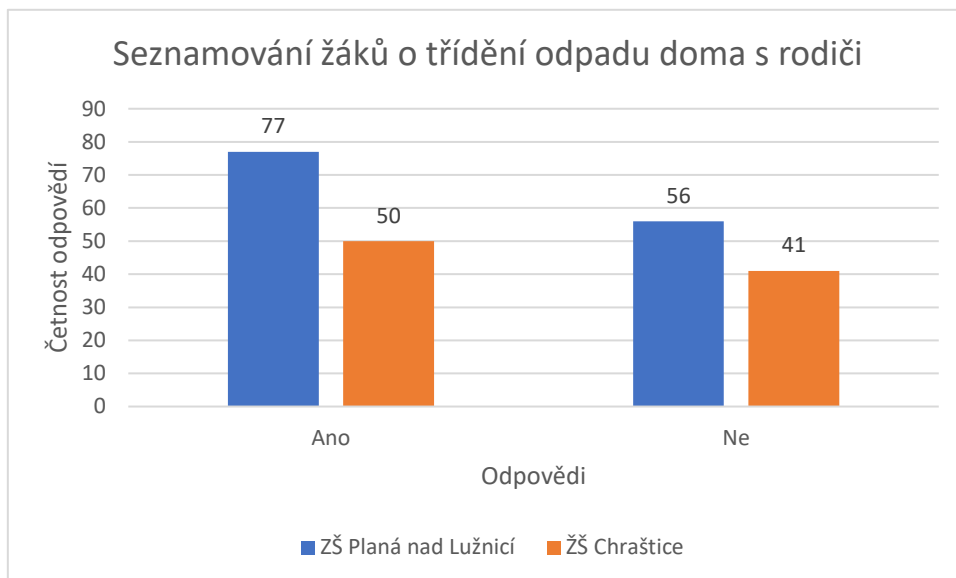
Jako třetí, v dotazníku, se vyskytla otázka, zda žáci třídí odpad. Výsledky popisují grafy 14. Většina dotazovaných žáků z obou škol označila, že odpad třídí. Z Chraštické školy to bylo

57 % a z Plánské školy 62 %, přičemž žáků, kteří odpověděli, že odpad třídí bylo více mezi chlapci. Několik žáků však také uvedlo, že odpad netřídí vůbec, přičemž tyto odpovědi jsou čtenější v Chrašticích, a to 11 %. V Plánské základní škole je tato hodnota 1,5 %.



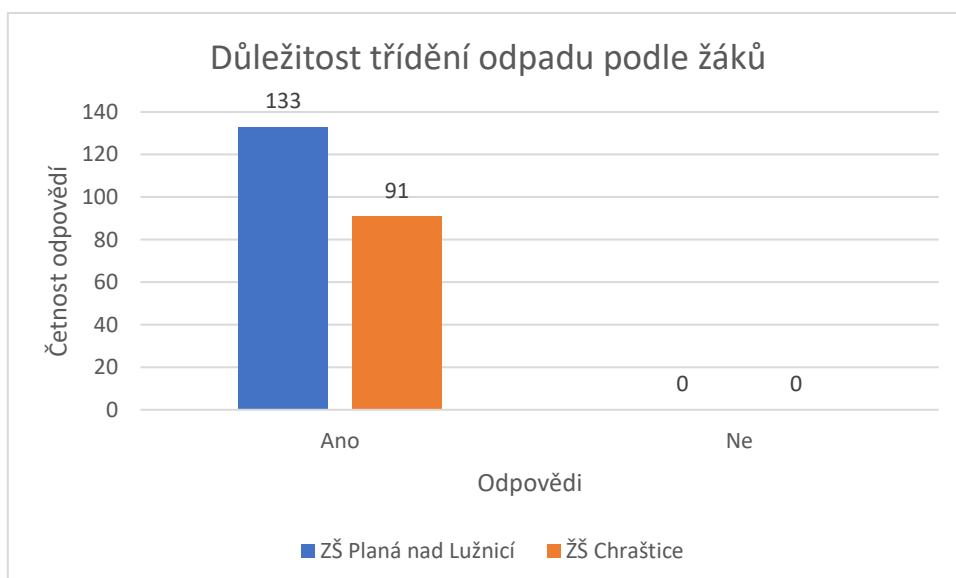
Obr. č. 15: Grafické zobrazení 4. dotazníkové otázky: Mluví s vámi ve třídě pan/í učitel/ka o třídění odpadu?

V pořadí 4. otázka z dotazníku se týkala tématu třídění odpadu a učení se o něm ve školách. Z výsledků na obrázku 15 je vidno, že v Chraštické škole se ve většině případů o třídění odpadu ve škole mluví nebo se o něm dokonce přímo učí, ale v Plánské škole jsou výsledky poněkud opačné, i když ne tak dramaticky. Přesto by bylo dobré, aby v ZŠ v Plané nad Lužnicí více zahrnuli do výuky více informací o této problematice a více se o ní s dětmi bavili. Přichází zde v úvahu různé soutěže a projekty s dětmi, jako například Uklid'me Česko.



Obr. č. 16: Grafické zobrazení 5. dotazníkové otázky: Mluví s vámi doma rodiče o třídění odpadu?

