

## PRAKTIKUM DIDAKTIKY IVZ

### Chemická část.

#### Obsah semináře:

Školní přírodovědný pokus, příprava školního pokusu, struktura školního pokusu a jeho rozbor, typy školních přírodovědných pokusů a jejich zařazení do vyučovací hodiny, bezpečnost práce při provádění školního pokusu žáky na I. stupni ZŠ.

#### Školní přírodovědný pokus:

Obecně platí, že ve výuce přírodovědných předmětů je specifickým vyučovacím prostředkem a zároveň i předmětem a metodou školní pokus.

Jedním z nedostatků současného stavu výuky je skutečnost, že vyučující využívají školní pokus jen jako prostředek výuky, aniž by měli ujasněné představy o jeho struktuře, která by měla přispívat k aktivizaci myšlenkových procesů žáků a k uvědomělému chápání přírodovědného učiva v logický souvislostech.

Vhodné a promyšlené začlenění pokusů do učiva umožňuje hlubší pochopení obsahu základních pojmů a vztahů mezi nimi. Mezi pokusy a pojmy existují bezprostřední myšlenkové vztahy, proto je možno se domnívat, že pokus se významně podílí na obsahové tvorbě pojmů, které jsou základní součástí přírodovědného myšlení.

Z didaktického hlediska jsou pokusy využívány ve fázi motivace, osvojování a upevňování učiva. Z gnoseologického hlediska jde o pokusy zjišťující, dokládající, vysvětlující a potvrzující. Během výuky však samozřejmě dochází k prolínání výše uvedených základních druhů pokusů.

Pokus se vhodně uplatňuje v základních vyučovacích hodinách, problémových i programovaných formách vyučování.

Předpokladem úspěšné školní experimentální práce je pečlivá příprava školních pokusů po stránce didaktické a technické.

#### Příprava školního pokusu:

**Didaktická příprava:** Vyučující musí jednotlivé pokusy promyslet v návaznosti na vhodnost motivace, vzhledem k úkolu a cíli pokusu, vzhledem k postupu vyvozování nových poznatků na základě dřívějších znalostí a zkušeností žáků.

Učitel rovněž zvolí formu školního pokusu a promyslí jeho zařazení ve vyučovací hodině, spojení s výkladem, připraví si otázky k navození problému a rovněž si připraví diskusi se žáky k vyvození obecných závěrů.

**Technická příprava:** Po stránce technické zajistí vyučující bezpečný průběh pokusu, vyzkouší způsob provedení se zjištěním časové náročnosti, doby trvání viditelných efektů, vzniku dostatečného množství produktů, s přihlédnutím k efektivnosti a hospodárnosti zvolené formy provedení pokusů.

#### Struktura školního přírodovědného pokusu (karta školního pokusu) a její rozbor:

viz. strana 4

#### Typy školních přírodovědných pokusů a jejich zařazení do vyučovací hodiny:

**Pokusy demonstrační:** Z technických důvodů provádíme jako demonstrační především obtížnější, ale didakticky nutné pokusy, které nelze zjednodušit tak, aby byly přiměřené experimentálním dovednostem žáka.

Významným úkolem demonstračního pokusu je rozvíjení základních schopností žáků jako je záměrné a cílevědomé pozorování. Demonstrační pokus váže současně pozornost všech žáků a demonstrující učitel může tuto pozornost žáků zaměřit a soustředit na hlavní jevy podstatné pro úkol řešený pokusem.

Nejčastěji se vyskytuje otázka spojení demonstračního pokusu s příslušným výkladem učiva. Ve školní praxi je řešena trojím způsobem:

a) *výkladem nových poznatků navazuje učitel na pozorování pokusu žáky*

b) *výklad učiva předchází demonstračnímu pokusu, takže pokus pak dokládá vysvětlené učivo*

c) *učitel vysvětluje nové učivo současně s prováděním příslušného pokusu*

**Pokusy žákovské:** Frontální žákovské pokusy tzn. pokusy, které provádí žáci v lavicích sami popř. ve dvojicích a učitel tentýž pokus provádí na učitelském pracovním stole. Hladký průběh frontálních pokusů vyžaduje plánovitý výcvik žáků od jednoduchých manipulací ke složitějším operacím.

