

# Přírodovědné sbírky: K čemu slouží a jak je založit v mateřské škole?

K přírodovědnému vzdělávání nedílně patří zakládání a vedení přírodovědných sbírek. Sbírký přírodnin si můžeme vést i v mateřské škole a využívat je při přírodovědných i dalších aktivitách. Co třeba založit sbírku šišek?

**PHDR. KATEŘINA JANČAŘÍKOVÁ, PH.D.**



**P**ři práci s předškolními dětmi využíváme **předměty makroskopické**, takové, které lze pozorovat pouhým okem, popř. za pomoci lupy (starší děti). Je předčasné seznamovat děti s preparáty mikroskopickými. Předškolní děti nejsou schopny abstrakce, která je potřebná, aby mohly být naplněny cíle práce s mikroskopickými objekty. Práce s mikroskopem a mikroskopickými preparáty je osnována na základní a střední škole. Není třeba předbíhat (viz didaktické zásady posloupnosti a přiměřenosti).

Při sběru přírodnin s předškolními dětmi se vyhýbáme smrcení, **zaměřujeme se tedy na přírodniny rostlinného a anorganického původu**. Z přírodnin živočišného původu využíváme ulity, lastury, svlečky, pobytová znamení a další, která smrcení nevyžadují.

## Jak pořádat přírodovědnou sbírku?

Přírodovědnou sbírku odlišuje od „hromady přírodnin“ systém jejího vedení.

” Je třeba zachovat didaktickou zásadu přiměřenosti, nezahlcujeme děti příliš velkým množstvím druhů a nikdy je nezkoušíme z jejich poznávání.

Každý exponát by měl být označený štítkem (etiketou čili schédou), na kterém bude napsáno:

1. kdo ho našel,
2. kdy ho našel a
3. kde ho našel.

Tyto údaje jsou ve skutečných přírodovědných sbírkách vlastně důležitější

než názvy exponátů. Ty se ovšem snažíme také doplňovat, nejlépe **ve spolupráci s odborníky**. Označování etiketami učí děti základům vědecké práce (tím se naplňuje didaktická

zásada výchovného a dílčího vzdělávacího působení). Etikety je možné si předpřipravit a vytisknout ve větším množství. Vyplňuje je obvykle sama učitelka (dětí diktují). Etikety používané v předškolním vzdělávání musí být dostatečně velké, aby umožnily podepsat se dětem, které již svůj podpis zvládají.



přírodniny, kterých je dostatek a které bude možné dobře nahradit, pokud by je děti manipulací poškodily. Konkrétně to jsou sbírky kamenů, půdních typů, ulit, listů, peří, chlupů, plodů, semen, šišek.

Můžeme založit také sbírky svleček. Ty jsou ovšem křehké, a proto je před tím, než je dáme dětem do ruky, umístíme do sklenice a fixujeme je v ní např. voskem.

Pokud byste měli zájem založit sbírky dalších přírodnin, např. lebek a kostí, zubů nebo balků, **podívejte se na pravidla zacházení s tímto materiálem** do metodické příručky Biologické sbírky – metody sběru, preparace a uchovávání koster od Jana Mourka a Evy Liškové z roku 2010, která je dostupná on-line. Jejich uchovávání má jistá rizika, kterým je třeba se vyhnout.

### Sbírka šišek jako vzor

Šišky, které můžeme s dětmi sbírat, jsou zdřevnatělé samičí šištice některých druhů jehličnatých stromů (těch druhů, u kterých se nerozpadají na stromě). Šišky mají různé tvary i velikosti. Jsou také barevně proměnlivé. Příjemně voní a mají zajímavou strukturu i povrch. Manipulace s nimi je bezpečná. Uveďme příklad aktivit, které je možné se sbírkou šišek dělat.

#### 1. Sběr

Sběr přírodnin děti velmi baví. Zároveň si při sběru uvědomí jejich přírodní

### Multiplikáty

Pro potřeby využití při práci s dětmi je výhodné mít ve sbírce **více kusů od každého exponátu**. To umožní, že s ním bude moci pracovat více dětí najednou.

Proto pořizujeme multiplikáty. V praxi to jsou často papírové krabice (například od bot), na jejich víčku je navrchu uvedená informace o druhu a zespodu je nalepen štítek s údaji o nálezci, místě a době nálezů a popř. i o aktivitách, které byly udělány či které lze dělat.

Místo krabic můžeme ale také využít sklenice na zavařování. V mateřských školách nepoužíváme z bezpečnostních důvodů obvyklé fixační tekutiny (formaldehyd), ale **ponecháváme přírodniny pouze ve vzduchu**, popř. ve vodě.

