

W1.1 VYBERTE SI PROJEKT

Projekt

V skupinách po 3-4 si vyberte dizajnovú výzvu (na výber je ich 5).

Nápoveda: Mohli by ste sa pozrieť aj do regionálnych novín a nájsť problematiku, ktorá vás zaujíma. Čo je vaša výzva?

.....

.....

.....

Ciele udržateľného rozvoja

Ciele udržateľného rozvoja (The Sustainable Development Goals - SDG) sú globálnymi cieľmi zameranými na vývoj, dizajn a inovácie, ktoré umožňujú ľuďom aj planéte prosperovať. Väčšina problémov (a riešení) súvisí aspoň s jedným SDG.

Pre oblasť vášho záujmu použite diagram nižšie a zakrúžkujte maximálne tri ciele udržateľného rozvoja, ktoré súvisia s vašou výzvou.

Ktorý cieľ udržateľného rozvoja súvisí s vašou výzvou?



Ako tieto ciele súvisia s vašou zvolenou výzvou?

Miesto na vaše poznámky:

.....

.....

.....

W1.2 VYBERTE SI PROJEKT

SDG 16: Mier, spravodlivosť a silné inštitúcie – Spravodlivosť a rovnosť



MIER, SPRAVODLIVOSŤ A SILNÉ INŠTITÚCIE – SPRAVODLIVOSŤ A ROVNOSŤ

PROBLÉM: Deti bývajúce v sociálnych bytoch v Londýne majú zablokovaný prístup k ihrisku, kde sa hrajú iné deti.

VÝZVA: Ako by sme mohli vytvoriť zdieľaný priestor na hranie, ktorý by si užili deti bez ohľadu na prostredie, z ktorého pochádzajú?

Skúste nájsť riešenie tohto problému prostredníctvom dizajnu alebo nápadu z prírody.

Veci, na ktoré sa treba zamerať, zahŕňajú: ako podporiť spoluprácu a zdieľanie; ako zlepšiť prístup; ako chrániť zraniteľných ľudí; ako prepojiť komunity; ako vylepšiť medziľudskú komunikáciu?

POMÁHAJTE POMOCOU PRÍRODY: Ako tieto veci robí príroda? Existujú v prírode príklady, ktoré môžeme napodobniť?



Ako príroda robí veci spoločne, spolupracuje, komunikuje, zdieľa a stará sa o ostatných?

Ako pomôcku použijete rozhodovací strom, aby ste problém rozložili na menšie, ľahšie uchopiteľné časti.

W1.3 VYBERTE SI PROJEKT

SDG 12: Zodpovedná spotreba a výroba



ZODPOVEDNÁ SPOTREBA A VÝROBA

PROBLÉM: Produkujeme obrovské množstvá odpadu z balení výrobkov..

VÝZVA: Ako môžeme baliť výrobky menej a s použitím ekologických materiálov, a popritom redukovat a recyklovať odpad?

Skúste nájsť riešenie tohto problému prostredníctvom dizajnu alebo nápadu z prírody.

Veci, na ktoré sa treba zamerať, zahŕňajú: obaly, materiály, premena odpadov na zdroje.

POMÁHAJTE POMOCOU PRÍRODY: Ako tieto veci robí príroda? Existujú v prírode príklady, ktoré môžeme napodobniť?



Ako príroda vytvára ochranu pre poškodením a znečistením, uskladňuje veci a mení odpad na zdroj?

Ako pomôcku použite rozhodovací strom (W1.7), aby ste problém rozložili na menšie, ľahšie uchopiteľné časti.

W1.4 VYBERTE SI PROJEKT

SDG 6: Čistá voda a hygiena – spotreba vody a efektivita



ČISTÁ VODA A HYGIENA – SPOTREBA VODY A EFEKTIVITA

PROBLÉM: Počas období sucha čelíme nedostatku vody a toto sa bude s klimatickou zmenou zhoršovať.