Otázka číslo 5 byla směřovaná na práci s dětmi ohledně třídění odpadu tentokrát u nich doma. Myšlenka dotazu byla, jestli s žáky rodiče o tomto tématu mluví či nikoliv. Přičemž v ZŠ Chraštica jsou výsledky z grafu 16 téměř vyrovnané, že 55 % rodičů s dětmi ohledně třídění komunikují 45 %, že toto téma doma neotevívají. Hodnota 45 % je docela podnětná k tomu něco změnit, ale často ani rodiče neví, kam který odpad patří, a to z různých důvodů například, že oni sami v tom nebyli vychovávaní nebo celkově dobrou, ve které dospívali, myšleno komunistickým režimem, kdy se třídění prakticky neřešilo.



Obr. č. 17: Grafické zobrazení 6. dotazníkové otázky: Myslíš si, že je důležité třídít odpad?

Důležitost třídění odpadu podle žáků základních škol, to byla další již 6. otázka, z níž jsou vyobrazené výsledky na obrázku č. 17. U tohoto dotazu všech 224 žáků, tedy 100 % odpovědělo, že je třídění důležité.

7. otázka navazovala na otázku číslo 6 a týkala se žáků, kteří odpověděli, že je důležité třídít. V této otázce se měli možnost rozepsat proč si to myslí. V ZŠ Planá nad Lužnicí nejčastěji zazněly tyto odpovědi:

„Netřídění odpadu škodí nejen nám, ale také zvířatům a jiným organismům.“

„Díky třídění odpadu je pak menší potřeba výroby nového plastu.“

„Odpad znečišťuje planetu a například vodní živočichové se pak zamotávají do plastů. Tato situace se musí co nejdříve řešit, jinak z naší planety bude za chvíli jedna velká skládka.“

„Aby se odpad mohl lépe zpracovat a znovu použít.“

„Protože není žádná další planeta a je potřeba tu naši chránit.“

„Aby na Zemi měly budoucnost i další generace.“

V ZŠ Chraštica na první otevřenou otázku žáci nejčastěji odpovídali takto:

„Protože je potřeba pomoci životnímu prostředí.“

„Protože se z recyklovaného odpadu mohou vyrábět nové věci, na které by se jinak musel použít nový materiál.“

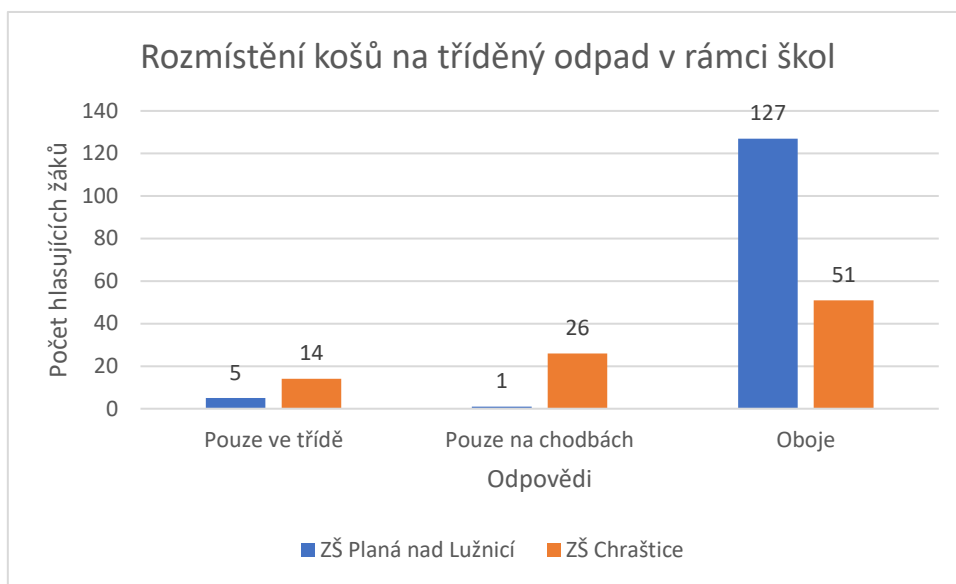
„Abychom si nezničili naši planetu.“

„Abychom svojí bezohledností neusmrcovali zvířata.“

Takto vidí důvody třídění odpadu dotazovaní žáci. Dle výsledků z formulářů již mají žáci nějaký základní přehled o této problematice, protože byly zmíněny termíny, jakými jsou například globální oteplování, recyklace materiálů, oceány a moře přeplněné velkým množstvím plastů, usmrcování organismů nebo dobrý život pro budoucí generace.

Otázka č. 8 byla určená pro žáky, kteří v otázce č. 6 odpověděli, že není důležité třídít a zde byl opět prostor pro jejich názor, proč to není důležité. Avšak všichni žáci odpověděli kladnou odpovědí, tudíž tuto otázku nikdo nezodpověděl.

