

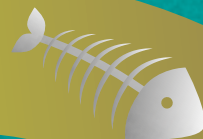
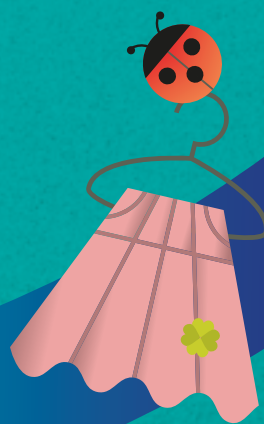
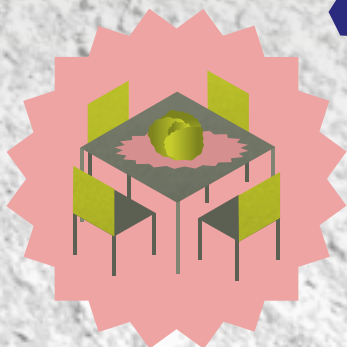


Oběžník č. 1

občasník pro cirkulární školu

téma čísla: **projekt cirkulární školy**

metodika pro učitele a aktivity pro žáky základní školy





Projekt, který rozhýbe vaši školu

Vítejte v metodice projektu **Cirkulární školy – otevřená platforma pro podporu škol jako cirkulárních hubů**. Vznikla díky společnému úsilí celého realizačního týmu a její ambice nejsou o nic menší než se stát přehledným, informacemi a nápady nabitým, zábavným a nepostradatelným průvodcem naším projektem.

Právě listujete prvním sešitem, v jehož úvodu najdete text, který vás hned na začátku stručně a srozumitelně seznámí s nejuživnějšími **alternativními ekonomickými koncepty**, jež se v současnosti začínají v praxi prosazovat – s **cirkulární ekonomikou** a s **ekonomií koblíhy**. Ujasníte si, čím se nové modely liší od současného mainstreamu, a zorientujete se v základní problematice.

A proč má náš projekt ve svém názvu slovo „**cirkulární**“? Cílem úvodní části metodiky je ukázat vám **širší souvislosti** a **ukotvit praktické aktivity**, které tvoří základ a obsah projektu, **v teoretickém kontextu**.

I proto hned po úvodním vhledu do problematiky následuje **fiktivní procházka vaší školou**, kterou společně prozkoumáme od sklepa až po půdu, abychom zjistili, co už „**cirkulárně funguje**“ a kde jsou **rezervy a výzvy**. Malý **cirkulární sken** se přitom dotkne nejen oblastí a problémů, které jsou řešitelné téměř okamžitě tady a teď, ale naznačí i možnost

systemových změn, jež zpravidla vyžadují plánování a neobejdou se bez větších investic.

Na první oblast zahrnující **každodenní drobné změny** se specializuje náš projekt a další tři sešity metodiky jsou také plné konkrétních tipů jak dělat malé změny s velkým dopadem. Druhou oblast **systemových změn a dlouhodobých investic** zde probíráme spíše okrajově jako nadstavbu, s níž, jak předpokládáme, bude pracovat hlavně vedení školy. První sešit metodiky částečně zrcadlí úvodní aktivitu **Kompas cirkulárních škol**, kterou pro nás vytvořilo designérské studio Pábení a která (stejně jako ostatní programy) funguje svébytně a na této metodice nezávisle.

A protože jsme si pro ztvárnění metodiky vybrali formu časopisu, který je sestavený z rubrik, nezapomněli jsme vám také přichystat návod, jak s jednotlivými **rubrikami** (správně metodicky) **pracovat**.

Tolik stručně zalistování prvním sešitem. Věříme, že vám pomůže vyznat se i v podobně koncipovaných dalších částech zaměřených na konkrétní témata: Tři zbývající sešity jsou plné návodných, motivačních textů, krásných původních obrázků a autentických fotografií, které vás (jak doufáme) povzbudí, zvednou ze židlí a přimějí vás začít měnit školu „v cirkulární hub“... •



Vydal: Pražský inovační institut, z. ú., Celetná 19, 110 00 Praha 1, www.prazskyinovacniinstitut.cz • Autoři: Hana Doležalová a tým lektorů zapojených do projektu Cirkulární školy • Editor: Hana Doležalová • Grafický design, sazba a ilustrace: Marie Smolej • Jazyková korektura: Hana Doležalová • Fotografie: pokud není uvedeno jinak, fotografie pocházejí z pixabay.com, pexels.com a z prezentovaných webů • Vydáno v rámci projektu Cirkulární školy – otevřená platforma pro podporu škol jako cirkulárních hubů, který je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.



Toto dílo *Oběžník č. 1: Projekt cirkulární školy – metodika pro učitele a aktivity pro žáky základní školy* je licencováno pod licencí Creative Commons (CC BY-SA 4.0). Licenční podmínky navštivte na adrese: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. Autorem je kolektiv Pražského inovačního institutu (Cirkulární školy – otevřená platforma pro podporu škol jako cirkulárních hubů, r. č. – 5230200061).

Obsah

představujeme 6

Cirkulární školy v Pražském inovačním institutu

encyklopedie 8

Lineární versus cirkulární

představujeme 12

Cirkulární školy – pilotní verze

jak na věc 14

Jak si udělat vlastní cirkulární sken

představujeme 17

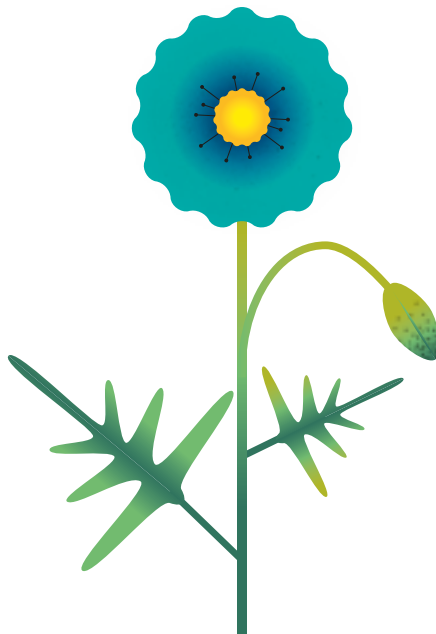
Cirkulární pábení

jak na věc 18

Může být také metodika cirkulární?

představujeme 23

Institut cirkulární ekonomiky





8

Lineární versus cirkulární



12

Cirkulární školy – pilotní verze



14

Jak si udělat vlastní cirkulární sken



17

Cirkulární pábení



18

Může být také metodika cirkulární?



23

Institut cirkulární ekonomiky

Cirkulární školy v Pražském inovačním institutu

Kdo jsme?

Cirkulární školy jsou součástí **Pražského inovačního institutu**, jehož úkolem (a vášní) je propojování byznysu, municipalit a vzdělávání. PII je také jediným inovačním centrem v Česku specializovaným na inovace ve vzdělávání, proto tady nápad začít **proměňovat školy v kreativní huby**, v nichž se **experimentuje se zaváděním cirkulárních principů**, padl v roce 2022 na úrodnou půdu a zapustil kořínky.

Propojování máme v krvi (totiž v míze), takže jsme už první ročník projektu koncipovali jako **otevřenou platformu**, na jejímž základě spolupracuje komunita několika menších neziskovek. Každá z nich sice žije vlastním „cirkulárním“ tématem, všechny ale mají jedno společné: Nevíme přesně, jak to dělají, ale dokážou spojit lety vydřené zkušenosti s inspirativní energií a nadšením začátečníků.

A protože chceme (učitele a žáky) projektem spolehlivě doprovázet, navázali jsme na inspirativní spolupráci z pilotního ročníku a společně s lektory z partnerských organizací jsme se vrhli do tvorby metodiky: pět měsíců, devět autorů, editorka, grafička & ilustrátorka, **4 sešity** a v nich informacemi nabitých 170 stran. Bilance, která zhruba popisuje postup a výsledek našeho snažení.

Metodiky pro učitele

1. sešit, kterým právě listujete, přináší **obecný úvod** do „cirkulární“ problematiky a najdete v něm stručný **návod** jak s metodikou efektivně pracovat.



2. sešit se zaměřuje na oblast **Kompostování** a za svůj si ho vzali naši kolegové z **Kokozy** a z **Re-Kávy**. Dozvíte se v něm, proč je tak důležité začít **třídít bioodpad** a jak ho můžete **zkompostovat** přímo na školní zahradě.

Nebo se raději pustíte do experimentování s japonskou metodou **bokashi**? A co do služeb kompostování zapojit kalifornské žížaly? Stačí si pořídit **vermikompostér** a můžete začít bioodpad ze svačin zpracovávat přímo ve třídě! Tušili jste, že veškerou **kávovou sedlinu** vyprodukovanou ve školní sborovně lze smysluplně upcyklovat v jedlou (a výtečnou) **hlívu ústřičnou**? Začíná vás to „kompostování“ bavit? A co takhle nahlédnout **do neviditelného světa hub a půdních rozkladačů**?



3. sešit zasvěcený oblasti **Uzavřený cyklus jídla** vypěstovali a uvařili lektori ze **Zachraň jídlo!** ve spolupráci s **Kokozou**. Díky **cirkulárnímu průvodci po vaší školní zahradě** zjistíte, jak si přímo tady můžete vypěstovat **skutečné vlastní jídlo**.

A když už jsme u jídla, víte, kolik se ho na světě denně vyhodí a proč? Zkuste to prozkoumat přímo **ve školní jídelně**, podívejte se do **sdílené lednice** ve společné kuchyni a za domácí úkol prověřte, **jak je to s plýtváním** u vás **doma**. Pokud se ukáže, že není všechno až tak v pořádku, jak jste si mysleli, máme pro vás řadu vychytávek, jak plýtvání zabránit (a jídlo zachránit)!



4. sešit věnovaný **Reuse** nese autorský rukopis týmu **SWAP Prague**. Objevíte v něm, co se skrývá za tajemnou **zkratkou 5R** a dost pravděpodobně hned v úvodu také zjistíte, že **většinu věcí**, které potřebujete, už vlastně **máte**.