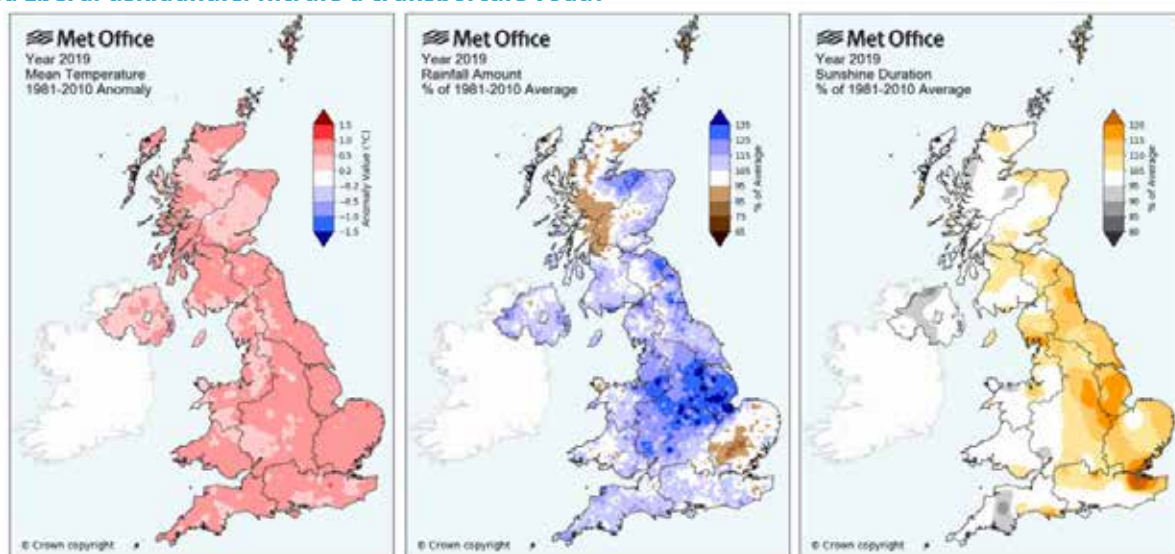
VÝZVA: Navrhňte systém na zber vody počas dažďa a jej uskladnenie pre obdobia sucha.

Skúste nájsť riešenie tohto problému prostredníctvom dizajnu alebo nápadu z prírody.

Veci, na ktoré sa treba zamerať, zahŕňajú: zber vody; filtrácia vody; čistenie; distribúcia; efektívna spotreba vody; opätovné použitie odpadovej vody;

POMÁHAJTE POMOCOU PRÍRODY: Ako tieto veci robí príroda? Existujú v prírode príklady, ktoré môžeme napodobniť?

Ako príroda zberá. uskladňuje. filtruje a transportuje vodu?



Odkaz na článok tu: <https://www.carbonbrief.org/guest-post-a-met-office-review-of-the-uks-weather-in-2019>
 Posledný rok bol teplejší, vlhkejší a slnečnejší ako je bežný anglický priemer, a stal sa podľa záznamov jedným najteplejším, jedenástym najvlhkejším a pätnástym najslnečnejším rokom.

Ako pomôcku použite rozhodovací strom (W1.7), aby ste problém rozložili na menšie, ľahšie uchopiteľné časti.

W1.5 VYBERTE SI PROJEKT

SDG 11: Udržateľné mestá a komunity – Udržateľné budovy



UDRŽATEĽNÉ MESTÁ A KOMUNITY – UDRŽATEĽNÉ BUDOVY

PROBLÉM: Väčšina svetovej populácie žije v mestách. Nájdenie udržateľných spôsobov žitia v mestskom prostredí je nevyhnutné.

VÝZVA: Ako môžeme stavať “zdravé” a udržateľné budovy, ktoré nie sú založené na nedostatkových materiáloch a škodlivých postupoch?

Skúste nájsť riešenie tohto problému prostredníctvom dizajnu alebo nápadu z prírody.

Veci, na ktoré sa treba zamerať, zahŕňajú: stavebné materiály, konštrukčné techniky, robustné tvary, chladiace a ohrevné procesy.

POMÁHAJTE POMOCOU PRÍRODY: Ako tieto veci robí príroda? Existujú v prírode príklady, ktoré môžeme napodobniť?



Ako príroda vytvára silné štruktúry, tvorí materiály bez ťažby, chladí a zohrieva?

Ako pomôcku použite rozhodovací strom (W1.7), aby ste problém rozložili na menšie, ľahšie uchopiteľné časti.