### Jaké sbírky zakládat v MŠ?

Pro potřeby přírodovědných aktivit s předškoláky využíváme především přírodniny z blízkého okolí školky, které sbíráme společně s dětmi a které jsou zdravotně nezávadné. Využíváme

### Kromě znalostních cílů je třeba vždy myslet i na dílčí cíle:

- rozšiřování slovní zásoby a rozvoj řeči,
- osvojení si metod práce včetně pravidel bezpečnosti a dovedností kooperativních,
- osvojování si dovedností práce s různými typy zobrazení,
- získávání zkušeností práce s modely,
- zvyšování environmentální senzitivity,
- osvojování si správných vzorců chování včetně etických,
- poznání radosti z objevování.

## Didaktická zásada posloupnosti „Krok za krokem“

Zásada posloupnosti reflektuje princip malých kroků, tedy jeden ze čtyř principů **Skinnerovy metody programovaného učení**, která formuluje poznatek, že dítě nejlépe učí, když se postupuje v malých krocích. Pokud se učivo tzv. rozfázuje, zvyšuje se pravděpodobnost úspěšnosti při plnění úkolů. A úspěšnost je hnací silou procesu učení.

### Didaktická zásada přiměřenosti „Méně je někdy více“

Zásada přiměřenosti říká, že cíle, proces, prostředky i rozsah vzdělávání musí být přiměřené vývoji dětí i jejich individuálním schopnostem a že přetěžování dětí je **kontraproduktivní a nezdavé** (může vést k nespokojenosti, demotivaci, neurózám a dalším psychosomatickým nemocem).

Zásada přiměřenosti vyjadřuje požadavek, aby rozsah a obsah učiva, výběr vyučovacích metod, organizačních forem i učebních pomůcek odpovídal psychickým a somatickým zvláštnostem daného věku i individuálním zvláštnostem jednotlivých žáků (Nelešová, Spáčilová, 2005: 146).

Zásada přiměřenosti je úzce spojena se znalostí věkových zvláštností a je základní oporou při vypracovávání učebních plánů a osnov (Květoň, 1989: 22).

Nepřiměřeně náročný vzdělávací program, jenž vystupňoval tlak na výkon, zvýšil procento výskytu problémových žáků vyžadujících speciální péči i procento žáků, kteří kvůli opakovaným neúspěchům ztrácejí motivaci k učení a pozitivní vztah ke škole vůbec (Spilková, 2005: 34).

Příkladem, kdy je třeba se řídit zásadou přiměřenosti v didaktice přírodních věd, je používání pinzety pro odchyt drobného hmyzu, který bude následně pozorován. Učitelky/učitelé by měli vědět, že **tato činnost vyžaduje jistou zralost svalů ruky**, proto aktivity s pinzetou realizují až s žáky staršími 10 let. Pro stejné aktivity pro děti a mladší žáky připraví exhaustor, nejlépe exhaustor Emilka, který byl vyvinut právě pro předškolní děti. Jedná se o zařízení na odchyt drobných bezobratlých živočichů. Exhaustor je opatřen balonkem, nemusíme nasávat pusou, a tak děti nemají strach, že drobného živočicha vdechnou. Finální podoba přístroje byla vyvinuta ve spolupráci s Emilkou Strejčkovou a s jejím souhlasem nese její jméno. (Jančaříková, 2019)

původ. Proto **je žádoucí, aby se děti na sběru aktivně podílely**.

Důležité je informovat děti o tom, že je třeba sbírku řádně označit etiketou, tedy zaznamenat, kdo přírodninu našel (lze zapsat i kolektiv), kdy a kde. Umožnit jim maximálně se podílet na výrobě etikety (diktovat informace o místě nálezů, času nálezů, popř. se i podepsat jako nálezce, pokud to již zvládají).

### 2. Pestrost druhů

Dalším cílem je poukázat na pestrost druhů. K tomu vytvoříme **vzorník šišek**.

Za pomoci tavné pistole nalepíme šišku na prkýnko, napíšeme název, např. „samičí šiška modřínu opadavého“, který vystavíme na chodbě, aby exponát mohly děti s rodiči prohlížet. Je třeba ovšem zachovat **didaktickou zásadu přiměřenosti**, tak děti nezahlcujeme příliš velkým množstvím druhů. Vycházíme z druhů z okolí mateřské školy. Nikdy děti nezkoušíme z poznávání druhů!

### 3. Třídění

Dalším cílem je učit děti tříditi podle zadaného kritéria. Schopnost třídění

je pro přírodovědnou práci klíčová. Ovšem děti ji využijí i v dalších oblastech (předmatická gramotnost). Připravíme dětem dva multiplikáty sbírek šišek, např. se šíškami borovice černé a smrku pichlavého a necháme je, aby šišky třídily podle podobnosti, které lze zadávat verbálně (např. malé/velké) nebo nápodobou (učitelka vezme od každého druhu jeden kus a dá na stranu jako vzor).

