



PREKONÁVAJME PROBLÉMY SPOLOČNE

Ako príroda zabezpečuje udržateľnosť?
Ako príroda využíva vlastnosti jednotlivých
organizmov?



Erasmus+



VEK

12–16



TRVANIE

• príprava:

10 min.

• aktivita:

95 min. / 2 vyučovacie
hodiny



PREDMETY

- Prírodovedné predmety – *Biológia, Fyzika*
- Dizajn, Strojárstvo, Technická príprava



KLÚČOVÉ SLOVÁ

Pozorovacie schopnosti, analogické myslenie, diskusia, zdieľanie skúseností, kritické myslenie, rozhodovanie zamerané na problém

ZHRNUTIE

V tomto module skúmame tému udržateľného rastu a spolupráce a pozrieme sa, ako sa príroda vysporiadava s podobnými problémami. Aktivity sú založené na učebnom modeli "hrdinskej cesty", počas ktorej sú študenti postavení pred problém (prekážku), ktorú skúsia prekonať.

PRÍRODNÉ PRINCÍPY



- Príroda prispôsobuje formu funkcií.
- Príroda odmeňuje spoluprácu.
- Príroda sa spolieha na rozmanitosť.

ŠTUDIJNÉ CIELE

- Študenti pozorujú svoje schopnosti a schopnosti ostatných pracovať v tíme.
- Študenti rozvíjajú svoje schopnosti efektívne pracovať v tíme.
- Študenti sú schopní použiť analogické myslenie.

ŠTUDIJNÉ VÝSLEDKY

- Študenti používajú analogické myslenie na porovnanie ľudských a prírodných systémov.
- Študenti používajú kritické myslenie počas danej výzvy a premýšľajú nad svojimi výsledkami.
- Študenti se demokraticky rozhodujú.
- Študenti skúšajú svoje schopnosti a premýšľajú o nich pri vytváraní tímu.

KOMPETENCIE BIO VZDELÁVANIA

- Študenti sú schopní v prírode identifikovať funkčný dizajn, rozvinúť väčšie povedomie a uznanie jedinečnej kvality prírodného dizajnu, a oceniť fungovanie prírody ako elegantného a hlboko prepojeného systému.
- Študenti sú schopní pracovať v skupinách.