W1.6 VYBERTE SI PROJEKT

SDG 11: Udržateľné mestá a komunity – Jedáľňová výzva



UDRŽATEĽNÉ MESTÁ A KOMUNITY – JEDÁĽŇOVÁ VÝZVA

PROBLÉM: Školská jedáleň potrebuje zmenu. Mala by slúžiť rôznym funkciám (napr. socializácia, jedenie, stretávanie sa, práca, hra) a byť udržateľným, krásnym a príjemným miestom.

VÝZVA: Ako by sme mohli použiť prírodu na redizajn tohto priestoru? Ako môžeme vytvoriť jedáľňový priestor, ktorý spĺňa viaceré funkcie bez toho, aby sme sa spoliehali na vzácne materiály?

Niekoľko otázok, na ktoré sa môžete zamerať:

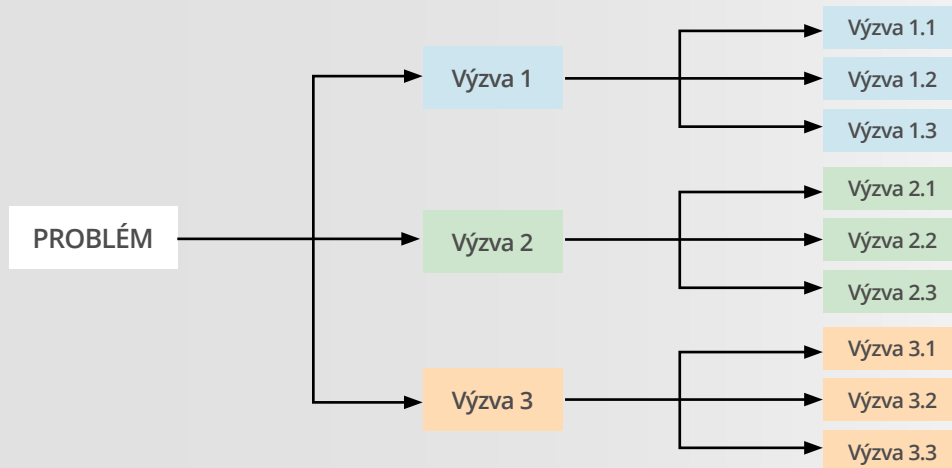
- Napadá vás dobrý spôsob, ako podporiť sociálnu interakciu v tomto priestore? Ako sa príroda delí o priestor?
- Aký by bol dobrý spôsob, ako chladíť alebo vykurovať tento priestor? Ako príroda udržiava štruktúry teplé/chladné?
- Ako v tomto priestore prúdi jedlo, energia, voda – odkiaľ prichádza a kam odchádza? Toky a cykly.
- Materiály – Ako príroda vytvára udržateľné materiály bez ťažby?



Ako pomôcku použite rozhodovací strom (W1.7), aby ste problém rozložili na menšie, ľahšie uchopiteľné časti.

W1.7 VYBERTE SI PROJEKT

Rozhodovací strom



od zložitých po jednoduché

W2.1 MOJA DIZAJNOVÁ VÝZVA

Kroky

Pomocou nižšie uvedeného postupu sa zamerajte na váš návrh.

a. Sformulujte vašu výzvu

Jednoduchým spôsobom vysvetlite, čo chcete vašim návrhom dosiahnuť alebo urobiť pomocou nasledujúcich vyjadrení: Môj dizajn vyrieši výzvu... (pridajte popis problému)

.....

.....

.....

Aby som výzvu vyriešil/a, môj dizajn bude...

.....

.....

.....

b. Zvážte súvislosti

Popíšte niektoré faktory, na ktoré je dôležité myslieť (napr. miesto, zdroje, užívateľia).

.....

.....

.....

.....

c. Vytvorte otázku

Pomocou horeuvedených informácií sformulujte vašu výzvu ako otázku. Dajte pozor, aby ste jasne popísali jednotlivé časti.

Napr. Ako by sme mohli viac zviditeľniť v noci cyklistov pre vodičov áut?

Ako by sme mohli.....

.....

.....

.....

.....

W3.1 AKO BY PRÍRODA...?

OTÁZKY

Teraz, keď ste si určili a zamerali sa na vašu výzvu, popremýšľajte, ako by ju mohla vyriešiť príroda. Na začiatok zmeňte otázku “ako by sme” na jednoduchú otázku “ako by príroda”.

