

# DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY V PŘEDMĚTECH O PŘÍRODĚ A SPOLEČNOSTI

Mgr. Iva Frýzová

Didaktické prostředky jsou všechny materiální pomůcky, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu. Jde o takové předměty, které v úzké souvislosti s výukovými metodami, organizačními formami výuky a napomáhají dosažení výchovně vzdělávacích cílů.

(Maňák, 1995)

## **Funkce didaktických prostředků v předmětech o přírodě a společnosti:**

- motivační - upoutání pozornosti a vzbuzení zájmu
- větší názornost a konkretizace představ
- lepší porozumění a pochopení vnitřní struktury
- snazší zapamatování
- rozvoj pozorovacích schopností, případně pracovních návyků

Didaktické prostředky pro výuku volíme tak, aby plnily současně několik funkcí. Ideální je, pokud žáci mohou s pomůckami manipulovat, pozorovat je, vyhledávat na nich konkrétní znaky, porovnávat je mezi sebou a v případě knih v nich samostatně vyhledávat nejrůznější informace.

Pro výběr pomůcek platí jednoduché pravidlo – čím jsou žáci mladší, tím názornější a konkrétnější didaktické prostředky je třeba použít pro zvýšení účinnosti výuky.

## **Přírodniny a reálné lidské výtvořy v přirozeném prostředí:**

Výuka v přirozeném prostředí se na 1. stupni základní školy nejčastěji realizuje během vycházek, školních výletů a několikadenních pobytů žáků v přírodě. Vzhledem k zavedené praxi na PdF bude v následujícím textu uváděna jako **terénní výuka** nebo **výuka v terénu**.

Pro výuku o přírodě a společnosti jsou **nejvhodnější** a **nejdostupnější** přírodniny a lidské výtvořy, které nás obklopují. Žáci s nimi mají každodenní zkušenost.

Pozorování a objevování dalších skutečností v souvislosti s blízkým okolím pro žáky samo o sobě **motivující**, protože se přirozeně zajímají o svět kolem sebe. Při využívání přírodnin a reálných předmětů mají žáci často možnost **využití všech smyslů**. Současně žáci vidí přírodniny v jejich přirozeném prostředí, což umožňuje pozorování dalších souvislostí, **pochopení komplexnosti** dějů a jevů v přírodě i společnosti.

Výuka v reálném prostředí probíhá většinou mimo školu a žáci ji vnímají **neformálně**, často pracují ve skupinách, mohou se volně pohybovat, komunikovat mezi sebou a nemají pocit, že by se vlastně učili. Tím, že vše poznávají ve svém nejbližším okolí je podporován **regionální princip** ve výuce.

Na druhou stranu je realizace výuky v terénu **organizačně náročná** – musíme se i s žáky přesunout ven, musí být dobře načasovaná (zvláště při pozorování přírody v proměnách během roku) a nemůžeme předem vyloučit případné rušivé jevy (např. stavební činnost v blízkém okolí, devastace přírodnin vandaly apod.). Pro některé žáky může být pobyt venku natolik vzrušující, že se nejsou schopni koncentrovat se na zadané učební úlohy.

