

Hvězdné dálky

Pohled na hvězdné nebe je krásný, může člověka vyvádět z jeho malého uzavřeného života, dávat mu zahlédnout dálky vesmíru – tato aktivita se snaží zprostředkovat zážitek z pozorování hvězd, který školní výuka není schopna nabídnout.

Charakteristika

Noční pozorování oblohy v malých skupinách doplněné o texty motivační i odborné, s příležitostí se zamyslet nad otázkami fyzikálními i filosofickými. Zaměřeno na hodnoty: *odvaha, opravdovost*.

Cíle

Žák má příležitost se zamyslet nad velikostí vesmíru a malostí Země. Žák získá prožitek z nočního pobytu v přírodě v malých skupinkách. Žák si vyzkouší identifikovat souhvězdí Malého a Velkého vozu pomocí otočné mapy hvězdné oblohy, dokáže z pohledu na hvězdnou oblohu určit sever. Žák ví, že se Země otáčí kolem své osy a že nám se to jeví, jako by se otáčela hvězdná obloha.

Technické informace

1. Čas: 2,5 h večer + 0,5 h ráno
2. Věková kategorie: SŠ.
3. Denní doba: Večer až noc.
4. Prostředí: Venku. Musí být hezké počasí, jasná hvězdná noc.
5. Materiál: Obálky, vytištěné texty, vytištěná fotografie, otočná mapa oblohy, hodinky, kompas (vše desetkrát).

Motivace

Následující text představuje linku učitelovy promluvy. Začne recitací dvou slok básně, pak už mluví k žákům přímo.

Ach, jaké to blaho: poležet
zde na drnu poblíž boru
a s zlatými dát se hvězdami
do šeptného rozhovoru!

Ty třepotné, smavé hvězdičky
tak čiperně na mne hledí –
ach prosím vás, je to pravda vše,
co lidé prý o vás vědí?

To je začátek jedné z básní, které napsal Jan Neruda ve své básnické sbírce *Písně Kosmické*¹. Říká, že dívat se na hvězdy je blaho. Vypadá to, že jemu pozorování oblohy dělalo radost, probouzelo to jeho fantazii při imaginárním rozhovoru s hvězdami... Dnes budeme i my mít možnost pozorovat hvězdy a stát se tak podobnými pozorovateli jako Neruda. Uvidíme, k čemu nás dívání se na hvězdnou oblohu dovede. Doufám, že to pro nás všechny bude příjemný čas, podobně jako pro autora básně!

(10 min)

Průběh aktivity

Žákům je sděleno, že je pro ně připravena aktivita, zahrnující čas venku, pozorování hvězdné oblohy a přemýšlení nad dálkami vesmíru. Aktivity se účastnit mohou, ale nemusí, je tu jako nabídka pro ně. Zájemci se ve trojicích (popř. ve dvojicích či jednotlivě, zbudou-li obálky, které dostanou na cestu) vypraví do přírody. Před odchodem každá skupina dostane hodinky, obálky (na každé je napsaný čas, kdy ji mají otevřít, časový odstup mezi otevíráním obálek je vždy 20 minut), kompas a otočnou mapu hvězdné oblohy. V obálkách na ně čekají úkoly, motivační texty a otázky k zamyšlení, které volně řídí noční pozorování oblohy a přemýšlení o hvězdách. Texty, které žáci dostanou v obálkách, jsou v *Přílohách*, v předposledním textu je odkazováno na fotografii, která je přiložena samostatně.

(130 min)

Reflexe

Reflexe aktivity proběhne druhý den ráno s těmi žáky, kteří se aktivity zúčastnili. Ostatní mají možnost se připojit.

V první části má každá skupinka za úkol znázornit, jaká panovala nálada v průběhu pozorování, živou sochou. Po chvílce na přemýšlení postupně ukazuje každá skupinka svou sochu. Ostatní mají možnost se k soše a jejímu významu doptat. Následuje společná diskuse:

- Dařilo se vám soustředit na hvězdy? Co vaši pozornost rušilo?
- Překvapilo vás něco v průběhu pozorování? Uvědomili jste si něco nového?
- Je nějaký okamžik z vašeho putování a pozorování, který byste si chtěli zapamatovat? Jaký?
- K čemu může být pozorování hvězd dobré? Čím nás může obohatit?