Napríklad, namiesto otázky “Ako príroda zviditeľní v noci cyklistov” sa spýtame “Ako príroda zvyšuje viditeľnosť v nízkych svetelných podmienkach?” Táto zjednodušená otázka vyjadruje, o čo sa naším dizajnom snažíme.



Nasledujúce online zdroje by vám mohli pomôcť:

5 pomocných tipov a návrhov nájdete tu:

<https://toolbox.biomimicry.org/methods/biologize/>

<https://thekidshouldseethis.com/?s=nature+based+solutions>

<https://thekidshouldseethis.com/?s=circular+economy>

Ask Nature: <https://asknature.org/>

Začnite bodom 2c z pracovného listu [W2.1](#), pridajte niekoľko otázok, začínajúcich na “ako by príroda”:

1. Ako by príroda
2. Ako by príroda
3. Ako by príroda

W3.2 AKO BY PRÍRODA...?

Vyskumný list pre študentov

Východiská pre skúmanie vašej výzvy:

Ako príroda podporuje sociálne správanie a efektívne využitie priestoru?

- Včely a šesťuholníky (priestorová efektivita) – <https://thekidshouldseethis.com/post/why-do-honeybees-love-hexagons>

Ako príroda zohrieva a chladí priestory?

- mikroklima v brlohoch – https://www.desertmuseum.org/books/nhsd_adaptations_birds.php
- termitiská a zebrie pruhy – <https://ecolutionalert.wordpress.com/2016/10/13/natural-air-conditioning/>

Ako príroda vytvára silné štruktúry?

- morskí ježkovia zabraňujú praskaniu a lámaniu – <https://asknature.org/strategy/sea-urchin-shell-effectively-prevents-cracking-and-breaking/>
- vytváranie cementu koralmi – <https://www.youtube.com/watch?v=fa96YajCTVc>

Ako príroda zbiera a uschováva vodu?

- siete, ktoré zberajú zrážkovú vodu – <https://asknature.org/strategy/web-continuously-collects-water-from-air/>

Na týchto webových stránkach nájdete viac článkov a videí:

- <https://thekidshouldseethis.com/>
- <https://asknature.org/>

TIP: Skúste hľadať podľa kľúčových slov vašej výzvy.

W4.1 POUŽITIE INŠPIRÁCIÍ Z PRÍRODY

IDENTIFIKÁCIA FUNKCIE

Pripomeňte si vašu hlavnú výzvu/problém (viď otázka 1), a pozrite sa na vaše odpovede na otázku 3. Myslite na **funkciu**, ktorú chcete dosiahnuť, kde v prírode ju môžete nájsť (nápodoba: použite zdroje na strane 10), a potom zvážte, ako by sa tieto zistenia dali **použiť** vo vašej výzve.

| Funkcia | Spýtajte sa prírody | Použitie |
|---|---|--|
| Čo chcete urobiť? Najprv myslite na menšie časti vašej výzvy. | Kde túto funkciu môžete nájsť v prírode? Ako ju príroda zabezpečuje? | Ako vám môže príroda pomôcť pri riešení vašej výzvy? Čo z prírody si môžete požičať, a ako sa to dá použiť v tejto súvislosti? |
| PRÍKLAD: Zvýšiť viditeľnosť pri slabom svetle. | Mačacie oči majú vzadu vrstvu reflexných buniek, ktoré odrážajú aj slabé svetlo. | Môže byť forma a funkcia týchto buniek napodobená, aby sa vylepšil dizajn cyklistického reflexného oblečenia? |
| PRÍKLAD: Zabezpečiť teplo v chladnom počasí. | Medvedia srst zachytáva teplý vzduch blízko pri pokožke, a tak ju izoluje počas nízkych zimných teplôt. | Mohli by sme navrhnúť bundu, ktorá zachytáva teplý vzduch a tak izoluje? |
| PRÍKLAD: Znížiť produkciu odpadu. | V prírode je odpad z jedného procesu potravou pre iný; stromy zhadzujú listy, aby počas zimy šetrili energiu. Tieto listy sa rozložia a poskytnú živiny pôdnym mikroorganizmom. | Mohli by sme navrhnúť plastové fľaše, ktoré by po ukončení používania boli zdrojom "potraviny" pre iný proces alebo by sa kompletne znovu použili? |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

W5.1 NÁČRT DIZAJNU

NÁPADY

Teraz, keď ste vybavení inšpiráciou z prírody, použite priestor nižšie na plánovanie a nákres vášho nápadu. Použite vašu predstavivosť a premyslite, ako by mohol vyzeráť a fungovať. Pridajte označenia a poznámky do priestoru okolo rámika, aby mohli ostatní vidieť, čo myslíte.