**Aby výuka v reálném prostředí splnila své cíle, musí být náležitě promyšlená a připravená.**

- Učitel si předem musí projít místa, která se žáky navštíví, přesvědčí se o jejich využitelnosti, dostupnosti a bezpečnosti pro žáky.
- V souladu s ŠVP učitel stanoví cíle, které je možné během výuky naplnit. Někdy je nutné žáky předem na práci v prostředí připravit. Např. je seznámit s určitými pojmy, určovacími pomůckami apod. Učitel by měl mít na paměti, že v terénu by žáci měli pracovat co nejvíce samostatně.
- Na základě znalosti prostředí a stanovených cílů učitel připraví činnosti a učební úlohy, které povedou k naplnění předem stanovených cílů. Je vhodné připravit sady pomůcek, map, pracovních listů, záznamových karet apod., které žákům pomohou v jejich práci a usnadní zápis pozorování.
- Při výuce v terénu je vhodné využívat skupinové formy práce – žáci si vzájemně pomohou, mají větší pocit jistoty, mohou plnit komplexnější úlohy vyžadující spolupráci apod.
- Výuce v terénu – byť probíhá v době řádné výuky – by mělo být informováno vedení školy a rodiče žáků (aby žáci měli přiměřený oděv a obuv pro práci venku apod.).
- Na závěr by vždy mělo být zařazeno vyhodnocení závěrů z terénní výuky – zhodnocení práce, vyvození závěrů, zkompletování dokumentace apod. K této činnosti mohou být využity další vyučovací předměty – např. ve výtvarné výchově mohou žáci vytvářet plakáty výsledků nebo průběhu terénní výuky, ve slohu pak kompletovat výzkumnou zprávu, zeměpisnou črtu apod.

## **Skutečné přírodniny a lidské výtvořy ve vyučovací hodině (ve třídě)**

Zařazování výuky v terénu má své nesporné výhody, ale není jej možné realizovat v každé vyučovací hodině a tato organizační forma výuky je zařazována spíše ojediněle. Určitým kompromisem, a to velmi efektivním, je přinést přírodniny a reálné předměty do třídy. I přírodnina nebo zajímavý předmět ve třídě působí na žáky motivačně a aktivizuje jejich pozornost.

Využívání přírodnin a reálných předmětů ve třídě umožňuje pozorovat jejich **reálnou velikost**, ale také tvar, barvu, případně i pohybu, růstu, vývoj, rozmnožování, příjem potravy apod. Současně při pozorování žáci využívají **všechny smysly** a při dobré organizaci mají také **dostatek času** pro pozorování či manipulaci s nimi.

Při používání přírodnin a reálných předmětů v hodině zohledňujeme jejich počet a organizaci hodiny přizpůsobíme tak, aby měli všichni žáci možnost s nimi pracovat – např. připravíme stanoviště s různými učebními úlohami, mezi kterými se žáci střídají. Vhodné je využívání přírodnin a předmětů při výukových metodách jako jsou pozorování, pokusy, manipulace s přírodninami a didaktické hry. Časté je jejich využití v pěstitelských činnostech.

### **Aby výuka s přírodninami a reálnými předměty ve třídě splnila svůj cíl a nedošlo k devastaci těchto pomůcek, je vhodné dodržet následující pravidla:**

- Zadat **instrukce** k práci **předem**, před vlastním rozdělením pomůcek – vhodné je doplnit kartou s postupem při práci, ke kterému se mohou kdykoliv vrátit. V okamžiku, kdy se dostane pomůcka žákovi do rukou, je jeho koncentrace plně soustředěna na pomůcku a „nevnímá“ další pokyny k práci.
- Upozornit na možnou **destrukci pomůcek**, případně **nebezpečí pro žáky**. Názorně předvést, jak pomůcku držet, jak s ní manipulovat apod. Toto pravidlo je obzvláště důležité, pokud žáci manipulují s živými tvory.
- Zapojit do rozdělování a následného úklidu pomůcek žáky. Rozvíjí se tím jednak jejich pracovní kompetence, současně lze při této činnosti provádět opakování (např. vybírání pouze pomůcek s danou charakteristikou, vyslovení jedné vlastnosti odevzdávané pomůcky apod.)
- Opět je vhodné využívání skupinové formy práce. Žáci při práci spolupracují, vzájemně si přírodniny a předměty mohou popisovat, charakterizovat, třídít na základě vlastních kritérií, porovnávat apod.
- Být si vědom zvýšené hlučnosti při práci. Žáci jsou plni dojmů a často si neuvědomují vlastní hlasitost při práci. Současně se většinou vzájemně nevyrušují a zvýšený hluk jim nevádí.
- Počítat s delším časem pro práci (žáci si nejprve pomůcky **prohlíží** a manipulují s nimi, poté s nimi **pracují** a teprve nakonec, v NEPŘÍTOMNOSTI pomůcek jsou schopni **vyvodit závěry** z práce s nimi. )