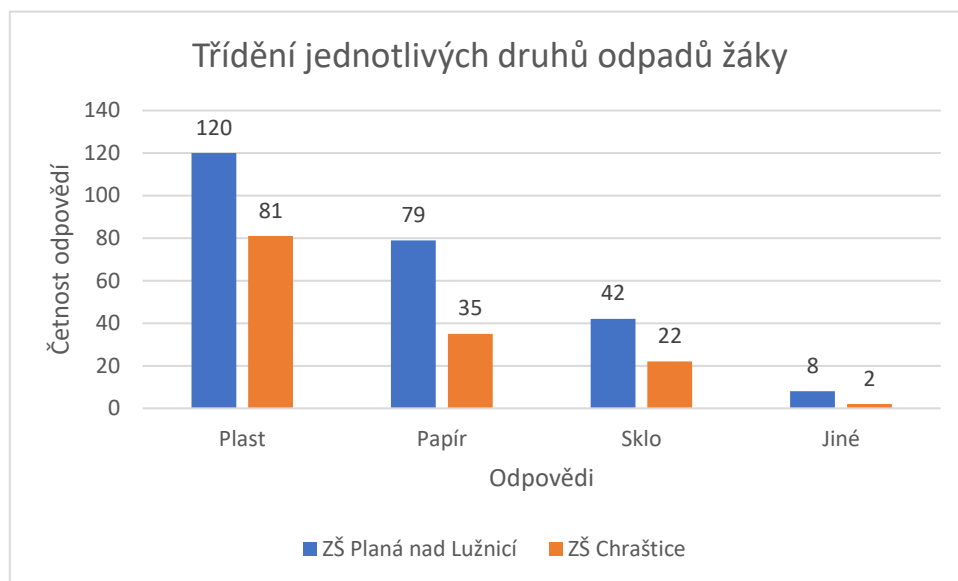
V pořadí 9. otázka byla zaměřená na odpadkové koše a jejich umístění v rámci školy.



Obr. č. 18: Grafické zobrazení 9. dotazníkové otázky: Máte koše na tříděný odpad pouze ve třídě/pouze na chodbě/třídě i na chodbě?

Drtivá většina žáků z Plánské základní školy odpověděla ve formuláři, že koše na tříděný odpad mají ve třídě i na chodbách, tuto skutečnost potvrdil i pan ředitel dané školy. V Chraštické škole už to tak jednoznačné nebylo. Zde odpověděla zhruba polovina žáků, že koše na tříděný odpad se u nich nachází jak ve třídě, tak i na chodbách, ale druhá polovina ve svých odpovědích zmínila, že koše mají buď pouze ve třídě nebo pouze na chodbě. Tyto odpovědi jsou zaznamenány na obrázku č. 18. V této škole je skutečnost taková, že žáci mají ve svých třídách koše na komunální a papírový odpad a na hlavní chodbě koše na ostatní tříděný odpad.

Další otázka z formuláře byla zaměřená na to, jaký odpad žáci třídí nejčastěji. Tato otázka mohla čítat více odpovědí a výsledky jsou znázorněné na obrázku č. 19.



Obr. č. 19: Grafické zobrazení 10. dotazníkové otázky: Co nejvíce třídíš?

U otázky č.10 žáci obou základních škol celkem suverénně vybírali odpověď, že nejvíce třídí plastový odpad. Jako druhou nejčtenější odpovědí se stal papírový odpad, kterého se ve školách spotřebuje relativně dost.

Další dotaz č. 11 byl směřován na to, co žáky nejvíce trápí, když mají třídít odpad. V obou školách zaznívaly nejčastěji tyto věty:

„Že vytríděný odpad někdo sesype dohromady a moje práce s tříděním bude zbytečná.“

„Že dám daný odpad do špatného koše/kontejneru.“

„Někdy mám problém poznat, do kterého koše mám odpad dát, protože je složený z více druhů materiálů.“

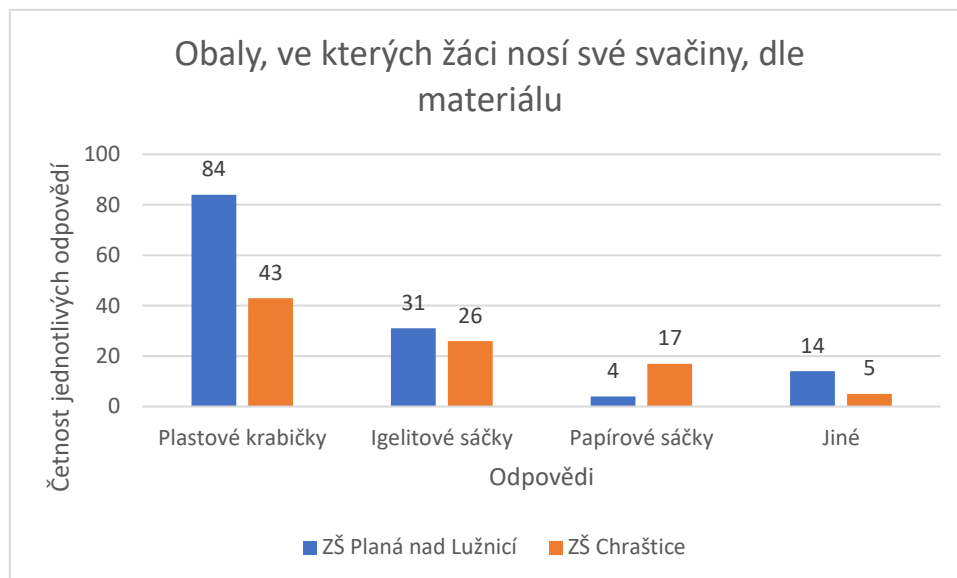
„Vynášení odpadků.“

„Nevím, jestli mám vyplachovat nebo nevyplachovat nádoby od jídla, např. kelímek od jogurtu.“

Tyto odpovědi jen dokazují to, že se s žáky o třídění odpadu mluví málo. Je potřeba, aby učitelé nebo rodiče dětem upřesnili jaký odpad kam patří a že rozhodně žádná snaha o třídění, není zbytečná.

