

E-UČEBNÍ PLÁN ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVY A ZMĚNY KLIMATU

(moduly pro 1.-4. ročník středních škol)

Vedoucí autor: Hanife KARAKAYA, Manisa Celal Bayar University, Turecko

Spoluautor: Estela Daukšienė, Vytautas Magnus University, Litva

Příspěvatelé: Gülenaz Selçuk, Selhan Özbey, Yurdanur Akyol, Erkan Hasan Atalmış from Manisa Celal Bayar University, Turecko; Lubomír Hájek, Petra Garay from Tauferova Střední odborná škola veterinární kroměříž, Czech Republic; Vida Žvinienė, Vytautas Magnus University, Litva; Martyna Florkowska-Kardasz, Justyna Pająk-Jaroszewska from Instytut Rozwoju Sportu i Edukacji, Polsko; Tatjana Christelbauer MA ACD-Agency for Cultural Diplomacy association Austria, Anne CHIAMA, Céline CORNEILLE, Paul FERNANDEZ, Frédéric GUILLERAY, Marine ROBINI, Ervan ROUSSEL from Lycée Louis Jouvét, Francie; Murat SENGER, Esin KOLKESEN, Gözde GÜRBÜZ and Güray KARAKAYA from Manisa İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Turecko; Lydmila Zadorozhnya, Móðurmál, Island.

ABSTRAKT

Není země, která by nepozorovala dopady změny klimatu - každá země pocítuje negativní dopady změny klimatu v mnoha odvětvích. EU jasně naznačuje, že v boji proti změně klimatu a při řešení environmentálních problémů je nezbytná efektivní environmentální výchova. Pokud nebude účinná environmentální výchova poskytována všem vrstvám společnosti, budou environmentální problémy i nadále patřit k nejzásadnějším problémům 21. století.

Cílem této studie v rámci projektu LeMoon je vytvořit e-kurikulum environmentální výchovy pro studenty středních škol, který jim pomůže pochopit ekologickou rovnováhu a jejich roli v této rovnováze. Jejím cílem je také pomoci jednotlivcům získat udržitelný pohled na správné hospodaření s životním prostředím a potřebné dovednosti, aby se stali aktivními účastníky, kteří vykazují vyšší míru zájmu o otázky životního prostředí.

Při tvorbě tohoto e-učebního plánu byla použita analýza dokumentů jako jedna z metod kvalitativního výzkumu. Tato výzkumná metoda byla využita především ke sběru dat a tvořila podklad pro všechny studie. Byly zpřístupněny učební osnovy z různých zemí a články a práce napsané o těchto osnovách a obsah těchto dokumentů byl pečlivě a systematicky zkoumán a vyhodnocován. Kromě toho byly využity výzkumy, jejichž cílem bylo prověřit dostupné poznatky o klimatických změnách a environmentálních otázkách středoškolského vzdělávání. Byly zorganizovány rozhovory v rámci specifických skupinek respondentů. Účastníky výzkumu byli mladí lidé, učitelé, pracovníci s mládeží, politici a členové širší školní komunity. Jejich cílem bylo shromáždit praktické poznatky o tom, jaké školní aktivity byly zavedeny pro řešení

otázek změny klimatu a jakým způsobem je řeší. Snažili se také prozkoumat potřeby a zkušenosti komunity, aby propojili znalosti získané z dostupné literatury s potřebami komunity.

Na základě údajů ze studie projektu LeMoon byl vytvořen učební plán pro environmentální vzdělávání a změnu klimatu pro střední školy (9., 10. nebo 11. třída). Potřebu tohoto kurikula podporuje i příslušná literatura, která odráží jeho přínos pro středoškolské vzdělávání.

Klíčová slova: změna klimatu, environmentální vzdělávání, tvorba e-učebních osnov

Úvod

Změna klimatu se týká zejména globálního oteplování. Mezinárodní panel pro změnu klimatu (dále IPCC, 2014, s. 5) ve svém shrnutí páté hodnotící zprávy pro tvůrce politik uvedl, že je "velmi pravděpodobné, že více než polovina pozorovaného nárůstu průměrné globální povrchové teploty v letech 1951-2010" byla způsobena lidskou činností. Rovněž uvedl, že lidská činnost má nejrůznější spouštěcí účinky na důsledky pro životní prostředí, od záplav po ubývání jezer (IPCC, 2014).

V návaznosti na informace poskytnuté IPCC (2014; 2023) si tato studie klade za cíl poskytnout návod pro tvorbu e-kurzů pro středoškoláky, kteří jsou vědecky uváděni jako optimální skupina pro environmentální vzdělávání díky své motivaci k environmentálnímu jednání, disponujícími potřebnými znalostmi, dovednostmi a hodnotami, které inspirují k pozitivní změně environmentálního chování.

Při tvorbě tohoto kurikula byla použita metoda kvalitativního výzkumu. V kvalitativním výzkumu se téma výzkumu snaží odhalit otázky typu "jak a proč" podrobně a srozumitelně namísto měřitelných znaků, jako je množství, průměr a počet lidí nebo jevů (Denzin & Lincoln, 1998). Kvalitativní výzkumná metoda poskytuje výzkumníkovi flexibilitu při plánování a realizaci výzkumu. Rozvíjení nových metod a přístupů podle situace v každé fázi výzkumu a provádění změn ve struktuře výzkumu tvoří podstatu kvalitativního výzkumu. Dalším rysem kvalitativních výzkumů je, že jsou explorativní. Explorativní výzkum je velmi užitečný při osvětlování málo prozkoumaných témat (Neuman, 2014). Z těchto důvodů byla pro návrh kurikula upřednostněna právě metoda kvalitativního výzkumu.

Ve studii byla použita především analýza dokumentů, která je jednou z metod kvalitativního výzkumu. Analýza dokumentů je kvalitativní výzkumná metoda používaná k důsledné a systematické analýze obsahu písemných dokumentů (Wach, 2013). Ke shromáždění dat, která položila základ pro studii, byly osloveny a analyzovány učební plány různých zemí, výzkumné práce a diplomové práce napsané na téma těchto učebních plánů. Tyto osnovy, dokumenty a práce byly přeloženy do angličtiny a učitelé anglického jazyka a jazykoví odborníci v projektovém týmu kontrolovali překlady a ověřovali jejich spolehlivost. Překlady studií byly podrobně zkoumány. Při hodnocení obsahu diskutoval expert na kurikula o konzistenci a užitečnosti posudků. K dosažení studií a výzkumů v dané oblasti byly použity dva samostatné internetové vyhledávače - Galileo, online knihovní vyhledávací systém, a vyhledávač Google Scholar.

Kromě analýzy dokumentů proběhly diskuse ve fokusních skupinách s různými zúčastněnými stranami a rozhovory s odborníky. Data získaná z fokusních skupin byla analyzována pomocí tematické analýzy; byly vytvořeny tematické mapy pro tvorbu online učebních osnov. Byly provedeny rozhovory s experty za účelem konzultace navrhovaných témat pro online učební plán.

