

# STÍN TYČE

*Mění se velikost stínu během roku i dne? Pokud ano, tak jak?*

## Cíl lekce:

Žák pracuje venku v terénu v praxi

Žák určí přibližně světovou stranu, ze které svítí slunce. Zároveň ukáže, kam směřuje stín.

Žák změří délku stínu tyče vysoké 1 m pomocí metru.

Po ukončení pozorování umí žák říct, kdy se stín prodlužuje a kdy zkracuje.

**Autor lekce:** Jana Zeťková

**Čas:** dlouhodobá aktivita, jednotlivá měření jsou krátká, ale musí se opakovat VÍCEKRÁT během roku. Nejdéle trvá motivační úvod a závěrečné shrnutí. Měření musí probíhat v přibližně VE STEJNÉM ČASE

**Věk:** nejlépe 5.-7. třída ZŠ

**Místo:** místo u školy, na které svítí slunce, kam lze nejlépe stabilně umístit metrovou tyč

**Období:** celý rok, kdy svítí slunce

**Pomůcky:** tyč vysoká 1 metr (zapuštěná v zemi), krejčovský metr, tužky a zápisníky, na závěrečnou hodinu - křída na kreslení venkovního grafu, pro měření stínu během dne - plastové cedulky (stačí vystříhnuté z plastové láhve) a lihový fix na zapisování

## 1. KROK – ZANOŘENÍ

Motivační rozhovor – na vybraném místě u školy si zopakujeme světové strany, procvičíme, kde je slunce ráno (když jdou děti do školy), v poledne a večer.

**Další otázky:**

Víte, jak je dlouhý váš stín? Bude větší než vy?

Máme tyč vysokou 1 metr. Jak bude dlouhý stín metrové tyče?

Mění se jeho délka? Na čem závisí velikost stínu?

Bude se měnit během roku, během dne? Jak to můžeme zjistit?

Zkusíme si ho měřit – mít s sebou metr (aby ho děti neviděly) vytáhnout, až na konci rozhovoru. - "Kde budeme stín měřit?"

**2. KROK – MĚŘENÍ**

Jednotlivá měření jsou krátká, děti se při měření střídají. Hodnoty délky stínu tyče a času měření zapisuje aspoň jeden. Nejlépe ten, kdo má zájem. Stačí jeden ze třídy.

**TIP:** Pozor na změnu času – není potřeba něco přepočítávat, stačí upozornit na nelogickou změnu hodnoty.

**3. KROK – JEDEN DEN**

Vyberte si jeden slunečný den, ve kterém byste mohli chodit měřit stín každou hodinu. Stačí od 8 hodin do 13 hodin.

Vybídněte děti, aby navrhly místo, kde by měla stát tyč, abychom mohli měřit celé dopoledne. Při každém měření označte místo plastovou cedulkou (na ni napište délku). Na konci dne se jděte podívat na výsledek

Stín mění nejen velikost, ale i směr – připomíná sluneční hodiny.

**TIP:** Graf zveřejněte v prostorách školy a nechte do něj žáky zapisovat, ať i spolužáci vidí, jak se stín mění

**POSLEDNÍ KROK = OHLÉDNUTÍ**

Ukončení měření je vhodné kolem **letního slunovratu**. Na větší ploše u školy vytvořte velký společný graf. Na osu (kterou si připravíte před aktivitou) vyznačíte měsíce (se dny). Děti (samostatně nebo po dvojicích) si pak vyberou měření a zkusí do konkrétních dnů zakreslit opravdové délky stínů. Tímto způsobem vytvoříte i další graf – graf změny stínu během dne.

**Společná diskuse:** Na základě měření žáci odpoví na otázky z úvodní hodiny... A následují další:

Na základě nakresleného grafu urči, kdy bude tvůj stín delší než ty.

Je u školy místo, kam slunce svítí celý rok, kde není stín? Kde by mohla tyč stát trvale?

Proč jsou sluneční hodiny často na stěně budov?

Je u školy místo, kde je naopak stín trvale?

**CO LZE HODNOTIT (DŮKAZ O UČENÍ)**

- žák se učí v praxi venku
- žák (sám či ve skupině) vytvoří tyč s vyznačenými vzdálenostmi (můžete během roku měřit i azimut)
- žák spolupracuje na vzniku společného grafu se vyznačením délky stínu

**DOPORUČENÍ:**

Pobyť venku můžete kombinovat s jiným pozorováním nebo hrou.

Například krátká hra **"stoupni na stín někoho jiného"** - hráči se musí pohybovat (stát mohou, ale jen chvíli) a snaží se stoupnout první na stín někoho jiného. Je možné se na chvíli schovat za překážku (např. strom), aby byl stín zachráněn. Doporučuji to hrát jen krátce, dochází k hádkám, ale dost oživí situaci. Nebo poznávání dřevin ...

Vyběhnoutí **celé třídy ven během vyučování**, vždy když svítí sluníčko, je oblíbené. Velmi často je jasné, že místo vybrané na podzim se v zimě "nehodí", protože je tam stín "něčeho jiného". Je vhodné si vybrat začátek nebo konec hodiny nejbližší k poledni.

Výhodou je, že **zápisů je jen minimum**. Děti nerady zapisují. Někteří si zaznamenávají hodnoty do mobilu. Pokud jsou zapisovači nemocní, vždy se najde někdo, kdo jim pošle naměřenou hodnotu.

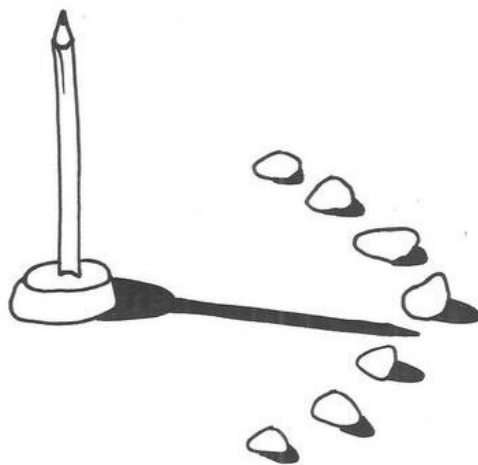
Pokud jste měřili stín kolem poledne a je možné vybírat místo závěrečného grafu, je pro názornost lepší nakreslit **graf v ose S-J** (jako při měřeních).

Je třeba vše kontrolovat. Žáci mají někdy problém při měření krejčovským metrem. Má hodnoty z obou stran a děti měří hodnotu z přetočené strany. Také váhají, jak změřit větší délku (přes 3 metry), když krejčovský metr má jen 150 cm.

Je to jedno z mála dlouhodobých pozorování během vyučování. Je možné **spojit s dlouhodobým fenologickým pozorováním**.

## PROPOJENÍ

Tato aktivita je součástí hodin přírodovědy v páté třídě. Navazují na přírodovědu a matematiku předchozích ročníků. Využití této aktivity je pak i v zeměpisu na vyšším stupni. Shrnutí aktivity je vhodné pro vysvětlení termínu "graf".



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován  
Státním fondem životního prostředí ČR  
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.  
[www.mzp.cz](http://www.mzp.cz) [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)