Ve 12. otázce měli žáci možnost se vyjádřit o stavu v jejich škole v rámci třídění odpadu.

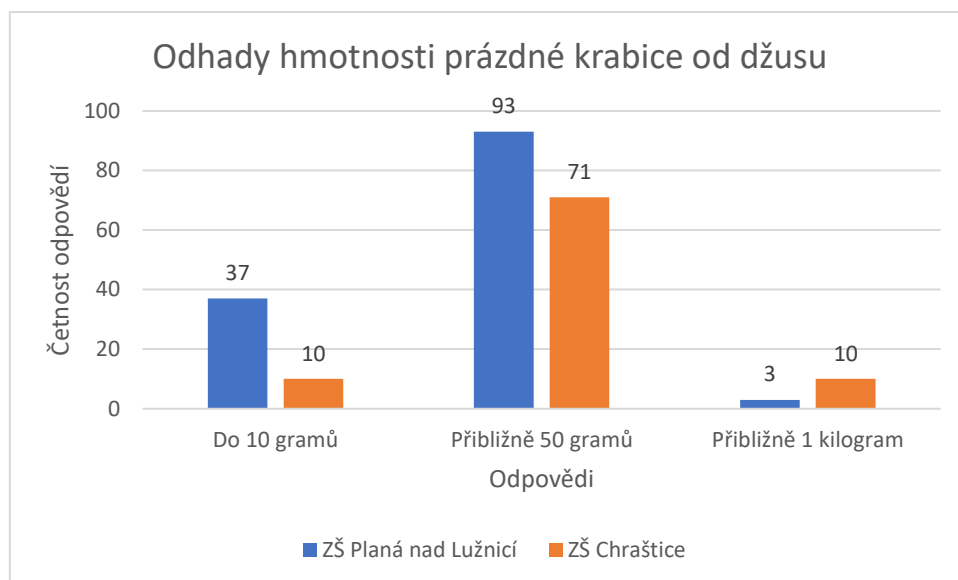
Jedním z témat, kterého se problematika třídění odpadu a také udržitelnosti ve školách také týká jsou obaly, ve kterých žáci nosí své svačiny z domova. To bylo na zodpovězení žáků u otázky č. 13.



Obr. č. 20: Grafické zobrazení 13. dotazníkové otázky: V jakém obalu nejčastěji nosíš svoji svačinu do školy?

Jak je možné pozorovat z grafu č. 20, tak nejčastějším obalem, ve kterém děti nosí své svačiny byly jednoznačně plastové krabičky, a to v obou školách. Ty se dají opětovně použít, tedy otázky ohledně udržitelnosti jsou celkem pro jejich používání. Do odpadu se krabičky dostávají až tehdy, kdy jsou rozbité nebo nějakým jiným způsobem již nevyhovující. Další možností ve formuláři byly igelitové sáčky. U nich byly již počty o něco nižší. Tyto sáčky se nedají ve většině případů použít znovu, jsou určené k jednorázovému použití, proto to není úplně ideální obal. Třetí možností, kterou měli žáci na výběr byly papírové sáčky, které taktéž nejsou ani zdaleka dokonalým obalem. Papírový sáček se snadno protrhne, takže často končí v koši po prvním použití. Poslední možností byly jiné obaly, kterým může být např. alobal.

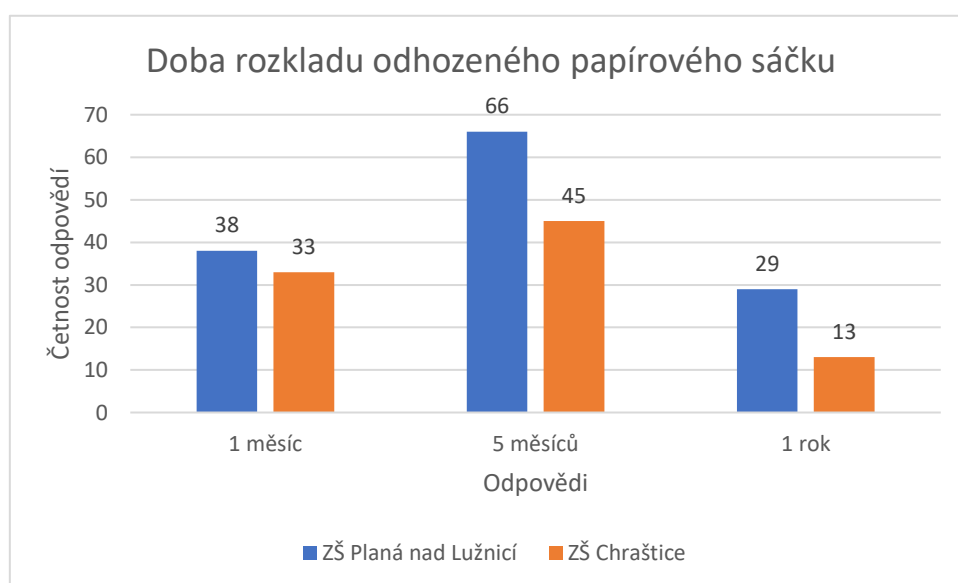
Otázka č. 14 prověřila u žáků jejich odhad hmotnosti u odpadu, se kterým se skoro každý z nich setkává u snídani. Dotaz směřoval na hmotnost prázdného nápojového kartonu od džusu.



