



Pamatovák včelky Máji



Žáci zjistí spoustu zajímavých informací o životě včely medonosné, kromě jiného i to, jak se včela orientuje v terénu pomocí paměti. Vyzkouší si všechny kroky badatelsky orientovaného vyučování.

Autor: Mgr. Stanislava Dvořáková, Mgr. Bohumil Šuhaj - ZŠ Dačice

Oblast GLOBE: Práce na pixelu

Vhodné pro věk/třídu	7. – 9. ročník
Potřebný čas	cca. 5 vyučovacích hodin
Potřebný prostor a uspořádání	Školní třída, včelín, školní pozemek, školní dílna, učebna informatiky
Cíle lekce – tematické / obsahové	Žák pozná život a chování významného hmyzího druhu – včely medonosné, při praktickém pokusu si ověří schopnost včely orientovat se v terénu.
Cíle lekce - badatelské	Formování otázek, hypotéz, výběr výzkumné otázky, získávání informací, plánování a příprava pokusů, provedení pokusů, vyhodnocení dat, formulace závěrů

Motivace

čas: 15 minut

Cíl aktivity: motivace pro práci na tématu

Popis aktivity: Dojděte s žáky ke včelímu úlu.

Kladení otázek

čas: 30 minut

Cíl aktivity: Rozproudít diskusi na téma „Včelín“

Popis aktivity:

Jaké otázky vás napadají, když vidíte včelí úl?

Žáci samostatně sepisují otázky. Následně každý své otázky prezentuje a žáci samovolně diskutují o možnostech zjištění daných informací. V případě, že žáci nesměřují otázky k našemu cíli. Můžeme využít článek: Včely umí „počítat“ do čtyř (<http://www.osel.cz/4208-vcely-umi-pocitat-do-ctyr.html>) a představit naši otázku: Je to možné?

Premýšlení o tématu

čas: 45 minut

Cíl aktivity: Zjišťování informací, týkajících se našich záluďných otázek.

Popis aktivity: V počítačové učebně žáci hledají informace týkající se otázek, které si v předešlé aktivitě vytvořili a které je zajímají. Následně prezentují před spolužáky své výsledky. Jistě bude spousta otázek nezodpovězených. Co s tím? Žáci vyhledají kontakt na nejbližšího odborníka.

Výběr výzkumné otázky

čas: 5 minut

Cíl aktivity: Výběr takové výzkumné otázky, kterou lze probádat.

Popis aktivity: Otázky napíšeme na tabuli. Každý žák dostane 2 hlasy, kterými bude moci označit otázky, které ho nejvíce zajímají. V případě většího počtu žáků bychom o prvních třech vítězných otázkách mohli hlasovat tajnou volbou: Žáci se postaví do řady, zády k učiteli, domluví si znamení (např. v případě, že se chci věnovat této otázce, zvednu palec. V případě, že ne, mám ruku v pěsti). Učitel následně přečte jednu otázku po druhé a u každé otázky si запиše počet zájemců o danou otázku. Vítězí ta nejzajímavější otázka.

Formulace hypotézy

čas: 20 minut

Cíl aktivity: Správná formulace hypotézy.

Popis aktivity: Znovu poskytneme žákům článek „Včely umí „počítat“ do čtyř“ a vyzveme je, aby po prostudování formulovali každý svou hypotézu a napsali ji velkým písmem na list papíru. Následně vyzveme žáky, aby se bez mluvení seřadily podle data narození od nejmladšího po nejstaršího. Nejmladší žák položí svůj list na podlahu, další žák položí svůj list vedle (v případě, že jeho hypotéza je rozdílná) nebo nad již položenou hypotézu (v případě, že hypotéza je stejná) – vznikají sloupcové grafy. Výsledkem, ale nemusí být výběr vítězné hypotézy. Nad danými hypotézami potom s žáky diskutujeme: dáme prostor k vyjádření se o správnosti formulace hypotézy a společně se rozhodneme, zda si zvolíme hned několik hypotéz nebo jen jednu jedinou, třeba i tu, kterou vymyslel jediný žák, ale ostatní ji považují nakonec za nejlépe formulovanou.

Poznámky: Zmíněný článek i s plánkem labyrintu k nahlédnutí zde <http://www.osel.cz/4208-vcely-umi-pocitat-do-ctyr.html>

Plánování, příprava a provedení pokusu či měření

čas: 65 minut

Cíl aktivity: Vytvoření plánu přípravy a provedení pokusu.

Popis aktivity: Brainstorming: Co potřebujeme k ověření naší hypotézy (hypotéz). Sepisujeme na tabuli (např. vytvořit labyrint pro včely, včely, naplánovat to, kontaktovat včelaře, sehnat materiál k vytvoření labyrintu atd.) Následně společně sestavíme žebříček posloupnosti potřebných věcí (Co musíme udělat nejdříve a co naposledy?) Pokud máme vytvořený žebříček, doplníme k jednotlivým částem datum, do kdy nebo kdy má být úkol splněn. Dále každou část doplníme o jméno (jména) žáka (žáků), kteří budou za danou část zodpovídat (Necháme žáky toto rozhodnout a na tabuli dopsat samostatně). Plán přípravy a provedení pokusu přepíšeme, vytiskneme a vyvěsíme na nástěnku. Dílčí splněné úkoly můžeme škrtnat. Pokusu se účastní všichni žáci.
V rámci této části lekce žáci navštíví včelín za doprovodu odborníka, který jim zodpoví jejich otázky.

Formulace závěrů a návrat k hypotéze

čas: 25 minut

Cíl aktivity: Žák dokáže zformulovat závěr vycházející z provedení pokusu.

Popis aktivity: Vyzveme žáky, ať se zamyslí nad naší hypotézou, zda se potvrdila se nebo vyvrátila? Ve dvojicích napíší, co se dověděli nového a pak vše prezentují před ostatními. Zeptejte se jich, zda si pomocí nových informací mohou odpovědět na některé otázky, které si kladli na začátku lekce. Pokud některé odpovědi nadále chybí, vyzvěte žáky, aby je zkusili vypátrat. Napadají vás nějaké nové otázky, jaké? Pokuste se na ně zjistit odpovědi.

Reflexe

čas: 20 minut

Cíl aktivity: Žáci vyjádří své postřehy z absolvované lekce a zhodnotí, jaký přínos pro ně lekce měla.

Popis aktivity: Použijeme metodu trojúhelníků. Na tři strany trojúhelníku necháme žáky napsat tři věci, které se žáci naučili nebo které je zaujali, které je bavili/nebavili, co bylo nejhorší atd. Píší heslovitě (cca. 1 – 3 slova). Sedneme si do kruhu, 1. dobrovolník sdělí své vyjádření ostatním a odůvodní, následně položí trojúhelník doprostřed kruhu. Další žák, který má pocit, že má něco podobného alespoň s jednou stranou trojúhelníka naváže, přiloží svůj trojúhelník podobnou stranou k předcházejícímu (jako domino) a vysvětlí i svá další hesla. Takto pokračujeme, až všichni odloží svůj trojúhelník.