



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Název projektu:

Internacionalizace, spolupráce, inovace, reflexe a evaluace v přípravě budoucích učitelů

Registrační číslo:

CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0015764

Toto dílo podléhá licenci Creative Commons 4.0 ve variantě BY-SA



Didaktika chemie 3

7

Vyučování orientované na žáka
(aktivizace žáka prostřednictvím
cíle, učiva, úloh, metod,
hodnocení)

Literatura:

1. MAŠEK, J. et.al. (2004): Otevřené technologie ve výuce; ZČU Plzeň, 116 s. ISBN 80-7043-254-3
2. PERKINS, D. N. (1991): Technology meets Constructivism: Do they make a marriage? Educational Technology, 40(5), 5-18
3. KOLÁŘ, Z., ŠIKULOVÁ, R. (2007): Vyučování jako dialog; Grada, Praha, 132 s. ISBN 978-80-247-1541-4
4. KAŠPAR, E. et.al.(1982): Problémové vyučování a problémové úlohy ve fyzice; SPN Praha, 364 s. ISBN 14-572-82
5. ZORMANOVÁ, L.(2014): Obecná didaktika, Grada, Praha, 240 s. ISBN 978-80-247-4590-9
6. NEZVALOVÁ, D.,(2002): Některé trendy v pedagogické přípravě budoucích učitelů; Pedagogika, roč. LII, s. 309-320

1. Pojetí výuky (I)

- A) instruktivistické - charakterizováno dominantním postavením učitele, receptivní pasivitou žáků. Žáci neumějí své znalosti použít v konkrétních situacích, protože nedovedou rozpoznat jejich vztah ke skutečnosti. Nedokáží své abstraktní poznatky přenést do reálné situace.
- Významný vliv herbartismu

Herbartismus

https://cs.wikipedia.org/wiki/Johann_Friedrich_Herbart



- Herbart rozpracoval řadu důležitých didaktických platných dodnes. K rozšíření jeho názorů po celé i v USA došlo až po jeho smrti (herbartismus). Jeho vykladači jednostranně vyložili jeho záměry a vnesli do vyučování nepříznivé změny (nebezpečí formalismu učinili jistotou formalismu, osnovy naplňovali přemírou poznatků apod.). To vedlo k potlačování iniciativy dětí, k jednostrannému zdůrazňování klasického humanitního vzdělání. Řada autorů (Lev Nikolajevič Tolstoj, Stefan Zweig) popisuje atmosféru strnulosti a strachu panující ve škole, tuhou kázeň spojenou s příkazy, zákazy a tělesnými tresty.

1. Pojetí výuky (II)

- B) konstruktivistické – znalosti jsou vytvářeny studentem a nejsou poskytovány učitelem;
 - osobnostní konstruktivismus - pojetí žáka jako osobnosti, která si utváří znalosti převážně individuálním způsobem (preferuje se individualizace poznání)
 - sociální a kontextuální konstruktivismus – klade důraz na kontext výuky a význam prostředí pro žáka včetně sociálních interakcí při učení (Mašek, 2004)
- **Společný znak – vlastní aktivita žáka**

1. Komponenty konstruktivistického učebního prostředí (Perkins, 1991):

- Kontext reprezentace a ovládání problému (reprezentace problému musí být zajímavá, působivá, musí žáka zangažovat – např. videopořadem či virtuálním světem)
- Související případové studie (způsob reprezentace příběhem)
- Informační zdroje – základní komponenta k. učebního prostředí
- Kognitivní nástroje – intelektuální prostředky, které jsou používány k reprezentaci, strukturaci, automatizaci v procesu učení a zpracování informace
- Nástroje pro spolupráci a verbální komunikaci – zásadní vlastnost – spolupráce a týmová práce, která vyžaduje sdílení informací a nástrojů podporujících učení (popis myšlenek pro spolužáky i učitele)