Obr. č. 21: Grafické zobrazení 14. dotazníkové otázky: Kolik váží krabice od džusu?

Tato otázka byla položena, kvůli tomu, aby si žáci uvědomili hmotnost něčeho, co většinou dobře znají, a co se po spotřebování změní na odpad. Více než 60 % žáků z obou škol dobře odhadlo na obrázku č. 21, že prázdný nápojový karton od džusu váží přibližně 50 gramů.

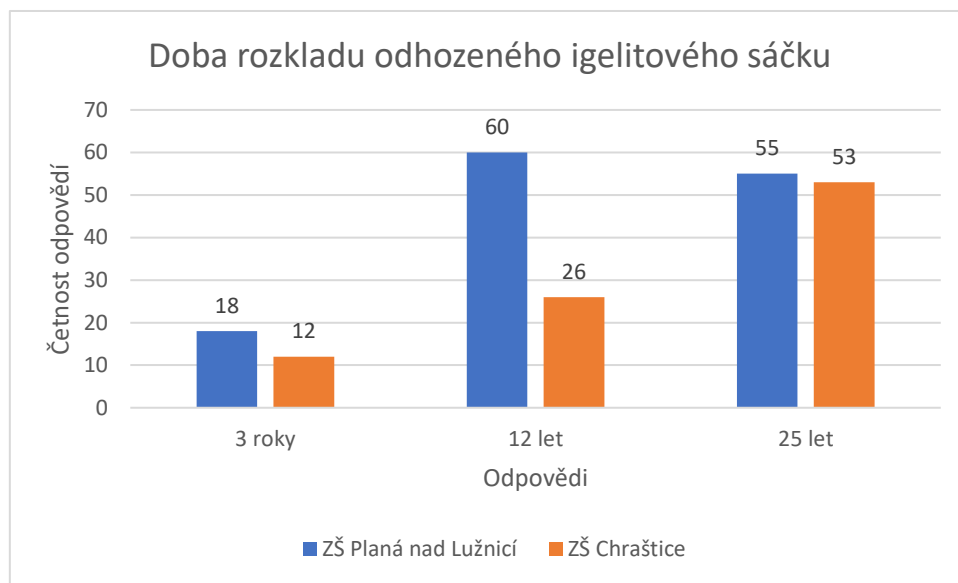
15. otázka se týkala doby rozkladu odhozeného papírového sáčku v přírodě. Žáci měli za úkol vybrat jednu ze tří odpovědí.



Obr. č. 22 – Grafické zobrazení 15. dotazníkové otázky: Jak dlouho se v přírodě rozkládá odhozený papírový sáček?

Na obrázku č. 22 je možné vidět, že největší množství žáků hlasovalo pro dobu rozkladu odhozeného papírového sáčku zhruba 5 měsíců. Dobu jednoho měsíce potřebují pro svůj rozklad např. některé složky bioodpadu, a naopak jeden rok potřebuje třeba slupka od pomeranče.

Poslední otázka ve formuláři měla za úkol povědomí žáků o době rozkladu igelitového sáčku, ve kterém někteří také nosí své svačiny do školy.



Obr. č. 23 – Grafické zobrazení 16. dotazníkové otázky: Jak dlouho se v přírodě rozkládá odhozený igelitový sáček?

Obrázek č. 23 zobrazuje četnost odpovědí, které měli žáci možnost vybrat. Zde byla správná odpověď 25 let. Jak lze vidět, tak jen malé množství žáků odpovědělo, že se igelitový sáček v přírodě rozkládá tak krátkou dobu, jakou jsou tři roky. Naopak velký počet hlasů především z Plánské školy se nacházel u odpovědi 12 let. Avšak z grafu je vidět také to, že ne všichni žáci jsou v této situaci málo informovaní.

4.2 Doporučení pro praxi

Jednotné doporučení pro obě školy je založeno na základě lepší a častější komunikace s žáky o problematice třídění odpadu. Toto téma by mělo být zahrnuto např. v hodinách přírodopisu, zeměpisu, ale i občanské nauce. Žáci obou ZŠ v dotaznících často uvedli, že ani doma o tomto problému nekomunikují, tudíž by bylo dobré dát impuls ke komunikaci i rodičům.

Avšak není dobré, alespoň ve škole, dětem jen tak něco povídat, protože většina dětí si nakonec z tohoto stylu sdělování nic nevezme. Pro tuto problematiku je určitě vhodná forma hry. Vzhledem k početnému zastoupení interaktivních tabulí v obou školách je určitě možné např. vytvořit prezentaci s obrázky různých barevných kontejnerů, do kterých by děti přiřazovaly jednotlivé druhy odpadků. Tímto by se děti efektivně naučily, co kam patří. Další možností je samozřejmě také papírová forma této hry.