A pokud se ukáže, že vám něco chybí, můžete si to opatřit jinak než obvykle (totiž nakupováním). Vymýšlejte nové, kreativní možnosti: Opravujte, upcyklujte, sdílejte, půjčujte si, vyměňujte nebo nakupujte věci z druhé ruky... Zaručujeme vám, že vás dobrodružství Reuse chytne tak, že začnete chtít sami věci měnit. A v tu chvíli vám určitě přijdou vhod naše další inspirace, například jak si doma **efektivně uklidit** nebo **jak uspořádat ve škole SWAP**. Zkrátka – když zjistíte, že „dělat věci jinak“ je nejen záslužné, ale také zábavné, začnete generovat vlastní originální nápady na změny, které se dají dělat hned – tady a teď! •

Hana Doležalová

→ 2. metodika: Kompostování

[cirkularniskoly.cz/download/
2_metodika_kompostovani.pdf](http://cirkularniskoly.cz/download/2_metodika_kompostovani.pdf)

→ 3. metodika: Uzavřený cyklus jídla

[cirkularniskoly.cz/download/
3_metodika_uzavreny_cyklus_jidla.pdf](http://cirkularniskoly.cz/download/3_metodika_uzavreny_cyklus_jidla.pdf)

→ 4. metodika: Reuse

[cirkularniskoly.cz/download/
4_metodika_reuse.pdf](http://cirkularniskoly.cz/download/4_metodika_reuse.pdf)

→ web: cirkularniskoly.cz

cirkularniskoly.cz



Cirkulární školy pomáhají naplňovat klimatické cíle Prahy

Praha má svůj **Klimatický plán** do roku 2030 s cílem snížit emise CO₂ o 45 % do roku 2030 a směřovat k uhlíkové neutralitě v roce 2050. Napomoci jí k tomu mají udržitelné zelené technologie, přechod na obnovitelné energetické zdroje, energeticky úsporné budovy a také čistá mobilita a veřejná doprava. Kromě toho je také významné, jak zacházíme se zdroji, jak a k čemu energie používáme, jak dokážeme předcházet vzniku znečištění a odpadů a jak pečujeme o přírodní zdroje, včetně půdy. A to už je **oblast cirkulární ekonomiky**, která má také v Praze svoje cíle a závazky shrnuté ve **Strategii Cirkulární Praha 2030**, na které jsme se s Pražským inovačním institutem podíleli. Největší změny čeká stavebnictví, které produkuje až 70 % městského odpadu, nové postupy jsou navrhovány pro hospodaření s vodou, podporu městského zemědělství či předcházení plýtvání s jídlem. Závazným cílem je také snížení objemu směsného komunálního odpadu o 50 % do roku 2030, čehož lze dosáhnout důsledným tříděním bio odpadu a dalších komodit a podporou znovuvyužití všeho, co znovu využít jde.

Díky této Strategii vznikl projekt – protože jestli je něco zásadní pro přechod na cirkulární ekonomiku, je to změna myšlení a získání nových praktických dovedností, abychom zbytečně nevytvářeli stále nový odpad, ale dokázali materiály využít a vrátit do společenského či přírodního oběhu. Zde se skrývá spousta příležitostí pro tvořivost a inovace a jsem ráda, že Pražský inovační institut ve spolupráci se svými partnerskými organizacemi pomáhá školám zavádět konkrétní opatření a být tak iniciátory změn směřujících k cirkulární ekonomice. •

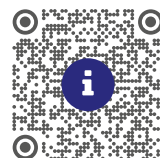
Zuzana Drhová, zástupkyně ředitele PII
garantka pro cirkulární ekonomiku

→ Klimatický plán hl. m. Prahy

[klima.praha.eu/cs/
klimaplan-v-kostce.html](http://klima.praha.eu/cs/klimaplan-v-kostce.html)

→ Strategie Cirkulární Praha 2030

[klima.praha.eu/DATA/Dokumenty/
Cirkularni-Praha-2030-Strategie-CE.pdf](http://klima.praha.eu/DATA/Dokumenty/Cirkularni-Praha-2030-Strategie-CE.pdf)



Lineární versus cirkulární



Lineární ekonomika

Vytěž – vyrob – vyhod'

Převládající ekonomický model charakteristický pro většinu zemí (91,4 %) ⁽¹⁾, na němž je v současnosti postavené světové hospodářství, je lineární. Co to znamená? Tento koncept vychází z jednoduchého principu „vytěž – vyrob – vyhod'“. Podobným způsobem „fungujeme“ i my jako spotřebitelé. 95 % všech výrobků, které si koupíme, skončí do 6 měsíců v odpadkovém koši. Znamená to, že jejich **životní cyklus** je extrémně krátký, což je dáno částečně i tím, že prosperita lineárního modelu je založená na neustálém růstu hrubého domácího produktu. Tento makroekonomický ukazatel „vyjadřuje ekonomickou sílu země a poskytuje pohled na její ekonomické zdraví“. HDP je součtem hodnoty zboží a služeb vyprodukovaných v dané zemi za rok. To znamená, že čím více toho vyrobíme (nakoupíme, spotřebujeme a vyhodíme), tím více naše země vzkvétá. Skutečně?

Proč model založený na nekonečném růstu selhává?

Protože **nepočítá s dopady našeho životního způsobu na životní prostředí**, ani se **sociálními nerovnostmi**, ani s **omezenými zdroji**. Organizace Global Footprint Network od roku 1961

shromažďuje data a každoročně vypočítává datum, na které vychází tzv. **overshoot day**, tedy den kdy dochází k překročení kapacity Země. K tomuto dni příslušný stát vyčerpá veškeré přírodní zdroje, které je planeta schopna za rok obnovit, a po zbytek roku pak bere z místních zásob a v atmosféře hromadí oxid uhličitý, který už Země nezvládá „zpracovat“. V roce 2024 vyšel tento den v Česku na 18. dubna, zatímco globální overshoot day byl vypočítaný na 25. července. Výpočet se provádí tak, že se vydělí tzv. **biokapacita** planety (tj. její schopnost regenerovat se a absorbovat naše odpady a emise) ekologickou stopou lidstva (tedy kolik „přírody“ spotřebujeme pro naplnění našich potřeb) $\times 365$ (dní v roce). Tento výpočet ukazuje, že kdyby všichni lidé na Zemi čerpali zdroje stejnou rychlostí jako obyvatelé České republiky, potřebovali bychom 3,4 planet.

Problémy se zdroji, nadspotřebou a odpadem

Omezené vnímání přírody „jako nekonečného zdroje surovin k vytěžení“ vede lidstvo ke stále rychlejšímu **vyčerpávání neobnovitelných zásob**. To znamená, že těžíme a spotřebováváme i suroviny a materiály, které nám definitivně docházejí, jedná se zejména o **fosilní paliva**. Zároveň lineární model stimuluje **neudržitelnou poptávku, nadspotřebu a plýtvání**, což

v konečném důsledku vede k **nadprodukcii odpadu**. Jenom Evropa vyprodukuje 2,5 miliardy tun odpadu za rok, z toho zhruba polovina skončí na skládkách nebo ve spalovnách.

Kromě rostoucích hor odpadků jsou dalším vedlejším produktem našeho životního způsobu **emise skleníkových plynů** – hlavně oxidu uhličitého (CO₂) a metanu (CH₄), které se do atmosféry dostávají zejména v důsledku spalování uhlí, plynu a nafty, zemědělské činnosti nebo kvůli odlesňování: V rámci EU se na emisích podle odvětví podílí energetika (77 %), zemědělství (11 %), výroba a užití průmyslových produktů (9 %) a odpadové hospodářství (3 %). Lidská činnost tak přispívá k negativním environmentálním jevům jako je **změna klimatu, ztráta biodiverzity, znečištění, degradace půdy...**

Nadějně vyhlídky?

Ukázali jsme si, že už teď je nám naše Země malá a že v současnosti žijeme na úkor příštích generací – rychlým tempem vyčerpáváme neobnovitelné zdroje a v důsledku plýtvání a nadspotřeby přispíváme k negativní proměně přírodních podmínek na Zemi. Způsob, jakým rostou naše ekonomiky, nemá nic společného s tzv. **udržitelným rozvojem** založeným na rovnováze hospodářského a společenského pokroku, který se navíc děje v souladu s ochranou životního prostředí. Jinými slovy – společnost, která se chová udržitelně, dbá na to, aby se rovnoměrně rozvíjela ve všech důležitých oblastech – v sociální, ekonomické i environmentální, aby byly všechny tyto oblasti navzájem provázané a ani jedna z nich nedominovala ostatním. „Mezi hlavní **cíle udržitelného rozvoje** patří vytvoření společnosti, která využívá přírodní zdroje k naplnění svých potřeb pouze do té míry, aby nedocházelo k ohrožení integrity planety a stability přírodního systému. Soustředí se přitom jak na potřeby současné generace, tak i generací budoucích.“⁽²⁾

Cirkulární ekonomika jako řešení

Jako odpověď na popsany stav vznikají nové ekonomické vize, které se snaží nastíněné problémy

reflektovat, hledat jejich příčiny a řešení. Jedním z nejvlivnějších je v současnosti **koncept cirkulární ekonomiky** (oběhového hospodářství), jehož středobodem je snaha, aby **produkce byla co nejefektivnější**. Cílem je **snížit plýtvání a nadužívání primárních surovin** s vědomím toho, že zdrojů je na zemi omezené množství. Velkou výzvou je snaha **eliminovat vznik odpadu a maximálně prodlužovat životnost všech výrobků, surovin a materiálů**. Ideálem je, aby byly využívány stále znovu a obíhaly tak v uzavřeném, nekonečném smyčce.

Jak to udělat? aneb Strategie cirkulární ekonomiky

Způsobů jak se této vizi přiblížit je mnoho a už dnes se řada z nich aplikuje v praxi. Svědčí o tom množství reálných příkladů, které přinášíme ve 2.– 4. sešitě naší metodiky. •

Hana Doležalová



Zdroje:

1. CGR 2024. Circle Economy [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: circularity-gap.world/2024
 2. ROBERT, Kates W., Thomas M. PARRIS a Anthony A LEISEROWITZ. What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. Environment: Science and Policy for Sustainable Development [online]. 2005, 47(2005-04), 8–21 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0013-9157. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00139157.2005.10524444>
- CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA: Mini metodika pro pedagogy. In: Cirkulárně [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://www.cirkularne.cz/wp-content/uploads/2024/06/Cirkularni_ekonomika_metodika_A4_02_EUnatitl_bez-vodotisku.pdf
- CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA: Učebnice pro výuku cirkulární ekonomiky na ZŠ. In: Cirkulárně [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://www.cirkularne.cz/wp-content/uploads/2024/06/Cirkularni_ekonomika_ucebnice_11_JKU_EUnatitl_bez-vodotisku.pdf
- Cirkulární ekonomika. Wikipedia [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Cirkul%C3%A1rn%C3%AD_ekonomika
- Free Public Data Set. Foot Public Data Set [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: <https://www.footprintnetwork.org/licenses/public-data-package-free/>
- Kalkulátor osobní ekologické stopy. Hra o zemi [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: hra-o-zemi.cz/co-je-ekologicka-stopa
- Kdyby všichni lidé na světě žili jako lidé v Česku, potřebujeme víc než tři planety. Máme ale jenom jednu!. Greenpeace Česká republika [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: www.greenpeace.org/czech/clanek/20255/kdyby-vsichni-lide-na-svete-zili-jako-lide-v-cesku-potrebujeme-vic-nez-tri-planety-mame-ale-jenom-jednu/
- Udržitelnost a cirkularita se stává světovým megatrendem. Proč to v českém byznysu nejde rychleji? BusinessInfo.cz - Oficiální portál pro podnikání a export [online]. 2023 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: businessinfo.cz/clanky/udrizitelnost-a-cirkularita-se-stava-svetovym-megatrendem-proc-to-v-ceskem-byznysu-nejde-rychleji-video-podcast/
- Změna klimatu: Které skleníkové plyny způsobují globální oteplování | Téma | Evropský parlament. Evropský parlament [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/topics/cs/article/20230316STO77629/zmena-klimatu-ktere-sklenikove-plyny-zpusobuji-globalni-oteplvani>
- Životní cyklus produktu. Wikipedie [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDivotn%C3%AD_cykus_produkту
- Životní cyklus produktu. Wikipedie [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hrub%C3%BD_dom%C3%A1c%C3%AD_produkty#HDP_vs._bohatstv%C3%AD



1 Pro cirkulární ekonomiku je zásadní **nové pojetí přístupu ke zdrojům**. S veškerými surovinami, které získáváme z přírody, je nutné nakládat s vědomím toho, že je jejich množství omezené, a proto je potřeba tyto zdroje využívat co nejefektivněji, udržet je v oběhu co nejdéle, nenadužívat je a neplýtvat jimi. To se týká nejen surovin, ale také energie, která by měla pocházet z obnovitelných a udržitelných zdrojů. Stručně by se tento přístup dal popsat jako **snaha o uzavírání materiálových toků**.