E-KURIKULUM ENVIRONMENTÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ A ZMĚNY KLIMATU (dále e-kurikulum)

1. METODIKA PRO ELEKTRONICKÉ UČEBNÍ OSNOVY:

Elektronické učební osnovy jsou založeny na modulovém přístupu. Výukové jednotky - moduly - jsou uspořádány do smysluplných celků. Přestože obsah a cíle jsou stanoveny pro každý modul zvlášť a nesledují lineární posloupnost, dříve získané znalosti a dovednosti se vzájemně doplňují. Tyto moduly jsou přístupné prostřednictvím uživatelsky přívětivé online platformy.

V každém modulu jsou navrženy čtyři základní prvky e-učebních osnov: (1) Cíle, (2) Obsah výuky, (3) Navrhovaný postup výuky a (4) Hodnocení.

Vzhledem k tomu, že dnešní výuku si nelze představit bez využití technologií, doporučuje se, aby elektronické učební osnovy zahrnovaly:

1. Základní obsah: pojmy z oblasti životního prostředí, vědecká terminologie týkající se změny klimatu, základní problémy životního prostředí a udržitelný rozvoj.

2. Multimediální zdroje: videa, animace a infografiky pro lepší zapojení a pochopení složitých environmentálních problémů.

3. Popisy aktivit ve třídě nebo virtuálních aktivit:

- **Virtuální laboratoře:** Virtuální laboratoře: včetně virtuálních experimentů a simulací poskytují praktické zkušenosti a umožňují studentům zkoumat environmentální jevy v kontrolovaném digitálním prostředí.
- **(Virtuální) exkurze:** Zkoumání (virtuálních) terénních exkurzí na environmentální lokality, ekosystémy a projekty související s klimatem, které poskytují pocit zkušenosti zkoumání a propojení s reálnými aplikacemi.
- **Případové studie:** Prezentace reálných případových studií, které poukazují na úspěšné ekologické iniciativy a výzvy, podporují kritické myšlení a řešení problémů.
- **Přednášky hostů:** Nahrané nebo živě vysílané přednášky hostů z řad vědeckých odborníků o životním prostředí a změně klimatu nabízejí různé perspektivy a pohledy.
- **Projektové vyučování:** Integrace projektů, které vyžadují, aby žáci aplikovali své znalosti při řešení místních environmentálních problémů, a podporují tak praktické využití a zapojení komunity.
- **Přizpůsobené učení:** Přizpůsobení online učebních osnov různým stylům a tempům učení, které studentům umožní postupovat v obsahu jejich vlastním tempem.

4. Interaktivní otázky k prohloubení znalostí:

- **Diskuzní fóra nebo témata pro online diskuse ve třídě:** Zavedení diskusí se studenty přispívá k lepšímu pochopení klíčových témat, sdílení poznatků a spolupráci na projektech, což podporuje pocit komunity a výměnu znalostí.
- 5. Sebehodnotící kvízy nebo šablony pro hodnocení znalostí:** Využití kvízů a hodnocení v jednotlivých modulech pro zjištění porozumění, podpory učení a poskytnutí okamžité zpětné vazby studentům.

2. CÍLE ONLINE UČEBNÍCH OSNOV

Doporučuje se, aby každý modul měl svůj cíl. Každá část modulu má své specifické cíle. Při koncipování každého modulu se doporučuje zabývat se rozvojem následujících klíčových kompetencí:

1. **Komunikační kompetence v cizích jazycích.** Je založena na schopnosti porozumět, vyjádřit a interpretovat pocity, myšlenky, pojmy, fakta a názory ústně i písemně v různých vhodných sociálních a kulturních kontextech. Obsahově a jazykově integrovaná výuka (*dále CLIL*) se týká výuky předmětů, jako jsou přírodní vědy, dějepis a zeměpis, pro žáky prostřednictvím cizího jazyka. V tomto přístupu se cizí jazyk používá k výuce nejazykového předmětu a jazyk i předmět mají společnou úlohu. Vzhledem k tomu, že obsah elektronického kurikula silně odkazuje na ostatní předměty a všechny moduly jsou výsledkem mezinárodní spolupráce, je přirozené přijmout CLIL jako jeden z podtržených přístupů a vytvořit CLIL aktivity.
2. **Matematické kompetence a základní kompetence v oblasti vědy/techniky:** Matematická kompetence znamená rozvoj matematického myšlení pro řešení řady problémů, se kterými se setkáváme v každodenním životě. Zahrnuje dovednosti a přání používat v různé míře matematické způsoby myšlení (logické a prostorové myšlení) a prezentace (vzorce, modely, fikce, grafy a tabulky). STEAM je přístup, který využívá vědu, technologie, inženýrství, umění a matematiku jako přístupové body pro vedení zkoumání, dialogu a kritického myšlení žáků. Mnozí výzkumníci podporují STEAM jako slibný přístup, který pozitivně ovlivňuje výsledky žáků a efektivitu učitelů, a proto je dalším přístupem přijatým do online učebních osnov.
3. **Digitální kompetence** zahrnují bezpečné a kritické používání informačních a komunikačních technologií pro práci, každodenní život a komunikaci. Tato kompetence zahrnuje přístup k informacím a vyhodnocování znalostí, používání technologií pro ukládání, tvorbu, prezentaci a výměnu informací ve veřejných sítích a komunikaci prostřednictvím internetu. Digitální kompetence hraje klíčovou roli, protože vzdělávací program je obvykle poskytován prostřednictvím digitálních zařízení a na online platformě. Digitální kompetence umožňují studentům efektivně se pohybovat a využívat různé digitální nástroje a projektovou e-learningovou platformu, na které se online kurikulum nachází. Vybavuje je také dovednostmi kriticky hodnotit důvěryhodnost, přesnost a relevanci digitálních informačních zdrojů a podporovat spolupráci a komunikaci s vrstevníky a vyučujícími prostřednictvím různých digitálních kanálů, jako jsou e-mail, diskusní fóra, videokonference a platformy sociálních médií.