Určitě by také nebylo od věci, aby si pan/í učitel/ka s dětmi udělal/a hodinu pouze o třídění odpadu, kdy by děti sepsaly nebo před celou třídou řekly otázky, které jim dělají, ohledně tohoto tématu, starosti.

V České republice funguje několik organizací, které mají za cíl uklidit území Česka, a také učit lidi tomu, že odpad nepatří do přírody, ale do koše. Aktivita škol, v tomto ohledu, by spočívala v chození s dětmi ven a sbírání odpadu třeba okolo školy nebo na území dané obce a veškerý odpad vytrídít tam, kam patří.

5 Diskuse a závěr

5.1 Diskuse

Jak v úvodu svého projektu uvádí stránka ekobydlení.eu: „*S čím dál větší spotřebou společnosti roste také množství odpadu, který vyprodukujeme. Proto je stále důležitější seznamovat s významem třídění a recyklace odpadu i ty nejmladší.*“ určitě si myslím, že je důležité začít ukazovat tyto věci dětem na základních školách, ale jak jistě všichni víme, je také důležité jakou formou se jim tato problematika podá. Protože, když se jim třídění odpadu podá formou hry, tak si zajisté z toho odnesou mnohem více, než když budou celou hodinu poslouchat ve třídě paní učitelku a jen se dívat na obrázky. (Ekologické bydlení, 2022)

V dnešní době je možné, aby školy zažádaly o přiřazení nádob na třídění odpadu od různých organizací, které rády přiloží „ruku k dílu“ a pomohou tímto způsobem zlepšit třídění. Jak bylo zjištěno, tak mnoho žáků si stěžuje právě na to, že ve škole není dostatek nádob na tříděný odpad a pak je tu již zmíněný problém dostatečné informovanosti, která se za dostatečnou prozatím označovat nedá ani po vyhodnocení dotazníků. (Ministerstvo životního prostředí, 2008)

Marcela Bergmanová ve své diplomové práci o třídění odpadu na pražských základních školách z výsledků zjistila, že není problém nedostatek třídících nádob, ale nízká motivace dětí ke třídění. Avšak ve vybraných školách pro tuto bakalářskou práci byl závěr pravým opakem. Děti v Základní škole v Plané nad Lužnicí a Chrašticích by rády třídily, ale často ve svých odpovědích zmiňují právě nedostatek nádob. (Bergmanová, 2016)

5.2 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zmapování povědomí žáků o problematice třídění odpadu na jejich základních školách. Výsledkem tedy bylo zjistit, jak se žáci k této problematice staví, jestli jim to přijde důležité nebo jestli je toto téma podnětem k diskusi ve škole nebo u nich doma.

Jednou z otázek v dotazníku byla, jestli s žáky rodiče nebo učitelé mluví o třídění odpadu. Odpovědi dětí ukázaly, že se s nimi o problematice mluví velice málo. V Plánské škole uvedlo 77 žáků, že s nimi učitelé o třídění nemluví, což je většina. Naopak v Chraštické škole uvedla většina (62 žáků), že s nimi učitelé ve třídě o této problematice mluví.

Jednou ze stěžejních otázek byl dotaz, zda děti třídí odpad. Ze ZŠ Planá nad Lužnicí odpovědělo 83 žáků, že třídí a ze ZŠ Chrašnice takto odpovědělo celkem 50 dětí. Počty žáků, kteří uvedli, že netřídí byl v Plánské škole 56 a v Chraštické 41.

Otázka č. 6 v dotazníku byla zodpovězena se 100 % pozitivním výsledkem, a to že všech 224 žáků odpovědělo, že si myslí, že je důležité třídít.

Žáci nejčastěji třídí plast, a to v obou školách. Druhým nejčastěji tříděným odpadem je papír a třetím sklo. V této otázce mohli žáci vybírat jednu a více odpovědí. Plast třídí v ZŠ Planá nad Lužnicí celkem 120 žáků a v ZŠ Chrašnice 81.

Dalším důležitým výsledkem je zjištění, že žáci nejčastěji nosí své svačiny do školy v plastových krabičkách, které jsou určeny pro více použití. Pro plastové krabičky hlasovalo ze ZŠ Planá nad Lužnicí 84 žáků a ze ZŠ Chrašnice 43. Druhou nejčastější odpovědí byly igelitové sáčky, které jsou ve většině případů jednorázové. Pro tuto odpověď se rozhodlo z Plánské školy 31 dětí a z Chraštické školy 26.

Většina žáků dotazník brala vážně a dle rozsáhlých odpovědí u vypisovačích otázek, to vypadá, že je toto téma zřejmě zaujalo. Mnoho žáků disponovalo nemalými znalostmi a ve svých odpovědích zmiňovali taková závažná témata jakými jsou třeba globální oteplování, usmrcování zvířat, znečišťování ovzduší nebo život na Zemi pro další generace. V tomto ohledu by určitě nebylo na škodu tato témata v hodinách zmiňovat a dát o nich více informací žákům.