2. Osobnostní konstruktivismus

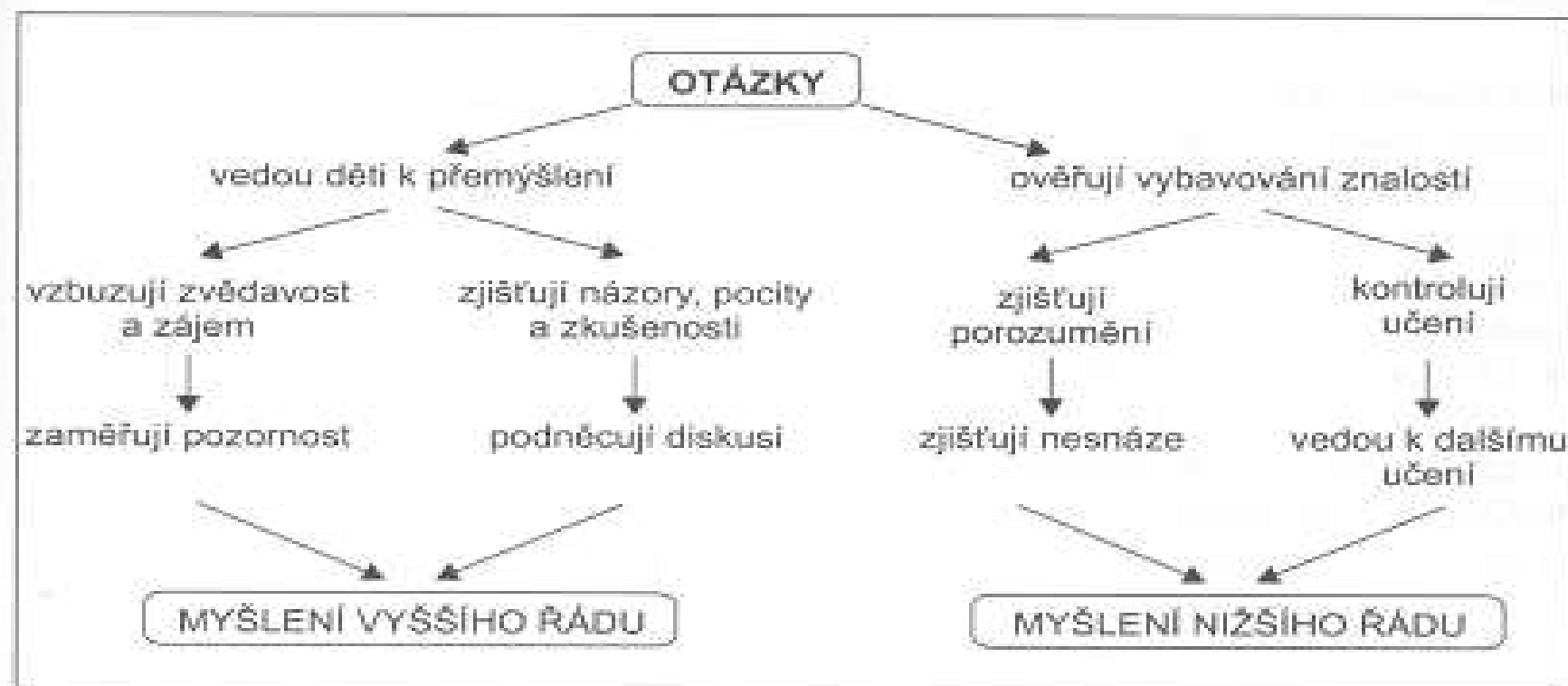
- **Vyučování jako dialog** (KOLÁŘ, 2007)
(heuristický rozhovor) – nechápeme jako metodu instruktivistické výuky, ale jako princip dialogu ve vyučování;
- Spolu s osvojením vědomostí a dovedností chápe žák vztahy mezi poznatky, získal dovednosti při řešení nových úkolů, získal dovednosti pro další sebevzdělávání