4. **Kompetence "učit se jak se učít"** zahrnuje snahu o učení a schopnost trvat na tom, aby si žáci organizovali své vlastní vzdělávací akce individuálně nebo ve skupině, včetně efektivního řízení času a znalostí. V elektronickém kurikulu se tak studenti setkávají s různorodými zkušenostmi s učením, praktickými technologiemi a zažívají různé metody výuky. Přístup k online zdrojům podporuje samoregulované učení a kompetenci k učení.
5. **Sociální a občanské kompetence** zahrnují osobní, mezilidské a mezikulturní kompetence, které umožňují jednotlivcům účinně a konstruktivně se zapojit do společnosti a pracovního života a vybavují je vlastnostmi, které jim v případě potřeby umožní řešit konflikty. Elektronické učební osnovy tak umožňují studentům stát se aktivními a angažovanými občany tím, že poskytují otázky k diskusi, zdroje a aktivity, které vyžadují hlubší myšlení a podporují občanské učení a službu společnosti.
6. **Iniciativa a podnikatelské schopnosti** se týkají schopnosti jedince přeměnit své myšlenky v činy. Zahrnují kreativitu, inovaci, schopnost riskovat a schopnost plánovat a řídit projekty k dosažení cílů. Patří k nim také uvědomění si etických hodnot a podpora dobrého řízení. Elektronické učební osnovy tak podporují žáky v tom, aby přemýšleli nestandardně, zkoumali nové nápady a vyvíjeli kreativní řešení reálných problémů. Učí se vytvářet inovativní projekty, produkty nebo služby, které využívají digitální technologie a řeší nové výzvy ve společnosti.
7. **Kulturní povědomí a vyjadřovací schopnosti.** V online učebních plánech se používají různé mediální zdroje, včetně hudby, scénického umění, literatury a výtvarného umění. Jde o ocenění významu tvořivého vyjadřování názorů, zkušeností a pocitů. Žáci se tak setkávají s různými kulturními perspektivami, tradicemi a pohledy na svět. Tím, že se žáci zabývají různorodým kulturním obsahem a komunikují se svými vrstevníky z různých kultur, rozvíjejí si empatii, toleranci a respekt ke kulturním odlišnostem, což přispívá k inkluzivnější a kulturně citlivější vzdělávací komunitě

Kromě výše uvedeného je cílem online učebního plánu podporovat u studentů systémové myšlení, anticipační (myšlení budoucnosti), normativní, strategické, interpersonální, kooperativní, kritické myšlení, sebeuvědomění a integrované kompetence k řešení problémů.

Každý modul e-kurzu má své specifické cíle. Po realizaci aktivit v modulech budou studenti schopni:

- rozvíjet pozitivní postoj k dějům v přírodě;
- pochopit, že každý člověk zanechává ve svém okolí pozitivní nebo negativní stopu;
- stanovit vztah mezi využíváním přírodních zdrojů a výrobními a spotřebními činnostmi;
- využívat dovednosti vědeckého procesu a životní dovednosti v procesu objevování přírody a pochopení vztahu mezi člověkem a životním prostředím;
- získat povědomí o udržitelném rozvoji a věřit v nutnost zanechat budoucím generacím prostředí vhodné pro život;

- pochopit význam efektivního využívání zdrojů a udržitelnosti s místním, národním a globálním pohledem na problémy životního prostředí a změny klimatu;
- mít znalosti o otázkách životního prostředí a dopadech globální změny klimatu na životní prostředí, společnost a hospodářství;
- přijmout odpovědnost za prevenci a zmírnění problémů, které změna klimatu způsobuje;
- získat povědomí o institucích a organizacích, národních/mezinárodních dohodách zabývajících se změnou klimatu;
- mít znalosti o technologiích šetrných k životnímu prostředí;
- vytvořit profesní povědomí a seznámit se s příslušnými profesními oblastmi souvisejícími s životním prostředím.

Tento návrh online učebního plánu je založen na přístupu založeném na kompetencích; cíle jsou strukturovány postupně a sekvenčně podle zásady postupnosti a posloupnosti, od jednoduchého ke složitějšímu, od snadného ke složitějšímu a od konkrétního k abstraktnímu. Při dosahování cílů modulu byly uplatněny zásady výuky, jako je relevance, otevřenost a vitalita.

Při formulaci cílů modulu byla použita Bloomova taxonomie. Cíle byly napsány tak, aby vyžadovaly činnosti na různých kognitivních úrovních, od nejpovrchnější úrovně (zapamatování informací) až po nejvyšší (tvorba).

Online učební plán se proto zaměřuje na čtyři různé úrovně. Úroveň I je znalostní úroveň, která poskytuje příjemcům znalosti ekologických pojmů, které jim mohou pomoci při přijímání ekologicky správných environmentálních rozhodnutí. Úroveň II je rovněž na úrovni znalostí a zaměřuje se na porozumění a povědomí týkající se mnoha aspektů lidského environmentálního chování. Úroveň III je na úrovni kognitivních procesů nebo dovedností a zaměřuje se na dovednosti potřebné pro zkoumání problémů, hodnocení a objasňování hodnot. Úroveň IV je rovněž na úrovni procesů nebo dovedností a zaměřuje se na procesy důležité pro občanské jednání (participaci).

Cíle ukazují základní učivo modulu. Podle doporučení odborníků z terénu v rámci výzkumu projektu LeMOON má online učební plán šest modulů, z nichž každý obsahuje 4-8 cílů. Témata modulů jsou rovněž výsledkem kvalitativního výzkumu (analýza dokumentů, fokusní skupiny a rozhovory s experty). Jsou představeny v následující kapitole.

3. ONLINE UČEBNÍ PLÁN: MODULY, CÍLE A OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

Modul 1 - Člověk a příroda

Cílem tohoto modulu je pomoci studentům pozorovat přírodu, objevovat její křehkou rovnováhu a rozvíjet pozitivní postoj k zachování přírodní rovnováhy tím, že si uvědomí interakci mezi člověkem a přírodou a roli živých a neživých bytostí v této interakci.

Doporučená doba trvání: 12 hodin

Téma/pojmy: příroda, živé a neživé bytosti, přírodní rovnováha/vyváženost

Část 1. Vzájemné působení člověka a přírody, pozitivní a negativní dopady

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Uvědomit si, že jsou součástí prostředí, ve kterém žijí, na základě svých pozorování.
- Uvést příklady interakce mezi člověkem a přírodou.
- Diskutovat o pozitivních a negativních aspektech interakce mezi člověkem a přírodou.

Část 2. Dopady neplánovaného osídlení, industrializace, dopravy a dalších činností (např. přelidnění).

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Rozumět pozitivním a negativním vlivům neplánované industrializace osídlení, dopravy a dalších činností na přírodu.
- Identifikovat a diskutovat o problémech vyplývajících z neplánované urbanizace.
- Navrhovat návrh řešení problému neplánované urbanizace.

Část 3. Pozitivní a negativní účinky přírody na člověka (včetně přírodního a umělého prostředí; interakce mezi přírodou a člověkem)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Rozpoznat a uvést místní a globální příklady pozitivních a negativních účinků přírody na člověka na základě interakcí mezi živými a neživými bytostmi a mezi živými a neživými bytostmi;
- Rozlišovat přírodní prostředí od umělého;
- Zdůvodnit potřebu umělého prostředí.

Část 4. Úloha výrobců a spotřebitelů na přírodní rovnováhu (konzumerismus; statistika)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vyvodit závěr, že příroda má křehkou rovnováhu.
- Diskutovat o úloze producentů a spotřebitelů v přírodní rovnováze.
- Analyzovat a vyhodnotit statistické údaje týkající se výroby a spotřeby.

Část 5. Udržování přírodní rovnováhy (projekty sociálního povědomí; odpovědné chování)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Uvědomit si, že jsou zodpovědní za rozvoj postojů a chování, které udržují přirozenou rovnováhu.
- Navrhnout projekt, který vytvoří společenské povědomí o ochraně přírodní rovnováhy.
- Představit projekt zvyšování sociální informovanosti (akční plán, kalendář, milníky atd.).