SÚHRN AKTIVÍT

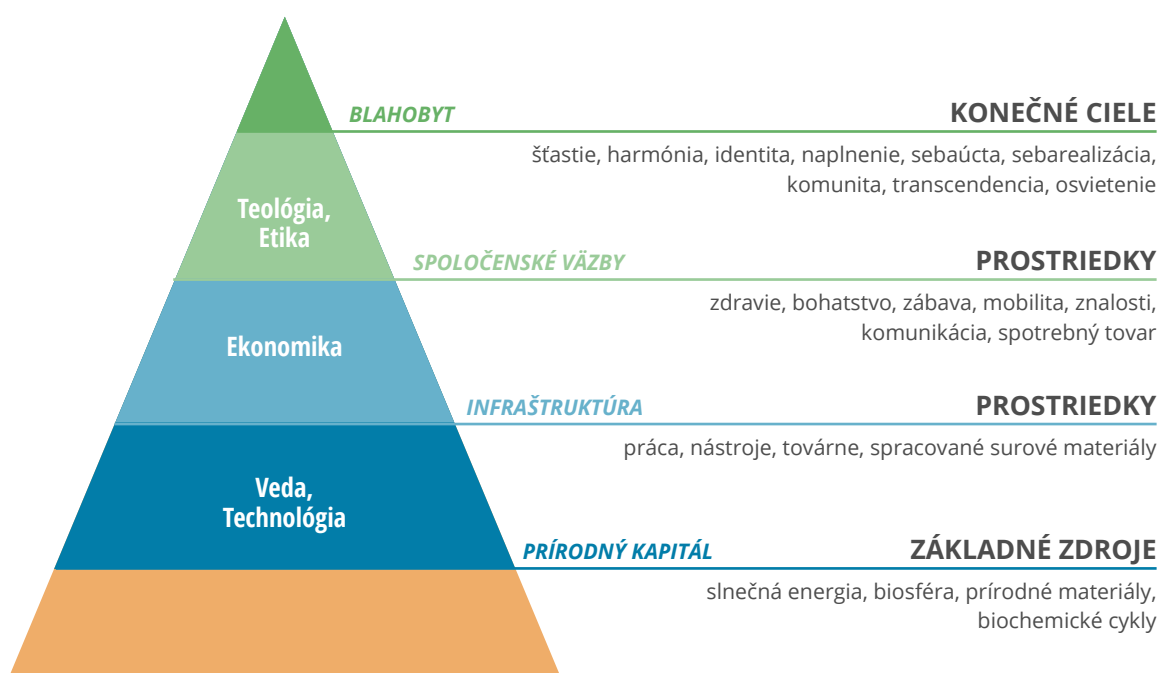
Názov aktivity	Krátky popis	Metóda	Trvanie	Lokalita/ Obdobie	
VYUČOVACIA HODINA 1: PRINCÍP UDRŽATEĽNOSTI					
1	Stavba veže	Študenti stavajú vežu odolnú voči otrasom	• praktická aktivita	20	vnútri
2	Prezentácia a diskusia	Prezentácia o udržateľnosti a odolnosti, diskusia študentov	• Prezentácia učiteľa, • diskusia	25	vnútri
VYUČOVACIA HODINA 2: VÝHODA SPOLUPRÁCE					
3	Hádzanie vajíčka	Študenti stavajú mechanizmus, ktorý chráni vajíčko pred rozbitím	• praktická aktivita	20	vonku/vnútri
4	Zamyslenie I.	Študenti premýšľajú o získanej skúsenosti	• diskusia	7	vonku/vnútri
5	Prezentácia	Prezentácia o spolupráci v prírode	• prezentácia učiteľa	10	vonku/vnútri
6	Zamyslenie II.	Diskusia o spolupráci	• diskusia	8	vonku/vnútri

PODKLADY PRE UČITEĽOV

Vyučovacia hodina 1: Princíp udržateľnosti

Udržateľný rast je hlavnou témou diskusie politikov a vedcov už viac ako 50 rokov. Ľudstvo sa potýka s otázkou, ako navrhnuť ekonomiku, ktorá vydrží večne. Ak sa bude ľudstvo zameriavať len na rast populácie, bohatstva a materiálneho majetku, vyčerpá pri súčasných výrobných systémoch zdroje. Cieľom tejto lekcie je demonštrovať ekonomiku porovnaním s modelom veže. Vysoká veža je stabilná len vtedy, keď má širokú základňu. Každá spoločnosť potrebuje prírodné zdroje, aby mohla prosperovať. Tie tvoria základ každej ekonomiky. V kontexte našej spoločnosti je príroda základom našej spokojnosti (viď obr. 1). Táto aktivita sa snaží sprostredkovať predstavu o vzťahu medzi výkonom (výška) a bezpečnosťou (šírka základne) a zdôrazňuje, že jedno nemôže existovať bez druhého. Predstavte si vežu so širokým vrcholom a úzkymi základmi - taká veža by predstavovala spoločnosť, ktorá spotrebovávala viac, než si môže dovoliť. Taká spoločnosť môže existovať, ak sú podmienky stabilné, ale keď dôjde k malému narušeniu, môže taká veža veľmi ľahko spadnúť. Študenti by si mali uvedomiť, že pevné prírodné základy (zdravé, silné, hojné) sú nevyhnutným predpokladom pre šťastný život.

OBRÁZOK 1. Trojuholníkový model udržateľného rozvoja, navrhnutý Hermanom Dalym (Goodland, 1995).



PREHĽAD MODULU

Prírodné zdroje, ekosystémy a biologická rozmanitosť tvoria základ celej štruktúry spoločnosti (ktorú je možné považovať za prírodu). Sú predpokladom pre všetky vyššie úrovne modelu a zároveň zabezpečujú odolnosť konštrukcie voči narušeniu. Pre kvalitu nášho života (ciele), ktorú predstavuje vrchol pyramídy, je nevyhnutná zdravá biosféra (prostriedky).