Plánovité rozvíjení dovedností a návyků v experimentální práci zvyšuje reálnost a trvanlivost získávaných poznatků a vychovává žáky v mnoha směrech. Podle RVP školní pokusy obecně rozvíjí u žáků kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, pracovní a kompetence sociální a personální.

Úspěšné zvládnutí frontální práce zaručí především dobrá vůle učitele, jeho pečlivá příprava a organizace frontálních pokusů.

**Pokusy laboratorní:** Laboratorní práce nebo praktická cvičení bývají zaměřeny na širší úseky učiva, které si žáci již po teoretické stránce osvojili, takže mohou pracovat samostatněji než při frontálních pokusech. Laboratorní práce přispívají k prohloubení, upevnění a opakování vědomostí žáků a ke cvičení jejich dovedností. Rovněž přispívají ke cvičení dovedností a k individuálnímu rozvíjení poznatků a zkušeností žáků.

Při laboratorních pokusech mohou žáci na úkolu pracovat jednotlivě nebo ve skupinkách. Mohou rovněž pracovat na dílčích úkolech a výsledky si mohou vzájemně sdělovat, porovnávat a vyvozovat z nich kolektivně závěry, při kterých dochází k vzájemné komunikaci a výměně zkušeností.

Výše uvedené typy školních pokusů lze dále klasifikovat vzhledem ve vztahu k učivu:

**Pokus zjišťující** – na základě tohoto pokusu mohou žáci odvozovat nové pojmy z učiva a sami si tak objasňují ty pojmy, které ne úplně pochopili.

**Pokus dokládající** – nejprve je probráno učivo a následně je pak proveden pokus demonstrační popř. žákovský, který toto učivo opakuje a upevňuje získané vědomosti.

**Pokus vysvětlující** – pomocí pokusu a při jeho demonstračním provedení vysvětluje učitel nové učivo.

**Pokus potvrzující** – jasně a zřetelně dokládá slova učitele a žáci mají možnost prakticky vidět a popř. i prakticky si osahat abstraktní pojmy nového učiva.

Tyto čtyři základní typy pokusů lze spolu různě kombinovat.

### Bezpečnost práce při provádění školního pokusu žáky na I. stupni ZŠ:

Návyky bezpečné práce při školních pokusech přinášejí žákům užitek i v budoucím povolání i v praktickém životě. Bezpečnost školních pokusů není jen nutné školní opatření, ale i významný výchovný úkol vyučování.

Učitel musí umět poskytnout první pomoc při poranění žáka, ale především musí jakýmkoli úrazům a poraněním žáků předcházet.

Pokud se však úraz stane, měl by učitel vědět, jak poskytnout první pomoc. Např. při mechanickém poranění oka musí učitel poskytnout první pomoc tak, že zabrání pomocí sterilního obvazu pohybu víčka oka a žáka dopraví k lékaři atd..

Pokud se ve třídě provádí školní pokusy, je nezbytně nutná správně vybavená lékárnička.

**Důležitá telefonní čísla:** rychlá zdravotnická pomoc **155**, hasiči **150**, policie **158**, integrovaný záchranný systém **112**

Láhev každé chemické látky musí být vybavena bezpečnostním štítkem, na kterém jsou informace o účincích chemické látky a o první pomoci, při potřísnění nebo požití chemikálie.

Je však nutné dodržovat základní pravidla např. i při zacházení s otevřeným ohněm. Jestliže máme např. zapálený lihový nebo plynový kahan, nesmíme v jeho blízkosti pracovat s hořlavinami atd.

Když už z nějakých důvodů dojde např. k požáru, měl by učitel takovou situaci zvládnout. Nejen, že by měl znát tísňové volání na hasiče, ale rovněž by měl vědět, že např. zařízení pod napětím **může uhasit pomocí práškového hasicího přístroje** a rozhodně nevyužije hašení vodou, protože voda vede elektrický proud.

Číslo pokusu v kartotéce pokusů:	Název pokusu:	Forma provedení : Časová náročnost :  Vysvětlivky:
<b><u>Princip:</u></b>		
<b><u>Pomůcky:</u></b>		
<b><u>Chemikálie:</u></b>		
<b><u>Pracovní postup:</u></b>		
<b><u>Obrázek:</u></b>		
<b><u>Pozorování:</u></b>		
<b><u>Závěr:</u></b>		
<b><u>Bezpečnost práce:</u></b>		
<b><u>Otázky:</u></b>		