2 Hlavním **inspiračním zdrojem** cirkulární ekonomiky je **příroda**, ve které můžeme pozorovat řadu **funkčních uzavřených cyklů**. Celá jedna část našeho projektu se jmenuje Uzavřený cyklus jídla. V jejím rámci dětem ukazujeme jak můžeme bioodpad, který vytřídíme ze svačin, zkompostovat, hotovým kompostem pohnojit záhony a na nich vypěstovat zeleninu, z níž při svačině okrajíme slupky, které vyhodíme na kompost...

3 Také cirkulární **přemýšlení o výrobcích** je jiné: Cirkulární produkty jsou navrženy na principu **ekodesignu**, který do návrhu a vývoje výrobku začleňuje požadavky na ochranu životního prostředí. Zpravidla bývají modulární, rozložitelné a opravitelné, vyrobené

z obnovitelných zdrojů. Mají dlouhou záruku a po skončení jejich životnosti je lze výrobcovi vrátit. Tyto jejich charakteristiky přispívají k tomu, že se v oběhu udržují dlouhou dobu s maximální možnou hodnotou. Výrobky v cirkulární ekonomice jsou navrhovány tak, aby nevytvářely negativní dopady na přírodní ekosystémy a lidské zdroje. Někdy se setkáváme s termínem **Cradle to Cradle** („od kolébky po kolébku“), který znamená, že jsou výrobky vymyšlené tak, aby mohly být recyklovány donekonečna, podobně jako to můžeme pozorovat v přírodě.

4 V cirkulární ekonomice se mění **pohled na vlastnictví věcí**: Věci nemusíme pouze kupovat a mít. Můžeme je získat výměnou nebo darem nebo si je můžeme půjčovat a sdílet s ostatními. Součástí programu Cirkulární školy je i workshop vedený lektorkami ze SWAP Prague, který školám přináší návod jak uspořádat SWAP – výměnu věcí, zejména oblečení, ale třeba také květin, učebnic nebo školních uniforem.

5 Naprosto rozdílné je v cirkulární ekonomice **pojetí odpadů**. Jeho základem je opět inspirace z přírody, která „nevytváří odpadky“ a poněkud paradoxní heslo, že „nejlepší odpad je ten, který vůbec nevznikne“. Precyklace neboli předcházení vzniku

odpadů stojí také na samém vrcholu **hierarchie nakládání s odpady** a odpovídá jednomu ze 3R – REDUCE (tedy Redukuj!). Základem změny pohledu je naučit se v odpadu vidět zdroj. Nejnázornějším příkladem takového dobře skrytého pokladu je za nás určitě bioodpad. V českých černých popelnicích se směsným komunálním odpadem je ho stále nejméně 30 % i přesto, že se dá poměrně snadno kompostovat i ve městě v bytě bez zahrádky. Součástí našeho programu jsou proto i workshopy vermikompostování a fermentace bokashi, na nichž spolupracujeme s Kokozou. Během nich ukazujeme dětem dvě účinné metody městského kompostování, s jehož pomocí lze **bioodpad** efektivně přeměnit v kvalitní hnojivo místo toho, aby putoval do spalovny nebo na skládku, kde by při anaerobním rozkladu produkoval skleníkové plyny. Kromě precyklace se nám samozřejmě nabízejí i další možnosti, jak s věcmi naložit tak, aby se rovnou nestaly odpadem. REUSE znamená Použij znovu! a odpovídá strategiím, kdy věc opravíme a používáme dál nebo ji pošleme do oběhu například při výměně věcí, případně ji sdílíme s ostatními. Poslední řešení RECYCLE (Recykluj!) stojí nejniž, protože při recyklaci většinou dochází ke ztrátám, málokterá věc se využije stoprocentně, a navíc se při procesu recyklace spotřebovává energie.

6 V cirkulární ekonomice se dokonce odpad jednoho může stát zdrojem pro ostatní. Jedná se o jev, kterému se říká **průmyslová symbióza**: Naš projekt pracuje s jedním ze zajímavých příkladů takové symbiózy: Česká firma Plastia vyrábí některé svoje inovativní produkty z recyklovaných materiálů. Nově na trh ve spolupráci s ReKávou uvádí Houbárium, které je vyrobené z plastu s příměsí kávové sedliny. Dalším bonusem tohoto originálního pařeníště je, že v něm můžete (v kávové sedlině) pěstovat hlívu ústříčnou.

7 Příkladný je jistě i **cirkulární přístup k plýtvání**, který v našem projektu reprezentuje organizace Zachraň jídlo. V rozvinutých ekonomikách se totiž třetina veškerého vyprodukovaného jídla vyhodí. Zachraň jídlo je malá nenápadná neziskovka, která ale dělá velké věci: Kromě toho že dává domácnostem tipy jak správně nakupovat a skladovat jídlo i jak vařit ze zbytků, zachraňuje na polích křivou zeleninu a pomohla uzákonit povinnost supermarketů nad 400 m² darovat potravinovým

bankám nezávadné (ale dále neprodejně) potraviny. Přispěla tak k tomu, že se zásoby potravinových bank násobně navýšily a tuny jídla nepřišly nazmar. V poslední době se v Zachraň jídlo věnují problematice darování vařeného jídla z restaurací a školních jídelen, a i na tomto poli se jim daří prosazovat významné změny.

8 Protože je „cirkulární“ přístup relativně nový, je důležité stále **prozkoumávat** všechny „cirkulární“ **příležitosti** a navzájem **propojovat různé organizace**, které mají podobné vize. Spolupráce menších aktérů na společném projektu může vést k synergickému efektu, který můžeme pozorovat i v rámci Cirkulárních škol. •

Hana Doležalová

Zdroje:

Co s odpady. Chráníme naše životní prostředí [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: arnika.org/odpady/nase-temata/co-s-odpady
Základní principy cirkulární ekonomiky. Institut cirkulární ekonomiky – Zavádíme cirkulární ekonomiku do praxe [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: incien.org/zakladni-principy-cirkularni-ekonomiky/#:~:text=Průmyslová%20symbióza%3A%20odpad%20jednoho%20se%20stává%20zdrojem%20pro,na%20zdroje%2C%20využívání%20odpadní%20energie%20či%20recyklaci%20vod.

cirkulární čísla a fakta

Cirkularita by mohla snížit emise až o 60 %

Podle studie Role cirkulární ekonomiky v dekarbonizaci průmyslu, kterou vydal v říjnu 2022 INCIEN, je Česká republika druhou nejprůmyslovější zemí Evropy, v níž stále převládá těžký průmysl. Tomu dominuje výroba a zpracování oceli, cementu a hliníku, chemická výroba a výroba plastů. Pokud se přepočtou emise, které vyprodukujeme na hlavu, máme horší skóre než Čína. Přesto by podle studie mohlo zavedení některých cirkulárních opatření – zejména zefektivnění nakládání s materiály – snížit emise o 40–60 %. •

Zdroj: Udržitelnost a cirkularita se stává světovým megatrendem. Proč to v českém byznysu nejde rychleji? BusinessInfo.cz - Oficiální portál pro podnikání a export [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: businessinfo.cz/clanky/udrizitelnost-a-cirkularita-se-stava-svetovym-megatrendem-proc-to-v-ceskem-byznysu-nejde-rychleji-video-podcast/

představujeme

Cirkulární školy – pilotní verze



Zajímá vás, jak vypadaly úplné začátky našeho projektu? Na jaře 2022 jsme se v Pražském inovačním institutu v rámci projektu ikap II – Inovace ve vzdělávání pustili do realizace pilotního programu Cirkulární školy, který jsme úspěšně otestovali na sedmnácti pražských základních školách.

V oblasti **UZAVŘENÝ CYKLUS JÍDLA** využili **41 % zapojených škol** naši dlouhodobou konzultační podporu **Audit bioodpadu ve školní jídelně**, z níž vyšla konkrétní doporučení, jejichž cílem je snížení plýtvání jídlem. **29 % škol** začalo **třídit bioodpad, který vzniká při vaření ve školní kuchyni. 65 % škol** absolvovalo (nejméně jednou) workshop pro děti **orientovaný na prevenci plýtvání jídlem** Zachraň jídlo, neplýtvej!, který byl spojený s vařením „záchranných“ receptů.

V oblasti **KOMPOSTOVÁNÍ**, která se kromě jiného věnovala **nakládání s odpady**, absolvovalo **76 % škol Úvodní a závěrečnou analýzu obsahu odpadkových košů**, což vedlo k rozšíření okruhu tříd se zájmem o třídění odpadu. Odpad začali třídit nejen žáci, ale také zaměstnanci škol. **76 % škol** absolvovalo **workshop Jak na separaci bioodpadu** a **29 % škol** v důsledku toho začalo **třídit bioodpad ze tříd. 41 % škol** si v rámci workshopu **Tvorba prezentací Jak na separaci bioodpadu** vytvořilo program, jehož prostřednictvím žáci téma představili spolužákům z ročníků, které nebyly do projektu přímo zapojené. **18 % škol** hlásilo na konci projektu **prokazatelné snížení množství směsného komunálního odpadu**.

Další důležitou součástí projektu, která organicky propojila oblast nakládání s bioodpadem s kompostováním, bylo **PĚSTOVÁNÍ. 88 % škol** využilo **konzultační podporu věnovanou založení zahradního kompostéru** a **88 % škol** už na podzim 2023 **kompostovalo na školní zahradě. 53 % škol** absolvovalo workshop **Vermikompostování** a **47 % škol** začalo následně **vermikompostovat** v jednom (60 %) až dvou (40 %) vermikompostérech.

V úvodním dotazníku odpovídalo pouze **17 %** zapojených škol, že je na jejich škole zavedený před-

mět Pěstitelské práce a **71 %** respondentů udávalo, že potenciál školní zahrady nepovažují za plně využitý. V rámci projektu získalo **94 % škol** na školní zahradu **vyvýšené záhony** a **71 % škol se zapojilo do programů věnovaných pěstování**.