Vyučovacia hodina 2: Výhoda spolupráce

Táto aktivita poukazuje na význam spolupráce v spoločnosti a ukazuje, ako sa dajú problémy riešiť spoluprácou s využitím schopností skupiny. Predstavuje cvičenie, ktorého cieľom je pomôcť študentom uvedomiť si svoje silné a slabé stránky a naučiť ich, ako zostaviť tímy a spoločne riešiť problémy. Aktivita je o tímovej práci; v prírode existuje veľa príkladov tímovej práce. Medzi najsilnejšie dôkazy o spolupráci v prírode patrí symbióza. Symbióza znamená spolužitie. V biológii sa taký vzťah medzi dvoma organizmami nazýva mutualizmus, čo znamená, že obaja partneri majú vzájomný prospech zo spoločného života. Také partnerstvá vždy zahŕňajú "obchod", kde obaja partneri poskytujú službu a vzájomne sa dopĺňajú. Rastlina absorbuje slnečnú energiu a ukladá ju do organických zlúčenín, kým pôdna huba poskytuje rastline minerálne živiny výmenou za energiu. Cieľom aktivity je ukázať, že každý má špeciálne nadanie, ktoré sa dá doplniť spojením síl s niekým, kto má doplnkové schopnosti. Niektorí sú napríklad dobrí vodca, a druhý je dobrý plánovač, skvelý vynálezca, atď. Mladí absolventi, ktorí vstupujú na trh práce, sa často musia vysporiadať s problémami tak, že vytvoria tímy, ktoré môžu vyrovnať a kompenzovať ich silné a slabé stránky.

POPIS AKTIVITY

Vyučovacia hodina 1: Princíp udržateľnosti – Marshmallow výzva



MIESTO
Vo vnútri

1 | STAVANIE VEŽE

» VYTVOR 



POMÔCKY A MATERIÁLY

- Suché (nevarené) špagety
 - Marshmallow cukríky
 - Meter
- Podložka na testovanie odolnosti voči otrasom



PRÍPRAVA

Vnútri: Zabezpečte, aby boli lavice prázdne a študenti mali dostatok miesta na stavbu svojich veží.



ZDROJE

Goodland, R. (1995). The Concept of Environmental Sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26(1), 1–24. doi:10.1146/an-nurev.es.26.110195.000245

Pomôcky, materiály, zdroje:

- Suché (nevarené) špagety ► *Jedno balenie špagiet pre skupinu.*
- Marshmallow cukríky ► *Na typickú vežu sa dá použiť 10-20 marshmallow, takže jedno 300g balenie by malo stačiť na stavbu veže a sladkú odmenu k tomu.* ► *Môžete použiť aj lepiacu gumu, ktorá sa dá kúpiť v papieriectve (napr. Pritt). Jeden balíček s 65 kusmi postačí.*
- Meter ► *Aspoň 1 m dlhý, kludne i dlhší, pretože veže môžu byť celkom vysoké.*
- Podložka na testovanie odolnosti voči otrasom ► *Najlepšou voľbou sú kusy papiera veľkosti A2 alebo A1. Môžete použiť aj kartónové alebo drevené podložky.*

Popis:

- *(Voliteľné)* Účastníci ťahajú z klobúka čísla, ktoré predstavujú skupinu, ku ktorej budú patriť (ideálne dvojice). Individuálna práca nie je žiaduca, ale je tiež možná. Úlohou je na lavici postaviť čo najvyššiu vežu z dostupných materiálov. "Máte 15 minút na vybudovanie najvyššej veže, ktorá by ale zároveň mala prežiť zemetrasenie." Vyhrá skupina s najvyššou vežou, ktorá vydrží trasenie podložky. "Učiteľ spraví test odolnosti (5 minút): uchopte papierovú podložku a trikrát potiahnite tam a späť. Vzdialenosť, o ktorú sa má podložka posunúť, je asi 10 cm. Testovanie všetkých veží by malo trvať asi 5 minút: vyhrávajú najodolnejšie návrhy a súťaž skončí. Úspešné stratégie by mal predstaviť ich návrhár - učiteľ sa skupiny spýta na ich stratégiu: „Prosím, vysvetlite triede, ako ste k problému pristupovali. Aký konštrukčný návrh ste si vybrali a prečo?"
- Víťazné veže môžete testovať niekoľkokrát, napr. študenti z iných "konkurenčných" skupín sa môžu pokúsiť veže zhodiť (budú sa snažiť viac), ale toto je voliteľné, takže pravidlá môžu byť voľné.