Část 6. Environmentální etika a dilemata (přehled literatury, případová studie)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Diskutovat o environmentální etice a dilematech a prostudujte příslušnou literaturu.
- Komentovat chování, které negativně ovlivňuje přírodní rovnováhu, v kontextu environmentální etiky a dilemat.
- Vytvořit souhrnný dokument, ve kterém uvedete diskutované environmentální etiky a dilemata prostřednictvím případových studií.

Modul 2 - Cyklická povaha

Cílem tohoto modulu je pomoci žákům klasifikovat přírodní zdroje, všimnout si toku látky a energie v přírodě prostřednictvím koloběhu látky a energie a pochopit vliv tohoto toku na život v přírodě a živé organismy.

Doporučená doba trvání: 12 lekcí.

Téma/pojmy: přírodní zdroje, koloběh látek, tok energie.

Část 1. Pojmenování různých přírodních zdrojů v rámci jejich kvalifikace (přírodní zdroje; zeměpisné vlastnosti přírodních zdrojů)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Definovat a uvést příklady přírodních zdrojů na základě vlastního pozorování.
- Vysvětlit kvalifikaci přírodních zdrojů v jejich bezprostředním okolí.
- Porovnat různé přírodní zdroje v partnerských zemích

Část 2. Seskupení přírodních zdrojů na Zemi (vzduch; půda; slunce; vítr; ropa; zemní plyn; uhlí).

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Určit různé přírodní zdroje (např. vzduch, voda, půda, slunce, vítr, ropa, zemní plyn, uhlí atd.).
- Seskupit různé přírodní zdroje.
- Vysvětlit výhody a nevýhody použití jednotlivých zdrojů.

Část 3. Udržitelnost přírodních zdrojů (udržitelnost; odpovědné využívání)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Nastudovat si literaturu o tom, jak jsou přírodní zdroje udržovány.
- Napsat výzkumnou zprávu o udržitelnosti přírodních zdrojů.
- Prezentovat výzkumné zprávy.

Commented [1]: bude hotovo - dokud Frankfurt

Část 4. Rozdíl mezi koloběhem látek a tokem energie v ekosystému (koloběh látek; tok energie)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Porozumět tomu, proč se v ekosystému mění koloběh látek (např. vody nebo uhlíku), ale energie ne.
- Uvést příklady koloběhu látky a toku energie.
- Vyvozovat závěry o vlivu narušení koloběhu hmoty a toku energie na život v přírodě.

Část 5. Konečný zdroj energie a forma energie při opuštění ekosystému (zdroj/zdroje energie; formy energie)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Určit konečný zdroj energie.
- Znázornit, jak (v jaké formě) energie opouští ekosystém.
- Vytvořit prezentaci s využitím digitálních nástrojů k vyhodnocení různých způsobů využití zdrojů energie.

6. Dopady využívání přírodních zdrojů (těžba; sociální, ekonomické a politické důsledky)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Syntetizovat příčiny a důsledky využívání přírodních zdrojů.
- Interpretovat příčiny a důsledky ze sociálního, ekonomického a politického hlediska.
- Předvídat budoucí dopady využívání přírodních zdrojů.

Modul 3 - Příroda a změna klimatu

Cílem tohoto modulu je seznámit studenty se změnou klimatu, včetně skleníkového efektu a globálního oteplování jako příčin změny klimatu. Při studiu skleníkového efektu a globálního oteplování se navrhuje také smysluplná kombinace se spotřebou a dalšími příčinami a také studium znečištění a některých dalších problémů životního prostředí.

Doporučená doba trvání: 12 lekcí

Téma/koncepty: Skleníkové plyny a zdroje emisí; radiační síla; zemská atmosféra; radiační bilance; (únikový) skleníkový efekt; rozdíl mezi počasím a klimatem, ekologická stopa

Část 1. Ekologická stopa (ekologická stopa; bilance výroby a spotřeby)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vysvětlit ekologickou stopu.
- Uvést příklady ekologické stopy týkající se výroby a spotřeby.
- Vypočítat a porovnat svou ekologickou stopu (pomocí digitálních nástrojů).

Část 2. Skleníkové plyny (skleníkové plyny; zdroje skleníkových plynů)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vyjmenovat skleníkové plyny.
- Vysvětlit jejich vlastnosti a dopady.
- Rozlišit zdroje emisí skleníkových plynů.

Část 3. Skleníkový efekt (radiační bilance; radiační působení)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Popsat radiační bilanci Země a radiační působení.
- Objasnit atmosféru Země a skleníkový efekt.
- Vyvodit závěry o skleníkovém efektu.

Část 4. Rozdíly mezi počasím a klimatem

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vysvětlit počasí a podnebí.
- Rozlišit počasí a podnebí.
- Interpretovat počasí a klima různými uměleckými způsoby/žánry.

Část 5. Klimatický systém (hlavní složky; rozhodující faktory)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vysvětlíte hlavní složky klimatického systému.
- Popsat klimatický systém.
- Porovnat a rozlišit faktory ovlivňující klimatický systém.

Část 6. Změna klimatu vs. proměnlivost klimatu

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Diskutovat o změně klimatu vs. proměnlivosti klimatu.
- Rozlišit změnu klimatu a proměnlivost klimatu.
- Prozkoumat příklady proměnlivosti klimatu.

Modul 4 - Dopady environmentálních problémů a změny klimatu (část 1 - Ekosystémy)

Cílem tohoto modulu je studium ekosystémů a diskuse o vlivu člověka, environmentálních problémech a změně klimatu v kontextu ekosystémů.

Doporučená doba trvání: 12 lekcí

Téma/koncepty: Ekosystémy.

Část 1. Složitost ekosystému (role, vztahy, populační dynamika)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Objasnit populační dynamiku v ekosystému.
- Sjednotit role a vztahy v ekosystému.
- Analyzovat a vyhodnotit složitost ekosystému.

Část 2. Vodní/mořské ekosystémy (vodní ekosystémy; mořské ekosystémy)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Diskutovat o mořských ekosystémech
- Pozorovat změny v mořských ekosystémech a posoudit rizika, kterým mořské ekosystémy čelí.
- Vypracovat akční plán na ochranu mořských ekosystémů.

Část 3. Suchozemské ekosystémy (změny ve využívání půdy, zemědělství a zásobování potravinami, lesnictví)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vysvětlit suchozemské ekosystémy a jejich charakteristiky.
- Posoudit různé změny ve využívání půdy, shromáždit data a analyzovat je, aby mohli vyvodit závěry.
- Vytvořit akční projekt o udržitelnosti suchozemských ekosystémů.

Část 4. Sladkovodní ekosystémy (koloběh vody; využití vody; hydrologie)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Určit a vysvětlit hydrologii – koloběh vody a její využití.
- Vysvětlit vodní ekosystémy.
- Navrhnout vodní projekt.