### 4. Pozorování a první pokusy

Důležitým cílem je učit děti správně pozorovat. Pozorování je velmi důležitým nástrojem poznávání světa. Děti ho používají spontánně, intuitivně. Přírodovědné pozorování by mělo toto intuitivní pozorování využívat a dávat mu řád. Často ho doplňuje kresba či fotografie s popisem. Velmi důležitý je **záznam zjištěného**. Děti mohou např. diktovat učitelce, namluvit komentáře na audio i videozáznam. Výsledky je vhodné publikovat (např. na nástěnkou).

S dětmi můžeme pozorovat tvar šišek a jeho proměnu v závislosti na vysychání (otevírání a zavírání šišek). Dále můžeme pozorovat semínka – jejich uložení, stavbu. Můžeme je zasadit a sledovat jejich klíčivost (opět vše zaznamenáváme den po dni s co největším zapojením dětí). Na pozorování je **možné navázat prvními pokusy**. Pokusy odpovídají na otázky. Nejlepší je, když si výzkumné otázky položí děti samy. Např. co se stane, když dáme semínka borovice před vysazením do mrazáku/mikrovlňky.

### 5. Kresba a výroba modelů

Důležitým cílem je rozvíjení přírodovědné abstrakce (o které jsem psala v předchozím čísle). Děti mohou vyrábět obrázky nebo modely sbírkových položek. Kresba šišky je ovšem technicky náročná. Dobře ji zastoupí **otisk šišky do sádry** nebo dokonce vytvoření odlitku.

### 6. Exkurze – návštěva sbírky šišek

Vhodnou doplňující aktivitou je návštěva sbírky v muzeu nebo v botanické



zahradě či v arboretu. Výstavu šišek pravidelně pořádá např. Botanická zahrada v Praze v Tróji nebo Venkovské minimuzeum Klopina. Děti mají možnost si uvědomit pestrost, kterou nabízí svět.

### 7. Výměna sbírky v rámci družby se zahraniční MŠ

Pokud máte družbu s nějakou zahraniční mateřskou školou, můžete si vyměnit sbírky šišek. Překvapení dětí, když otevřou krabici šišek, která

” Pokud máte družbu se zahraniční mateřskou školou, můžete si vyměnit sbírky šišek. Překvapení dětí, když otevřou krabici šišek, která připutuje například z Kypru nebo z Finska, bude stát za všechny výdaje na poštovné.

připutuje např. z Kypru, z Izraele nebo z Finska, bude stát za všechny výdaje na poštovné. Nezapomeňte se s učiteli ze zahraniční MŠ domluvit, **aby byly sbírky řádně označené etiketami**. Nejen samotné přírodniny, ale také jména dětí-nálezců anebo názvy lokalit, mohou být zajímavé svou odlišností.

### 8. Rozvoj dalších gramotností

Sbírku šišek můžeme využít i při rozvoji dalších gramotností, jako je např. **gramotnost matematická** (porovnávání počtu víc/méně, počítání do pěti apod.) nebo gramotnost jazyková. Přírodní materiál můžeme využít i pro hru či pro výtvarné a další aktivity. Šišky mohou dobře nahradit plastové žetony nebo je můžeme využít jako médium v hmatové krabici (viz obrázek).

Ovšem k tomu by stačila i ta obyčejná „hromada“ přírodnin.

### 9. Udržování sbírek

Sbírka šišek je velmi odolná proti zubu času. Nicméně každá sbírka potřebuje údržbu. U sbírek dostupných přírodnin je nejjednodušší je **pravidelně nahrazovat jinými**.

Pokud máme ve sbírce přírodniny vzácnější, je vhodné se informovat

o tom, jak je nejlépe fixovat, a to vždy s ohledem na hygienu a bezpečnost. Šišku by bylo možné třeba namořit olejem, např. lněným.

### 10. Čeho se vyvarovat

V přírodovědných **aktivitách je zcela nevhodné používat pro vysvětlení přírodních jevů slovo kouzelný**. Na internetu je možná např. nalézt aktivitu nazvanou „Kouzelná šiška“ (pozorování otevírání a zavírání šišek). Slovo „kouzelná“ není vhodné, protože se tím evokuje nadpřirozenost, zázrak atd., a to jde proti přírodovědnému vzdělávání, které se snaží odhalovat přírodní zákonitosti vědeckými metodami.

### Závěrem

Podobně jako se sbírkou šišek můžeme pracovat s dalšími sbírkami, které si společně s dětmi v mateřské škole založíme. Inspirací mohou být přiložené fotografie. ■

*Autorka působí jako vedoucí Centra environmentálního vzdělávání a výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze*