POPIS AKTIVITY



MIESTO
Vo vnútri

2 | PREZENTÁCIA A DISKUSIA (25 MIN)

» OBJAV 



**POMÔCKY
A MATERIÁLY**

• Prezentácia v PowerPointe



PRÍPRAVA

Usporiadajte triedu na prezentáciu.

Po cvičení nasleduje krátka prezentácia na rozšírenie myšlienky udržateľnosti a odolnosti.

- Trojuholníkový model udržateľného rastu, navrhnutý ekonómom Hermanom Dalym (Goodland, 1995), sa pozoruhodne podobá optimálnej marshmallow veži. Široká základňa znamená väčšiu stabilitu a odolnosť voči nárazom a musí byť úmerná výške veže. Udržateľný rast znamená investovanie nielen do výroby (výška), ale aj do bezpečnosti proti neočakávaným udalostiam - narušeniu - ako je zemetrasenie (šírka základne). Odolnosť proti narušeniu je tým, v čom príroda vyniká, a preto sa ekosystémy (napr. „džungľa“ alebo koralový útes) prispôsobujú a vytvárajú po tisíce rokov.
- Hlavnou stratégiou na dosiahnutie odolnosti voči narušeniu je rozmanitosť stratégií. Rovnako ako je treba rozšíriť základňu veže, majú udržateľné systémy tiež široké spektrum stratégií, ktoré chránia celok pred neočakávaným novým narušením. Diverzita môže znamenať rozmanitosť druhov alebo génov, povolání, typov plodín, typov produktov atď. Je napríklad výhodné pestovať rôzne druhy plodín. Bohaté spoločenstvo je menej zraniteľné voči určitému druhu škodca. V prípade rozšírenia škodcov je poškodený len určitý druh plodiny a poľnohospodár stratí len časť úrody namiesto celku. V lesoch napadajú kôrovce smrek. Keby sme mali druhovo bohaté lesy zmiešaných ihličnanov a listnatých stromov, straty by boli menej vážne. Druhové spoločenstvo s bohatou zásobou génov je oveľa odolnejšie a prispôsobuje sa meniacim sa podmienkam. V takom spoločenstve budú jednotlivci, ktorí sa budú schopní dobre prispôsobiť meniacim sa životným podmienkam. Druh, ktorý je prispôsobený určitému typu biotopu alebo klímy, bude pod väčšou záťažou v prípade meniacich sa životných podmienok, než druh, ktorý sa dokáže prispôsobiť rôznym podmienkam. V podnikaní je vždy lepšie mať rad produktov, ako sa špecializovať na jeden, pretože dopyt po výrobkoch sa môže rýchlo zmeniť. Na trhu práce je lepšie mať rôzne schopnosti, takže máme vyššiu šancu nájsť prácu, ktorú chceme.

POPIS AKTIVITY

» OTÁZKA

V následnej diskusii môžete klásť rôzne otázky. Skúste preskúmať otázky súvisiace s témou udržateľného rozvoja a odolnosti voči neočakávaným zmenám. Požiadajte študentov, aby si predstavili situáciu alebo tému (napr. dobrý život, proces výroby potravín, všetky lesy zmizli) a nechajte ich premýšľať o niektorých možných dôsledkoch (pre ľudstvo všeobecne, ale aj osobne pre študenta, čo vždy vyvoláva záujem). Snažte sa, aby si uvedomili dôležitosť biologickej rozmanitosti pre ľudskú spoločnosť, ale vyhnite sa zobrazovaniu prírody ako poskytovateľa služieb. Ide o to, aby študenti pochopili, že naše šťastie závisí na prírode, a preto by sme ju mali udržiavať zdravú a silnú, aby sme si zaistili aj vlastnú pohodu.

