

Martin Kříž

Výuka v zahradě napříč předměty



A vertical photograph on the left side of the slide shows a pink coneflower (Echinacea) in sharp focus. The flower has a dark brown center and several long, pink petals. In the background, other green plants and a yellow building are visible but out of focus.

Školní zahrada

- ❖ Dnes na spoustě školách pořád chybí, případně už chybí.
- ❖ Ředitelství není ochotno do zahrady investovat (na rozdíl od učeben).
- ❖ Je aktivitou jednoho učitele, ten když odejde, zahrada často pustne a zaniká.
- ❖ Je prostorem, kde se učí hlavně I. stupeň, pak pěstitelství, přírodopis (příp. výtvarka a tělocvik).
- ❖ Chybí prvky pro výuku dalších předmětů (altán je jen učebna).



Proč učit venku

- ❖ Venku se dá ukázat, jak učivo aplikovat ve skutečnosti (v reálném světě).
- ❖ Využívání přírody (a přírodnin) má prokazatelný pozitivní vliv na kreativitu, spokojenější život a proenvironmentální chování. [Stáhněte si příručku MŽP.](#)
- ❖ Ne všem vyhovuje frontální výuka v sedě a práce s učebnicí.
- ❖ V zahradě učíme jaksí automaticky mezipředmětově, máme větší prostor...

Učíme napříč předměty

- ❖ NAPIŠTE MI DO CHATU, CO UČÍTE VE ŠKOLE ZA PŘEDMĚTY
- ❖ Např: II. st/ M, Fy, Bi
nebo: I. st/ všechno krom hudebky
- ❖ Podle toho přizpůsobím dnešní webinář (něco přeskočím)





Vnímáme přírodu

- ❖ Zrakem: palety barev, kresba rostlinami, barvy z rostlin, z půdy, obrazy z písku, mandaly, mimikry, otisky, kresby, rámečky, zrcátka, landart, fotoaparát
- ❖ Hmatem: najdi svůj strom, hmatovky, práce s hlínou, blátem, hmatová stezka
- ❖ Sluchem: kreslíme zvuky, xylofon, píšťalka, ptačí zpěv, nádoby s vodou, lesní zvuky, hudební nástroje
- ❖ Chutí a čichem: vůňové koktejly, čaje a nálevy z bylin, čichové pexeso, pachové stopy, co je v přírodě jedlé



Pěstitelské práce

- ❖ Vyvýšené záhony pro každou třídu: zelenina, jahody, kombinace plodin
- ❖ Stromek pro každou třídu, sázíme v první třídě (ideálně tradiční ovocnou odrůdu), keltský kalendář, sad...
- ❖ Dosévání louky, sběr semínek
- ❖ Záhony formou hrobečku, bylinková spirála, sluneční past, jezírko
- ❖ Trvalky a různé způsoby mulčování
- ❖ Zacházení s vodou (dešťová voda)
- ❖ Lákání zvířat do zahrady, úkryty pro zvířata, zídky, divočina, [ježkovník](#)...
- ❖ Plaketa [„Přírodní zahrada“](#)

Přírodopis



- ❖ Hmyz (ve vodě, pod kameny, smýkáním na louce, na trávě, lákáním do pastí)
- ❖ Obratlovci (ptáci na krmítku, sběr a určování pobytových znamení, peří, hnízda, kosti, stopy...)
- ❖ Rostliny (herbáře, otisky, kreslení přes mřížku, archivace, výstavy, modelování květů, fytoecologie, dřevinná skladba), barvy z rostlin, tvary, vůně...
- ❖ Biodiverzita v zahradě: jezírko, divočina, skalka, [hadník](#), [ptačník](#), motýlí zahrada

Vědy o Zemi

- ❖ Počasí a podnebí: meteorologické stanice, [projekt GLOBE](#), měření teplot, srážek, oblačnost, [sluneční past](#)...
- ❖ Astronomie: sluneční hodiny, soumrak, fotografování slunce,
- ❖ Topografie: tvorba map, geocaching, orientace v terénu, rýsování vrstevnic, [modelování terénu podle mapy](#)...
- ❖ Hydrologie: simulování eroze, povodní, povrchové napětí, vzlínavost, retence...