### **Nahrazující didaktické pomůcky trojrozměrné**

V některých případech není možné, případně dostatečně efektivní, využívání reálných předmětů a přírodnin. V tom případě mohou výuku obohatit modely, ať již v **reálné velikosti, zvětšené nebo zmenšené**. Modely bývají vzhledem ke své vysoké ceně obvykle velmi dobře didakticky propracované a často nejen zobrazují skutečnost, ale mají i další funkce. Např. zmenšený model Sluneční soustavy ukazuje nejen poměr velikostí Slunce a jednotlivých těles Sluneční soustavy, ale také pohyb těchto těles, které je možné podle potřeby **zrychlovat a zpomalovat**. Kostra člověka se z etického hlediska dnes na školách nepoužívá, ale jsou dostupné velmi kvalitní modely, které mohou žáci **skládat a rozkládat** a doplňovat do nich jednotlivé orgány. Cenné pravěké nálezy jako např. Věstonická venuše se běžně laikům do ruky nedostanou, ale její model většině dalších zajímavých nálezů dnes mají na většině základních škol.

Modely mohou mít další nespornou výhodu a tou je možnost určité zjednodušení. Umožňují ponechat jen ty nejpodstatnější znaky a ostatní ignorovat. Tím umožňují pochopení základního principu bez zbytečných komplikací. (Učitel si toho však musí být vědom, aby se tato výhoda nestala nevýhodou).

Velkou překážkou k pořizování modelů do škol je jejich cena. Často je ve škole přítomen pouze jeden kus, což vede k frontální organizaci výuky a využívání modelů při výukových metodách jako jsou výklad, demonstrace, pozorování a řízené objevování.

### **Nahrazující didaktické prostředky dvourozměrné statické**

Jedná se o velkou škálu pomůcek nejčastěji využívaných ve škole na všech stupních. Patří sem plány, mapy, fotografie, obrázky, plakáty apod. Tento typ pomůcek je na základních školách nejvíce rozšířen, protože se jedná o pomůcky trvanlivé, dobře skladovatelné a cenově dostupné. Někdy se jedná přímo o sady dodávané k používaným učebnicím nebo učebnicových řadám. V některých případech máme k dispozici sady těchto pomůcek pro skupiny žáků, případně pro všechny žáky třídy.

Přestože i ten nejlepší obraz nenahradí skutečnost, je **názornost vždy** lepší než pouhý slovní popis. V dnešní době není problém, aby si učitel opatřil a vytiskl potřebné pomůcky přímo související s regionem školy, ať už se jedná o fotografie významných staveb, plány a tematické mapy regionu bydliště, významné osobnosti z historie obce apod. Tyto prostředky tak umožňují využívání **regionálního principu** ve výuce.

V některých případech si mohou žáci sami vyrábět pomůcky tohoto typu. Může se jednat o různé plakáty nebo nástěnky (např. plán obce doplněný o fotografie a informace, které žáci zjistili, vybrané skupiny organismů s jejich obecnou charakteristikou apod).

Nejrůznější obrázky a plakáty také umožňují vybrat jen konkrétní znaky a jevy a přizpůsobit tak výuku **konkrétnímu věku** žáků a **konkrétním tématům**. Např. mapa České republiky pro žáky III. ročníku bude obsahovat jen vybraná velká města a největší řeky, naopak mapa pro žáky V. ročníku bude podstatně podrobnější.

Při vhodně promyšlené práci s obrazovými materiály se žáci učí **pozorovat**, avšak pouze zrakem a jistě se nevyhneme určitému **zjednodušení** či **zkreslení skutečnosti**. Proto by měl učitel vždy zvážit, zda není v jeho silách zajistit stejné přírodniny nebo reálné předměty, které jim zprostředkovává na obrazech či plakátech. Příkladem může být nesmyslná ukázka měřidel délky na obrázku, když je v silách učitele přinést do třídy skládací a krejčovský metr, pásmo a pravítko.