Počet možných tém alebo otázok je obrovský a navrhujeme niekoľko bodov s rôznymi úrovňami požiadaviek na kritické myslenie:

1. *(veková skupina 12–13 rokov)* Je príroda pre ľudí dôležitá a prečo? Mohli by sme bez nej žiť (zvieratá, rastliny ...) a čo by bolo iné, keby zmizli? Odkiaľ si myslíte, že pochádza naše jedlo a aké roly hrajú živočíchy a rastliny?
2. *(veková skupina 14 - 15 rokov)* Znamená „bohatstvo“ kopec peňazí, priateľov alebo jedla? Ako to súvisí? Budem premýšľať nad priateľstvom, keď budem mať hlad? Budú mať peniaze hodnotu, keď si za ne nebudem môcť kúpiť jedlo? Aké sú základy ľudskej spokojnosti? Akú rolu v tom hrá príroda, sú zvieratá súčasťou produkcie a akou? Je dobrý nápad vyťažiť prírodu - vyťažiť všetko drevo a zožať všetky polia a premeniť ich v peniaze? Čo by malo byť chránené a v akom rozsahu? Existujú spôsoby, ako sa vyhnúť stretu medzi ľuďmi, ekonomikou a stratou prírody?
3. *(Veková skupina 15 - 16 rokov)* Je lepšie sa špecializovať na jedno povolanie alebo sa naučiť viac zručností? Je lepšie pestovať jeden druh plodín alebo niekoľko? Čo sa stane, keď nastane sucho alebo sa objaví škodca, ktorý konzumuje konkrétne ovocie alebo plodinu? Je lepšie pestovať v lese len jeden druh stromu alebo niekoľko? Prečo? Čo negatívne by sa mohlo stať, keby sme pestovali len jeden? Premýšľajte o úlohe rozmanitosti v prírode a porovnajte ju s príkladmi rozmanitosti v spoločnosti (napr. kultúrnej, genetickej, rozmanitosti zručností a talentov). Môžeme nájsť mechanizmy súvisiace s rozmanitosťou, ktoré zaistia odolnosť proti zmenám? Môže byť prílišná rozmanitosť škodlivá?

POPIS AKTIVITY

Vyučovacia hodina 2.: Výhoda spolupráce



MIESTO

Vo vnútri / vonku

3 | HÁDZANIE VAJÍČKA

» VYTVOR 



POMÔCKY A MATERIÁLY

plastové vrečko, kus hliníkovej fólie, vata, papier, špajdle, tenká šnúrka, vlasec alebo niť, plastový kelímok, zbotok dostane každá skupina: nožnice, vajíčka, cenník

Pomôcky, materiály, zdroje:

- Plastové vrečko ▶ 1 ks na skupinu ▶ 60 KREDITOV (možnosť kúpiť len jedno vrečko)
- Kus hliníkovej fólie ▶ 1 ks veľkosti A4 na skupinu ▶ 40 KREDITOV
- Vata ▶ Hrst' na skupinu ▶ 40 KREDITOV
- Papier ▶ 1 ks veľkosti A4 do skupiny ▶ 40 KREDITOV
- Špajdle ▶ 1 balenie - 60 kusov ▶ 5 KREDITOV ZA KUS
- Tenká šnúrka, vlasec alebo niť ▶ 1 ks do skupiny, dĺžka cca 40 cm. Z veľmi tenkého materiálu (0,3-0,8 mm v priemere). ▶ Len jeden z vymenovaných materiálov, nie všetky ▶ 10 KREDITOV ZA KUS
- Plastový kelímok ▶ Najlepší je kelímok z automatu na kávu s objemom 140 ml ▶ 1 ks do skupiny ▶ 60 KREDITOV



PRÍPRAVA

Táto aktivita sa dá uskutočniť vnútri alebo vonku bez špeciálnych úprav.

