

Ekologická stopa

CÍLE:

Žák vysvětlí, co je ekostopa.

Žák zdůvodní, jak se jednotlivé lidské činnosti promítají do velikosti ekostopy.

Žák vyvodí důsledky ze svého chování, navrhne řešení pro snížení své ekostopy

Co budou žáci dělat:

Žáci se nejprve zamyslí nad tím, jaké přírodní zdroje jsou potřeba k provádění běžných každodenních činností. Seznámí se s pojmem ekologická stopa a sami si vyplní dotazník, na jehož základě je možné si vlastní ekostopu spočítat (případně mohou pracovat přímo na internetu a dojít rovnou k hodnotě své ekostopy). Pak žáci diskutují o jednotlivých faktorech (dle otázek v dotazníku) a pokoušejí se navrhnout řešení k zlepšení své ekostopy.

	AKTIVITA	ČAS	POMŮCKY
E	Stopa na Zemi	30 min.	Větší papíry (dle velikosti nohou), velká mapa světa/obraz Zeměna tabuli, nůžky, příp. lepenka
U	Spočítej si ekostopu	45 min.	Dotazníky (Příloha 1), informace k dotazníkům (Příloha 2)
R	Moje nová ekostopa	15 min.	Ekostopa

Stopa na Zemi

Rozdáme žákům přiměřeně velké kusy balicího papíru, každý si na papír obkreslí svou stopu (botu) a vystřihne. V případě nedostatku času si každý do sešitu přes celou stránku či na papír nakreslí obrys lidské stopy (chodidla). Poté vyzveme žáky, aby si představili svůj běžný den, případně život. Co všechno v něm dělají? A co všechno k tomu potřebují? Každý sám si do horní části své stopy zapíše činnosti, které považuje za důležité a ke kterým je zároveň třeba nějaký přírodní zdroj. Činností by mělo být minimálně pět.

Poté se žáci spojí do dvojic, prodiskutují navzájem své nápady, dopíší si do stopy to, co sami neměli a společně se snaží ze svých návrhů vybrat pět nejdůležitějších či takových, které potřebují nejvíce přírodních zdrojů. Výběr může být i zobecněním jednotlivých návrhů. Poté se vždy dvě dvojice spojí do čtveřic a čeká je tentýž úkol – seznámit se navzájem s výběrem pěti nejdůležitějších činností a opět se společně shodnout na nové pětici. Výsledných pět činností si zdůrazní každý ve své stopě. V případě nedostatku času necháme žáky po provedení samostatného zamyšlení buď jen ve dvojicích, či je rovnou spojíme do čtveřic.



2. STUPEŇ



2 VYUČOVACÍ
HODIN

Důkaz o učení:

Žáci vyplní dotazník, vyberou jednu věc, kterou se budou snažit změnit k lepšímu.

Když jsou všechny skupiny hotové, otevřeme tabuli, na kterou jsme předem nakreslili planetu Zemi nebo před žáky rozložíme obraz Země nakreslený na velkém papíře. Navážeme na předchozí činnost žáků a poukážeme na to, že každý do své stopy zapsal činnosti, které běžně dělá a na kterých mu záleží, avšak každá tato činnost potřebuje něco z přírody, ze Země. Vyzveme zástupce jednotlivých skupin, aby na zeměkouli položili svoji stopu. Všichni žáci se shromáždí nad zeměkouli pokrytou stopami. Můžeme se krátce zastavit nad jednotlivými činnostmi zapsanými na stopách. Co se nejčastěji opakuje?

Vysvětlíme, že papírové stopy představují plochu či oblast Země, která je potřeba k vykonání zapsaných činností. Krátce diskutujeme nad vzniklým obrazem. Kolik místa na Zemi zbývá? Je to tak i ve skutečnosti? Byly by stopy (myšleno obrazně jako nároky na prostor) každého člověka stejně velké? Jak se liší stopa Afričana a Evropana?

Spočítej si ekostopa

Po diskusi nad Zemí pokrytou stopami vysvětlíme stručně pojem ekologická stopa – podobně jako naobrázku je to výpočet produktivní plochy Země, které je třeba k zajištění nároků a činností jednotlivých obyvatel. Dle věku žáků můžeme přidat další podrobnosti a informace. Každý za sebou zanechává nějakou ekologickou stopu dle toho, jakým způsobem žije. Jak velká je asi ekostopa žáků doopravdy? Rozdáme každému dotazník (Příloha 1), na základě kterého je možné si ekologickou stopu spočítat. Každý si sám vyplní svůj dotazník. Poté si sousedé navzájem porovnají své odpovědi, prodiskutují, jak jednotlivé oblasti (dle dotazníku) ovlivňují ekologickou stopu a do prázdného sloupce v dotazníku doplní své závěry o tomto vlivu.