Vzhledem ke specifičnosti využívání různých nahrazujících didaktických prostředků dvourozměrných jim bude věnována pozornost během následujících kapitol.

### **Nahrazující didaktické prostředky - dynamické**

Jedná se o nejrůznější videa, animace, případně zvukové záznamy. Jejich nespornou výhodou je snadná **dostupnost** a možnost prezentace žákům. Umožňuje učiteli **zprostředkování dějů**, a to jak v reálném čase, tak především jejich **zrychlení i zpomalení** dějů (až mnohonásobné). Např. v několika min.

vyroste celá rostlina ze semene apod. Obraz může být doprovázen **zvukem**, což je další smyslový vjem. Podle potřeby je možné záznam zastavovat či několikrát opakovat.

Pouštění video či audio záznamů však předpokládá **kázeň** a **pasivitu žáků**. Nejčastěji využíván při frontální výuce jako doplnění nebo náhrada učitelova výkladu.

**Pro efektivní využívání nahrazujících didaktických prostředků dynamických je vhodné dodržovat následující pravidla.**

- Projít si celý záznam, v případě potřeby jej zkrátit. Pokud je dlouhý, je možné rozvrhnout jej na několik částí, zastavovat jej a prokládat dalším učebními úlohami.
- Před vlastním sledováním záznamu je vhodné žáky instruovat – na co si mají dávat pozor, jaké úkoly mají plnit během nebo za závěr sledování, vysvětlit pojmy, které žáci neznají apod. (někdy je možné dát žákům předem otázky nebo zadání, které by měli být schopni splnit po skončení sledování záznamu)
- Organizace je vždy frontální, avšak stejné tempo nemusí vyhovovat všem žákům. Můžeme záznam zastavovat a vracet se k některým pasážím, vysvětlovat určitý děj, pouštět záznam opakovaně apod.
- Bezprostředně po skončení záznamu žáci nemusí být schopni formulovat závěry z pozorované činnosti. Proto mezi sledování a vyvozování závěrů vkládáme učební úlohy, které jim pomohou pochopit a formulovat dílčí závěry, na jejichž základě budou schopni popsat nebo definovat pozorovaný děj.  
Např. Úloha č.1 Žáci pozorují zrychlený záznam klíčení a růstu rostliny - slunečnice roční.  
Úloha č.2 Po skončení záznamu dostanou kartičky s obrázky rostlin v různých fázích jejího vývoje a jejich úkolem je seřadit je podle toho, co právě viděli na záznamu.  
Úloha č.3 Žáci k obrázkům přiřadí kartičky s pojmy (např. semínko, klíček, první kořínek, děložní lístky, kořeny, stonek, listy, květy, plody a semena, uschlé části).  
Úloha č.4 Žáci popíší, jak probíhá vývoj jednoleté rostliny od semena k nové generaci semen.
- Vhodné doplnit úkoly pro žáky – vypracovávanými během či po skončení záznamu

## **Učebnice**

Specifickou kategorií didaktických prostředků jsou učebnice. Jedná se publikace, které jsou **schválené ministerstvem školství** a je možné je platit z rozpočtu školy určeného k nákupu učebnic.

Učebnice by neměla být jen souborem pojmů, faktů, definic a doprovodných obrázků, ale měla by být cestou, která vede žáky k poznání a osvojení si předkládané problematiky. Učivo by mělo být v učebnici prezentováno tak, aby vedlo žáky v postupných krocích k aktivizaci stávajících představ a vědomostí, jejich následnému rozšíření, doplnění a v závěru pak fixaci nových poznatků a jejich aplikaci v modelových situacích.