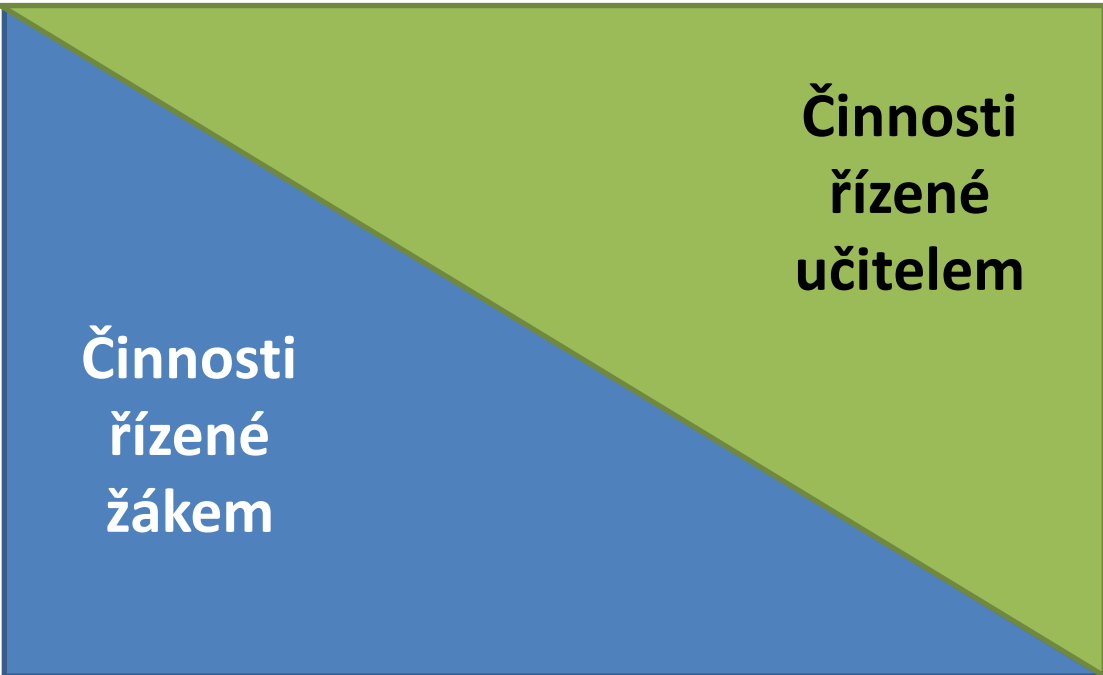
Vědy o Zemi

- ❖ Geologie: tvorba geologické mapy, písek pod mikroskopem, opracování kamene, geopark...
- ❖ Pedologie: obsah jílu, skeletovitost, propustnost, hloubka, obsah humusu, život v půdě, [barvy z půdy](#)
- ❖ Fenologie: [projekt GLOBE](#), změny během roku, růst/zbarvení listů, kvetení, porovnávání jednotlivých let / míst, zahrada během roku



Badatelsky orientované učení

❖ V přírodopisu, zeměpisu, fyzice a chemii, ale i v dějepisu nebo pěstitelství

	OTEVŘENÉ BÁDÁNÍ	NASMĚROVANÉ BÁDÁNÍ	STRUKTUROVANÉ BÁDÁNÍ	POTVRZUJÍCÍ BÁDÁNÍ
Motivace žáků				
Výběr tématu				
Stanovení výzkumné otázky				
Stanovení hypotézy				
Výběr postupu a pomůcek				
Analýza, Interpretace, závěr				

❖ Více na badatele.cz (projekt Terezy)



Matematika

- ❖ Lesnická matematika: měření stromu (výška, šířka, objem dřeva, zakmenění)
- ❖ Práce s úhly: sklon svahu, azimut, rýsování vrstevnic, tvorba map...
- ❖ Procenta/průměr: zastoupení dřevin, vážíme a měříme úrodu
- ❖ Váhy a míry: odhady, měření ploch a vzdáleností, výpočet listové plochy
- ❖ Hra na souměrnost, květy rostlin, listy, fraktály v přírodě, modelování funkcí



F y z i k a

- ❖ Optika: duha, zrcadlo, čočka, lom světla na hladině, laterna magica
- ❖ Akustika: výroba píšťalky, panova flétna
- ❖ Zapalování ohně, horkovzdušný balon, výhřevnost ohně, sluneční hodiny, solární sušárna
- ❖ Kladka, páka, přesun velkých předmětů, kyvadlo





D ě j e p i s

- ❖ Modelování vývoje krajiny na hromadě hlíny nebo písku
- ❖ Experimentální archeologie, tkalcovský stav, žernov, pec, milíř, vykopávky na zahradě (datování střepů)
- ❖ Historie schovaná v letokruzích stromů
- ❖ Změny v krajině, úvozové cesty, kamenice, zaniklé osady, práce s historickými mapami...
- ❖ Pěstování místních tradičních odrůd

Český a cizí jazyk

- ❖ Lovci přírodnin (názvy, vlastnosti přírodnin v zahradě)
- ❖ Poetický čtverec (pozorujeme malý úsek krajiny a popisujeme ho)
- ❖ Botanikem na pustém ostrově
- ❖ Popisky k rostlinám, prvkům v zahradě, naučná stezce - interpretace
- ❖ Popis cesty, trasy, [questing](#) (hledačky)



L i t e r a t u r a

- ❖ Učíme se v zahradě (k. Burešová a kol.)
- ❖ Praktická péče o školní zahradu společně se žáky (V. Hábová a kol.)
- ❖ Zahrada, která učí (M. Kříž a kol.)
- ❖ Živá zahrada (P. Stýblo, V. Křivan)
- ❖ Pomůcky do výuky (smýkačky, planktonky, exhaustory, klíče, atlasy)
- ❖ [Více v našem e-shopu](#)





Projekt EKOTON

- ❖ Přijedeme do vaší zahrady s ukázkovými aktivitami pro celý pedagogický kolektiv
- ❖ [Seminář „Zahrada, která učí“](#), pro zájemce z řad učitelů a nejen pro ně
- ❖ 19. – 21. 8. 2016
- ❖ 23. – 25. 8. 2017
- ❖ Více informací:
- ❖ Ing. Martin Kříž (775 740 221)
- ❖ www.chaloupky.cz
- ❖ martin.kriz@chaloupky.cz

Certifikovaná přírodní zahrada

- ❖ Nesmíte používat rozpustná hnojiva
- ❖ Nesmíte používat pesticidy
- ❖ Nesmíte mulčovat rašelinou
- ❖ Více informací: www.prirodnizahrada.eu



Děkuji za pozornost

- ❖ Pokud byste se chtěli přihlásit na praktický seminář (na Chaloupkách nebo u vás ve škole) napište mi.
- ❖ Když budete mít jakékoliv další dotazy k tématu, klidně pište také.
- ❖ **Ing. Martin Kříž**
lektor ekologické výchovy
vedoucí ekocentra Chaloupky Kněžice
e-mail: martin.kriz@chaloupky.cz
telefon: 775 740 221, 568 870 359