Poté společně probereme jednotlivé otázky, případně celé oblasti a diskutujeme nad tím, co z nabízených možností vede k nejmenší ekologické stopě a proč. Na závěr vyzveme žáky, aby si spočítali svou ekologickou stopu na internetu na www.hraozemi.cz. Dotazník uvedený v příloze je zkrácený, na internetu je uvedena jeho plná verze s dvaceti otázkami.

Moje nová ekostopa

Každý se vrátí zpět ke své papírové stopě a dopíše si do ní či na druhou stranu jednu věc, kterou se bude snažit změnit k lepšímu a jak, jednu věc, které se nedokáže vzdát, a jednu věc, o které se pobaví s rodiči. Přeloženou stopu si pak žáci mohou nalepit do sešitu.

Informace k tématu:

Ekologická stopa

Ekologická stopa je nástroj, jak měřitelně vyjádřit dopady naší spotřeby a životního stylu. Je to poměrně nová metoda, kterou vytvořili a publikovali Mathias Wackernagel a William Rees v roce 1996. Vychází z představy, že vše, co člověk spotřebává a využívá, nakonec pochází z přírodních zdrojů, které zabírají nějaký prostor na Zemi. Všechny zdroje a suroviny, které spotřebujeme (ať už jako jednotlivci či město, stát nebo celá Země), jsou pomocí matematických propočtů a vzorců převedeny na jednotnou plochu Země, která je k jejich produkci potřeba. Tím vznikne univerzální jednotka ekologické stopy – globální hektar (gha), který představuje hektar půdy odpovídající průměrné světové produktivitě zdrojů, resp. schopnosti absorbovat odpad na jeden hektar.

Výpočet ekologické stopy se skládá z několika dílčích ekostop. Ty vzniknou převedením jednotlivých faktorů spotřeby, jako je bydlení, doprava, odpady, jídlo atd., na různé typy využívané půdy – zastavěná plocha, orná půda, lesy, pastviny, vodní plochy a plocha potřebná k pohlcení produkce CO₂. Tyto jednotlivé stopy se sečtou a výsledkem je celková ekostopa.

Varianta pro rozdělené hodiny:

První hodinu začneme stejnou evokací, ve fázi uvědomění seznámíme žáky s ekologickou stopou a prodiskutujeme otázky nad obrázkem Země. Na závěr hodiny (reflexe) necháme žáky navrhnout řešení, jak jednotlivé činnosti, které mají zapsané ve stopě, upravit tak, aby jejich stopa byla co nejmenší.

V druhé hodině začneme brainstormingem na téma, jaké oblasti lidské činnosti by asi mohl obsahovat dotazník pro výpočet ekologické stopy. Poté žákům rozdáme dotazníky, práce s nimi a následná reflexe je stejná jako výše.

Ekostopa se vztahuje k biokapacitě Země, tj. celkové ploše Země, kterou můžeme využít k zajištění naší spotřeby. Ekologická stopa ČR překračuje biokapacitu Země asi 1,8krát, průměrná ekostopa jednoho obyvatele ČR byla v roce 2003 přes 5 gha. V téže době bylo dostupné biokapacity na obyvatele Země 1,8 gha.

Ke snížení ekostopy pomáhají všechny ekologicky šetrnější způsoby chování – šetření energií a vodou, minimalizace odpadů, nekupování zbytečností, obnovitelné zdroje energie apod.

Další informace o ekostopě:

<http://www.hraozemi.cz/ekostopa.html>

<http://www.ekostopa.cz/>

Ukázka z dotazníku pro výpočet ekostopy

(Zdroj: CD-ROM Hra o Zemi, www.hraozemi.cz)

Úvodní otázky

Kolik je vám let? ☐ 12–13 ☐ 14–15 ☐ 16–20 ☐ 21–35 ☐ 36–50 ☐ 51–65 více

Jste: ☐ muž ☐ žena

Bydlení

1. Kolik osob žije ve vaší domácnosti?

2. Jaká je velikost vašeho obydlí?

☐ 200 m² a více ☐ 130–200 m² ☐ 90–130 m² ☐ 60–90 m² ☐ 30–60 m² ☐ 30 m² a méně

3. Který typ bydlení nejlépe odpovídá vašemu obydlí/domovu?

- ☐ Samostatný dům
- ☐ Řadový dům nebo dům s 2–4 jednotkami
- ☐ Více poschodový bytový dům (činžovní, panelový)
- ☐ Nízkoenergetický/ekologický dům

4. Jaký typ vytápění používáte ve svém domově?

- ☐ Pouze elektřina
- ☐ Elektřina v kombinaci s OZE (Obnovitelné zdroje energie)
- ☐ Pouze hnědé, černé uhlí, koks
- ☐ Hnědé, černé uhlí, koks v kombinaci s OZE
- ☐ Pouze zemní plyn
- ☐ Zemní plyn v kombinaci s OZE
- ☐ Centrální (dálkové) vytápění
- ☐ Obnovitelné zdroje