Vzhledem ke skutečnosti, že momentálně nejsou platné žádné standardy pro učivo o přírodě a společnosti na 1. stupni a RVP pro ZV formuluje jak očekávané výstupy, tak i učivo ve velmi obecné rovině, jednotlivé **učebnicové řady** různých nakladatelství se mezi sebou **výrazně liší**. Každá z učebnic tak prezentuje **autorovo pojetí výuky** pro žáky dané cílové skupiny.

**Autorovo pojetí výuky charakterizuje například:**

- řazení jednotlivých témat v učebnici
- přístup, kterým je učivo prezentováno (transmisivní, konstruktivistický, kombinace)
- výběr klíčových pojmů a definic, se kterými se žáci seznamují
- výběr a rozsah příkladů, které pojmy a definice dokládají
- jazykový styl, kterým je použit v textech i zadání učebních úloh
- výběr a rozsah grafů, tabulek, obrázků a fotografií, které doprovází textovou část
- výběr a počet učebních úloh, které vedou žáky k pochopení a zapamatování učiva

Některé učebnice se tak blíží spíše encyklopediím, které pouze předkládají hotové vědomosti a snaží se je u žáků fixovat, uvádí množství příkladů a dokládají žákům na příkladech přírodní a společenské děje a události. Jiné učebnice naopak vedou žáky k vlastnímu bádání a objevování, hledání příkladů a vlastnímu dokazování, posuzování zjištěných skutečností a vyvozování závěrů a diskusi o nich. Jednotlivé učebnice pro stejný ročník se mezi sebou mohou lišit jednak výběrem a rozsahem učiva, ale také jazykovým stylem a náročností učebních úloh.

Výběr učebnice pro výuku je čistě v kompetencích učitelů a vedení konkrétní školy. Výběr učebnic mnohde neprobíhá promyšleně, ale spíše intuitivně. Při výběru učebnic učitelé mnohdy podléhají prvnímu dojmu. O kvalitě učebnice se učitelé většinou přesvědčí až během jejího používání ve výuce. Proto je vhodné před pořízením nové učebnicové řady alespoň rok pracovat s více učebnicemi daného ročníku (sada pro

učitele), porovnávat, jakým způsobem prezentují učivo žákům a teprve poté se rozhodnout, kterou z řad pořídit.

V souvislosti s výběrem učebnic je dobré si uvědomit, že výuka by neměla být postaveny bezvýhradně na učebnici, protože:

- učitel by měl přizpůsobit výběr výukových metod, učiva a jeho rozsah žákům konkrétní třídy
- učebnice je obecně platná pro území ČR a nerespektuje regionální princip ve výuce
- žáci by se měli naučit získávat informace i z jiných informačních zdrojů než je učebnice
- za splnění vzdělávacích cílů je zodpovědný učitel, nikoliv učebnice

### **Literatura a další informační zdroje**

V předmětech o přírodě a společnosti se přímo nabízí využívání různých encyklopedií, populárně naučných knih a časopisů, atlasů, určovacích klíčů, ale také internetových zdrojů. Jedná se o materiály, které je možné používat ve výuce, ale není možné je platit z rozpočtu školy určeného na nákup učebnic.

Tyto další zdroje informací umožňují rozšířit učiteli výuku **rozšířit a přizpůsobit** zájmům a potřebám žáků. Žáci mají také možnost **porovnávat informace** z různých zdrojů a **ověřovat** jejich pravdivost. V neposlední řadě díky nim mohou učitelé seznámit žáky s učivem skrze region školy a dodržet tak **regionální princip** ve výuce.

