

Vzdělávací obor: **Člověk a jeho svět**

Očekávaný výsledek učení: CJS-CJS-004-ZV5-016

Zhodnotí vliv podmínek prostředí na životní funkce a projevy vybraných organismů na základě vlastního pokusu.

Popis úrovně: Na cestě

- Pozoruje a zaznamenává i za využití digitálních technologií fenomény spojené s životními projevy živých organismů (transport vody rostlinami, rozdíly v osrstění, tvary zubů...).

Měsíc měřím místo

Autorka: Mgr. Justina Danišová

Jak se mění jedno místo v přírodě během jednoho měsíce?

Tato lekce vede žáky k dlouhodobému pozorování a měření, která dávají příležitost objevit rychlé či pomalé změny v přírodě. Ideální čas je na jaře či na podzim, když jsou v přírodě změny největší, ale lze je provádět kdykoliv. Třída se rozdělí do skupin a každá skupina si vybere jedno místo v okolí školy (v domluveném území), které budou měsíc pozorovat. Na jednom vybraném místě budou žáci každý 3. den měřit co nejvíc záznamů. Ideálně – teplotu, vítr, světlo, vlhkost, známky života (změny a výskyt rostlin a živočichů). Vše zaznamenají do pracovního listu, nakreslí či vyfotí a pak společně shrnou po měsíčním ohlédnutí. Co se na místě změnilo? Potvrdily se naše odhady? Co nás překvapilo? Tato lekce zaměřená na dlouhodobé pozorování rozvíjí u žáků individuální i kolektivní zodpovědnost, přináší do výuky další rozměr spolupráce a sdílení poznatků žáky. Měření přírodních jevů za pomoci digitálních technologií umožňuje žákům přirozeně rozvíjet digitální kompetence.

Zadání pro žáky

Úvod (10 min) – Jak rychlé jsou změny v přírodě?

- **Naše odhady** Ideálně venku společně pozorujeme a sdílíme, co vše se v přírodě mění a co se bude měnit (např. na podzim ukládání k zimnímu spánku, usychání, na jaře naopak pučení, ptačí zpěv, první listy a květy). Společně si domluvíme prostor, který je blízko školy a můžeme ho rychle navštívit a změřit, co bude třeba. Třída se rozdělí do skupin po 3–4 žácích a každá skupina si vybere své místo pro pozorování. Mělo by být označeno co nejpřesněji, výhodné je zapíchnout na dané místo větvičku, přivázat provázek, označit kamenem či jinak. Následně společně přemýšlíme, co se na místě stane za jeden měsíc. Jak se bude měnit teplota, slunce, vlhkost, vítr i život na tomto místě.
 - Jak se změní teplota či množství světla?
 - Jak jiná bude vlhkost?
 - Posune se za měsíc množství života? Jak?
 - Co vše se tu změní?
 - Jaká měření umíme provádět pravidelně?
 - Kdy bude nejlepší měřit?

Měříme měsíc (15 minut první měření, následně 5 minut každé 3 dny po dobu jednoho měsíce – ideálně březen nebo říjen)

Postup:

1. **Učíme se měřit** Domluvíme se, jak a co můžeme měřit na našem místě. Ukážeme si, jak a co se měří, případně si některé pomůcky na měření vyrobíme. Například u teploměru je důležité nejen měřit ve stejnou denní dobu, musíme také měřit ve stejné výšce od země.

Co budeme měřit:

- **Teplota** – teploměr (můžeme měřit teplotu vzduchu, půdy, vody), u teploty vzduchu je důležitá výška měření
- **Rychlost větru** – anemometr (proudění vzduchu) – použijeme větrník, pásky na tyčce
- **Množství světla** – luxmetr (měřič světla) – nebo orientačně mobilní aplikace
- **Vlhkost** – vlhkoměr (půdní vlhkost) – nebo orientačně dotekem
- **Množství života** – co vše tu roste a žije (určovací klíč, naše znalosti či aplikace)

2. **Měření a záznam** – Každá skupina si vyplní svůj pracovní list a provede první měření. Domluví se, kdo a kdy bude chodit měřit každé 3 dny. Měření zapisují do pracovního listu, případně ho i zakreslí a vyfotí.

TIP: Vhodné je místo v blízkosti školy. Například cestou do školy, u vchodu, na blízké zahradě atd. Pak mohou děti rychle vyběhnout, provést měření a vrátit se. Nebo připojit měření k pravidelnému učení venku, které již máme naplánované.