6 Seznam použitých zdrojů

1. ANDRADY, L. A., 2011, Microplastics in the marine environment (online [cit. 10.2.2022], dostupné z <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X11003055#>).
2. ANDRADY, L., A., 2003, *Plastics and the environment*, JohnWiley and Sons, Inc., An enviromental primer 1-75 s.
3. Asociace sklářského a keramického průmyslu v ČR, 2022, Použití výrobků ze skla, (online) [cit. 28.2.2022], dostupné z <https://askpccr.cz/o-skle/pouziti-vyrobku-ze-skla>.
4. BERGMANOVÁ, M., 2016, Třídění odpadu v ZŠ v okresech Praha – východ a Praha – západ. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 87 s. (diplomová práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.
5. Bez obalu o zero waste, 2022, Zero waste, (online) [cit. 2.3.2022], dostupné z <http://zerowaste.bezobalu.org/#bezobalu>.
6. BROWN, R., 2021, The enviromental crisis caused by textile waste, (online) [cit. 3.12.2021], dostupné z <https://www.roadrunnerwm.com/blog/textile-waste-environmental-crisis>.
7. DVOŘÁK, R., HOPEWELL, J., KOSIOR, E., 2009, Plastic recycling: challenges and opportunities, (online) [cit. 26.2.2022], dostupné z <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2008.0311>.
8. EKO – KOM a.s., 2022, Krátce o třídění, (online) [cit. 25.2.2022], dostupné z <https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/pro-verejnost/kratce-o-trideni/>.
9. Ekologické bydlení, 2022, Jak naučit děti třídit odpad? Soutěžemi a hrami ve škole, ale i doma., (online) [cit. 2.3.2022], dostupné z <https://www.ekobydleni.eu/zivotni-prostredi/jak-naucit-deti-tridit-odpad-soutezemi-a-hrami-ve-skole-ale-i-doma>.
10. Enviweb s.r.o., 2021, Počet vyříděných kovových obalů v metropoli stále roste, (online) [cit. 15.3.2022], dostupné z <https://www.enviweb.cz/119856>.
11. GÖZET, B., DOBERNIG, K., SCHANES, K., 2018, Food waste matters – A systematic review of household food waste practices and their policy implications, (online) [cit. 13.12.2021] dostupné z <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618303366>.
12. Great lakes Electronics corporation, 2022, What is E-waste? Definition and Why It's important, (online) [5.12.2021], dostupné z <https://www.ewaste1.com/what-is-e-waste/>.
13. HÁK, T., JANOUŠKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, P., 2021, An analysis of food waste in Czech households – a contribution to the international reporting effort, (online) [19.3.2021], dostupné z <https://www.mdpi.com/2304-8158/10/4/875/htm>.

14. Institute of Chemical Process Fundamentals of the CAS, 2022, Recycling of composite packaging materials, (online) [cit.15.3.2022], dostupné z <https://www.icpf.cas.cz/en/achievement/recycling-of-composite-packaging-materials/>.
15. JURIGA, P., TRÁVNÍČEK, P., VÍTĚZ, T., 2015, Technika zpracování odpadů, (online [cit. 8.2.2022], dostupné z https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/files/23/23-technika_pro_zpracovani_odpadu_1_junga_a.pdf.
16. Kraj Vysočina, 2022a, Náměty na zajímavé hry a programy pro školáky o třídění odpadu, (online) [cit. 14.3.2022], dostupné z <https://extranet.kr-vysocina.cz/download/ozp/evvo/tvcdc21xrouchovanyprispekosout.html>.
17. Kraj Vysočina, 2022b, Náměty na zajímavé hry a programy pro školáky o třídění odpadu, (online) [cit. 14.3.2022], dostupné z <https://extranet.kr-vysocina.cz/download/ozp/evvo/tvcdc21xvladislavprispdrobhry.html>.
18. Mezi stromy, 2022, Historie výroby papíru – cesta papíru z Číny do Čech, (online) [cit. 12.2.2022], dostupné z <https://www.mezistromy.cz/materialy-na-bazi-dreva/historie-vyroby-papiru>.
19. Mezi stromy, 2022, Historie výroby papíru – suroviny k výrobě papíru v průběhu staletí, (online) [cit. 25.2.2022], dostupné z <https://www.mezistromy.cz/materialy-na-bazi-dreva>.
20. Ministerstvo životního prostředí, 2008, Nádoby na tříděný odpad už putují do škol, (online) [cit.14.3.2022], dostupné z https://www.mzp.cz/cz/news_tz081016kontejnery_do_skol.
21. Ministerstvo životního prostředí, 2021, Souhrnná data o odpadovém hospodářství ČR v letech 2009-2020, (online) [cit. 3.12.2021], dostupné z [Souhrnna_data_2009_2020-20211029.pdf](https://www.mzp.cz/cz/souhrnna_data_2009_2020_20211029.pdf).
22. Ministerstvo životního prostředí, 2022, Udržitelný rozvoj, (online) [cit. 12.2.2022], dostupné z https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj.
23. National geographic, 2018, 7 důkazů bezmocných zvířat v zajetí plastů, (online) [cit. 10.2.2022], dostupné z <https://www.national-geographic.cz/clanky/7-dukazu-bezmocnych-zvirat-v-zajeti-plastu-20180531.html>.
24. PECINA, P., & PECINA, J., 2006, Materiály a technologie – plasty, Brno: Masarykova univerzita, 80-210-4100-5, vydání Brno, 54 s. 2006., Nakladatel MU.
25. PODZEMNÁ, A., STANICKÝ, P., 2010, Historie a současnost sklářské tvorby na Zlínsku, Radim Bačuvčík – VeRBuM, ISBN 978-80-904273-7-2, 9-14 s.
26. Potex s.r.o., 2022, Recyklujeme textil, (online) [cit. 2.3.2022], dostupné z <https://www.recyklujemetextil.cz/kde-najdete-kontejnery>.