W6.1 DISKUSIA VO DVOJICIACH

Čo je biomimikry?

Janine Banyus popisuje biomimikry ako "učenie sa žiť na tejto planéte harmonicky pomocou vedomého napodobňovania geniality života. Nie je to naozaj technológia alebo biológia; ale technológia biológie. Vytvára vlákno ako pavúk a nasáva slnečnú energiu ako list. Pre myslenie v oblasti biomimikry je tiež dôležitý udržateľný dizajn.

Tento spôsob myslenia inšpiroval v posledných desaťročiach niektoré významné návrhy: japonský rýchlovlak čiastočne vymodelovaný podľa aerodynamiky hlavy vtáka rybárika; obchodné centrum v Harare (Zimbabwe), ktoré napodobňuje chladiace stratégie termitiska; a syntetický povrch nazvaný Sharklet, ktorý zabráňuje rastu baktérií len prostredníctvom štruktúry, inšpirovaný kožou žralokov odpuďujúcou baktérie.

Tu je 9 základných princípov biomimikry, s ktorými pracujeme. Sú jednoduché, ale keď ich odhalíte, zistíte, že vedú všade. Tieto princípy sa dajú použiť ako východzie body pre návrhy, alebo ako spôsob ako vyhodnotiť náš návrh a následne nájsť možné vylepšenia.

1. Príroda funguje zo slnečného svetla

Príroda využíva slnečné svetlo ako hlavný zdroj energie. Organizmy používajú teplo a UV žiarenie z tohto nevyčerpatelného zdroja. Príroda je poháňaná slnečným svetlom. Zvieratá síce nevedia premeniť slnečnú energiu na využiteľnú chemickú energiu, ale spoliehajú sa na rastliny, aby pomocou fotosyntézy vykonali túto prácu za ne. Potom konzumujú tieto rastliny (bylinožravce) alebo iné zvieratá, ktoré sa živia rastlinami (mäsožravce). V každom prípade (okrem niektorých rias v hĺbke oceánov) je však prvotným zdrojom energie Slnko.

Odkiaľ pochádza energia, ktorá poháňa váš produkt? Dokáže vytvárať vlastnú energiu?

2. Príroda používa len energiu, ktorú potrebuje

Príroda s energiou, ktorú získava najmä zo Slnka, narába efektívne. Plytvanie nie je možné. Ak by napríklad medveď pri zimnom spánku spálil príliš veľa energie, nemal by neskôr dostatok sily na zaobstaranie potravy či na starostlivosť o mláďatá. Preto medvede jedia na jeseň "do zásoby", ale berú si len toľko, koľko potrebujú na prežitie zimy. Levy zjedia iba časť svojej koristi, ale po nich využijú energiu z ulovenej zveri ďalšie organizmy - hyeny, supy, hmyz, mikroorganizmy...

Ako váš návrh minimalizuje spotrebu energie?

3. Príroda prispôsobuje formu funkcií

Strom je zakorenený v zemi, aby mohol z pôdy čerpať vodu a živiny; rozprestiera konáre a listy do široka, aby zväčšil plochu na prijatie slnečného svetla, ktoré potrebuje na výrobu energie a rast. Semená sú ľahké a niektoré sú dokonca vybavené určitým druhom pádáčka, aby sa mohli vznášať vo vzduchu. Príroda vytvára dizajn pre funkciu, ktorej má slúžiť.

Ako váš návrh dopĺňa kontext/situáciu, v ktorej sa bude používať?

4. Príroda všetko recykluje

V prírode neexistuje odpad. Keď zvieratá a rastliny uhynú, hmyz, huby a mikroorganizmy rozložia ich zvyšky na jednoduchšie prvky. Niektoré prvky skonzumujú, iné vráti do pôdy, z ktorej môžu opäť

vyrásť rastliny. To platí v lokálnych ekosystémoch aj na celej planéte.

Používa váš návrh zložky priateľské voči prírode? Dá sa opraviť, recyklovať alebo znovu použiť iným spôsobom?