Část 5. Ekosystémové služby (ekosystémové služby; projekty ochrany přírody)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Diskutovat o ekosystémových službách.
- Vyjádřit různé zkušenosti, pohledy a světonázory na přínosy ekosystémových služeb a zamyslet se nad nimi.
- Sledovat projekty na ochranu přírody a/nebo se jich účastnit.

Část 6. Vliv člověka na integritu ekosystému (integrita ekosystému; vliv člověka)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Popsat celistvost ekosystému.
- Vyvodit závěry o lidských činnostech a jejich dopadu na celistvost ekosystému.
- Analyzovat vztahy příčiny a důsledku.

Modul 5 - Dopady environmentálních problémů a změny klimatu (část 2 - Klimatické a environmentální výzvy)

Cílem tohoto modulu je prozkoumat některé výzvy a důsledky spojené se změnou klimatu a otázkami životního prostředí. Tato část doplňuje modul 4, který se zaměřuje na ekologické dopady, o analýzu a zkoumání dopadů změny klimatu v rámci sociálních, kulturních a ekonomických aspektů.

Doporučená doba trvání: 12 lekcí

Téma/koncepty: Klimatické a environmentální výzvy

Část 1. Ekonomické důsledky (narušení zemědělství, poptávka po energii, škody na infrastruktuře způsobené extrémními povětrnostními jevy, náklady na zdravotní péči)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vysvětlit ekonomické důsledky změny klimatu a environmentálních problémů.
- Odvodit narušení zemědělství, zvýšené náklady na zdravotní péči, poptávku po energii a náklady na infrastrukturu a spojit je se změnou klimatu a environmentálními problémy.
- Předvídat budoucí ekonomické důsledky vyplývající ze změny klimatu a environmentálních problémů.

Část 2. Vysídlení a migrace (rybolov; klimatičtí uprchlíci)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Diskutovat o dopadech změny klimatu na migraci, například extrémní povětrnostní jevy a zvyšování hladiny moří.
- Sledovat změny v osídlení.
- Posoudit riziko klimatických uprchlíků v různých regionech.

Část 3. Zdravotní rizika (znečištění; infekční nemoci)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vysvětlit přímé a nepřímé dopady environmentálních problémů, včetně znečištění a změny klimatu, na lidské zdraví.
- Získat data a analyzovat je, aby bylo možné vyvodit závěry o nemocech způsobených znečišťujícími látkami.
- Najít souvislost mezi infekčními nemocemi a katastrofami a analyzovat je v rámci vztahu příčiny a důsledku.

Část 4. Globální dopady (katastrofy; odolnost komunit)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vysvětlit globální důsledky změny klimatu a environmentálních problémů.
- Uvést příklady vzájemně propojených globálních důsledků a předpovědět budoucí důsledky.
- Vytvářet projekty pro odolnost komunit vůči katastrofám.

Část 5. Nespravedlnost v oblasti životního prostředí (environmentální služby, domorodé komunity, rozrůstání měst)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vyvozovat závěry o nespravedlnosti v oblasti životního prostředí.
- Diskutovat a zhodnotit hrozby pro domorodá společenství v souvislosti s problémy životního prostředí a změnou klimatu.
- Porovnat služby nabízené městským aglomeracím se službami nabízenými v rámci konsolidace měst.

Část 6. Kulturní a vzdělávací změny (kulturní a vzdělávací změny; kulturní zvyky a tradice; kulturní identita a dědictví)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Vyjádřit se a zamyslet se nad kulturním a vzdělávacím narušením spojeným se změnou klimatu a environmentálními problémy.
- Analyzovat hrozby pro kulturní zvyky a tradice vyplývající ze změny klimatu a environmentálních problémů.
- Vyjmenovat dopady změny životního prostředí a klimatu na kulturní identitu a dědictví.

Modul 6 - Udržitelný rozvoj a řešení problémů životního prostředí a změny klimatu

Cílem tohoto modulu je studium a zkoumání udržitelného rozvoje se zaměřením na řešení problémů životního prostředí a změny klimatu.

Doporučená doba trvání: 12 lekcí

Téma/koncepty: Udržitelný rozvoj a řešení problémů životního prostředí a změny klimatu.

Část 1. Udržitelný rozvoj (pilíře udržitelného rozvoje; měření udržitelnosti)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Definovat udržitelný rozvoj a vysvětlíte jeho zásady.
- Vysvětlit environmentální pilíř udržitelnosti a uveďte souvislosti s ekonomickým a sociálním pilířem.
- Prozkoumat nástroje a ukazatele pro měření udržitelnosti.

Část 2. Správa a obnova ekosystémů (ochrana ekosystémů; zachování biologické rozmanitosti)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Uvést příklady lidských postupů, které ovlivňují udržitelnost ekosystémů a přispívají k jejich rozmanitosti.
- vést rozhovory se staršími lidmi s cílem zjistit první znalosti lidí a další tradiční ekologické znalosti v oblasti udržování biologické rozmanitosti.
- Uplatnit pohled a znalosti prvních obyvatel a místní znalosti při vytváření projektu ochrany přírody.

Část 3. Mitigační a adaptační strategie (mitigační a adaptační strategie; místní prostředí)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Zažít a interpretovat místní prostředí a zohlednění změn v čase.
- Objasnit změny v místním prostředí související se změnou klimatu.

- Diskutovat o strategiích zmírňování a přizpůsobování se dopadům změny klimatu.

Část 4. Obnovitelné zdroje energie a technologické inovace (obnovitelné zdroje energie; zelené technologie)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Zhodnotit úlohu obnovitelných zdrojů energie a energetické účinnosti při zmírňování změny klimatu.
- Objevovat a využívat nové technologie pro udržitelný rozvoj a porozumět úloze inovací při řešení problémů životního prostředí a změny klimatu.
- Zkonstruovat argumenty a diskutovat o výhodách a problémech spojených se zaváděním ekologických technologií.

Část 5. Volba životního stylu a chování spotřebitelů (recyklace; energeticky úsporná výživa; snižování emisí uhlíku; spotřeba; vodní stopa; hodnoty potravinové pyramidy).

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Zhodnotit vlastní životní styl a spotřebitelské chování.
- Shrnout význam 'zelené kariéry.'
- Uvědomit si význam mezigenerační spravedlnosti při volbě vlastního životního stylu a spotřebitelského chování.

Část 6. Politika a správa (komunitně vedené projekty udržitelnosti; udržitelné postupy)

Na konci této výukové části budou studenti schopni:

- Prozkoumat úlohu vnitrostátních a mezinárodních politik při podpoře udržitelného rozvoje.
- Analyzovat úlohu místních samospráv a komunit při zavádění udržitelných postupů.
- Posoudit obhajobu a občanskou angažovanost pro změnu environmentální politiky a analyzovat případové studie úspěšných projektů udržitelnosti vedených komunitou.

4. STRUKTURA A TÉMATA E-UČEBNÍCH OSNOV

Elektronické učební osnovy mají šest modulů, z nichž každý se skládá ze šesti částí obsahujících jednu nebo dvě lekce. Jeho obsah je určen komplexně a specifickými vzdělávacími cíli pro kognitivní, afektivní a psychomotorický rozvoj.