Podmínky realizace dialogu ve vyučování

- Vytváření vhodné atmosféry pro dialog (budování důvěry, neformální autorita, otevřená a efektivní komunikace)
- Připravenost učitele a žáků na vedení a využití dialogu (volba vhodného stylu a vedení výuky, **přístup k žákovi!!!**, jako aktivnímu aktéru procesu učení...)
- Existence vhodných a zajímavých témat pro dialog (nejde jen o problémy související s obsahem výuky, ale i o problémy týkající se zájmu a potřeb žáků)

Učitelovy otázky

Každý rozhovor není možné nazvat dialogem. J. Křivohlavý (1988) upozorňuje na to, že o hodnotě dialogu nerozhoduje množství otázek, ale jejich kvalita. R. Fisher (1997, s. 28) rozděluje otázky podle funkce, kterou plní, na otázky nižšího a vyššího řádu (viz obr. 1).



Obr. 1 Rozdělení otázek podle funkce, kterou plní
(Převzato: Fischer, R., 1997, s. 28.)

3. Sociální a kontextuální konstruktivismus

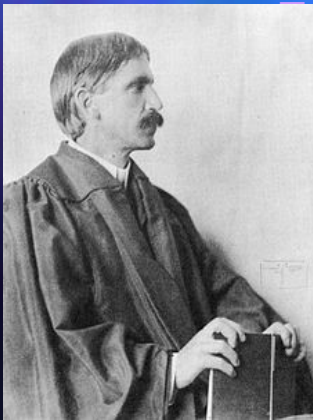
- Hraní rolí a her
- Řešení případů a případových studií
- Stavění žáka do role učitele
- Skupinové vyučování
- Kooperativní výuka
- Problémové vyučování
- Projektové vyučování
- IBSE (badatelsky orientovaná výuka)

Problémové vyučování

- Někdy se hovoří o problémové metodě
- Podstata – vychází z myšlenek pragmatické pedagogiky (J. Dewey); další protagonisté W.Okoň, M.I.Machmutov apod.
- Výchozím stavem je navození problémové situace
- **Problémová situace** – situace, při jejímž řešení má poznávající subjekt intelektuální těžkosti projevující se v tom, že nemůže na základě poznatků, které si již osvojil, úkol splnit
- **Podněcuje žáka k překonávání těžkostí, vzbuzuje touhu po poznání, aktivuje myšlení a konání**

John Dewey

- Dítě (žák) se stává centrem, kolem kterého krouží veškerá výchova, učební prostředky, atd. Tuto tendenci pragmatiké pedagogiky nelze chápat jako krajní pedocentrismus, ale v tom smyslu, že žák má aktivně pracovat, žít vlastním životem a zmocňovat se aktivně životních zkušeností. Tak jako u reformní pedagogiky je základním východiskem hluboké studium psychologie dítěte.



Vyučovací proces pragmatiká škola nechápe jako **předávání systematicky uspořádaných vědomostí, ale jako rozvíjení dětské zkušenosti**. Dítě proto má mít kontakt se společenskou i fyzickou zkušeností, má ji znát. Tato zkušenost nemá být náhradou, jak ji prezentovala stará škola. **Dítě má získávat vlastní aktivitou zkušenosti, tato činnost ho výrazně motivuje, vzbuzuje zájem a vyvolává problémy**. Toto mu nemůže poskytnout tradiční škola, ani tradiční knihy. Zkušenosti žáci získávají v osobní činnosti.

Zdroj obrázku: Wikimedia commons, volné dílo

Problémové vyučování (II)

- Fáze řešení problémové situace:
 1. Definice problému a jeho vymezení
 2. Vytvoření hypotézy
 3. Sběr informací a poznatků o problému
 4. Návrh řešení
 5. Realizace řešení
 6. Zobecnění a závěry

