



PRINCIP 6: PŘÍRODA STAVÍ NA ROZMANITOSTI

Pestrost je kořením života



Erasmus+



VĚK

12–16



TRVÁNÍ

Příprava:

cca 20 minut

Aktivity:

cca 45 min. / 1 vyuč. hodina



VZDĚLÁVACÍ OKRUHY

- Člověk a příroda
- Přírodopis



KLÍČOVÁ SLOVA

biomimikry principy;
rozmanitost; spolupráce;
monokultura

SOUHRN

Rozmanitost je v přírodě velmi důležitá, dopomáhá ke vzniku stabilních ekosystémů. V tomto modulu žáci zažijí, co se stane, když rozmanitost chybí. Moduly k principům 5 a 6 doporučujeme vyučovat po sobě.

PŘÍRODNÍ PRINCIPY



6 – Příroda staví na rozmanitosti

UČEBNÍ CÍLE

- Žák pochopí, že rozmanitost je v přírodě velmi důležitá.
- Žák se naučí, že rozmanitost je nutná i ve světě lidí.
- Žák nahlédne, že monokultury jsou bez lidského zapojení neudržitelné.

VÝSLEDKY UČENÍ

- Žáci vytvoří živé společenstvo ovlivněné lidmi – např. akátový les.
- Žáci určí vztahy mezi členy společenstva.
- Žáci pochopí, jak zranitelná může být monokultura.

KOMPETENCE BIOLERAN

- Žák dokáže ze způsobu fungování přírodního světa odvodit abstraktní principy udržitelnosti.
- Žák je schopen v přírodě nalézt funkční konstrukční řešení, více si uvědomuje a oceňuje dokonalost přírodních řešení a oceňuje, že příroda funguje jako elegantní systém úzce propojených součástí.
- Žák je schopen skupinové práce.

SHRNUTÍ AKTIVIT

	Název aktivity	Popis	Metoda	Trvání	Místo / roční období
1	Úvod	Probíráme sedmý snímek PPT Devět principů	<ul style="list-style-type: none"> • forntální výuka • diskuze 	10	Uvnitř
2	Hraní rolí – akátový les	Žáci se stávají členy společenství akátiny a hledají vzájemné vztahy.	<ul style="list-style-type: none"> • hraní rolí 	25	Uvnitř i venku
3	Závěr	Diskuze po skončení aktivity	<ul style="list-style-type: none"> • diskuze 	10	Uvnitř i venku

PŘEDSTAVENÍ MODULU

ROZŠIŘUJÍCÍ INFORMACE PRO UČITELE

Viz Aktivita 1: Úvod.

Pro doplnění informací projděte modul *Devět principů biomimikry*.

PŘEDSTAVENÍ MODULU



MÍSTO
Uvnitř

1 | ÚVOD

» OTÁZKY



POMŮCKY A MATERIÁLY

- promítačka
- ppt: Devět principů, snímek 7



PŘÍPRAVA

Uspořádáme třídu pro frontální výuku a diskusi



ZDROJE

Benyus, J. M. (2002): Biomimicry – Innovation inspired by nature [Biomimetika – inovace inspirované přírodou]. HarperCollins Publisher, New York, USA.

Rozmanitost je jedna z nejlepších pojistek, které příroda má. Poskytuje přírodě „záloh“, aby nebyla závislá na jediném zdroji potravy, na jediné strategii šíření semen nebo ochrany před predátory. Víme rovněž, že biologický druh s nízkou genetickou rozmanitostí se obtížněji přizpůsobuje změnám prostředí a že ekosystémy s vysokým stupněm biodiverzity jsou stabilnější, zejména v čase dynamických a bouřlivých změn.

Vysvětlení k sedmému snímku PPT „Devět principů“:

Biodiverzita – rozmanitost rostlin a živočichů jak z hlediska veškerého života na Zemi (biologické druhy, genetické bohatství, rozmanitost biotopů), tak i z hlediska ekosystému v konkrétní oblasti (např. Panonská pánev).

Zachování biodiverzity je důležité pro ekosystémové služby (např. opylování, tvorba úrodné půdy, regulace podnebí apod.), bez kterých bychom neměli potraviny, čistou vodu ani čistý vzduch.

