

## REALIZUJEME JEDNODUCHOU STAVBU NA ŠKOLNÍM POZEMKU

### Cíl výuky

#### *Rovina kognitivní*

Žák prověří vlastnosti materiálu z hlediska funkčnosti.

Žák aplikuje teoretické poznatky o technických materiálech přírodního charakteru.

Žák propojuje teoretické i praktické poznání napříč vyučovacími předměty.

Žák vytvoří návrh objektu v základních rysech.

Žák naplánuje postup výroby a vysvětlí jednotlivé kroky.

Žák diskutuje postup výroby s ostatními žáky.

Žák vytvoří jednoduchou technickou dokumentaci (zachytí v bodech postup a provede náčrty).

Žák zrealizuje jednotlivé aktivity vedoucí k vyřešení problémové situace.

Žák zhodnotí výsledek své práce i práce spolužáků.

#### *Rovina afektivní*

Žák projevuje zájem o environmentální tematiku při řešení problémových situací ve svém okolí.

Žák vnímá na konkrétním případě možnosti využití přírodních materiálů jako alternativě k průmyslově vyráběným materiálům.

Žák dokáže posoudit přínos využití přírodních materiálů na školní zahradě v kontextu udržitelného rozvoje i estetických a relaxačních vlastností.

Žák vyvíjí vlastní aktivitu ve prospěch komunity v podobě účelové úpravy společných školních prostor a motivuje k tomu i ostatní.

Žák dokáže respektovat protichůdné pohledy na problematiku, chápe názory ostatních, přestože s nimi nemusí souhlasit.

Žák pociťuje spokojenost z kvalitně provedené práce ve skupině

#### *Rovina psychomotorická*

Žák pozoruje a uvědoměle vnímá předváděnou pohybovou činnost.

Žák provádí pracovní úkony spojené s obsluhou nástrojů a nářadí (usiluje o zautomatizování prováděné činnosti).

Žák bezpečně manipuluje s nástroji, nářadím a pomůckami.

### Prostředí výuky

Výuka se odehrává venku, případně pod přístřeškem, na školní zahradě. Takto pojatá výuka rozbíjí stereotyp v pojetí školního vzdělávání, a nabízí vysoce motivační impulzy k učení formou prožitku, kdy poznatky jsou dlouhodobě fixovány a připraveny k okamžitému praktickému využití. V žácích je možné pěstovat kreativitu, prospívat fyzickému zdraví, a hlavně vyučovat v souvislostech. Osvojené znalosti a dovednosti může uplatňovat v běžném životě. Charakter práce umožňuje srozumitelně propojovat průřezová témata a vyučovat v souladu se zachováním životního prostředí.

### Potřebné učební pomůcky

Zahradnické nůžky, očkovací nůž, štípací kleště, sázecí lopatka, spojovací materiál (provazy různé síly, stahovací pásky, vázací drát, aj.).

### Rozvíjené klíčové kompetence k učení

- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě,
- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy,
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti,

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností,
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky,
- využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému,
- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí,
- naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje o diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje,
- účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, na základě poznání nebo přijetí nové role v pracovní činnosti pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce,
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá,
- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje, nářadí a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky,
- přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot,
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce.

### Mezipředmětové vztahy

Přírodopis – poznávání rostlin a živočichů, využitelnost přírodních materiálů.

Informatika – využití ICT k vyhledávání informací, využití technologií ke komunikaci, grafický návrh pomocí počítače.

Matematika – početní operace při výpočtu množství materiálu.

Fyzika – měření délky.

Výtvarná výchova – tvorba návrhu technického řešení, produktová fotografie.

Občanská nauka – udržitelný rozvoj, globální rozvojové vzdělávání.