Pokud jde o oblast **REUSE**, absolvovalo **71 % škol** (zpravidla opakovaně) některý z **kreativních upcylačních workshopů pro děti. 41 % zapojených škol** uspořádalo SWAP a většina z nich deklarovala, že z jeho pořádání hodlají ve škole udělat tradici. Na pěti školách se pustili do ambiciózního atypického projektu Výroba místa pro setkávání, který se ale pouze ve dvou případech podařilo dotáhnout do konce. •



→ video:
Cirkulární školy – bio
youtube.com/watch?v=5-H5ME0zGG4



→ video:
Cirkulární školy – gastro
youtube.com/watch?v=LW0MuWbGn1s



→ video:
Cirkulární školy – reuse
youtube.com/watch?v=3o9KvkgZ0qswatch?v=3o9KvkgZ0qs





Ekonomie koblíhy

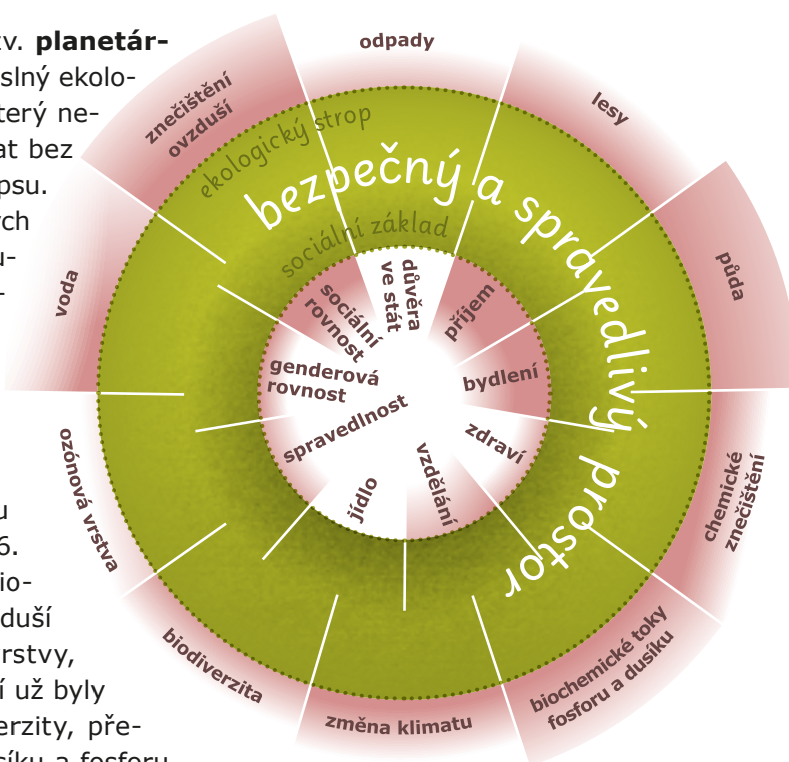
Jednou z nejlivnějších ekonomických alternativ je v současnosti **koncept Ekonomie koblíhy** (v angličtině **Doughnut Economics**), jehož autorkou je **Kate Raworth** z Oxfordské univerzity. Komický název vznikl na základě grafu sestaveného ze dvou soustředných kružnic, který koncepci názorně vysvětluje a který se nápadně podobá americké koblíze. Model je komplikovanější než například koncept cirkulární ekonomiky, protože zahrnuje podstatně víc proměnných a reflektuje důležité věci, které naopak dosavadní ekonomický model ignoroval.

Jsou to na jedné straně tzv. **planetární meze**, tedy jakýsi pomyslný ekologický strop naší planety, který nelze dlouhodobě překračovat bez toho, aniž by došlo ke kolapsu. Ekologické hranice, ve kterých se nastupující krize projevuje, jsou definované v devíti oblastech a v grafu jsou znázorněné vnější kružnicí. Jsou to 1. změna klimatu, 2. okyselování oceánů, 3. chemické znečištění, 4. hromadění dusíku a fosforu, 5. úbytky vody, 6. přeměna půdy, 7. ztráta biodiverzity, 8. znečištění ovzduší a 9. ztenčování ozonové vrstvy, přičemž čtyři z těchto mezí už byly překročeny (ztráta biodiverzity, přeměna půdy, hromadění dusíku a fosforu a změna klimatu).

Druhá podstatná věc, se kterou současný model nepracuje, je tzv. **sociální základna**. Ta tvoří vnitřní hranici koblíhy a zahrnuje dvanáct základních lidských potřeb, které v současnosti nejsou naplňovány v některých částech světa, případně v některých částech populace. Jsou to – jídlo, zdraví, vzdělání, pří-

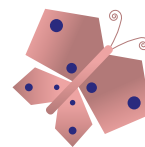
jem a práce, spravedlnost a mír, politický hlas, sociální rovnost, rovnost pohlaví, bydlení, propojení, energie, voda.

Meziprostor mezi oběma kružnicemi je **bezpečný a spravedlivý prostor pro lidstvo**, kde jsou naplňovány základní potřeby všech, aniž by přitom docházelo k **překračování planetárních mezí**. Tímto bezpečným prostorem je model **regenerativní a distributivní ekonomiky**. •



Zdroje:
Kate Raworth | *Doughnut Economics* [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: kateraworth.com
About Doughnut Economics. DEAL [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: doughnuteconomics.org/about-doughnut-economics
Klima se mění – a co my?: Proč a jak se učit o změně klimatu. In: *Učím o klimatu | Materiály a metodiky pro učitele* [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: ucimoklimatu.cz/klima-se-meni-a-co-my_-2/

Jak si udělat vlastní cirkulární sken



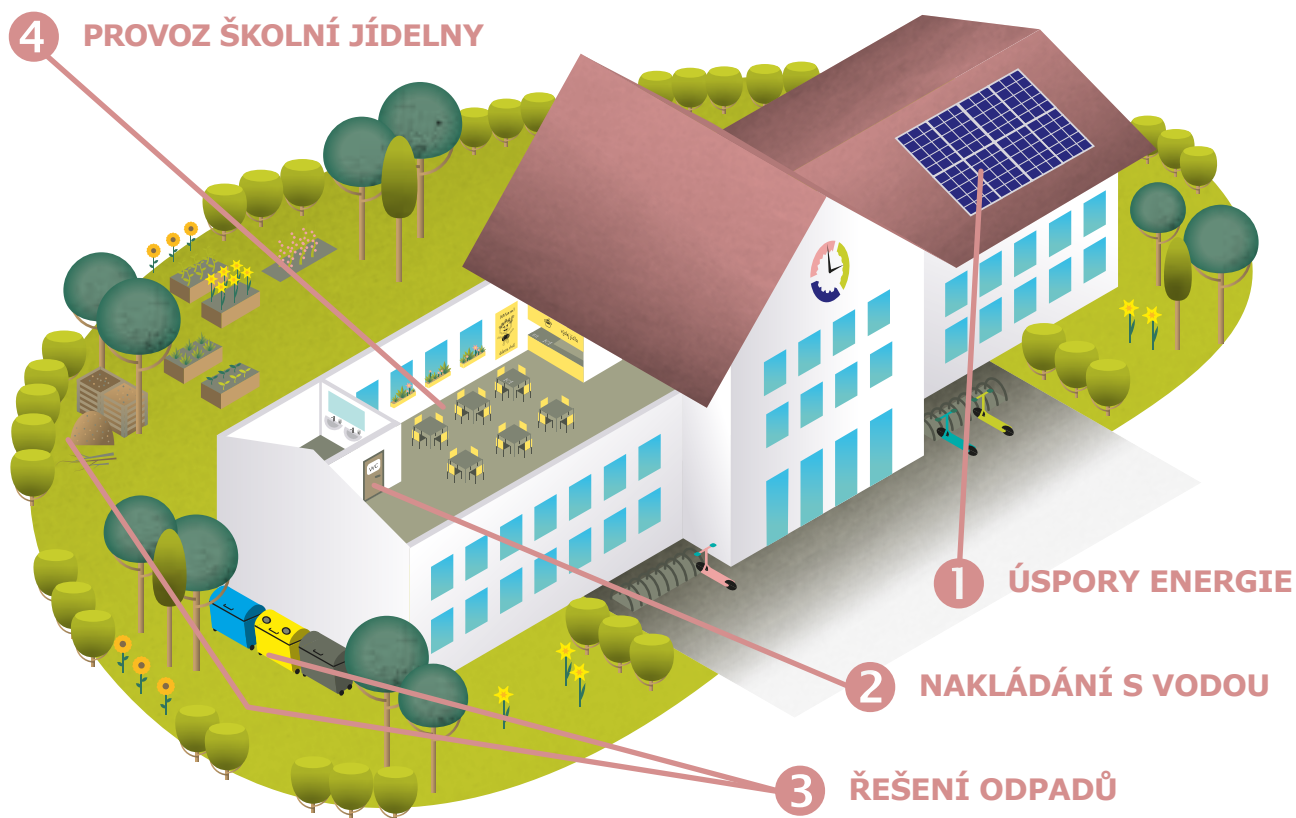
Zapojování škol do našeho projektu předchází vyplnění rozsáhlého úvodního dotazníku, který má za úkol propátrat, jak na tom škola ve třech hlavních oblastech, jimž se v projektu věnujeme, s cirkularitou vlastně je. Tento dotazník pak doplníme „místním šetřením“ a následně se snažíme škole na míru vymyslet program tak, aby reflektoval současný stav a aby se co nejlépe potkal s jejími potřebami.

Evaluace ukázala, že nám v pilotní verzi projektu chyběl obecný úvod, který by jednotlivé oblasti programu zasadil do širšího kontextu tak, aby bylo jasné, jak jednotlivá témata a aktivity s cirkularitou souvisejí. Proto letošní ročník projektu začíná na školách dvouhodinovou aktivitou nazvanou **Kompas cirkulární školy**.

Jejím cílem je poskytnout každé škole orientační přehled o tom, jak si v otázkách cirkularity stojí, a vytvořit vizualizaci, kde bude přehledně zaznamenaný stav před „vykopnutím“ projektu.

Abyste si jednotlivé oblasti mohli projít i samostatně (bez pomoci facilitátora), připravili jsme pro vás následující sken, který vaši školu prosvítí od půdy až po sklep a ukáže vám řadu hypotetických možností jak ji změnit k lepšímu. V každé oblasti najdete maximalistická řešení, která by obnášela nemalé investice, stejně jako tipy na běžné změny, které můžete začít realizovat hned zítra. Zároveň tam, kde je to relevantní, uvádíme krátké anotace našich programů, které se danými oblastmi zabývají. •

Hana Doležalová



1 ÚSPORY ENERGIE

Náročnější řešení

- K neúčinnějším systémovým krokům patří tzv. **decentralizace energie**, tj. výroba elektřiny přímo na místě spotřeby, tedy ve škole. Řešení, které můžete zvažovat například v rámci rekonstrukce školy, vybírat lze z následujících možností: fotovoltaická elektrárna, tepelné čerpadlo, solární termické kolektory, kotle na biomasu, rekuperační jednotka.