Struktura 6 modulů a jejich částí je následující:

Modul 1 - Člověk a příroda

1. Vzájemné působení člověka a přírody
2. Dopady neplánovaného osídlení, industrializace, dopravy a dalších činností.
3. Pozitivní a negativní účinky přírody na člověka. Přírodní a umělé prostředí.

4. Role výrobců a spotřebitelů v přírodní rovnováze
5. Udržování přírodní rovnováhy (projekty zvyšující sociální povědomí)
6. Environmentální etika a dilemata/ Případové studie k etice a dilematům.

Modul 2 - Cyklická příroda

1. Pojmenování různých přírodních zdrojů v rámci jejich **kvalifikace**
2. Seskupení přírodních zdrojů na Zemi
3. Udržitelnost a odpovědné využívání přírodních zdrojů
4. Rozdíl mezi koloběhem látky a tokem energie v ekosystému
5. Konečný zdroj energie a forma energie při opuštění ekosystému.
6. Dopady využívání přírodních zdrojů.

Modul 3 - Příroda a změna klimatu

1. Ekologická stopa.
2. Skleníkové plyny
3. Skleníkové efekty.
4. Rozdíly mezi počasím a klimatem.
5. Klimatické systémy.
6. Změna klimatu vs. proměnlivost klimatu

Modul 4 - Dopady environmentálních problémů a změny klimatu (část 1 - Ekosystémy)

1. Složitost ekosystému.
2. Vodní/mořské ekosystémy.
3. Suchozemské ekosystémy.
4. Sladkovodní ekosystémy.
5. Ekosystémové služby.
6. Vliv člověka na ekosystém.

Modul 5 - Dopady environmentálních problémů a změny klimatu (část 2 - Klimatické a environmentální výzvy)

1. Ekonomické důsledky.
2. Vysídlení a migrace.
3. Zdravotní rizika.
4. Globální dopady.
5. Nespravedlnost v oblasti životního prostředí
6. Narušení kultury a vzdělávání

Modul 6 - Udržitelný rozvoj a řešení problémů životního prostředí a změny klimatu

1. Udržitelný rozvoj.
2. Správa a obnova ekosystémů
3. Strategie zmírňování a adaptace

4. Obnovitelná energie a technologické inovace
5. Politika a správa
6. Globální občanství, strategické přístupy, volba životního stylu a spotřebitelské chování.

5. ONLINE UČEBNÍ PLÁN: VYUČOVACÍ PROCESY

Elektronické učební osnovy jsou založeny na principech konstruktivismu, konektivismu a progresivního vzdělávání. Tyto přístupy se staví proti rigidnímu chápání oboru ve vzdělávacím prostředí, jsou založeny na aktivním přístupu k učení, zohledňují individuální rozdíly a zaměřují se na učení prostřednictvím reflexe, aktivní účasti a spolupráce. Tento učební plán zahrnuje metody, techniky a způsoby výuky zaměřené na studenty, které sledují myšlenku dosažení cílů udržitelného rozvoje ve spolupráci. Mnoho aktivit je tedy určeno pro práci ve dvojicích a skupinách, včetně diskusních otázek a projektové práce. Některé aktivity jsou však pojaty individuálně. Jedna ukázková aktivita je uvedena v příloze 1.

Každá lekce modulu by měla využívat učební cyklus a výukový model 5E: (Bybee, 1997) nebo jeho adaptace (např. Engage, Explore, Explain, Extend, and Evaluate; viz VanTassel, 2024). Tento model se obvykle používá v krátkých online kurzech založených na zkoumání a v online výuce přírodních věd a vyžaduje aktivní účast studentů.

ONLINE UČEBNÍ PLÁN: ČÁST HODNOCENÍ

Byl přijat přístup využívající průběžné a vícenásobné nástroje hodnocení. Zásadní je průběžné hodnocení a obecné hodnocení vývoje a výsledků.

Každý modul online učebního plánu má své specifické cíle, na které navazuje doporučený vzdělávací obsah. Dosažení těchto cílů může učitel hodnotit výběrem a úpravou doporučených zdrojů nebo jinými preferovanými metodami. Projekty, prezentace, online portfolia, reflexní deníky a výkonnostní hodnotící škály jsou hlavními metodami hodnocení, které jsou navrženy k použití; učitelé si je však mohou přizpůsobit svým potřebám podle předmětu a věku žáků. Kromě toho lze využít praktické semináře, posterové prezentace, rozhovory, debaty, případové studie, pojmové mapy a další metody a nástroje hodnocení.

Kritéria hodnocení: Doporučuje se hodnotit porozumění environmentálním konceptům, kritické myšlení, komunikační schopnosti a aktivní účast na aktivitách ve třídě a spolupráci na projektech. Testy se nedoporučuje používat k hodnocení studentů, ale spíše jako možnost vlastní kontroly pokroku nebo porozumění.

Tento elektronický učební plán byl navržen pro environmentální vzdělávání a změnu klimatu pro studenty středních škol (spíše se zaměřením na studenty ve věku 15 let). Každý cíl modulu byl studován v jedné nebo dvou lekcích, což představuje 12 hodin výukového obsahu pro každý modul (6 modulů obsahuje přibližně 72 hodin výukového obsahu). Elektronické učební osnovy navrhujeme

Commented [2]: a) pokud vynecháte přílohu 1 - tuto větu vypusťte.
b) Pokud uvádíte přílohu 1 - ponechte ji.

absolvovat jako samostatný povinný/volitelný kurz o 6 modulech, který lze absolvovat buď 4 hodiny týdně jako jednosemestrální kurz, nebo 2 hodiny týdně jako dvousemestrální kurz.

Závěr a diskuse

Největšímu napadení kůrovcem čelí v České republice převážně jehličnaté lesy. Sněmovna projednala mimořádná a dlouhodobá opatření v boji proti nenasytnému hmyzu, který ničí smrky. Množství smrkového dřeva poškozeného kůrovcem neustále roste. Odborníci varují, že pokud nebudou přijata určitá opatření, mohou být národní lesy zničeny. Pro Českou republiku je problémem ubývání lesů, pro některé jiné země ubývání ledu, ale faktem je, že ať už je problém jakýkoli, "bouře se blíží" pro nás všechny.

Ve shrnutí páté hodnotící zprávy pro tvůrce politik IPCC (2014) uvádí, že je "velmi pravděpodobné, že více než polovina pozorovaného nárůstu průměrné globální teploty povrchu" v letech 1951-2010 byla způsobena lidskou činností. Rovněž se uvádí, že lidská činnost má nejrůznější spouštěcí účinky na důsledky pro životní prostředí, od záplav po ubývající jezera. Bez ohledu na informace poskytnuté IPCC (2014, 2023) provedli partneři projektu LeMoon průzkum, aby pochopili, jak se k ekologickému jednání staví zodpovědní středoškoláci, kteří jsou vědci doporučovanou optimální skupinou pro environmentální vzdělávání. Během následujících skupinových diskusí byli studenti a odborníci dotazováni, jaký druh environmentální výchovy je potřeba a proč.