5. Príroda odmeňuje spoluprácu

V prírode vidíme súťaživosť, ale len ak sa jej nedá vyhnúť: vo všeobecnosti stojí príliš veľa energie. Na druhej strane, máločo v prírode existuje izolovane. Rôzne organizmy si vyvinuli vzájomne prospešné vzťahy. Včely sa spoliehajú na kvitnúce rastliny ako na zdroj obživy, a rastliny sa spoliehajú na včely, že ich opelia a pomôžu im rozmnožovať sa. Podobne „spolupracujú“ napríklad aj mravce a vošky alebo huby a rastliny.

Ako je váš návrh pozitívne prepojený s inými službami a produktami?

6. Príroda sa spolieha na rozmanitosť

Rôznorodosť je jednou z najlepších poistiek prírody. Keď jeden zdroj potravy nie je dostupný, dajú sa nájsť iné. Rastliny používajú odlišné stratégie na šírenie semien alebo ochranu pred predátormi. Vieme, že druhy s obmedzenou genetickou rozmanitosťou sa ťažšie prispôbujú zmenám prostredia, a že ekosystémy s bohatou biodiverzitou sú viac stabilné.

Vytvára váš návrh výraznejšiu alebo slabšiu rozmanitosť? Ovplyvňuje biodiverzitu?

7. Príroda vyžaduje miestne odborné znalosti

Príroda nachádza lokálne riešenia. Vysporadúva sa s problémami prostredníctvom zdrojov, ktoré sú dostupné v okolí. Určité druhy prosperujú v špecifických podmienkach; dôležité sú miestne a regionálne vzorce počasia, ako aj pôda, kvalita vzduchu a teplota vody. Vzájomné vzťahy sa utvárajú v rámci lokality a používajú sa miestne zdroje.

Využíva váš návrh dobre miestne podmienky? Je navrhnutý tak, aby v miestnych podmienkach (napr. podnebie) fungoval?

8. Príroda vyžaduje rovnováhu

Ekosystémy sa snažia udržať rovnováhu. Viac myši? Potom uvidíme, že sa začne objavovať viac sov, ktoré sa budú kŕmiť myšami a udržiavať ich populáciu v rovnováhe. Lesné požiare sú dobrým príkladom prírodného fenoménu, ktorý obnovuje a občerstvuje, znižuje nadmerný rast a umožňuje regeneráciu. Každý prírodný systém má bod zvratu, únosnú kapacitu nerovnováhy, ktorá spustí zmenu na iný stav.

Sú reakcie spätnej väzby zahrnuté do vášho návrhu, aby bola zabezpečená kontrola akýchkoľvek neúmyselných dôsledkov?

9. Príroda využíva silu obmedzení

Existuje veľa prirodzene stanovených limitov pre druhy a ekosystémy. Populácia môže rásť len dovtedy, kým existuje dostatok zdrojov (potrava, voda, územie) a prítomnosť iných faktorov (klíma, hustota a zdravie populácie...). Ak by to tak nebolo, populácie by rástli bez akejkoľvek kontroly.

Je váš návrh naozaj potrebný?

W6.2 DISKUSIA VO DVOJICIACH

Hodnotiace koliesko Biomimikry

NÁZOV PROJEKTU ALEBO NÁVRHU:

POŽADOVANÁ FUNKCIA / KONCEPT:

Q1: Podľa deviatich princípov biomimikry je tento produkt / projekt blízko tomu, ako by ho navrhla príroda.

| | | | | |
|----------------|----------|-------------------------|------------|------------------|
| ÚPLNE SÚHLASÍM | SÚHLASÍM | ANI SÚHLAS ANI NESÚHLAS | NESÚHLASÍM | ÚPLNE NESÚHLASÍM |
|----------------|----------|-------------------------|------------|------------------|

Q2: Keď sa pozriete na váš návrh a porovnáte ho s deviatimi princípmi biomimikry, v ktorých oblastiach je najsilnejší? Prečo je to tak?

.....

Q3: Ktoré oblasti sú najslabšie? Prečo je to tak?

.....

Q4: Popremýšľajte nad jedným praktickým spôsobom, ako by ste mohli vylepšiť váš návrh.