Příkladem tohoto řešení může být **fotovoltaická elektrárna** o celkovém výkonu 59 kWp nainstalovaná v roce 2010 na střeších nových budov **ZŠ Kunratice**, která byla zapojená v pilotním ročníku našeho projektu.

- Další věc, kterou byste měli řešit v rámci rekonstrukce, jsou **izolace**, které vám pomohou předcházet tepelným ztrátám. Energetickou účinnost budovy může zásadně zvýšit kvalitní zateplení v podobě dobře izolované fasády a střechy a účinně těsnících oken a dveří.

Menší změny

- Zjistěte u svého dodavatele, jaký je váš aktuální **tarif** a zkuste ho **optimalizovat**. Přejděte na tzv. **zelenou energii** získávanou z obnovitelných zdrojů. Podívejte se, jak na to (viz odkaz qr kód na konci článku).
- Pravidelně sledujte **aktuální stav spotřeby** a zaměřte se na **největší položky**.
- Zajistěte **účinné nastavení topného systému**, tzn. nastavte termoregulační ventily ve všech prostorách na stejnou teplotu a nezapomeňte, že pouhým snížením teploty v místnosti o 1 °C se může spotřeba energie snížit až o 6 %. Výkon radiátorů zvýšíte pomocí jednoduchých opatření: odstraněním krytu, instalací reflexní fólie a termoregulačních ventilů.
- Větrejte správně! Pomoci vám s tím může **rekuperační jednotka**, která při tzv. nucené výměně vzduchu získává teplo zpětně z odpadního vzduchu pro další využití. Bonusem tohoto způsobu vytápění je, že se do místností přivádí čerstvý vzduch, který je navíc předehřátý na vstupní teplotu. Pokud rekuperační jednotkou nedisponujete, dejte před dlouhodobým větráním pomocí ventilačního okna přednost krátkému intenzivnímu větrání s otevřením všech oken.

2 NAKLÁDÁNÍ S VODOU

Náročnější řešení

- Důležité je mít přehled o spotřebě, s čímž vám pomůže **instalace provozních vodoměrů**, u nichž je možné nastavit upozornění na překročení spotřeby a také detekci průtoku vody v době, kdy v budově nikdo není.
- Na umyvadla nechejte nainstalovat **termostatické vodovodní baterie s perlátory**, které mohou snížit spotřebu vody a energie až o desítky procent.
- Protože v průměru 30–40 % denní spotřeby vody připadne jen na splachování, je důležité, aby byly toalety vybavené tzv. **dvojím splachováním**, které umožňuje nastavit velké (6–10 l) a malé (2–4 l) spláchnutí.
- Investujte do dvojích rozvodů a nádrží na uskladnění dešťové vody a začněte **splachovat užitkovou vodou** a také využívat dešťovou vodu pro **zálivku zahrady a květin** v budově školy.
- Dešťovou vodu můžete dále na školní zahradě zadržovat pomocí tzv. **zasakovacích průlehů** (rýh vedených po vrstevnici) nebo můžete na střeše školy vytvořit **zelenou zasakovací plochu** (tzv. zelenou střechu).

Menší změny

- U toalet dejte pozor na protékání, protékající nádrží může zmizet až 16 000 litrů ročně.
- Přestaňte vodu znečišťovat, začněte používat **ekologické biologicky rozložitelné mycí a čisticí prostředky**.
- V umývárkách nainstalujte jednoduché infografiky, které žáky (třeba vtipným způsobem) upozorní na **potřebu šetření vodou**.
- Před balenou vodou dejte přednost pití vody kohoutkové – nainstalujte ve škole fontány na pitnou vodu a žáky vybavte (například v rámci sponzorské akce) opakovaně použitelnými lahvemi na vodu. Ve společných prostorách školy můžete používat karafy.
- Nezapomínejte šetřit také virtuální vodou. Rozhodující množství vody, které denně spotřebujeme, totiž připadá na tu, která je skrytá v jídle. Zaveďte v jídelně více **veganských a vegetariánských pokrmů**, které mají násobně nižší **vodní stopu** než jídla živočišného původu (zejména hovězí maso).

3 ŘEŠENÍ ODPADŮ

Náročnější řešení

- Zajistěte **pravidelný a dobře fungující svoz nádob na všechny frekventované druhy odpadu**. Prověřte smlouvy se svozovými společnostmi a zjistěte, zda je poměr cena – výkon vyhovující.

Menší změny

- Zajistěte, aby v jednotlivých třídách byly pouze koše na nejběžnější **tříděný odpad** – papír, plast a bioodpad. V odpadových „hnízdech“ na chodbách by pak neměly chybět nádoby na méně frekventované druhy odpadu – kov, sklo, nápojové kartóny, baterie, a také **koše na směsný komunální odpad**. Všechny koše by měly být opatřené infografikami, které navádějí, co kam patří.
- Ved'te žáky ke snižování směsného komunálního odpadu, kterého mohou dosáhnout lepším tříděním. V nabídce našeho projektu je speciální program – **Úvodní (a závěrečná) analýza košů na SKO**, jehož cílem je ukázat, jaké množství odpadu je ve směsném komunálním odpadu zbytečné. Po tomto programu si žáci stanoví cíle, jakým způsobem se pokusí jeho množství snížit. Nakolik se jim to podaří, se zjistí při závěrečné analýze, která se dělá na konci projektu.
- Analýza SKO obvykle ukáže, že cca 30 % odpadu je tvořeno **bioodpadem**. Tato zvláštní kategorie odpadu má i v našem projektu speciální místo: Připravené máme praktické workshopy zaměřené na **třídění bioodpadu** a na jeho **kompostování** různými způsoby (zahradní kompostování, vermikompostování, bokashi fermentace) přímo ve škole nebo na školní zahradě, případně na jeho využití při pěstování.
- Speciální kategorii odpadu představuje **textil**, kterým se podrobně zabýváme ve čtvrtém sešitu metodiky v oblasti REUSE. Tento „odpad“ by rozhodně neměl končit ve směsném komunálním odpadu, ale ani jeho vyhození do speciálních kontejnerů na textil není ideální. Naš program zahrnuje **upcyklační workshopy**, jejichž cílem je naučit žáky opravovat a „vylepšovat“ starší oblečení, s nímž se nechtějí rozloučit. Další šanci může textil dostat také v rámci programů zaměřených na **pořádání SWAPu** nebo na **založení Freeshopu**.

4 PROVOZ ŠKOLNÍ JÍDELNY

Náročnější řešení

- Ve školní jídelně vznikají všechny druhy odpadu a mělo by tu být zajištěno třídění stejně jako v ostatních prostorách školy. V jídelně navíc vzniká specifický odpad – tzv. **gastroodpad**, který je „likvidován“ ve zvláštním režimu. Příkladem dobré praxe může být **projekt na svoz gastroodpadu**, který v Praze probíhá už třetím rokem. Na jaře 2024 do něj bylo zapojeno 420 škol a nově i 8 domovů pro seniory. Pražské služby, které tuto službu poskytují, gastroodpad distribuují do **bioplynové stanice** ve Středočeském kraji, která jej dále zpracovává.
- Dalším příkladem dobré praxe může být systémová změna, kterou realizovali při rekonstrukci školní jídelny v Tanvaldu. Město ve spolupráci s provozovatelem jídelny firmou Primirest převedlo klasickou jídelnu na **samoobslužný finský model** a snížilo tak objem zbytků o 90 %.
- V pilotní části našeho projektu jsme měli program nazvaný **Analýza bioodpadu ve školní jídelně**, jehož cílem bylo mapovat toky odpadu a detekovat problémy, které vedou k plýtvání jídlem. Kromě analýz bylo důležitou součástí programu také nastavení komunikace mezi všemi aktéry školního stravování, které se zachovalo i v navazujícím projektu ve formě **Kulatého stolu ve školní jídelně**.

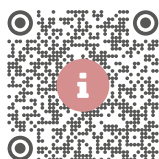
Menší změny

- Právě školní jídelna je místem, kde se dá **vzniku potravinového odpadu efektivně předcházet**. Existuje k tomu řada fungujících způsobů, mezi které patří:
 - ✓ optimalizace porcí
 - ✓ změna jídelníčku na základě průzkumu mezi strávníky
 - ✓ zavedení nových technologií v kuchyni, díky nimž se rozšíří „repertoár“ jídel
 - ✓ zefektivnění procesů v kuchyni
 - ✓ hledání možností jak nevydané porce dále využít – v této souvislosti stojí za pozornost projekty organizace Zachraň jídlo, která s námi spolupracuje
 - ✓ edukace dětí o problému plýtvání jídlem, kterou v projektu zajišťujeme v rámci programu **Zachraň jídlo, neplýtvěj!**

- Také školní jídelna produkuje **bioodpad**, který vzniká při vaření. Ten by měl být (stejně jako bioodpad ze tříd) tříděn a kompostován ve velkokapacitním kompostéru na školní zahradě. Workshop **Zavedení kompostování v zahradním kompostéru na školní zahradě** je také součástí našeho programu.
- Pokud má být vaše jídelna víccirkulárnější, měli byste přemýšlet o tom, zda byste (alespoň příležitostně) nemohli odebírat sezónní potraviny od lokálních dodavatelů, fair trade potraviny nebo potraviny v biokvalitě. •

→ návod: Optimalizace tarifu za energie

eon.cz/radce/energie/zelena-elektrina/jak-funguje-odber-zelene-elektriny/



Náš tip

Pokud se **cirkulárnímu skenu školy** chcete věnovat opravdu **podrobně** a na profesionální úrovni, doporučujeme vám publikace **Škola, která chrání klima – Metodiku dekarbonizace škol pro učitele a Průvodce dekarbonizačními opatřeními pro školy**. •

→ metodika a průvodce: Škola, která chrání klima

mzp.cz/cz/skola_ochrana_klimatu_metodika



Zdroje:

<https://www.eon.cz/radce/energie/zelena-elektrina/jak-funguje-odber-zelene-elektriny/>
 MANUÁL pro CIRKULÁRNÍ ŠKOLU. In: Oficiální portál Městské části Praha 3 | Praha 3 [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: praha3.cz/getFile/id:1133856/Manual_Cirkularni_skola.pdf
 Slunce i do kunratické školy. TZB-info - Stavebnictví. Úspory energií. Technická zařízení budov. [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: oze.tzb-info.cz/fotovoltaika/8028-slunce-i-dokunraticke-skoly#:~:text=Na%20střechách%20nových%20budov

představujeme



Cirkulární pábení

Jediné, co nám na konci pilotní fáze projektu opravdu chybělo, byl **teoretický základ**, který by naše dílčí aktivity zapojil do širšího kontextu. Proto jsme v úvodní fázi návazného projektu oslovili Pábení, které se před několika lety nadchlo pro jeden z nejlivnějších ekonomických modelů současnosti – pro ekonomii koblihy (Doughnut Economics). Inspirováni tímto konceptem se Pábitelé spojili s 20 experty napříč obory s cílem přizpůsobit model tak, aby odpovídal českému kontextu. Návazně pak pro české firmy vytvořili nástroj, který pojmenovali **Kompas udržitelnosti**. Napadlo nás, že bychom mohli společně něco podobného vytvořit i pro školy. Ty by si s naší pomocí zmapovaly momentální stav a vybraly by si témata, kterým se budou v rámci projektu věnovat. Tak po více než půl roce intenzivní spolupráce vznikl **Kompas cirkulární školy**, který je jednou z hlavních vstupních aktivit projektu. •

→ web: Pábení

pabeni.cz



Zdroje:

Dovedte tým ke sdílené představě o udržitelném fungování firmy. Pábení – designérské a inovační studio [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: pabeni.cz/kompas-udrzitelneho-podnikani Doughnut pro Česko a workshopová aktivita Kompas udržitelného podnikání, <https://www.youtube.com/watch?v=kFe3g60I7R8>

Může být také metodika cirkulární?