Reflexe a závěr (10 min)

- **Vyhodnocení** – Na závěr, po měsíčním měření a pozorování, se sejdeme, představíme si výsledky měření. Skupiny mohou vyrobit také jednoduchý graf, fotokoláž, video, prezentaci. Záleží na čase, který pro sdílení máte. Diskutujeme nad otázkami:
 - Jaký byl náš odhad změn?
 - Co se ne/potvrdilo?
 - Jaké jsme zažili překážky?
 - Co nás při měření překvapilo?
 - Jak se změnilo místo?
 - Jak tu přibýval či ubýval život?
 - Co jedinečného jsme zažili?
 - Jak se nám měřilo?
- **Porovnání s přírodou** – pokud máme příležitost, je ideální porovnat svá měření s pozorováním okolní přírody a dalších změn.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k podnikavosti a pracovní spolupráce a týmová práce KPP-TYM-000-ZV5-001	<i>Podílí se na spolupráci ve skupině.</i>	- zadávám pravidelně náměty projektové výuky nebo jiný úkol, kde budou žáci pracovat v párech, skupině, v týmu - vytvářím různorodé pracovní skupiny, aby se žáci učili spolupracovat s jinými lidmi, pomáhám žákům nastavit role, nabízím možnost výběru rolí - posiluji pocit individuální a kolektivní zodpovědnosti tím, že

		zadávám skupině dílčí úkoly (podporuji rozdělování úkolů a dbám na to, aby každý ze členů skupiny plnil své povinnosti a zapojil se do společné práce) - podporuji sdílené znalosti a vzájemné učení – vrstevnické učení, skupiny si společně kontrolují vážení, poskytují rady k vhodnému materiálu - jsem připravený pomoci, poradit, poskytnout zdroje, pokud je budou žáci potřebovat v průběhu činností
KK k řešení problémů Badatelství KRP-BAD-000-ZV5-001	<i>Rozpozná jednoduchý výzkumný problém a jeho možné řešení.</i>	- upozorňuji na vlastnosti výzkumu – přesnost, pečlivost - pomáhám žákům shrnout relevantní závěry z jejich bádání a poukazuji na důležité informace pro sdílení se spolužáky - poskytuji konstruktivní zpětnou vazbu k práci žáků, vyzdvihuji to, co dělají dobře, a mluvím s nimi o tom, co by mohli udělat jinak a jak se mohou propříště zlepšit podle aktuálně vzniklých situací
KK digitální Digitální vývoj a inovace KDI-VIN-000-ZV5-001	<i>Využívá digitální technologie doporučeným způsobem k zefektivnění vlastní práce.</i>	- vedu žáky k samostatnému využívání digitálních technologií v konkrétních výukových situacích podle možností školy - vedu žáky ke sdílení zkušeností, k diskusím a společnému hodnocení přínosu a rizik využití digitálních technologií v dané situaci - dbám na to, aby měl každý žák dostatek času a příležitosti se s každou novou technologií seznámit, vedu žáky ke vzájemné pomoci

Metodický komentář pro učitele

Ideální je tuto lekci zařadit na jaře či na podzim, kdy jsou vidět větší změny.

Vedeme žáky k měření i pomocí digitálních přístrojů či aplikací dle možností školy.

Je skvělé jedno stanoviště měřit i ve třídě – jak se tu během měsíce mění teplota a další veličiny?

Výhodné je porovnání změn venku a uvnitř.

Pomůcky:

Měřicí přístroje, mobil s aplikacemi či pomůcky na výrobu pomůcek na měření

- Teploměry (běžný či digitální)
- Vlhkoměr (nebo vyrobený z šišky)
- Anemometr (vyrobený či digitální) nebo stužka na větvičce
- Luxmetr nebo aplikace na měření intenzity světla

Určovací klíče

Pomůcky na označení měřeného místa

Pracovní listy z přílohy: Vlhkoměr, Srážkoměr, Záznamový list pro žáky

Popis ověřování

1. Úvodní zamyšlení

- Učitel sleduje, co a koho napadá. Jaké domněnky zaznívají.
- Co je žákům jasné, kde váhají.
- Sleduje atmosféru a otevřenost i respekt, když zazní různé názory od žáků.

2. Měření v terénu

- Učitel sleduje, jak žáci ve skupině při měření (případně výrobě pomůcek) spolupracují.

- Sleduje, jak pravidelně měří a zda umí z výsledků odvodit další informace.
- Získali žáci při pravidelném měření praxi a zručnost?
- Žáci hodnotí, jak se jim pracovalo ve skupině, jak zvládli svoji roli.
- Pokud žáci využili při měření digitální technologie, reflektují, jak jim při měření pomohly (usnadnily práci).

3. Reflexe a shrnutí

- Jak žáci vyhodnocují svá měření?
- Posunulo se jejich porozumění z úvodu hodiny?
- Jak příjemná a bezpečná je diskuse ve třídě?

Ukázka řešení



Fotografie: Mgr. Justina Danišová