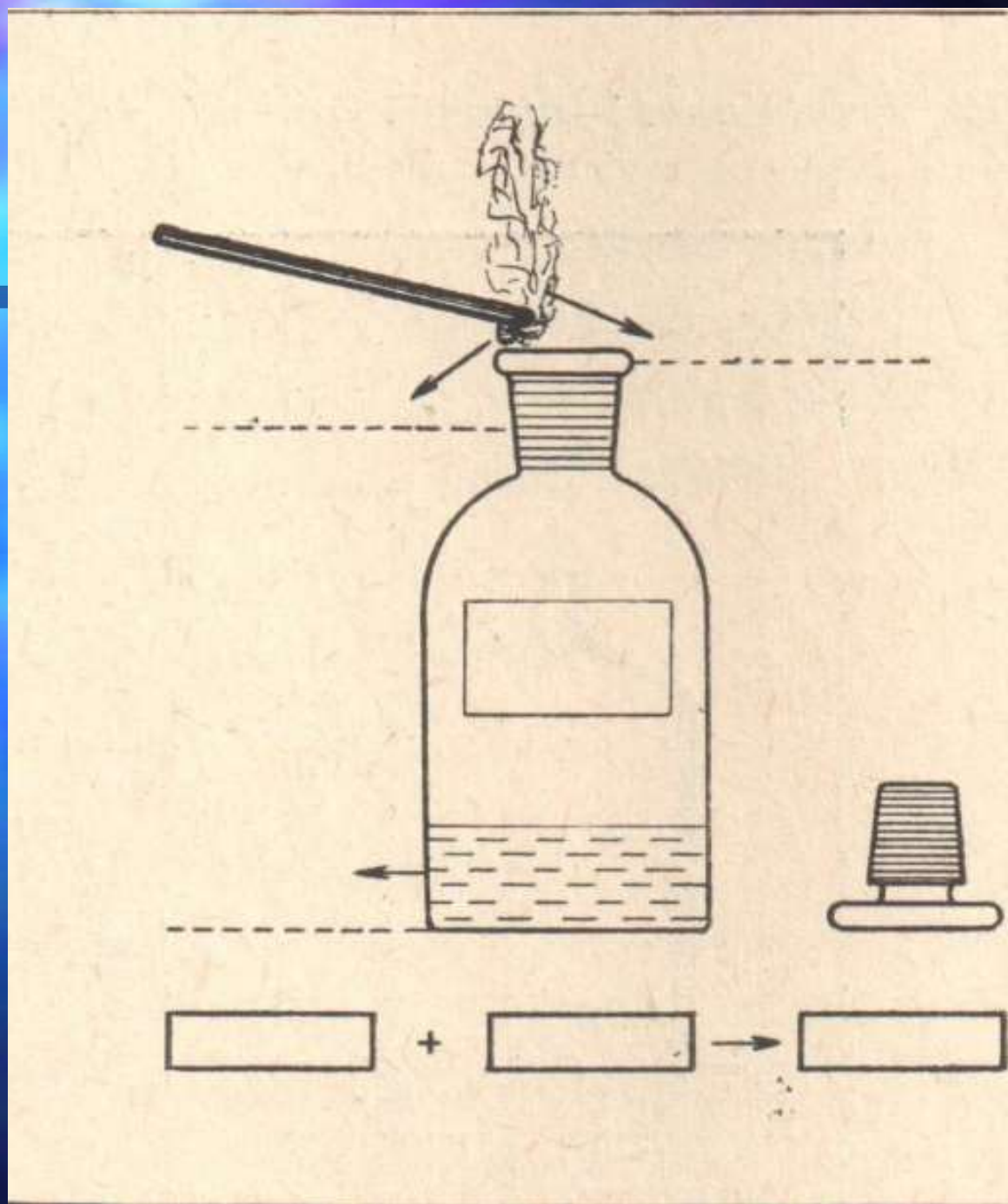
Zásady tvorby „Problému“

- Logická návaznost na dosavadní poznatky žáků
- Přiměřenost věku, vědomostem a dovednostem žáků
- Mít problémový obsah, který má povahu nového poznatku
- Upoutat žáky, vzbudit v nich zájem o poznávání