Diskuse skončila obecnou poznámkou: "nemůžete ocenit to, o čem nevíte." Tento projekt vychází z potřeby středoškolských studentů dozvědět se více o problémech životního prostředí a možnostech jejich řešení. Jeho cílem je poskytnout potřebné znalosti, dovednosti a hodnoty, které podníčí pozitivní změnu chování. EU naznačuje, že účinná environmentální výchova má zásadní význam v boji proti změně klimatu a při řešení environmentálních problémů. Pokud nebude účinná environmentální výchova poskytována všem vrstvám společnosti, budou environmentální otázky i nadále nejzásadnějšími problémy 21. století, zejména pro ty, kterým hrozí, že kvůli špatným podmínkám nebudou moci obnovit svůj život po ekologických katastrofách. Navzdory potřebě této výchovy zahrnuje velká většina škol témata související s životním prostředím do některých předmětů a menšina má samostatné hodiny environmentální výchovy. Cílem projektu Le_MOON je vytvořit online environmentální vzdělávání pro všechny jednotlivce, aby porozuměli ekologické rovnováze a své roli v této rovnováze. Jeho cílem je také pomoci jednotlivcům získat udržitelný pohled na správné nakládání s životním prostředím a potřebné dovednosti, aby se stali aktivními účastníky, kteří vykazují vyšší míru zájmu o otázky životního prostředí.

Partneři projektu Le_MOON navrhli tento vzdělávací program (Environmentální vzdělávání a změna klimatu e-Curriculum), který se zaměřuje na dovednosti, které je nutné získat v 21. století, jako jsou *životní a profesní dovednosti, dovednosti v oblasti učení a inovací a informační média a digitální/technologické dovednosti v perspektivě*

celoživotního učení. Projekt Le_MOON se řídí zásadou "zapojit – pochopit - jednat" a uznává potřebu spolupráce žáků, rodičů a širší komunity, aby bylo možné provést změny a do roku 2050 se stát klimaticky neutrálním. Vzhledem k tomu, že si uvědomuje potřebu účinného vzdělávání, které může zapojit a podpořit činnost, byl elektronický učební plán navržen tak, aby inspiroval učitele k využívání vytvořených zdrojů zaměřených na lepší budoucnost.

Odkazy

Bybee, R.W. (1997). *Achieving Scientific Literacy*. Portsmouth, N.H.: Heinemann.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1998). *Krajina kvalitativního výzkumu: Theories and issue*. London: Sage Publications.

IPCC (2014). *Změna klimatu 2014: Souhrnná zpráva*. Příspěvek pracovních skupin I, II a III k páté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu [Core Writing Team, R.K. Pachauri a L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ženeva, Švýcarsko, 151 s.

IPCC (2023). *Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva*. Příspěvek pracovních skupin I, II a III k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu [Core Writing Team, H. Lee a J. Romero (eds.)]. IPCC, Ženeva, Švýcarsko, 35-115 s., doi: [10.59327/IPCC/AR6-9789291691647](https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647).

Neuman, W.L. (2014). *Metody sociálního výzkumu: Kvantitativní a kvalitativní přístupy*. Sedmé vydání. Pearson, Essex, Velká Británie.

Van Tassel, N. (2024). Stručný průvodce modelem 5E. <https://explorescience.com/quick-guide-the-5e-model/>

Wach, E. (2013). *Učení o kvalitativní analýze dokumentů*. IDS Practice Papers.

Příloha 1

Ukázka aktivity (Tato aktivita je převzata z knihy Hungerford, H. R. et al. (1978) *Investigation and Action Skills for Environmental Problem Solving*. Champaign, Illinois, Stipes Publishing).

Posuzování potřeb spotřebitelských výrobků a environmentálních nákladů

Cíl aktivity: Cíl: Analyzovat environmentální problémy a související hodnotové perspektivy (Cíle učení – úroveň zkoumání a hodnocení).

Věk: Obsahová oblast: Společenské vědy, Domácí hospodářství a další

Očekávané výsledky učení: Po dokončení nebo během dokončení aktivity zaměřené na posouzení potřeb produktu a environmentálních nákladů budou studenti schopni:

- Uvést šest otázek (kritérií), které je třeba zodpovědět, aby bylo možné posoudit dopad výrobku na životní prostředí.
- Uvést tři hlediska (kritéria), která je třeba zohlednit při posuzování potřebnosti výrobku.
- Použít kritéria potřebnosti výrobku a environmentálních nákladů na výrobek, který spotřebovává, a zdůvodnit konečné rozhodnutí o posouzení.
- Vysvětlit, jakou roli hrají informace (znalosti) a hodnoty (pocity) při určování potřeby výrobku a nákladů na životní prostředí.
- Identifikovat, vyhledat a využít spolehlivé zdroje při důkladném vyhledávání informací potřebných při uplatňování kritérií environmentálních nákladů.
- Na základě vlastního posouzení výrobku určit alespoň tři alternativní opatření týkající se výrobku, která budou dále posouzena (např. bojkot, konzervativní používání, náhrada).

Pokyny:

Konkrétní přístup, který se zde použije, závisí na kontextu použitých činností. Lze však popsat několik základních pokynů, jak zefektivnit výuku. Pro účely této diskuse předpokládáme, že aktivita je používána ve třídě EE, která se zabývala studiem vlivu kultury na životní prostředí. Přístup, který je zde zvolen, spočívá v tom, že se studentům představí celková koncepce, poté se modelují kritéria, která se mají použít, a nakonec se studentům umožní, aby kritéria aplikovali na výrobek podle vlastního výběru. Aktivita by mohla být použita také v badatelském (induktivním) režimu, který by umožnil velkým nebo malým skupinám vytvářet vlastní kritéria a také je aplikovat na produkty.

V rámci zde použitého přístupu by měly být pro studenty připraveny a distribuovány následující materiály. Po interakci studentů s četbou a aktivitou by měly být materiály prodiskutovány, aby se studenti připravili na dosažení cílů 3, 4, 5 a 6. Nakonec studenti (individuálně nebo v malých skupinách) určí vlastní produkt pro hodnocení a použijí kritéria.

Commented [3]: a) vyberte si vlastní aktivitu ve svém jazyce - nahraďte ji.
b) přeložte tuto aktivitu do svého jazyka

Materiály pro studenty

Posuzování potřeb spotřebitelských výrobků a environmentálních nákladů

Jako spotřebitelé služeb a výrobků se každý den dopouštíme spotřebitelských činností, které ovlivňují naše životní prostředí. Vezměte si následující seznam výrobků (*většinu z nich pravděpodobně alespoň občas používáte*):

- nealkoholické nápoje (pop) v jednorázových plechovkách.
- elektrické vysoušeče vlasů
- plastové sáčky na sendviče
- automobily
- chladničky
- hamburgery v jednorázových nádobách

Do tohoto seznamu byste jistě mohli přidat mnoho dalších produktů. Jsou účinky těchto výrobků na životní prostředí negativní nebo pozitivní?