Dějepis – staré řecké báje (bludiště), starověk (stavba pyramid a kamenných staveb v Aztécké říši)

### Průběh výuky

Školní zahrada je místem, kde se mohou žáci učit, rozvíjet své smyslové vnímání, pečovat o rostliny, stromy i keře, pozorovat živočichy i kompenzovat kognitivní zatížení ve výuce relaxací. K tomu, aby byla školní zahrada místem, kde se žáci i učitelé cítí příjemně a rádi zde tráví svůj čas, je vhodné tento prostor přizpůsobit. Návrhy na úpravu zahrady mohou vytvářet sami žáci, bude to působit motivačně a budou si realizované práce více vážit. Inspirací jim může být zahrada doma, na chalupě nebo téměř neomezené nápady na internetu. Do projektu úpravy zahrady se mohou zapojit všichni žáci školy. Činnosti je vhodné rozdělit dle ročníků a úrovně dovedností dětí. Zahradu je také možné rozdělit na jednotlivé části, kdy každý ročník navrhne a zrealizuje vybranou stavbu. Námětů na jednoduché stavby a relaxační prvky je mnoho. Jako příklad uvádíme zhotovení ještěrkoviště, zahradního bludiště nebo labyrintu a ohniště.

**Ještěrkoviště** je na první pohled více či méně uspořádaná hromada kamení, která však slouží jako útočiště pro množství brouků, pavouků nebo samotářských včel, které jsou potravou ještěrek, ježků a dalších živočichů. Vyhřáté kameny jsou ideálním místem pro ještěrky, které se rády sluní a žáci je tak mohou pozorovat.

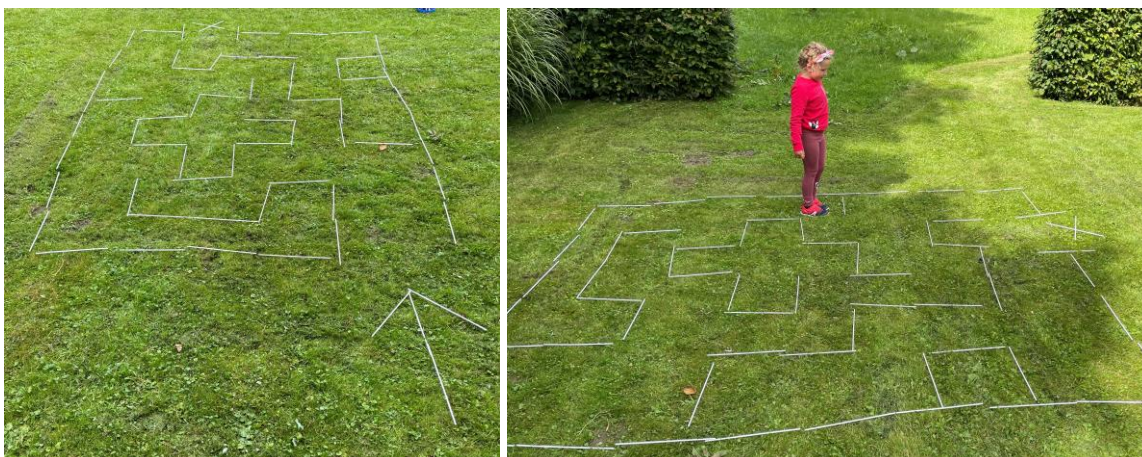
Nejprve společně s žáky vyhledáme a vytipujeme vhodný stavební materiál – kameny a kamínky různých tvarů a velikostí, které mohou sbírat ve svém okolí. Ještěrkoviště je kamenná stavba postavená tzv. nasucho. Tedy bez použití spojovacích směsí. Kameny je třeba skládat dle tvarů na sebe tak, aby do sebe zapadly. Stavba by měla být stabilní a odolat mírnému zatížení i povětrnostním podmínkám. Pevnost stavby mohou žáci ověřit „na vlastní kůži“. Ještěrkoviště může mít tvar rovné či zahnuté kamenné zídky, kamennému kopci nebo jiný konkrétní tvar (zvíře, hrad, aj.). Zajímavým variantou je naskládání kamenů podle odstínů od nejsvětějšího po nejtmavší nebo vytváření různých přírodních rastrů.