(30 min)

¹Jan Neruda. *Písně kosmické*. Praha: Městská knihovna v Praze, 2011. Dostupné online [cit. 7.5.2020]: http://web2.mlp.cz/koweb/00/03/37/00/56/pisne_kosmicke.pdf.

Komentář

Při vysvětlování průběhu aktivity je žákům zdůrazněno, ať si na sebe vezmou teplé oblečení, popřípadě si s sebou mohou vzít spacák či karimatku. Lze jim dát svačinu a pití pro příjemnější pozorování. Žáci si na věci potřebné pro aktivitu vezmou, popř. od učitele získají, batoh nebo tašku. Také si s sebou každá skupina vezme baterku, která umožňuje svícení červeným světlem – mohou používat pouze to, bílé by příliš rušilo pozorování.

Fotografii zachycující otáčení hvězdné oblohy (která je přiložena v *Přílohách*) je vhodné vytisknout samostatně (ideálně na fotopapír v profesionální kvalitě) a vložit do obálky spolu s textem.

Žáci, kteří se rozhodli aktivity neúčastnit, mohou, ale nemusí přihlížet reflexi. V prvním případě je možnost se jich na konci zeptat, jaké to pro ně je, poslouchat o aktivitě, které se neúčastnili. Nebudou-li chtít reflexi přihlížet, mohou na ten čas dostat jiný úkol.

Aktivitu navrhuji pro středoškoláky, mohla by ale zaujmout i žáky druhých stupňů základních škol. Také je možné jít s žáky hromadně na louku – v tom případě nebudou texty umístěné v obálkách, ale může je využít učitel, když bude k žákům promlouvat. Lze tak společně pozorovat hvězdy a bavit se o významu básní, velikosti vesmíru apod.

Aktivita v navržené podobě cílí mj. na to, aby se žáci nad hvězdnou oblohou a vesmírem zamysleli samostatně a nebylo jim to předloženo ústy učitele. Vidím ale smysl na aktivitu někdy (další večer, nějaký večer v průběhu školního roku) navázat hromadným pozorováním oblohy, kdy spolu s učitelem mohou např. hledat souhvězdí a mít od něj potvrzeno, že je našli správně.

Testování aktivity

Aktivitu jsem zadávala dvěma třídám – tedy celkem 62 žákům. Jednalo se, jak je zmíněno v úvodu této kapitoly, o žáky ve věku přibližně 14 nebo 15 let. Kvůli pandemii covidu-19 byli žáci vzdělávání distančně a tuto aktivitu dostali zadanou místo dvou hodin výuky. Motivace proběhla při online hodině, dále dostali obdobné instrukce jako jsou uvedeny v popisu aktivity, ale bylo na žácích ponecháno mnohem více volnosti a zodpovědnosti: Bylo na nich zvolit vhodný den a vhodné místo pro pozorování hvězd, také si měli najít někoho, kdo půjde pozorovat s nimi (popř. jít pozorovat sami). Reflexe měla individuální podobu a proběhla formou kvízu, otázky byly stejné jako ty uvedené v reflexi aktivity, navíc byly připojeny dva dotazy: Jeden z nich zkoumal průběh pozorování a druhý to, zda žáci rozuměli básním a co jim čtení básní dalo.

Přestože žáci byli mladší věkové kategorie, než pro kterou je aktivita navržená, aktivitu zvládli velmi dobře – 51 žáků pozorování opravdu uskutečnilo a ohlasy byly ve většině případů (45 žáků) pozitivní. Ti, kteří kvíz nevyplnili, na něj buď zapomněli, nebo se předem omluvili, že k pozorování nemají vhodné podmínky (např. bydlí v centru města) a uskuteční ho, až budou mít vhodnou příležitost. Do pozorování byli někdy zapojeni další členové rodiny (22 případů), jindy kamarádi (8 případů) nebo žáci pozorovali hvězdy dohromady se spolužáky (8 případů), ve 13 případech žáci pozorovali hvězdy sami – to bylo většinou tehdy, když byly hvězdy vidět přímo z jejich zahrady.