Ve skutečnosti je téměř nemožné klasifikovat výrobek jako zcela dobrý nebo špatný pro životní prostředí. Místo toho je třeba porovnat škodlivý vliv výrobku na životní prostředí (environmentální náklady) a POTŘEBU výrobku. Následující vývojový diagram navrhuje přístup, který může pomoci při výběru pozitivního spotřebitelského opatření.

- Posouzení environmentálních nákladů výrobku
- Posouzení potřeby produktu
- Určení vhodného postupu
- **AKTIVNÍ ŘEŠENÍ-AKCE**
- Posuzování environmentálních nákladů na výrobky

Posouzení škod, které může výrobek způsobit životnímu prostředí, není snadný úkol. Jako pomůcka při posuzování environmentálních nákladů je níže uveden seznam otázek. Zvažte každou z nich. Jako příklad použití těchto otázek je uvedena jejich aplikace na jednorázovou plechovku na popcorn.

1. Je výrobek vyroben z přírodních zdrojů, které nelze obnovit?

Pro plechovky na popcorn: K výrobě plechovek na popcorn je zapotřebí řada kovů. Vzhledem k tomu, že kovy nelze po vytěžení ze země nahradit, odpověď zní jednoznačně ANO, vyžadují neobnovitelné zdroje.

2. Když je přírodní zdroj (nebo produkt) odebrán z prostředí, mění se prostředí nějakým trvalým a nežádoucím způsobem (poškozuje životní prostředí)?

PRO PLECHOVKY: Kov na výrobu plechovek musí být vytěžen. Těžba má vždy měřitelný dopad na životní prostředí. Odpad, který vzniká při těžbě, může znečišťovat vodní cesty; země je často trvale poznamenána. Samozřejmě je zde také otázka energie, která je potřebná k vytěžení nerostných surovin ze země.

3. Pokud změna (poškození) není trvalá a lze ji opravit, je opravována?

PRO POP CANS: Bohužel, velká část škod zůstává, protože náprava (obnova vytěžené půdy a čištění znečištěných vod) je tak nákladná.

4. Poškozuje výroba, přeprava a/nebo skladování výrobku životní prostředí?

PRO PLECHOVKY POP: Přeprava popcornu v plechovkách není pro životní prostředí o nic škodlivější než přeprava lahví. Výroba plechovek však způsobuje znečištění ovzduší i vody a spotřebovává obrovské množství energie. To je obzvláště důležité, protože plechovka je určena k jednorázovému použití. V roce 1971 přesáhla spotřeba energie na výrobu a přepravu popových (a pivních) obalů celkovou spotřebu energie 15 zemí Afriky, Asie a Střední Ameriky. Výroba, použití a likvidace plechovek na vyhození vyžaduje třikrát více energie než výroba, použití a likvidace vratných lahví.

5. Poškozuje používání výrobku životní prostředí?

U POP plechovek: Skutečné "použití" plechovky nehraje roli.

6. Představuje likvidace výrobku po použití problém pro životní prostředí?

U plechovek na popcorn: To je jeden z největších problémů s plechovkami na popcorn. Přestože se stává ekonomicky výhodné recyklovat kovy v plechovkách od popu, většina z nich se vyhodí.

Američané ročně spotřebují více než 380 nealkoholických nápojů na osobu. Přibližně 65 % z nich je v nevratných plechovkách a lahvích. To znamená, že miliony plechovek skončí buď jako odpady v životním prostředí, nebo jako pevný odpad na skládce či jiných skládkách.

Shrnutí hodnocení Pop Can

Shrnutí hodnocení popové plechovky by mohlo vypadat následovně:

Otázka č. Posouzení nákladů na plechovky na popcorn

- 1 Vysoké
- 2 Vysoké
- 3 Vysoké
- 4 Velmi vysoké
- 5 Žádné
- 6 Velmi vysoké

Celkové hodnocení Vysoké

Rozhodnutí o celkovém posouzení: Popová plechovka představuje vysoké náklady pro životní prostředí,

Posouzení potřebnosti produktu

I když bylo provedeno posouzení environmentálních nákladů na výrobek, spotřebitelské rozhodnutí nelze učinit, dokud není stanovena MÍRA POTŘEBNOSTI

výrobku. Níže jsou uvedeny tři pokyny pro posouzení MÍRY POTŘEBNOSTI výrobku. Poté, co si je přečtete a zamyslíte se nad nimi, použijte tyto pokyny ke stanovení potřeby plechovek na popcorn.

Pokyny pro posouzení potřeby produktu

1. Slouží výrobek skutečné potřebě? Je potřeba opodstatněná, jedná se o iluzi?
2. Existují ekologicky žádoucí (nebo alespoň méně škodlivé) náhrady?
3. Oceňujete přínosy výrobku více než náklady na životní prostředí?

Posouzení potřeby plechovek na pití.

Odpovězte na každou z výše uvedených otázek s ohledem na vaši osobní potřebu popové plechovky. Pro vaše zdůvodnění byl poskytnut určitý prostor.

Otázka 1: Slouží to skutečné potřebě? Je potřeba opodstatněná, jedná se o iluzi?
Odůvodnění:

Otázka 2: Existují ekologicky žádoucí (nebo alespoň méně škodlivé) náhrady?

Odůvodnění:

Otázka 3: Oceňujete přínosy výrobku více než náklady na životní prostředí? .
Odůvodnění:

Jaké jsou vaše odpovědi ve srovnání s odpověďmi vašich spolužáků? Odrážejí vaše odpovědi nějakým způsobem vaše hodnoty? Vaše spolužáci? Jak?

Možné akce

Určete 3 opatření (chování), která byste podle vašeho názoru měli zvážit a vyhodnotit jako výsledek hodnocení pop can.

- 1.
- 2.
- 3.

Uplatnění vašich dovedností

Nyní, když jste dokončili posouzení míry potřeby výrobku a environmentálních nákladů na plechovky od popu, vyberte si výrobek, který pravidelně spotřebujete (používáte), a použijte kritéria na tento výrobek. (Poznámka: materiály pro studenty by měly obsahovat formuláře s uvedenými kritérii a prostory pro zápis zjištění.

Hodnocení (pro učitele)

Cíle 1, 2 a 4 lze hodnotit v rámci písemné nebo ústní zkoušky. Cíle 3 až 6 jsou však cíle vyšší úrovně a lze je přesněji hodnotit hodnocením práce studentů v rámci modulu. Kritéria pro určení úrovně dosažených výsledků mohou zahrnovat následující.

1. Prozkoumal student důkladně a přesně dostupné zdroje informací?
2. Byly znalosti objektivně použity při posuzování nákladů na výrobek?
3. Pokusil se student dostatečně porozumět svým vlastním pocitům v souvislosti s potřebou výrobku?
4. Jsou stanovená opatření v souladu s výsledky hodnocení žáka?

-