Další stavbou, kterou je možné na školní zahradě zhotovit je **labyrint** nebo **bludiště**. Tyto dva pojmy uvádíme záměrně, protože se liší svým řešením. Budete-li bloudit v labyrintu, pak budete hledat jednu jedinou správnou cestu k cíli. V případě, že se ocitnete v bludišti, máte více cest, které vedou ven. Teď už jen začít hledat.

Pokud se rozhodnete zhotovit bludiště (labyrint), můžete se volit mezi několika možnostmi. Materiálů, ze kterých se dá vyrobit je mnoho. Pokud žákům dáte prostor k vyhledávání informací o zahradních bludištích, jistě naleznou pískovcová, kamenná, nebo dřevěná bludiště z větví. K tomu, aby bylo bludiště trvalého charakteru, je třeba promyslet jeho umístění i údržbu (zejména pokud se rozhodnete pro bludiště z živých keřů např. košíkářská vrba).

Tvar a cesty bludištěm mohou být velmi spletité, proto doporučujeme vždy vytvořit nejprve návrh na papír, popř. technický výkres provedení bludiště.



Zajímavou alternativou, pokud nemáte možnost nebo nechcete vytvářet trvalá bludiště jsou dočasné herní prvky ze sezónních přírodnin. Inspiraci můžete čerpat např. zde: <https://naturalplaygroundsstore.com/detail2.php?recid=247>





V případě, že se rozhodnete společně s žáky založit na zahradě **ohniště**, je třeba pamatovat především na bezpečnost v jeho okolí. Prvním krokem je tvorba plánu. Plán může být jak v podobě náčrtu, tak v podobě přesnějšího technického výkresu. Před tvorbou návrhů je vhodné nechat žáky vyhledat již existující objekty jako inspiraci, nebo vyhledat zajímavá umístění v rámci architektury zahrady. Při plánování promyslete i to, kolik osob bude u ohniště pravděpodobně sedět, podle toho zvolte i jeho tvar. Typickým materiálem na stavbu ohniště jsou kameny nebo cihly, další materiál, který budete potřebovat je písek nebo drobné kamínky. Ty použijete k obsypání okolí ohniště z důvodu možného šíření požáru.





Skupinová práce žáků klade vysoké požadavky jak na žáky, tak na učitele. Velikost skupin volte podle velikosti zamýšleného objektu i náročnosti pracovního postupu tak, aby měli všichni žáci možnost podílet se na tvorbě. Není nezbytné, aby měli všichni žáci stejný úkol, naopak žádoucí je sestavit skupiny tak, aby bylo možné využít individuálních kvalit jednotlivců k dosažení společného cíle. Žáky je vhodné zapojit v co největší míře do pracovních činností, které nejen, že pomáhají rozvíjet úctu k práci, jako jednu z nejvyšších lidských hodnot, ale též napomáhají rozvíjet technické myšlení a zručnost žáků.

#### Metodické poznámky

- Okolí bludiště by mělo být udržovatelné, zvolíte-li travnaté místo, naplánujte cesty tak, aby bylo možné je sekat např. sekačkou.
- Při zakládání ohniště můžete své aktivity rozšířit i na výrobu „lavic“ na sezení z kmenů stromů.
- Pro další varianty výroby ohniště se můžete inspirovat např. zde: <http://www.rezekvitek.cz/?idm=137>.
- Ekologické zásady a udržitelný princip je možné sledovat a prosazovat v různých oblastech (používání ekologicky nezávadných materiálů, ochrana zdraví žáků při práci, minimalizace ekologické stopy).
- Aby bylo možné učební aktivitu uskutečnit, je zapotřebí materiál, náradí a nástroje. Neobávejte se v této záležitosti obrátit na zastupitele obce či města. Je také možné, že kameny nebo staré cihly někomu z rodičů leží nevyužité na pozemku.
- Je možné spolupracovat nejen v rámci školy a podpořit tak společné učení, ale rozšířit spolupráci v lokální komunitě a zohlednit tak aspekt mezigeneračního učení (zapojení členů rodiny, přátel aj.).
- Aktivitu dobře promyslete a naplánujte z hlediska rovnoměrného zapojení všech žáků, aby nevznikaly situace, kdy jen několik žáků pracuje a ostatní se nudí.
- Nezapomínejte z průběhu výuky pořizovat pěkné fotografie a sdílet je na sociálních sítích (pokud by byli na záběrech i žáci, je třeba mít ošetřené GDPR, což ale školy standardně mají; případně lze fotografie anonymizovat rozmazáním obličejů).