27. Recyklohraní, 2022, Co je Recyklohraní, aneb Uklidme si svět?, (online) [cit. 14.3.2022], dostupné z <https://www.recyklohrani.cz/cs/pages/about>.
28. ŠKRDLÍKOVÁ, M., 2020, Vše, co jste chtěli vědět o textilním odpadu, (online) [cit. 4.12.2021], dostupné z <https://zajimej.se/vse-co-jste-chteli-vedet-o-textilnim-odpadu/>.
29. TAYLOR, S., 2019, Negative effects of paper waste, (online) [cit. 25.2.2022], dostupné z <https://sciencing.com/negative-effects-of-paper-wastes-13658050.html>.
30. TISEO, I., 2022, Global waste generation – statistics and facts, (online) [cit. 10.2.2022], dostupné z <https://www.statista.com/topics/4983/waste-generation-worldwide/#dossierKeyfigures>.
31. TISEO, I., 2018, Projected generation of municipal solid waste worldwide from 2016 to 2050, (online) [cit. 10.2.2022], dostupné z <https://www.statista.com/statistics/916625/global-generation-of-municipal-solid-waste-forecast/>.
32. TOMÁŠKOVÁ, H., 2020, Správné třídění odpadu – co patří do plastů a kde se často chybuje?, (online) [cit. 26.2.2022], dostupné z <https://www.komunalniekologie.cz/info/spravne-trideni-odpadu-co-patri-do-plastu-a-kde-se-casto-chybuje>.
33. Uklidme svět, 2022, Kdo jsme a kam jdeme, (online) [cit. 12.2.2022], dostupné z <https://uklidmesvet.cz/kdo-jsme-a-kam-jdeme/>.
34. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění.
35. Za lepší život, 2021, 42 zero waste tipů, díky kterým jednoduše snížíte svůj odpad, (online) [cit. 14.3.2022], dostupné z <https://zalepszizivot.cz/42-zero-waste-tipu-diky-kterym-jednoduse-snizite-svuj-odpad/>.
36. Zero waste home, 2022, 100 tips to get to zero, (online) [cit. 2.3.2022], dostupné z <https://zerowastehome.com/tips/>.

7 Seznam obrázků

Obr. č. 1 Grafické zobrazení produkce veškerého odpadu v ČR mezi lety 2009-2020 (Ministerstvo životního prostředí, 2022)	4. str.
Obr. č. 2 Grafické zobrazení využitelnosti veškerého odpadu v ČR mezi lety 2009-2020 (Ministerstvo životního prostředí, 2022)	4. str.
Obr. č. 3: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022)	6. str.
Obr. č. 4: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022)	8. str.
Obr. č. 5: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022)	8. str.
Obr. č. 6: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022)	9. str.
Obr. č. 7: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022)	13. str.
Obr. č. 8: Fotografie kontejneru (zdroj – autor, 2022)	15. str.
Obr. č. 9: Dotazník – část 1.	18. str.
Obr. č. 10: Dotazník – část 2.	19. str.
Obr. č. 11: Grafické zobrazení počtu zúčastněných žáků ze ZŠ Planá nad Lužnicí podle pohlaví – otázka č. 1	20. str.
Obr. č. 12: Grafické zobrazení počtu zúčastněných žáků ze ZŠ Chrašnice podle pohlaví – otázka č. 1	20. str.
Obr. č. 13: Grafické zobrazení 2. dotazníkové otázky: Žáci uvádí svůj věk	21. str.
Obr. č. 14: Grafické zobrazení 3. dotazníkové otázky: Třídíš odpad?	21. str.
Obr. č. 15: Grafické zobrazení 4. dotazníkové otázky: Mluví s vámi ve třídě pan/í učitel/ka o třídění odpadu?	22. str.
Obr. č. 16: Grafické zobrazení 5. dotazníkové otázky: Mluví s vámi doma rodiče o třídění odpadu?	23. str.
Obr. č. 17: Grafické zobrazení 6. dotazníkové otázky: Myslíš si, že je důležité třídít odpad?	23. str.
Obr. č. 18: Grafické zobrazení 9. dotazníkové otázky: Máte koše na tříděný odpad pouze ve třídě/pouze na chodbě/třídě i na chodbě?	25. str.
Obr. č. 19: Grafické zobrazení 10. dotazníkové otázky: Co nejvíce třídíš?	26. str.
Obr. č. 20: Grafické zobrazení 13. dotazníkové otázky: V jakém obalu nejčastěji nosíš svoji svačinu do školy?	27. str.
Obr. č. 21: Grafické zobrazení 14. dotazníkové otázky: Kolik váží krabice od džusu?	28. str.

Obr. č. 22 – Grafické zobrazení 15. dotazníkové otázky: Jak dlouho se v přírodě rozkládá odhozený papírový sáček? 28. str.

Obr. č. 23 – Grafické zobrazení 16. dotazníkové otázky: Jak dlouho se v přírodě rozkládá odhozený igelitový sáček? 29. str.