

Projekce souhvězdí

Poznávání souhvězdí přivedlo mnoho lidí ke studiu astrofyziky. Jak ale souhvězdí na obloze vznikají? Vidíme je na obloze různě velké proto, že jsou všechny hvězdy stejně velké a různě daleko nebo že jsou stejně daleko a různě velké? Nebo jde o všechno dohromady?

Pro astronomy minulých století nebyla odpověď vůbec snadná. Dnes už však o hvězdách víme mnohé. Přiučte sebe nebo své žáčky a podle věku jim předejte tolik informací o hvězdách a jejich projekci, kolik uznáte za vhodné.



1. Co je potřeba

- Karton velikosti cca A4
- Nůžky
- Izolepa
- Alobal
- Nit
- Baterka – bodový zdroj světla, mlže být svítlna mobilu nebo čelovka
- Čistý papír A4

2. Zadání úkolu

Cílem je vytvořit projekci souhvězdí tak, jak je vidíme na obloze/přiloženém obrázku. Hvězdy z alobalu budou reálně viset na provázkách ve vzduchu a jejich projekci uvidíme jako stínohru na papíře. Stínohru zajistí bodový zdroj světla – čelovka, baterka nebo svítilna v mobile. Pozor, zdroj světla zde nesimuluje Slunce, ale je jen nástrojem vizualizace hvězd, které normálně vidíme proto, že svítí. Čelovka, která má tu výhodu, že ji mají děti neustála na čele.

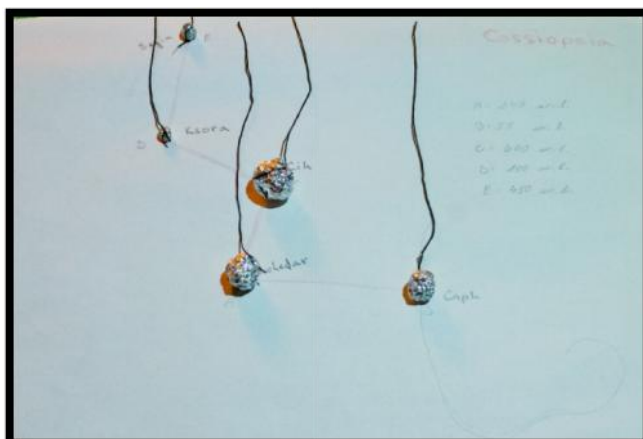
Děti mohou zpracovat tolik informací, kolik jim poskytnete. Můžete nabídnout informace o vzdálenosti hvězd od Země, o jejich velikosti zdánlivé nebo reálné a poleze hvězd na obloze. Z alobalových kuliček, které správně odhadem naškálují a které zavěsí na karton do správných poloh vytvoří souhvězdí. Souhvězdí si promítnou baterkou na papír. Je třeba dětem ze začátku se zadáním pomoci, ale nakonec to zvládnou i ti nejmenší a výsledky nejsou vůbec špatné.

Minimální věk doporučuji deset let. Podle věku můžete uzpůsobit náročnost celého úkolu. Pro děti 10-15 let jsme zkoušeli při úkolu rozeznávat tvar souhvězdí, vzdálenost hvězd od Země a velikost hvězdy jako kotoučku na obloze. Chyběl tedy údaj o reálné velikosti hvězdy, ale úkol to byl i tak pro děti dost náročný. Doporučuji pro tuto věkovou skupinu dětí zesnadnit.

Úkol je dobré dělat ve dvojicích, děti si radí a hlavně si pomáhají v držení a svícení.

3. Pracovní postup

1. Začněte vytvořením hvězd jako kuliček z alobalu. Pokud znáte přímo velikost hvězdy (pozor neplette s velikostí kotouče hvězdy na obloze), tak odhadem naškálujte velikost kuliček. Pokud znáte jen velikosti kotoučů hvězd, budete je možná muset ještě v průběhu podle vzdálenosti zvětšovat/zmenšovat.

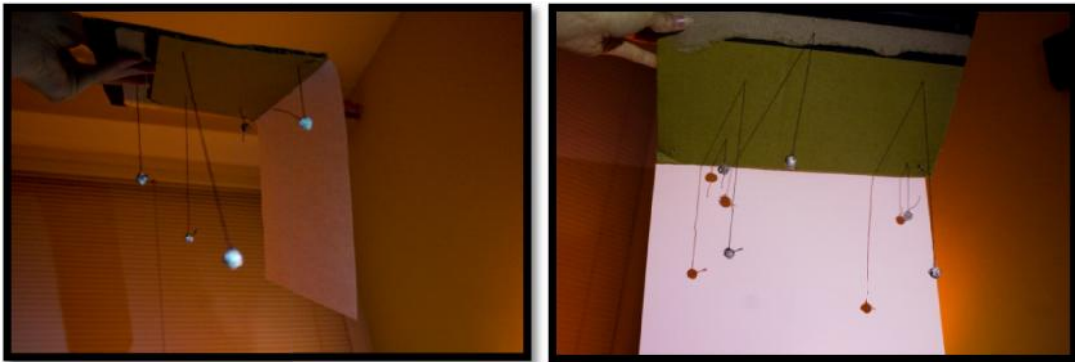


2. Hvězdy přivažte na provázek, který následně provlečete nebo připevníte na karton. Dobře si ale rozmyslete místo na kartonu, tedy jak vysoko a daleko budou jednotlivé hvězdy viset.