#### Hodnocení žáků

Hodnocení je velmi podstatnou činností učitele, jelikož je tak poskytována zpětná vazba žákům. Ti tak mají šanci získat informace o jejich pokroku v učení, co dělají skvěle nebo naopak, v čem by se měli zlepšit. Bez kvalitního hodnocení žáků se neobejde ani předmět technika.

Při hodnocení této učební situace společně stanovte i hodnotící kritéria. Vzhledem ke skupinovému charakteru činností je vhodné zaměřit se na osobnostní kvality žáků (soft skills), jejich individuální

posun, např. roli ve skupině, schopnost kompromisu v komunikaci s ostatními, demokratickou volbu výsledného řešení, kreativitu v řešení technických problémů, aj. V případě hodnocení zaměřeného na produkt je možné zohledňovat originalitu technického řešení, preciznost provedení práce, uplatnitelnost – užitečnost produktu, estetickou stránku vyhotovení produktu, aj.

Skupinová práce poskytuje také vhodný prostor k rozvoji sebehodnocení žáků. Zde mějte na paměti, že je třeba systematicky vést žáky nejprve řízenou (sebe)reflexí a následně umožnit bezpečné svobodné vyjádření vlastního názoru za dodržení pravidel slušného chování a ohleduplnosti vůči ostatním. Hodnotící výroky by měly být popisného charakteru, tedy ne nekonkrétní „nálepkování“, ale popis provedené práce vhodnými slovními obraty.

Pojmy uplatnitelné v hodnotících výrociích uvádí např. F. P. Schimunek (in Gavora, 2001, s. 253). Ten člení popisné vlastnosti dle situací na:

1. Chování při učení a při práci: *soustředěný, pozorný, chápavý, lehce poučitelný, spolehlivý, podávající perfektní výkon, soustavný, cílevědomý, rychlý, přesný, přiměřený, jasný, srozumitelný, plynulý, názorný, vytrvalý, samostatný, bystrý, nápaditý, tvořivý, logicky uvažující, schopný rozlišovat, schopný aplikovat naučené, zvědavý.*
2. Sociální chování: *upřímný, přátelský, spolehlivý, přizpůsobivý, připravený pomoci, zdrženlivý, energický, živý, klidný, vyrovnaný, schopný přizpůsobit se / podřídit se, schopný spolupracovat, pracuje s radostí, rád se dělí o své zážitky.*
3. Individuální zvláštnosti: *silná vůle, rozumný, neústupný, odhodlaný, sebejistý, příjemný, schopnost nadchnout se pro věc, harmonický, veselý, spokojený, tichý, rozvážný, obětavý, oddaný, sebevědomý, sebejistý, sebekritický, náročný, starostlivý.*

#### **Specifikace podmínek výuky**

***Je nezbytná existence odborné učebny pro předmět Technika (dílny)?***

- ano  
 ne

***Jaké vybavení, pomůcky a nástroje jsou nezbytné?***

- dílenský pracovní stůl ponk  
 svěrák, případně svěrky pro uchycení materiálu  
 nářadí pro zpracování materiálů (pila, rašple, pilníky, vrtačka, hoblík...)  
 montážní a demontážní nářadí (klíče na utahování šroubů a matic, šroubováky, kleště...)  
 pomůcky na provádění povrchových úprav a nátěrové hmoty  
 pomůcky ke spojování materiálů (pro lepené a šroubové spoje, pro spojování vruty a hřebíky...)  
 pomůcky pro šití textilu  
 3D tiskárna  
 laserová gravírka  
 CNC frézka  
 komponenty pro konstruování robotů  
 počítač s připojením na internet  
 jiné, doplňte