Možná se ptáte na kouzelnou ingredienci tohoto projektu, která nám už během pilotního ročníku zajistila ve školách vřelé přijetí a nadšenou spolupráci. To něco navíc se jmenuje tým spolupracovníků. Protože víme, že „kdo sám nehoří, nemůže zapalovat“, oslovili jsme menší (ale o to účinnější) neziskové organizace, které se „naším“ vybraným tématům věnují už řadu let a mají za sebou hromady práce – tunami odpadu odkloněného ze skládek počínaje a změnami legislativy konče. Tato intuice se ukázala být jako mimořádně šťastná. Díky ní jsme vytvořili tým odborníků a zároveň srdcařů, kteří náš program ve školách nadšeně šíří.

A právě tyto lidi jsme zapojili i do přípravy metodiky, protože projekt od začátku spoluvytvářejí a znají ho nejlépe, stejně jako svoji agendu. Vznikla tak pestrá a zábavná stylově různorodá mozaika článků, mezi nimiž nechybí texty čistě odborné až strohé, poetické dada ani ekologická agitka. Věříme, že tuto „biodiverzitu“ a autenticitu oceníte, protože je základem otevřeného konceptu on-line verze metodiky, pro který jsme se rozhodli. Platí, že naše metodika je stále otevřená – dalším příspěvkům, názorům a postřehům, což z ní dělá živý organický materiál, který doufáme bude obíhat, znovu a znovu, bude



se sdílet, aktualizovat, opravovat, upcyklovat a udržitelně růst spolu s naším projektem.

Jednou z trvalých jistot je forma časopisu, kterou jsme pro tuto modulární skládačku zvolili. Obsahuje několik (stále se opakujících) rubrik, jež jsou zamýšlené jako inspirace pro výuku. Každá z nich přináší specifické možnosti jak s ní nakládat. Zde je několik tipů, jak s „našimi“ tématy můžete ve třídě kreativně pracovat.



Hlavní rubriky a co s nimi



Zachraň jídlo. I ve školní jídelně!

S Annou Strejcovou – zakladatelkou organizace Zachraň jídlo a specializáčkou na problém příjmové chudoby a tím, jak vzniká organizace Zachraň jídlo. Čemu se věnuje a jak se jí daří v aktuálním projektu Zachraň jídlo, který řeší darování zbytků jídla z veřejného stravování včetně školních jídel.

Jak vznikl projekt Zachraň jídlo, co jeho cíle jsou a jak se realizuje? Zachraň jídlo je dobrovolnická organizace, která se zabývá tím, aby se zbytky jídla z veřejného stravování neprošly do koše, ale byly darovány lidem, kteří by si jinak nemohli dovolit koupit si jídlo. Projekt vznikl v roce 2013 jako reakce na rostoucí počet lidí, kteří se kvůli nedostatku peněz ocitli v nouzi. Organizace se zaměřuje na darování zbytků jídla z veřejného stravování, včetně školních jídel, do ústřední kuchyně, kde je pak rozdáváno lidem v nouzi.

Čemu se věnuje organizace? Organizace se věnuje darování zbytků jídla z veřejného stravování, včetně školních jídel, do ústřední kuchyně, kde je pak rozdáváno lidem v nouzi. Organizace se zaměřuje na darování zbytků jídla z veřejného stravování, včetně školních jídel, do ústřední kuchyně, kde je pak rozdáváno lidem v nouzi.

17

(jeden takový najdete i uvnitř metodiky), ale i reálné rozhovory, které mohou vést žáci například s kuchařkami ve školní jídelně v rámci propojování jednotlivých aktérů stravování, které si klade za cíl oblast projektu nazvaná Uzavřený cyklus jídla.

3 Zajímavým tipem může být tzv. **zkoušení naruby**, při kterém se opakuje probraná látka tak, že otázky kladou žáci učiteli. Tím že vědí, na co se zeptat, ukazují svoji orientaci v tématu. Je to vlastně obdoba techniky **Questionstormingu**, tedy speciálního druhu brainstormingu, při němž se žáci snaží vymyslet co nejvíce otázek k danému tématu. Otázky se stejně jako při brainstormingu zapisují a následně jsou podrobeny hodnocení a kritice.

4 Vyzkoušet doporučujeme také tzv. **tříkrokové interview**, aktivitu, která se nejlépe hodí pro tříčlenné skupiny, v nichž dostává každý člen rovnocenný prostor vyjádřit se k tématu. Interview probíhá tak, že první dává otázky druhému, ten třetímu a třetí prvnímu.

5 V některých rozhovorech publikovaných v metodice najdete skrytou „call to action“ neboli **výzvu k akci**. Zkuste tyto rozhovory použít jako motivační k určitým činnostem. Využijte toho, že většina autorů metodiky s vámi bude během realizace projektu v přímém kontaktu a budete mít možnost se jich na různé věci doptávat (např. Tower Garden Davida Berana).

6 Dále můžete s rozhovory pracovat pomocí různých **metod zaměřených na práci s textem** a na **čtení s porozuměním**, které podrobně rozvádíme v dalším odstavci věnovaném práci s rubrikou Encyklopedie.

Rozhovor

Všechny metodiky otevíráme rozhovorem s lidmi, kteří mají ke zpracovávaným tématům co říci, protože rozhovor do časopisu prostě patří. Je to živé a zábavné. A navíc **forma rozhovoru** může být zdrojem pestré řady aktivit:

1 Rozhovor z metodiky můžete například v rámci českého jazyka **prozkoumat jako svébytný žánr**. Společně se žáky odhalte jeho specifika, přednosti a nevýhody (např. pomocí tabulky plus/minus), zkuste porovnat různé techniky vedení rozhovoru na konkrétních příkladech (i některé rozhovory publikované v metodice se od sebe navzájem výrazně liší) a upozorněte budoucí novináře, že v rozhovoru nemusí jít vždycky jen o to otrocky přesně zaznamenat celé znění slovo od slova. Jeho podstatou je **vyhmátnout nejdůležitější myšlenky** a v případě některých rozhovorů také **charakterizovat osobnost zpovídáného**, což se může dít různými způsoby (například používáním specifických jazykových prostředků, pokud je to pro zpovídáného člověka typické).

2 Rozhovor láká také k použití **inscenačních metod** při hře „na novináře“. Stejně jako skutečnému interview musí i zde předcházet příprava – výběr osobnosti nebo tématu, přetavení tématu do „správných“ otázek, při rozhovoru samotném se pak může nacvičovat umění ptát se a naslouchat, schopnost co nejvěrněji zaznamenat a následně zpracovat odpovědi. Zajímavé jsou simulace v rámci **fiktivních rozhovorů**



O nakupování, swapech a 3000 kusech oblečení ve skříni

Organizace Swap Prague zakládá v roce 2016 Lucie Plosová a Kristýna Holubová a od té doby se stala v Praze jedním z hlavních komunálních pilířů zaměřených na minimalizaci odpadů a propagaci cirkulární ekonomiky. Kromě pravidelných swapů pořádá organizace také workshopy, přednášky a akce, které inspirojí k zodpovědnému spotřebitelskému chování. Na následujících řádkách Kristýna a Lucie popoví vypoovídají jedna druhou.

K: Jaká je vaše organizace? L: Swap Prague je organizace, která se zabývá tím, aby se zbytky oblečení z veřejného stravování neprošly do koše, ale byly darovány lidem, kteří by si jinak nemohli dovolit koupit si oblečení. Projekt vznikl v roce 2013 jako reakce na rostoucí počet lidí, kteří se kvůli nedostatku peněz ocitli v nouzi. Organizace se zaměřuje na darování zbytků oblečení z veřejného stravování, včetně školních jídel, do ústřední kuchyně, kde je pak rozdáváno lidem v nouzi.



Encyklopedie

V úvodu každého sešitu najdete jeden nebo dva články zařazené do rubriky **Encyklopedie**. Jedná se většinou o odborný text, který je úvodem do tématu a s nímž lze pracovat různými metodami. Například:

1 Evokační metoda, díky které zjistíte, co všechno žáci o daném tématu vědí: Na tabuli napíšete název tématu (například „životní prostředí“) a nechte děti volně asociovat. Navrhované pojmy zapisujte. Díky tomuto způsobu se hned na začátku vyhnete složitým neznámým pojmům a budete pracovat převážně s tím, co už děti samy vědí a co si případně mohou vzájemně vysvětlovat. Úkolem učitele je pouze korigovat chybné příspěvky.

• Pojmů, které dá třída dohromady, můžete následně zkusit sestavit **myšlenkovou (pojmovou, mentální) mapu**. Vytváření těchto map představuje alternativní formu záznamu poznatků, důležité je, že kromě údajů a pojmů zde zaznamenáváte také vztahy a souvislosti mezi nimi. Důležitá je také forma – způsob grafického zpracování.

• Pojmy z myšlenkových map můžete dále **roztrždit**, například pomocí aktivity nazvané „laso“. Různé pojmy „chytáte do lasa“, kroužkujete různými barvami podle toho, do jaké kategorie patří. V případě životního prostředí to mohou být například kategorie voda, ovzduší, půda apod.

2 S textem rubriky Encyklopedie můžete dále pracovat pomocí různých **metod zaměřených**

na práci s textem, které posilují čtení s porozuměním, zvyšují komunikativní dovednosti a dovednost analytického zhodnocení textu.

• **Metoda pyramidy:** Metoda se dá realizovat individuálně, ve dvojicích nebo ve skupinách; na začátku vysvětlíte žákům, že každý text (i když například není graficky upravený a nemá titulek, podtitulek, nadpisy, kurzívu, tučné písmo nebo malé písmo pod čarou) v sobě skrývá **strukturu podobnou pyramidě**. Jejich úkolem je hlavní myšlenky textu z Encyklopedie (který můžete okopírovat + zrušit jeho formátování, abyste nenapovídali) vepsat do pyramidy: Na vrchol patří hlavní myšlenky a pod ně menší 2–3 podpůrné argumenty a tak dále, úplně dole bude „zbytek textu“. Hlavním cílem je vygenerovat z textu cca 6–10 hlavních myšlenek + více podpůrných argumentů.