3. Připevnit provázky ke kartonu můžete podle fantazie, věřte mi, v tomhle si děti poradí a usnadní si cestu izolepou nebo čímkoliv jiným.



4. Výsledek pak vypadá následovně, neustále výtvar kontrolujte baterkou.



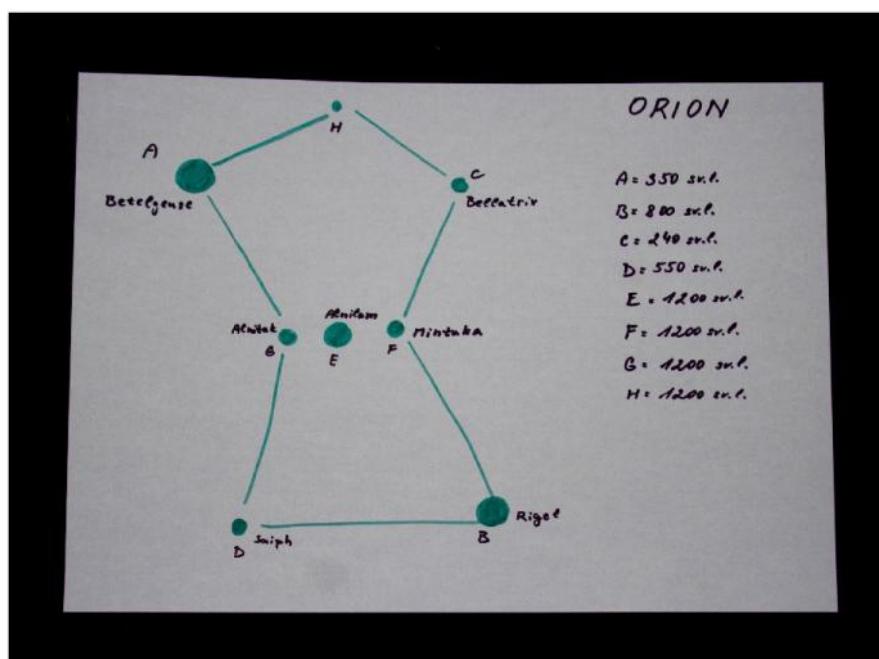
4. Co se můžeme naučit

- Co je to projekce
- Co je to souhvězdí
- Některá konkrétní souhvězdí
- Jak mohou být hvězdy daleko, jaké jednotky vzdálenosti se u hvězd používají
- Hvězdy jsou různě velké
- Velikost jejich kotoučků na obloze je dána jejich fyzickou velikostí, ale i vzdáleností od Země
- Hrátky se stíny
- Manuální zručnost

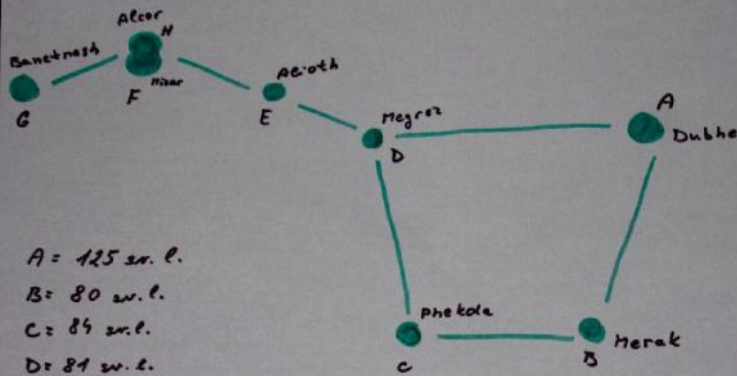
5. Galerie výtvorů



6. Některá zadaná souhvězdí



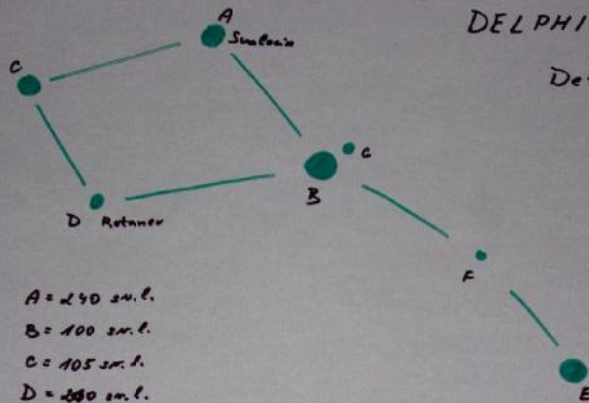
VELKÝ VŮZ



- A = 125 sv. l.
- B = 80 sv. l.
- C = 89 sv. l.
- D = 81 sv. l.
- E = 82 sv. l.
- F = 80 sv. l.
- G = 250 sv. l.
- H = 80 sv. l.

DELPHINUS

Delfin



- A = 240 sv. l.
- B = 100 sv. l.
- C = 105 sv. l.
- D = 280 sv. l.
- E = 350 sv. l.
- F = 300 sv. l.
- G = 100 sv. l.