***Je nezbytné, aby byl k dispozici technický materiál nebo byla možnost ho bez problémů zakoupit z prostředků školy či jiné instituce?***

- ano  
 ne

***Je nezbytné, aby výuku realizoval aprobovaný učitel:***

- ano  
 ne

***Pokud výuku může realizovat neaprobovaný učitel, tak jakou by měl mít úroveň technických dovedností?***

- nemusí být zručný
- měl by být schopen realizovat základní technické práce
- měl by to být profesionální řemeslník/technik/konstruktér

***Je nezbytné, aby v okolí školy byla k dispozici veřejná dílna či technické centrum?***

- ano
- ne

***Je nezbytné, aby v okolí školy byla k dispozici jiná škola, která je ochotna sdílet svou dílnu?***

- ano
- ne

***Je nezbytné, aby byla v okolí školy, případně přiměřené dojezdové vzdálenosti, technická památka?***

- ano
- ne

***Lze realizovat aktivitu v rámci projektových dní?***

- ano
- ne

***Podporuje aktivita společné učení žáků různého věku?***

- ano
- ne

***Podporuje aktivita uplatňování mezipředmětových vztahů?***

- ne
- ano, s matematikou
- ano, s fyzikou
- ano, s chemií
- ano, s informatikou
- ano, s občanskou naukou
- ano, s přírodopisem
- ano, s dějepisem
- ano, s výtvarnou výchovou
- ano, s doplňte

#### **Literatura pro další inspiraci a použité zdroje**

ALEXANDER, Rosemary a Rachel MYERS. *Zahradní design: odborná příručka pro laiky i profesionály*. Přeložil Světlana PAVLÍKOVÁ. Praha: Knižní klub, 2018. Universum (Knižní klub). ISBN 978-80-242-6237-6.

BÁN, Dávid a kol. *Když se řekne GRV*. 1. Olomouc: ARPOK, 2018. ISBN 978-80-907443-0-1.

ČÁSTKOVÁ, Pavlína. *Rozvoj sebehodnocení žáka v technické výchově na primární škole*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2018. DOI: 10.5507/pdf.18.24453958. ISBN 978-80-244-5395-8.



GAVORA, Peter. Diagnostikovanie a hodnotenie žiaka vo vyučovaní. In. *Předškolní a primární pedagogika*. KOLLÁRIKOVÁ, Zuzana a Branislav PUPALA, et al. Praha: Portál, 2001. s. 233-256. ISBN 80-7178-585-7.

KASÍKOVÁ, Hana. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Vydání 3., rozšířené a aktualizované. Praha: Portál, 2016. 157 stran. ISBN 978-80-262-0983-6.

REMIARZ, Tomas. *Lesní zahrady v praxi: ilustrovaný praktický průvodce pro domácnosti, komunity i podniky*. Přeložil Pavla KOSINOVÁ. Praha: DharmaGaia, 2020. ISBN 978-80-7436-104-3.

SIEGLOVÁ, Dagmar. *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. První vydání. Praha: Grada, 2019. 336 stran. ISBN 978-80-271-2254-7.

SPITZER, Jana a Reiner DITTRICH. *Kamenné zídky v zahradách: [výběr kamene, zásady stavby, osázení rostlinami]*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3606-8.

A-Maze-ing Sticks! *Wonderful* [online]. 2020 [cit. 2021-8-23]. Dostupné z:

<https://learningwithoutdoors.com/learningactivities/a-maze-ing-sticks>

*Natural playground: Labyrinth DIY Templates 3 to 9 circuits* [online]. 2020 [cit. 2021-8-23].

Dostupné z: <https://naturalplaygroundsstore.com/detail2.php?recid=247>

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická  
agentura  
České republiky

Program **Éta**