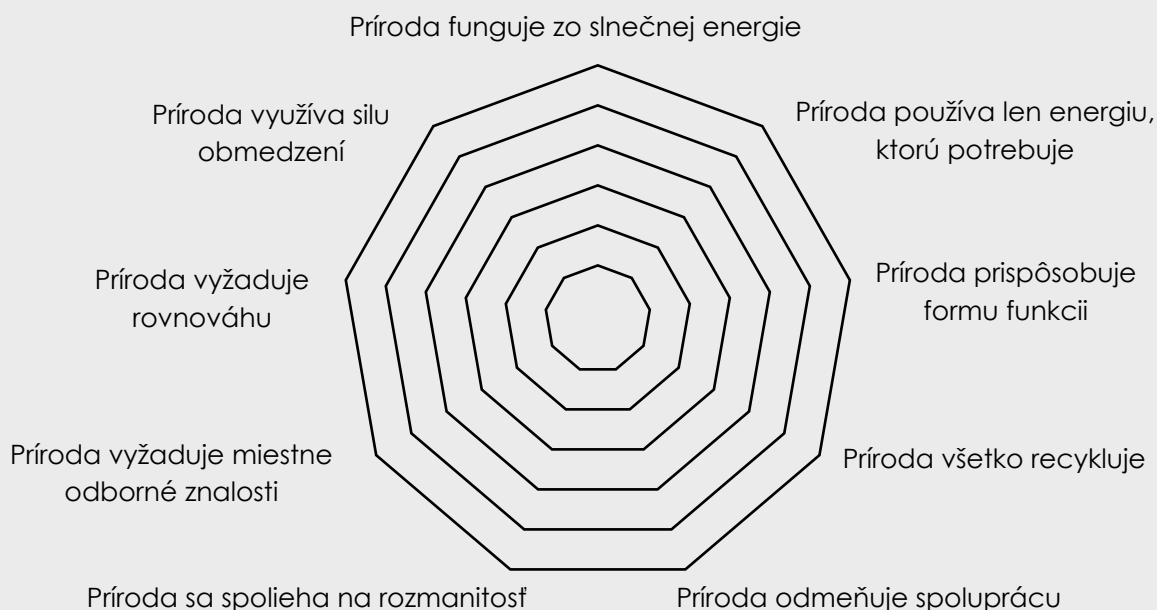
.....



Vylepšenie vášho dizajnu.

Zvážte, ako by ste na vylepšenie vášho nápadu mohli použiť deväť princípov biomimikry. Ako by v prípade vášho návrhu alebo funkcie, ktorý chcete vyrobiť, postupovala príroda?

ÚLOHA: Pomocou nasledujúcej schémy načrtnite, ako váš produkt dosahuje jednotlivé parametre dizajnu každého z deviatich princípov biomimikry. Zvážte tak silné a slabé stránky vášho návrhu.



W7.1 SKUPINOVÁ SPOLUPRÁCA

Navrhovanie v skupinách

V tejto aktivite vytvoríte nové skupiny – v každej bude jeden člen z pôvodnej skupiny. Budete sa striedať pri prezentácií vášho návrhu novej skupine.

- Každý člen skupiny by mal mať kópiu náčrtu/dizajnu.
- Vytvorte skupiny po 3-4 členoch z rôznych skupín (v novej skupine by nemali byť viac ako dvaja členovia z pôvodnej skupiny).
- Striedajte sa pri predstavení vášho návrhu novej skupine (pozrite otázky nižšie).

Počas prezentácie by sa mal prezentujúci snažiť odpovedať na nasledujúce otázky. Spravte si pár poznámok predtým, ako začnete:

Aký je názov vašej výzvy?

.....

.....

Prečo ste si vybrali túto dizajnovú výzvu?

.....

.....

Aká vlastnosť z biomimikry vám pomohla vo vašom návrhu?

.....

.....

Ako váš návrh rieši výzvu, ktorú ste si vybrali?

.....

.....

Úvaha



Ak by vaše nápady boli naozaj zrealizované, ako by to pozitívne ovplyvnilo vašu komunitu, región, krajinu v budúcnosti?

Diskutujte vo vašej skupine a nižšie si poznačte kľúčové body.

.....

.....