**V případě, že chceme, aby žáci vyhledávali informace v populárně naučných knihách, encyklopediích nebo na internetu, je vhodné dodržovat následující pravidla:**

- Učitel by se měl předem seznámit s textem a zvážit, zda jsou vhodné svou náročností a rozsahem pro konkrétní žáky.
- V případě knih založit vybrané stránky, případně předepsat odkazy na internetové stránky.
- Sepsat otázky, na které mají žáci vyhledat odpovědi nebo úlohy, které mají s pomocí publikací splnit.
- Zajistit dostatečný počet kopií publikací pro žáky nebo skupiny žáků, případně zorganizovat práci žáků tak, aby se k publikacím nebo internetu na určitý čas dostali a mohli s nimi pracovat.
- Vyhledávání zajímavostí a rozšiřujících informací je vhodné zadávat jako domácí úlohy nebo jaké individualizované úlohy pro nadané žáky.



## **Pracovní listy**

Pracovní listy patří hned po učebnicích a pracovních sešitech dodávaných s učebnicemi mezi nejpoužívanější didaktické prostředky. Pokud se nejedná o pracovní list zaměřený na opakování předchozího učiva, většinou se pojí k učebním úlohám zařazeným ve výuce, jako jsou např. výklad, práce s textem, pozorování, pokus a další.

Vytváření vlastních pracovních listů umožňuje učiteli přizpůsobit výuku svým žákům a cílům daným ŠVP konkrétní školy. Učitel do pracovního listu vybírá takové **pojmy a učební úlohy**, které považuje za **důležité**, rozsah a skladbu učebních úloh přizpůsobuje **pracovnímu tempu žáků**, využívá a **mezipředmětovou integraci**

Dobře připravený pracovní list může plnit ve výuce hned několik funkcí:

- přispívá k aktivizaci žáků (střídáním různých typů úloh, možností výběru, svou formou i obsahem)
- přispívá k samostatnosti žáků (mohou pracovat svým tempem, vybírat a vyhledávat v učebnici, encyklopediích, utvářet si nebo ověřovat vlastní závěry)
- umožňuje jednoduchý záznam poznatků (jasně a přehledně zapisovat)
- napomáhá procvičování a fixaci probraného učiva
- napomáhá individualizovat přístup k žákům (možnost pracovat vlastním tempem, pro žáky se specifickými poruchami učení (dále SPU) možnost upravit či zjednodušit vlastní obsah)
- dává prostor pro tvůrčí činnost učitele (umožňuje mu zařadit učivo, které v učebnici chybí, procvičit učivo, se kterým mají žáci problémy, přizpůsobit učivo regionálním zvláštnostem)
- slouží jako diagnostický prostředek pro učitele (umožňuje zjišťovat, v čem má který žák problémy, případně se okamžitě věnovat nápravě)

V pracovních listech se objevují různé typy učebních úloh. Jejich výběr a řazení by mělo být smysluplné a rozmanité, aby vedl ke stanoveným cílům a současně udržel žákovu pozornost.

### **Typy úloh vhodné pro pracovní listy z přírodovědy**

- **Úlohy s tvořenou odpovědí** – umožňují vybavování názvů přírodnin i lidských výtvorů podle obrázku nebo na základě jeho charakteristiky, případně jich popis, vybavování přírodních zákonů, otázky s volnou odpovědí – jedno i víceslovnou, vyvozování souvislostí na základě známých jevů a skutečností a podobně (křížovky, chybějící slova v textu, popis obrázků, dokreslování a vybarvování obrázků).
- **Úlohy s volnou odpovědí** – evokují odpovědi na otázky, dokončování charakteristik, doplňování neúplného textu na základě nápovědy (výběr odpovědi z nabídky – zakroužkováním, podtržením, vybarvením, odpověď ano – ne, spojování pojmů ve správném sledu).

- **Úlohy přiřazovací** – představují přiřazování pojmů na základě známých pravidel a zákonitostí (spojením čarou, vybarvením, očíslováním, zápisem do tabulky)
- **Úlohy rozřídovací** – umožňují třídění pojmů a výrazů do skupin na základě společných charakteristických znaků, mohou být zařazeny i pojmy, které se přímo neprobíraly, ale které jsou žákům známé (širší uplatnění známého pravidla či zákonitosti)