• **Technika klíčových slov:** Podobně můžete nezformátovaný text bez grafické nápovědy nechat žáky zpracovat pomocí této metody: Úkolem žáků je podtrhnout v textu (podle rozsahu) **3–5 klíčových slov** (těch, která nejlépe vystihují význam a obsah textu). Můžete pracovat také ve skupinách metodou **filtr klíčových slov**. Skupiny společně vygenerují svá klíčová slova. Ta se potom postupně zapíší na tabuli a celá třída z nich vybírá „ta pravá“. Tak získáte z textu nejdůležitější a nejzajímavější myšlenky.

• **Škálování:** Zařadte v návaznosti na minulou hodinu, kdy jste pracovali s textem. Žáky rozdělte do skupin a každé skupině přiřadte stejnou sestavu kartiček s heslovitými úryvky z textu, které se týkají např. našich aktivit ovlivňujících životní prostředí – spalování fosilních paliv, automobilová doprava, letecká doprava, nadspotřeba, plýtvání, kompostování, recyklace... Úkolem jednotlivých skupin je dohodnout se a „správně“ umístit kartičky na osu, na níž je řadí od aktivit „zcela nepřijatelných“ až po ty „zcela přijatelné“. Na konci hodiny nechte jednotlivé skupiny navrhovaná řešení mezi sebou porovnat. V rámci tohoto srovnání proběhne diskuse, ve které budou

jednotlivé skupiny zdůvodňovat svůj způsob řazení. Uzávěřit můžete **brainstormingem** (např. které naše aktivity mají kladný/záporný vliv na životní prostředí, proč a co s tím můžeme dělat).

- **Dvojitý deník:** V případě použití této metody vyzvete žáky, aby si samostatně pročítali text a podtrhli si pasáže, které je zaujaly. Dále mají za úkol, aby si na papír rozdělený na dvě poloviny do levé části zaznamenávali tyto úryvky a do pravé si zapisovali svoje komentáře, nápady a myšlenky k tématu (např. proč jsem si vybral právě tenhle text, s čím ne/souhlasím, co mi tato věta evokuje apod.). Následně žáci postupně společně pročítají text a sdílejí k němu svoje komentáře.

- **Párové čtení:** Hodí se zejména pro seznamování se se složitějšími odbornými texty, kterých v metodice také pár najdete. Text rozdělíte na několik částí, žáci budou pracovat ve dvojicích. Každá dvojice dostane za úkol „pracovat“ na určité části textu. Svoji část si dvojice ještě rozdělí na dvě poloviny. Nejdříve si oba žáci přečtou první polovinu, následně jeden z dvojice reprodukuje přečtené vlastními slovy a druhý sleduje text, doptává se, doplňuje a koriguje. Potom čtou oba druhou část textu s tím, že si role vymění. Výsledkem může být vizuálně ztvárněný stručný „výťah“ z textu, který problematiku zjednodušuje a vysvětluje. Jednotlivé části se pak dají v rámci třídy poskládat za sebou v jeden celek. Může tak vzniknout pestrá, nápaditá galerie, která představí jádro – hlavní myšlenky celého textu.

- Text můžete zkusit analyzovat také pomocí **metody INSERT**, která používá tzv. INSERT značky, což jsou symboly, které žáci během čtení připsávají na okraj textu k jednotlivým odstavcům, větám nebo pasážím podle toho, jak jim porozuměli. Značky se zpravidla používají v těchto významech:

- symbolem **odškrnutí** ✓ se označují jasné, známé informace
- symbolem **otazník** ? se označují nesrozumitelné informace, o nichž je třeba zjistit více

- symbolem **mínus** — se označují informace, které jsou v rozporu s tím, co víte nebo co si myslíte
- symbolem **plus** + se naopak označují informace, se kterými vyjadřujete souhlas
- symbol **vykřičník** ! označuje AHA momenty a informace, které vás překvapily

Po „označování“ následuje společná práce: Začínáte tím, že označíte první část textu a ptáte se, kdo má v této části zapsaný **otazník**. Žáci sdělují slova a myšlenky, kterým nerozumí, a ostatní vysvětlují. Tímto způsobem projdete a formou kolegiálního vzájemného učení „vyjasníte“ celý text. Dalším symbolem, který se obvykle při použití této metody probírá, je **mínus**, tedy „nesouhlasím“. Zejména v případě kontroverzních textů může být vět tato diskuze k posílení žákovských dovedností v oblasti kritického hodnocení textů. Zajímavé bývá také zjistit, co všechno žáky v textu překvapilo!



Jak na věc

Rubrika, která se nejvíc opakuje a v rámci metodiky zabírá bezkonkurenčně největší prostor, obsahuje v drtivé většině případů podrobné návody na konkrétní praktické činnosti, přímo spojené s obsahem projektu. Je proto „jako dělaná“ k tomu, aby inspirovala **projektové vyučování** a aby v rámci projektu podpořila například přípravu závěrečné osvětové akce. Tady je pár konkrétních nápadů jak tento formát v praxi využít.

- V úvodu jsme zmínili, že se někteří kolegové při psaní svých příspěvků nedrželi přesného zadání a někdy například vytvořili spíše poetický esej než odborný text – pracovní postup. Tyto texty mezi ostatními snadno rozeznáte a můžete je s žáky v rámci českého jazyka – například až budete **probírat pracovní postup** – „opravit“. Součástí tohoto úkolu by mělo být dohledávání podrobností a chybějících faktů na internetu, případně za pomoci AI.
- Většina příspěvků do rubriky Jak na věc je doplněná krátkými návodnými videi z dílny spolupracujících neziskovek. Zkuste si je přehrát a zamyslet se spolu se žáky, jak by vypadalo vaše video k danému tématu. Případně ho můžete rovnou **zkusit natočit**. Některá videa jsou navíc v angličtině, takže je můžete „promítat“ při hodinách anglického jazyka.

Analogicky můžete prozkoumat to, jakým způsobem dělají zapojené neziskovky marketing (správa sociálních sítí, web, letáky, plakáty). Všechny jsou v tom dobré, takže to může

být zajímavá inspirace k vytvoření vlastní kampaně, kterou následně reálně využijete v rámci závěrečné osvětové akce.

- Vzhledem k tomu, že se na rozdíl od pilotní fáze projektu budete celý rok pohybovat v rámci jednoho tématu, budete si někdy ke konci projektu moci zahrát hru (nebo lépe řečeno použít metodu) s názvem **Čtyři rohy**, která prostřednictvím zábavné skupinové aktivity prověří, nakolik se žáci v problematice orientují. O co jde? Na začátku hodiny vyvěsíte do každého rohu třídy jeden úkol a každý z žáků si vybere, na kterém zadání chce pracovat. Tématem by mohlo být například představení výhod a nevýhod různých způsobů kompostování (bokashi, zahradní, vermikompostování, hlíva nebo komunitní). Pokud se stane, že se žáci do skupin rozdělí nerovnoměrně, můžete například nechat jedno téma řešit víc menších skupin. V žádném případě není dobré žáky přemlouvat k zapojení do jiného tématu, to by je mohlo demotivovat. Největším benefitem této metody je samostatné rozhodování žáků, kteří si vybírají k řešení úkol, který je nejvíc zajímavá a baví. Jednotlivé skupiny následně řešení svého zadání prezentují (případně obhajují) a dostávají od ostatních zpětnou vazbu.
- A tady už se dostáváme k možnosti využít některý z článků Jak na věc jako inspiraci k projektovému vyučování. O co jde? **Projektové vyučování** je definováno jako „sofistikovaný školní úkol zaměřený na praktické použití“, takže založení vermikompostéru, vypěstování hlívy ústříčné nebo zorganizování SWAPu zní přesně jako dobré výchozí zadání, které se ovšem v režii konkrétní třídy může téměř libovolně proměnit. Co je důležité: Naše „Jak na věc“ by mělo být jenom určitým impulsem, na jehož základě se žáci samostatně pustí do práce. Podstatné je, aby našli jedinečné řešení, vytvořili osobitý produkt, aby byl zkrátka ve výsledku patrný jejich autorský vklad a aby celý „proces tvorby“ probíhal samostatně a kreativně. Velkou výhodou tohoto přístupu je, že žáci přebírají odpovědnost a že je v rámci komplexnějšího přístupu možné realizovat

různé mezipředmětové vztahy (tj. projekt může být zároveň součástí několika předmětů, například přírodovědy, pěstitelských prací a angličtiny (stavba Tower Garden)). Další výhodou je, že je zaměření projektu spjaté s realitou a že ve třídě můžete vytvořit několik skupin, které budou mít sice stejné zadání, ale výsledky budou odlišné podle toho, jakou cestu si která skupina zvolí, přesně na principu, že když „dva dělají totéž, tak to není totéž“. Příklad: Zadání bude znít „začněte třídít a zpracovávat bioodpad“. Řešení tohoto úkolu může být různorodé, od toho, že si žáci sami vyrobí vermikompostér a seženou žížaly, až po variantu, kdy na zahradě školy založí zahradní kompostér a do kompostování zapojí i rodičovskou komunitu, takže třídění a zpracování bioodpadu promění v komunitní záležitost. Projekt může trvat hodinu, ale stejně tak se může protáhnout i na celý školní rok.

- V závěru (hodiny nebo školního roku) by měly skupiny výsledky jednotlivých projektů prezentovat. Po každé prezentaci by pak mělo následovat **vzájemné hodnocení**, k němuž byste mohli využít například metodu nazvanou **Barvy**. Učitel mezi žáky rozdělí barvy (nebo vlastně role) v jakých budou hodnotit: Zelená chválí, černá hledá rezervy, modrá chválí to praktické a červená je skeptik, věčný pochybovač, který upozorňuje na to, co by nefungovalo. Zelený je optimista, černý je kritik, modrý je praktik a červený skeptik. Žáci se k jednotlivým prezentacím vyjadřují z hlediska své role. •

Hana Doležalová

Zdroje:

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA: Mini metodika pro pedagogy. In: Cirkulárně [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://www.cirkularne.cz/wp-content/uploads/2024/06/Cirkularni_ekonomika_metodika_A4_02_EUnatitl_bez-vodotisku.pdf
CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA: Mini metodika pro pedagogy. In: Cirkulárně [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://www.cirkularne.cz/wp-content/uploads/2024/06/Cirkularni_ekonomika_metodika_A4_02_EUnatitl_bez-vodotisku.pdf
ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnotících metod*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.

představujeme



Institut cirkulární ekonomiky

Institut cirkulární ekonomiky (INCIEN) je nevládní organizací, která od roku 2015 pracuje na podpoře přechodu Česka k cirkulární ekonomice. Používá k tomu různé formy, které navzájem kombinuje: K nejdůležitějším charakteristikám této neziskovky patří fakt, že má svůj vlastní výzkumný tým, který monitoruje národní a evropskou legislativu, realizuje autorské studie, sbírá unikátní data a vytváří komplexní know how, které následně zprostředkovává českým firmám. INCIEN se věnuje řešení konkrétních výzev, které přechod od lineární ekonomiky k cirkulární provázejí. Zpracovává praktická témata jako je například zelené zadávání veřejných zakázek nebo veřejné i soukromé cirkulární nakupování a vtěluje je do svých publikací. Důležitou součástí činnosti institutu je i každodenní práce v terénu. Odborníci z INCIENU poskytují konzultace soukromým firmám i veřejným institucím a pomáhají tak v praxi implementovat cirkulární opatření. Hlavně kvůli sdílení zkušeností a síťování vznikl na jaře 2022 z iniciativy INCIENU **Cirkulární hotspot**. Jedná se o otevřenou platformu pro podporu cirkulární ekonomiky, která je dnes tvořená zhruba sedmdesáti členy. •

→ **web: Institut cirkulární ekonomiky**

incien.org



Zdroj: Institut cirkulární ekonomiky – Zavádíme cirkulární ekonomiku do praxe [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: incien.org

Odstraňování oxidu uhličitého z atmosféry

Oxid uhličitý dokážou z atmosféry přirozeným způsobem **odstraňovat rostliny**, které jej využívají v rámci fotosyntézy.