Zbytok dostane každá skupina (zadarmo)

- Nožnice ▶ 1 do skupiny
- Vajíčka ▶ 1 (surové) vajíčko do skupiny
- Cenník ▶ Papier A5 s vypísanými materiálmi a ich hypotetickými cenami

Príprava:

Táto aktivita sa dá uskutočniť vnútri alebo vonku bez špeciálnych úprav. Študenti budú stavať zariadenie na ochranu vajíčka a testovať ho hádzaním vajíčka z výšky. Odporúčame púšťať vajíčko z bežnej školskej lavice. Trieda by mala byť zorganizovaná tak, aby mohli mohli študenti tvoriť skupiny o 3-4 členoch, bez toho, aby sa navzájom rušili. V skupine by malo prebiehať plánovanie a diskusia a je dôležité zabezpečiť, aby skupiny nekopírovali myšlienky iných skupín. Učiteľ bude mať špeciálne vyhradené miesto, kde bude predávať materiály potrebné na aktivitu a bude dávať pokyny informátorom (viď popis aktivity). Pred začatím aktivity si prosím vytvorte svoj obchod s materiálmi a pripravte pre každú skupinu cenníky. Môžete použiť vopred pripravený cenník v časti popisu aktivity, alebo si môžete vytvoriť svoj vlastný. Pripravte jedno miesto na púšťanie vajíčka. Vyhnite sa prílišnej náročnosti, pretože cieľom nie je vyvinúť dokonalé zariadenia, ale precvičovať tímovú prácu. Odporúčame výšku 2-2,5 m, ktorá by mala zodpovedať študentovi stojacemu na školskej lavici. Pripravte jednotlivé miesto pre každú skupinu s jedným stolom a niekoľkými stoličkami, ale nemusíte použiť stoly a stoličky vôbec.

POPIS AKTIVITY

Aktivita je vhodná aj do vonkajšieho prostredia. Pripravte si miesto slúžiace ako obchod, kde sa dajú všetky materiály kúpiť za hypotetickú hotovosť a kde sú všetky materiály viditeľné.

Popis

- Tvorenie skupín (5 min): Každý účastník si z klobúka vytiahne číslo. Číslo predstavuje skupinu, ku ktorej patrí (skupiny by nemali mať viac než 3 - 4 osoby). Po vytvorení skupín si študenti vypočujú pokyny.
- Vysvetlite, že študenti budú riešiť problém ako skupina. Majú presne 15 minút na nájdenie riešenia. Najprv ich požiadajte, aby vybrali informátora, ktorý bude vedieť, čo je úlohou. Spustite hodiny.
- Každá skupina si vyberie informátora, ktorý je jediný, kto komunikuje s učiteľom, a/alebo sa pýta v prípade nejasností, nakupuje materiály, atď. Dostane cenník, nožnice a vajce. Práca informátora je súčasťou cvičenia. Myšlienka je taká, že človek so zlými komunikačnými schopnosťami môže celý proces predĺžiť a spôsobiť, že skupina stratí drahocenný čas. Skupina tiež podstúpi prvé rozhodovanie - musí rozhodnúť, kto pôjde, kto je na túto prácu najvhodnejší. To tiež ušetrí učiteľovi množstvo vysvetľovania a odpovedania na otázky.
- Skupina sa dozvie, že cieľom úlohy je vytvoriť zariadenie, ktoré by vajíčku umožnilo bezpečne pristáť. Ak sa vajíčko rozbije, skupina prehrá súťaž. Skupiny si môžu kúpiť materiály od učiteľa podľa cenníka s využitím hypotetických 100 kreditov (napr. eur). V prípade nejasností sa musí informátor vrátiť a spýtať sa učiteľa.
- Skupiny sa musia najprv rozhodnúť, aký dizajn budú pripravovať a zväžiť svoj rozpočet. Koľko si môžu dovoliť a čo z toho môžu vyrobiť? Keď sa rozhodnú pre konečný plán, pošlú informátora na nákup (nemusi to byť rovnaká osoba).
- Skupina pracuje na ochrannom mechanizme vajíčka. Ak to nezvládnu včas, musia hrať s tým, čo pripravili.

Očakávaný priebeh

Aká spontánna dynamika a procesy by sa mali uskutočniť?

- Skupina je zložená zo študentov, ktorí sa možno dobre nepoznajú, a preto nemusia byť schopní hneď spolupracovať. Účelom cvičenia je to zmeniť, naučiť sa pracovať pod miernym tlakom a s ľuďmi, ktorých dobre nepoznáme.