Ochrana biodiverzity je proto klíčová pro naši budoucnost.

Tropcké deštně pralesy – nejvyšší stupeň biodiverzity nalezneme v suchozemských ekosystémech. V deštném pralesu žijí dvě třetiny všech druhů na Zemi. Bohužel však dochází k rychlému snižování plochy tropických deštných pralesů. Hlavním důvodem kácení je zemědělská výroba. Na místech někdejšího druhového bohatství tak vznikají monokultury.

Korálový útes – mořský ekosystém s největší biodiverzitou. Je domovem 25 % druhů žijících v mořských biotopech. Největší hrozbu pro mořské ekosystémy představuje nadměrný rybolov a znečištění. Ke zničení korálových útesů může dojít v důsledku globálního oteplování. Korály žijí v symbióze s jednobuněčnými řasami, které jsou citlivé na vysokou teplotu a znečištění vody. S růstem hladiny oxidu uhličitého v atmosféře roste i kyselost vody, čímž dochází k rozpouštění korálových útesů.

Monokultura – čím nižší má daný ekologický systém biodiverzitu, tím je zranitelnější, neboť klesá jeho schopnost pružné reakce na změnu. Jinými slovy, čím méně druhů v systému je (např. zemědělské plantáže), tím spíše je systém poškozen i malou změnou (např. výskytem škůdce).

PODROBNÝ POPIS AKTIVIT

Doubrava a akátina – na maďarském příkladu vidíme, že dubový les má vyšší rozmanitost než les akátový. V doubravě žije více druhů.

K všeobecnému zděšení došlo v listopadu 2004 ke zpusťování tatranských lesů vichřicí. Jednou z příčin bylo, že od 19. století docházelo ve Vysokých Tatrách k vysazování smrků (monokultury složené z mnoha stromů ve stejném věku), které tam nejsou původním druhem. Situaci dále zhoršilo prudké rozmnožení kůrovce v padlých stromech. Brouk se poté rozšířil i na stojící stromy, čímž došlo k dalším škodám.

PODROBNÝ POPIS AKTIVIT



MÍSTO
Uvnitř i venku

2| HRA NA AKÁTINU

» OBJEVOVÁNÍ 



**POMŮCKY
A MATERIÁLY**

- klubko provázku
- Pracovní listt: [W2.1](#)
- klipy (pro každého žáka jeden)

Tato hra je velmi podobná té z principu 5, jen se zaměřuje na společenstvo akátového lesa. Podrobné pokyny najdete u principu 5. V akátině žije méně organismů, takže vymizení jednoho organismu má mnohem větší dopad na celý systém. Stejný výsledek nastane v kterémkoliv ekosystému s nízkou mírou biodiverzity – např. v kukuřičném poli nebo v jabloňovém sadu.



PŘÍPRAVA

Tuto aktivitu můžeme vykonávat buď uvnitř, nebo venku.

Zajistíme dostatečný prostor, abychom s žáky vytvořili velký kruh.

Nastříháme kartičky z listu [W2.1](#) – každý žák dostane jednu.



ZDROJE

Sweenex, L. B.; Meadows, D., Mehers, G. M. (2011): The System Thinking Playbook for Climate Change [Příručka systémového myšlení ke změně klimatu]. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH, Eschborn, Německo, str. 136–142.



MÍSTO
Uvnitř i venku

3| ZÁVĚR

» OBJEVOVÁNÍ 



PŘÍPRAVA

Uspořádáme třídu pro diskusi.

Po skončení aktivity / aktivit s žáky princip probereme:

- Zamyslete se nad tím, jakou úlohu hraje rozmanitost v odolnosti organismů a ekosystémů.
- Kde bychom tyto poznatky mohli snadno využít? (Dobrym příkladem může být permakultura a udržitelné zemědělství.)

W2.1 – HRA NA AKÁTINU

Kartičky

Slunce	Voda	Půda	Vzduch
Akát	Akát	Akát	Akát
Veverka	Liška	Prase divoké	Srnc obecný
Jelen	Tlející dřevo	Strakapoud velký	Červotoč
Bez černý	Bez černý	Bez černý	Kerblík třebule
Kerblík třebule	Kerblík třebule	Orsej jarní	Orsej jarní