Fotosyntéza je složitý biochemický proces, při kterém rostliny využívají **energii slunečního záření** k tomu, aby z jednoduchých anorganických látek – **oxidu uhličitého** přijímaného ze vzduchu a z **vody** získávané z půdy vytvářely energeticky bohaté organické sloučeniny – **cukry** a **kyslík**. **Kyslík** se uvolňuje do vzduchu, odkud ho získávají živočichové k dýchání, při němž zároveň opět vydechují **oxid uhličitý**. **Cukry** spotřebovávají živočichové (včetně člověka), houby, nezeleňé rostliny a řada mikroorganismů při své **výživě**. Fotosyntéza má tedy pro život na Zemi zásadní význam, protože se při ní **sluneční světlo mění na energii, dochází k fixaci oxidu uhličitého do cukrů** a k **uvolňování kyslíku**.

I lidé hledají způsoby, jak **oxid uhličitý** z atmosféry odstranit. Momentálně existují dvě základní strategie, jak množství CO_2 v atmosféře snížit: První je založená na **snížování dalších emisí**, například využitím účinnějších technologií a obnovitelných zdrojů při výrobě tepla a energie, ochranou deštných pralesů před vykácením apod. Druhá sází na **přímé odstraňování uhlíku z atmosféry**. To se děje několika způsoby: Obnovou lesů a zalesňováním, ukládáním (sekvestrací) uhlíku do půdy, využitím biomasy k výrobě bioenergie se zachycováním a ukládáním uhlíku nebo přeměnou biomasy pomocí pyrolýzy na biouhel nebo uhlíkaté oleje, které lze uložit zpět pod zem, technologií přímého zachycování uhlíku ze vzduchu, mineralizací uhlíku nebo využitím oceánů k ukládání uhlíku s využitím fotosyntézy v pobřežních rostlinách, mořských řasách nebo fytoplanktonu.

Zdroje:

Způsoby odstraňování uhlíku z atmosféry. Home [online]. 2024 [cit. 2024-10-05]. Dostupné z: carboneg.com/post/zpusoby-odstranovani-uhliku-z-atmosfery

Fotosyntéza. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2024-10-05]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/wiki/Fotosyntéza

Životní cyklus výrobku – O každém výrobku bychom měli přemýšlet v kontextu celého jeho životního cyklu. Ten se skládá ze čtyř fází zahrnujících získávání surovin, výrobu produktu, jeho užívání a likvidaci. Zajímavé je, když si uvědomíte, že životní cyklus každého výrobku je jiný a každý výrobek má také v jednotlivých stádiích životního cyklu různý dopad. Některé výrobky jsou náročné ve fázi získávání surovin, jiné třeba ve fázi odstranění. Existují vědecké metody, díky nimž jsme dnes schopni vyhodnocovat dopady v každém stádiu životního cyklu.⁽¹⁾

Biokapacita – Termín označující schopnost ekosystémů regenerovat se, tedy doplňovat to, co z nich lidé odčerpávají a zároveň absorbovat odpady, které produkují. Biokapacita se může v průběhu času měnit v závislosti na různých okolnostech, např. na rozvíjejících se technologiích, na množství a na managementu čerpaných zdrojů, na postupu klimatické změny a také na tom, které části biosféry se považují za užitečné vstupy do ekonomiky.⁽²⁾

Ekologická stopa – Pokud chcete vědět, jak jste na tom s udržitelností, zkuste zjistit, jakou máte osobní ekologickou stopu. A jakou ekologickou stopu má celá naše země? To se dá vypočítat, když sečtete všechny ekologické stopy z produkce a ekologické stopy ze spotřeby přírodních zdrojů. Ekologická stopa Česka je více než z poloviny tvořená uhlíkovou stopou. Emise CO_2 jsou u nás způsobené především spalováním fosilních paliv v uhelných elektrárnách. Paradoxem je, že největším českým zdrojem emisí je uhelná elektrárna Počerady, která ale nedodává žádné teplo a bez elektřiny, kterou vyrábí, se obejdeme, protože se z ČR vyváží.⁽³⁾

Zdroje:

1. Životní cyklus produktu. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/wiki/Životní_cykus_produkту

2. Kalkulátor osobní ekologické stopy. Hra o zemi [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: hra-o-zemi.cz/co-je-ekologicka-stopa

3. Aktuálně | Hnutí Duha. Hnutí Duha [online]. 2024 [cit. 2024-10-01]. Dostupné z: <https://hnutiduha.cz/aktualne/tri-nejvetsi-uhelne-elektrany-vypustily-loni-stejne-emisi-jako-vsechna-osobni-auta-nejvice>

Zdroje:

About Doughnut Economics. DEAL [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: doughnuteconomics.org/about-doughnut-economics

Aktuálně | Hnutí Duha. Hnutí Duha [online]. 2024 [cit. 2024-10-01]. Dostupné z: <https://hnutiduha.cz/aktualne/tri-nejvetsi-uhelne-elektrarny-vypustily-loni-stejne-emisi-jako-vsechna-osobni-auta-nejvice>

CGR 2024. Circle Economy [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: circularity-gap.world/2024

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA: Mini metodika pro pedagogy. In: Cirkulárně [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://www.cirkularne.cz/wp-content/uploads/2024/06/Cirkularni_ekomika_metodika_A4_02_EUnatitl_bez-vodotisku.pdf

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA: Učebnice pro výuku cirkulární ekonomiky na ZŠ. In: Cirkulárně [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://www.cirkularne.cz/wp-content/uploads/2024/06/Cirkularni_ekomika_ucebnice_11_JKU_EUnatitl_bez-vodotisku.pdf

Cirkulární ekonomika. Wikipedia [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/wiki/Cirkulární_ekonomika

Co s odpady. Chráníme naše životní prostředí [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: arnika.org/odpady/nase-temata/co-s-odpady

ČAPEK, Robert. Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.

Dovedte tým ke sdílené představě o udržitelném fungování firmy. Pábení – designérské a inovační studio [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: pabeni.cz/kompas-udrzitelneho-podnikani Doughnut pro Česko a workshopová aktivita Kompas udržitelného podnikání, <https://www.youtube.com/watch?v=kFe3g60I7R8>

Fotosyntéza. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2024-10-05]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/wiki/Fotosyntéza

Free Public Data Set. Foot Public Data Set [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: <https://www.footprintnetwork.org/licenses/public-data-package-free/>

<https://www.eon.cz/radce/energie/zelena-elektrina/jak-funguje-odber-zelene-elektriny/>

Institut cirkulární ekonomiky – Zavádíme cirkulární ekonomiku do praxe [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: incien.org

Kalkulátor osobní ekologické stopy. Hra o zemi [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: hra-o-zemi.cz/co-je-ekologicka-stopa

Kate Raworth | Doughnut Economics [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: kateraworth.com

Kdyby všichni lidé na světě žili jako lidé v Česku, potřebujeme víc než tři planety. Máme ale jenom jednu!. Greenpeace Česká republika [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: greenpeace.org/czech/clanek/20255/kdyby-vsichni-lide-nasvete-zili-jako-lide-v-cesku-potrebujeme-vic-nez-tri-planety-mame-ale-jenom-jednu/

Klima se mění – a co my?: Proč a jak se učit o změně klimatu. In: Učím o klimatu | Materiály a metodiky pro učitele [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: ucimoklimatu.cz/klima-se-meni-a-co-my_-2/

MANUÁL pro CIRKULÁRNÍ ŠKOLU. In: Oficiální portál Městské části Praha 3 | Praha 3 [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: praha3.cz/getFile/id:1133856/Manual_Cirkularni_skola.pdf

ROBERT, Kates W., Thomas M. PARRIS a Anthony A LEISEROWITZ. What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. Environment: Science and Policy for Sustainable Development [online]. 2005, 47(2005-04), 8–21 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0013-9157. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00139157.2005.10524444>

Slunce i do kunratické školy. TZB-info - Stavebnictví. Úspory energií. Technická zařízení budov. [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: oze.tzb-info.cz/fotovoltaika/8028-slunce-i-do-kunraticke-skoly#:~:text=Na%20střechách%20nových%20budov

Udržitelnost a cirkularita se stává světovým megatrendem. Proč to v českém byznysu nejde rychleji? BusinessInfo.cz - Oficiální portál pro podnikání a export [online]. 2023 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: businessinfo.cz/clanky/udrzitelnost-a-cirkularita-se-stava-svetovym-megatrendem-proc-to-v-ceskem-byznysu-nejde-rychleji-video-podcast/

Základní principy cirkulární ekonomiky. Institut cirkulární ekonomiky – Zavádíme cirkulární ekonomiku do praxe [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: incien.org/zakladni-principy-cirkularni-ekonomiky/#:~:text=Průmyslová%20symbióza%3A%20odpad%20jednoho%20se%20stává%20zdrojem%20pro,na%20zdroje%2C%20využívání%20odpadní%20energie%20či%20recyklaci%20vod.

Změna klimatu: Které skleníkové plyny způsobují globální oteplování | Témata | Evropský parlament. Evropský parlament [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/topics/cs/article/20230316STO77629/zmena-klimatu-ktere-sklenikove-plyny-zpusobuji-globalni-oteplvani>

Způsoby odstraňování uhlíku z atmosféry. Home [online]. 2024 [cit. 2024-10-05]. Dostupné z: carboneg.com/post/zpusoby-odstranovani-uhliku-z-atmosfery

Životní cyklus produktu. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/wiki/Životní_cyklus_produkту

Životní cyklus produktu. Wikipedie [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDivotn%C3%AD_cyklus_produkту

Životní cyklus produktu. Wikipedie [online]. 2024 [cit. 2024-09-29]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hrub%C3%BDom%C3%A1c%C3%AD_produkту#HDP_vs._bohatstv%C3%AD