POPIS AKTIVITY

- Očakáva sa, že si skupina rozdelí role uvážlivým a demokratickým rozhodovaním. Skupina si vyberá osobu, ktorá je schopná vykonávať diplomatickú prácu - komunikovať s učiteľom a potom vysvetliť pravidlá hry. Zvyšné role sa volia operatívne, v skutočnosti sa očakáva spontánny vznik. Nieкто príde s kreatívnou myšlienkou, ako problém vyriešiť, nieкто bude sledovať čas a nútiť skupinu k pokroku - pri konečnom rozhodnutí sa nieкто upokojí a zabráni vzniku stresových situácií.
- Dynamika skupiny zahŕňa vytváranie hypotetických riešení dizajnu (kreatívni jednotlivci), sledovanie času a herných pravidiel (nadaní jednotlivci) a moderovanie diskusie a prijímanie konečných rozhodnutí (dominantní alebo vedúci jednotlivci). Neočakáva sa, že role budú stanovené.
- Účelom aktivity je, že v podmienkach mierneho stresu vyplynú prirodzené dispozície a talenty jednotlivých členov skupiny, a tým sa vytvorí tím. V skupine dochádza k prirodzenému zblíženiu a porozumeniu rozdielov.



MIESTO
Vo vnútri / vonku

4 | ZAMYSLLENIE I.

» OTÁZKA



Nejde o to vyhrať, ale získať cenné znalosti o sebe a ostatných.

Učiteľ venuje niekoľko minút krátkej diskusii s každou skupinou (alebo so všetkými spoločne, v závislosti na podmienkach a čase) – spýta sa ich, ako sa s danou úlohou vysporiadali. Aký bol najväčší problém a čo ho pomohlo vyriešiť? Ako to urobili jednotliví členovia a aké role mali? Čo by urobili inak? Čo sa naučili?

POPIS AKTIVITY



MIESTO

Vo vnútri / vonku

5 | PREZENTÁCIA

» OBJAV 



POMÔCKY A MATERIÁLY

- Powerpointová prezentácia

Prezentácia poukazuje na fantáziu prírody, a tak aj na širší kontext celej aktivity (ktorý si študenti až doteraz neuvedomili). Je lepšie, keď študenti k týmto zisteniam prídu sami.



PRÍPRAVA

Pripravte triedu na prezentáciu.

Študenti si vyskúšali, ako jednú v skupine. Predpokladá sa, že každý člen tímu preberá svoju prirodzenú rolu - v čom je dobrý (hlavne, keď je času málo!). Následná prezentácia učiteľa sa rozšíri na tému spolupráce a delby práce v prírode, ktorá bude demonštrovaná na príklade symbiózy. Symbióza je spolupráca rôznych špecializovaných organizmov, z ktorej majú prospech všetky jej zložky. Príkladom symbiózy je mykorrhíza - spolupráca medzi rastlinou a hubou. Rastlina vyniká fotosyntézou, huby sú zase lepšie v extrakcii vody a živín z pôdy. Preto má väčšina rastlín symbiotické vzťahy s hubami. Je vhodné uviesť aj ďalšie príklady symbiózy, pretože je ich veľa.



MIESTO

Vo vnútri / vonku

6 | ZAMYSLLENIE II.

» OTÁZKA 

Spýtajte sa študentov na ich vnímanie dôležitosti spolupráce. Prečo je lepšie robiť veci spoločne ako robiť ich sami? Predstavte si svoju situáciu v škole. Mali by sa všetci učiť rovnaké témy súčasne, alebo by sa namiesto toho mali vyjadrovať individuálne talenty? Ako by sme mali premýšľať o efektívnych tímoch? Ktorí členovia a aké talenty by mali byť zahrnuté? Dokážete nájsť niektoré príklady tímov v prírode? Napríklad skupiny opíc, antilop, slonov, mravcov atď.? Prečo majú niektoré zvieratá určité roly - má to nejaký vzťah k ich predispozíciám?

LITERATÚRA, ZDROJE

Goodland, R. (1995). The Concept of Environmental Sustainability. Annual Review of Ecology and Systematics, 26(1), 1–24. doi:10.1146/annurev.es.26.110195.000245