Pozitivně mě překvapilo, že velká část žáků básním rozuměla a přijala je jako obohacení, asi čtvrtina žáků na ně měla negativní nebo neutrální reakci. Tito žáci buď básním nerozuměli (6 žáků), rozuměli jen některým (2 žáci) nebo jim sice rozuměli, ale měli dojem, že je básně nijak neobohatily (5 žáků). Ti žáci, kteří doprovodné básně vnímali kladně, uváděli, že básně pomohly navodit dobrou atmosféru, dodaly hloubku, vnesly do pozorování jiný pohled, daly prostor pro přemýšlení, zprostředkovaly jim uvědomění o hvězdách, které by žáci jinak neučinili, či je básně inspirovaly pro další četbu poezie.

Vyzkoušení aktivity prokázalo, že na pozorování musí být žáci naladěni – zde se to většinou podařilo. Také ale ukazuje to, že tohoto „naladění se“ byli žáci většinou schopní, a to i ti z nich, pro které bylo pozorování hvězd úplně novou zkušeností. „Překvapilo mě, že pozorování hvězd není vůbec nudné,“ uvádí jeden žák. Jiná žákyně k tomuto tématu píše: „Jsem moc ráda, že jsme dostali zadáno pozorovat hvězdy, jelikož si myslím, že nebýt toho, možná bych si k nim nikdy nenašla cestu.“

Faktory, které pozorování rušily, byly především následující: zima, únava, zatížená obloha či hluk. Mezi pozitivními reakcemi na pozorování se objevilo, že to byl čas na utřídění myšlenek, relaxaci, objevování krásy, rozpoznání souhvězdí, odpočinek, uklidnění nebo získání nových informací. V jedné z odpovědí je k tomu uvedeno: „Uvědomila jsem si, že se hvězdy po obloze pohybují stejně jako třeba měsíc. Je to logické, ale nikdy předtím mě nenapadlo nad tím uvažovat.“ Jiná žákyně uvedla ještě jiný přínos: „Překvapilo mě, jak nás to může trochu stmelit dohromady, jako rodinu.“ O vztazích zaznívá i od další žákyně: „Úkol byl zajímavý a líbilo se mi, že jsem alespoň měla záminku pro to, vytáhnout někam tátu s bráchou a užili jsme si pěkný večer.“

Na závěr uvádím několik pozitivních dojmů z pozorování: „Během pozorování na mě už přicházela únava, ale bavilo mě to – hodně. Bylo to sympatické, přínosné a měl jsem čas přemýšlet nejen nad hvězdami, ale i nad světem a vesmírem jako takovým, a také nad sebou.“ Na otázku, co by si chtěli z pozorování zapamatovat, jsem četla následující odpovědi: „...ten pocit, kdy byla celá obloha už posetá hvězdami a ani nevím proč, ale ten pocit se mi líbil.“ „...ten okamžik, kdy jsme nic neříkali a prostě jsme se v míru koukali na hvězdy.“ „...ten vnitřní klid, který jsem pocítovala během pozorování. Také bych si chtěla zapamatovat situaci, když moje sestra řekla: „Tak tohle je nádherný.“ Bylo hezké vědět, že to zaujalo mě i ji.“

Ze zadání aktivity žákům usuzuji, že motivovat je k pozorování hvězdné oblohy bylo dobré, někdy je obohatilo o nové informace, možná častěji jim zprostředkovalo příjemný čas plný obdivu a úžasu, pokoje a klidu, který příroda a její pozorování nabízí a pro který je nutno opustit školní lavice či bezpečí domova a podstoupit určité dobrodružství. Myslím tedy, že bylo dosaženo vytyčených cílů zaměřených na přemýšlení a na prožitok. O fyzikálních znalostech a dovednostech se žáci zmiňovali s menší četností, ale i tyto cíle byly (alespoň u některých žáků) naplněny.