Potraviny

5. Jak často konzumujete produkty živočišné výroby (hovězí maso, vepřové, kuřecí, ryby, vejce, mléčné výrobky)?

- ☐ Téměř pokaždé (maso, vejce/mléčné výrobky prakticky v každém jídle)
- ☐ Velmi často (maso denně nebo téměř denně)
- ☐ Často (maso jednou nebo dvakrát týdně)
- ☐ Příležitostně
- ☐ Velmi málo (žádné maso a vajíčka/mléčné výrobky několikrát týdně)
- ☐ Nikdy

6. Jaká část potravin, které konzumujete, je průmyslově zpracovaná a balená?

- ☐ Větší část potravin, které konzumuji, je průmyslově zpracovaná a balená.
- ☐ Tři čtvrtiny
- ☐ Polovina
- ☐ Jedna čtvrtina
- ☐ Velmi málo. Větší část potravin není průmyslově zpracovaná a není balená.

7. Jaká část potravin, které konzumujete, je importována ze zahraničí?

- ☐ Většina potravin
- ☐ Polovina
- ☐ Menšina
- ☐ Konzumuji pouze české potraviny.
- ☐ Preferuju potraviny ze dvora, místní produkci, biopotraviny.

Zboží**8. Odpady, které vznikají ve vaší domácnosti:**

- ☐ Netřídím.
- ☐ Třídím pouze jednu složku (např. pouze papír nebo pouze sklo či plasty).
- ☐ Třídím papír, plasty, sklo a nebezpečné odpady (baterie apod.).
- ☐ Třídím i další složky (biologický odpad, hliník, textil atd.).

Doprava**9. Kolik km ujedete v průměru týdně veřejnou dopravou (metro, autobus, tramvaje, trolejbus, vlak, ...)**

- ☐ 300 km a více ☐ 100–300 km ☐ 50–100 km ☐ 1–50 km ☐ 0 km

10. Kolik km ujedete v průměru týdně automobilem (jako řidič či spolujezdec)?

- ☐ 500 km a více ☐ 300–500 km ☐ 150–300 km ☐ 50–150 km ☐ 1–50 km ☐ 0 km

Stručné informace k jednotlivým oblastem dotazníku:

Různý věk a pohlaví v dotazníku předpokládají odlišnou spotřebu potravin – děti mají v tomto ohledu menší ekostopu, stejně jako ženy oproti mužům.

U bydlení ovlivňuje ekostopu počet členů domácnosti a plocha bytu. Větší počet členů domácnosti znamená sdílení energií společných pro celý byt, větší plocha obydlí naopak vyžaduje více materiálu na stavbu, infrastrukturu a energetické zajištění chodu domácnosti. Podobně je to u typu domu – materiálově a energeticky nejnáročnější (přepočteno na bytovou jednotku) je samostatný dům. Nejšetrnějším zdrojem **vytápění** jsou obnovitelné zdroje, poté zemní plyn, uhlí, dálkové vytápění a nejméně vhodná je elektrina (na vytápění je jí „škoda“ a navíc je u nás z velké většiny vyráběna z neobnovitelných zdrojů s velkými emisemi CO₂).

U potravin rozhoduje o ekostopě plocha zemědělské půdy potřebná k zajištění výchozích surovin, náročnost zpracování a doprava. Potravin živočišného původu jsou náročnější na plochu zemědělské půdy, neboť je nutné zajistit zvířatům krmení. U průmyslového zpracování je vztah k velikosti ekostopy jasný – čím více zpracovávaných složek a obalů potravin potřebuje, tím je náročnější její výroba. Podobné je to s dopravou, nejlepší jsou samozřejmě místní či české potraviny. U biopotravin, které jsou dováženy z velké dálky, se jejich environmentální rozměr snižuje.

Zpracování **odpadů** vyžaduje hodně energie a plochy. Třídění co nejvíce složek odpadu a jejich recyklace snižuje tyto nároky tím, že se zachovává již jednou získaná surovina.

Doprava se na ekostopě podílí velikostí zastavěné plochy a energetickými a materiálovými nároky na výstavbu a udržení infrastruktury a na výrobu dopravních prostředků. Nejnížší ekostopu má chůze a jízdní kolo, poté hromadná doprava, auto a letadlo. U všech zmíněných dopravních prostředků záleží samozřejmě i na jejich obsazenosti a spotřebě.

Podrobnější informace k jednotlivým otázkám dotazníku najdete na:

<http://hraozemi.maxximal.cz/ekostopa/formular.html>.