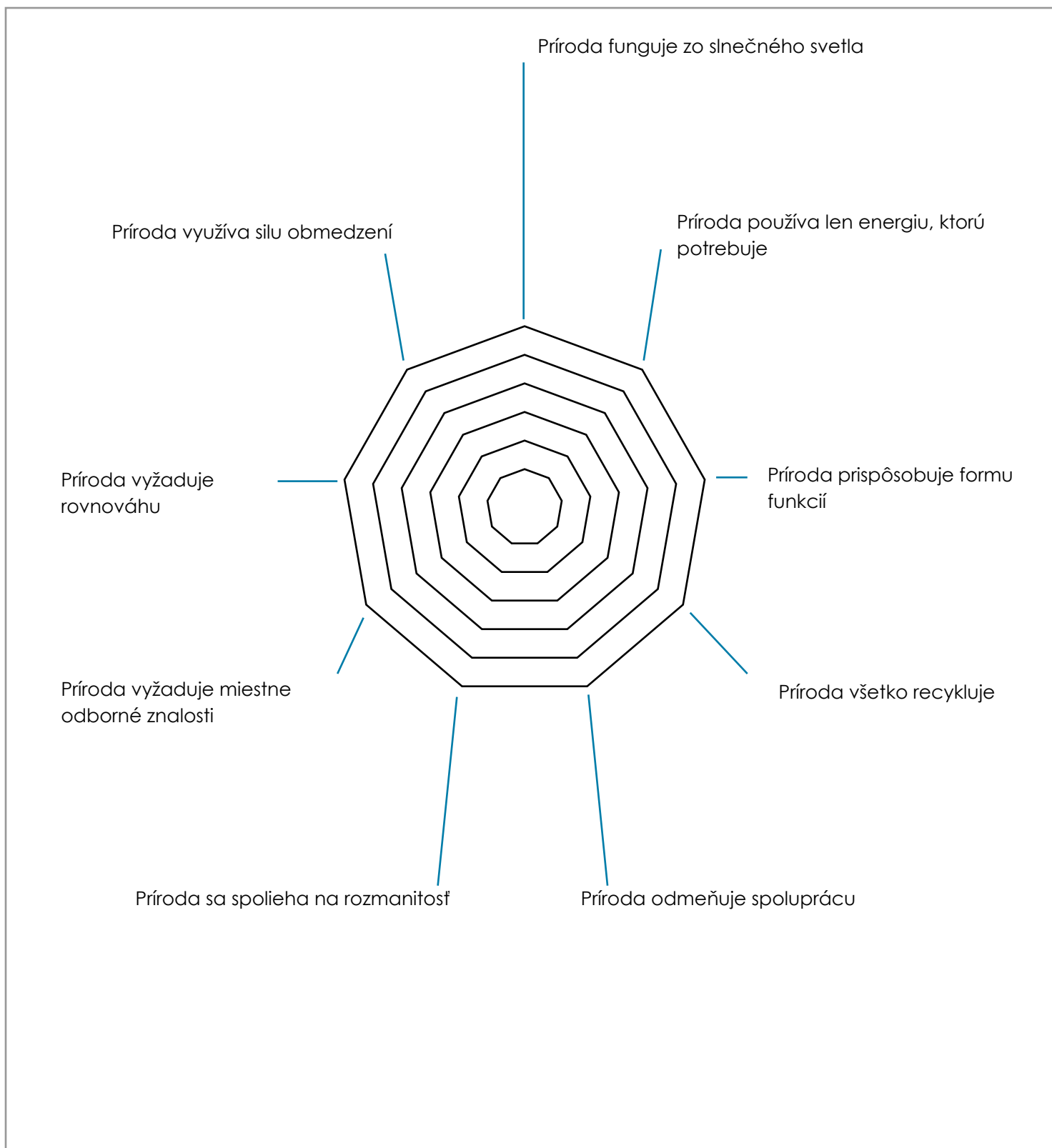
.....

Premýšľajme! Ako by sa mohlo stať biomimikry nástrojom pre myslenie a plánovanie budúcnosti na planéte, od ktorej sme všetci závislí?

W7.2 SKUPINOVÁ SPOLUPRÁCA

Vyhodnotenie dizajnových prezentácií – Hodnotiace koliesko biomimikry.

MENO / NÁVRH:



NÁPOVEDA: Robte si poznámky do diagramu, aby ste zhromaždili spätnú väzbu z prezentácie a mohli tak vylepšiť váš dizajn.