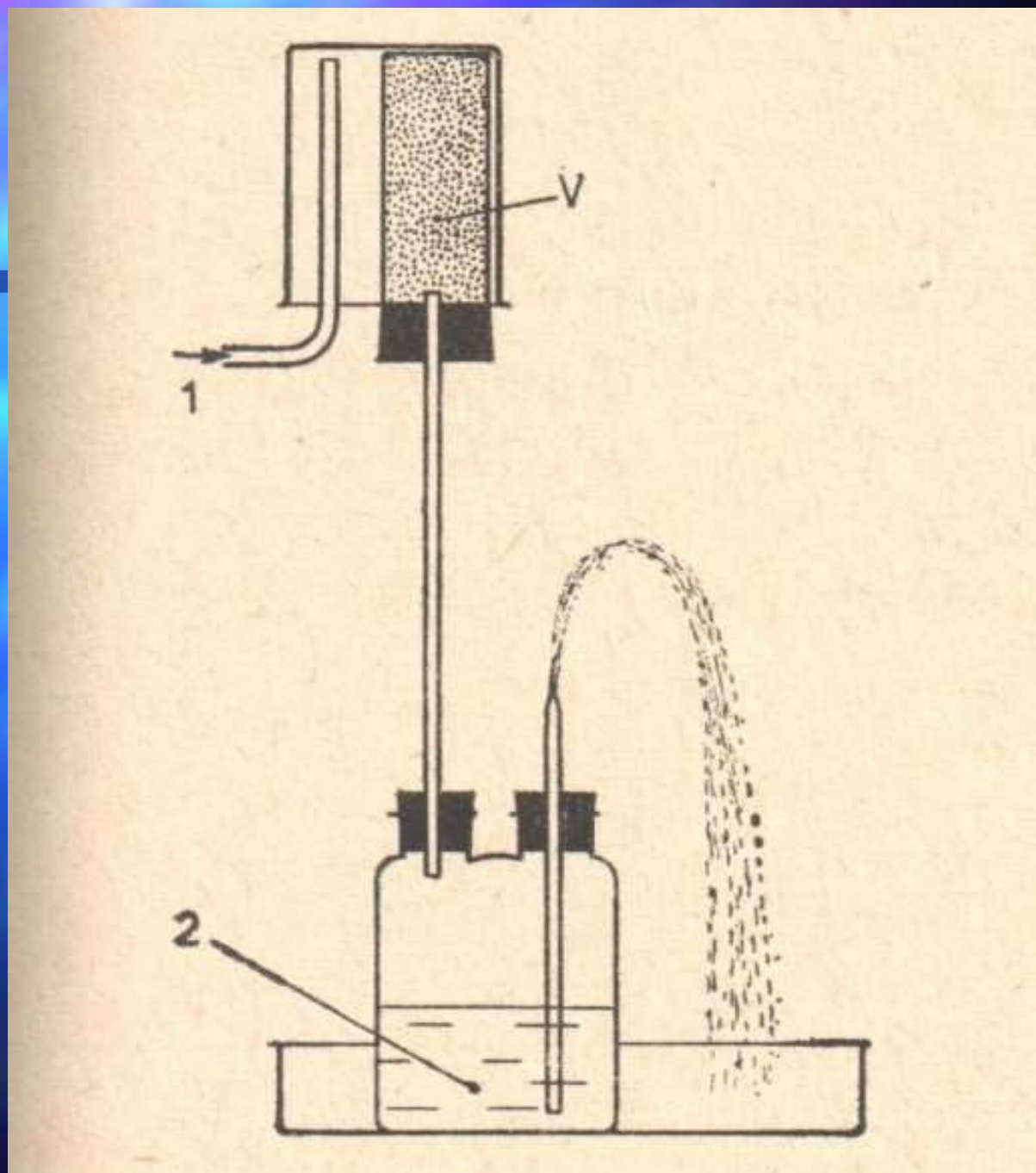
Ukázky problémových úloh



Zdroj obrázku: Wikimedia commons, volné dílo

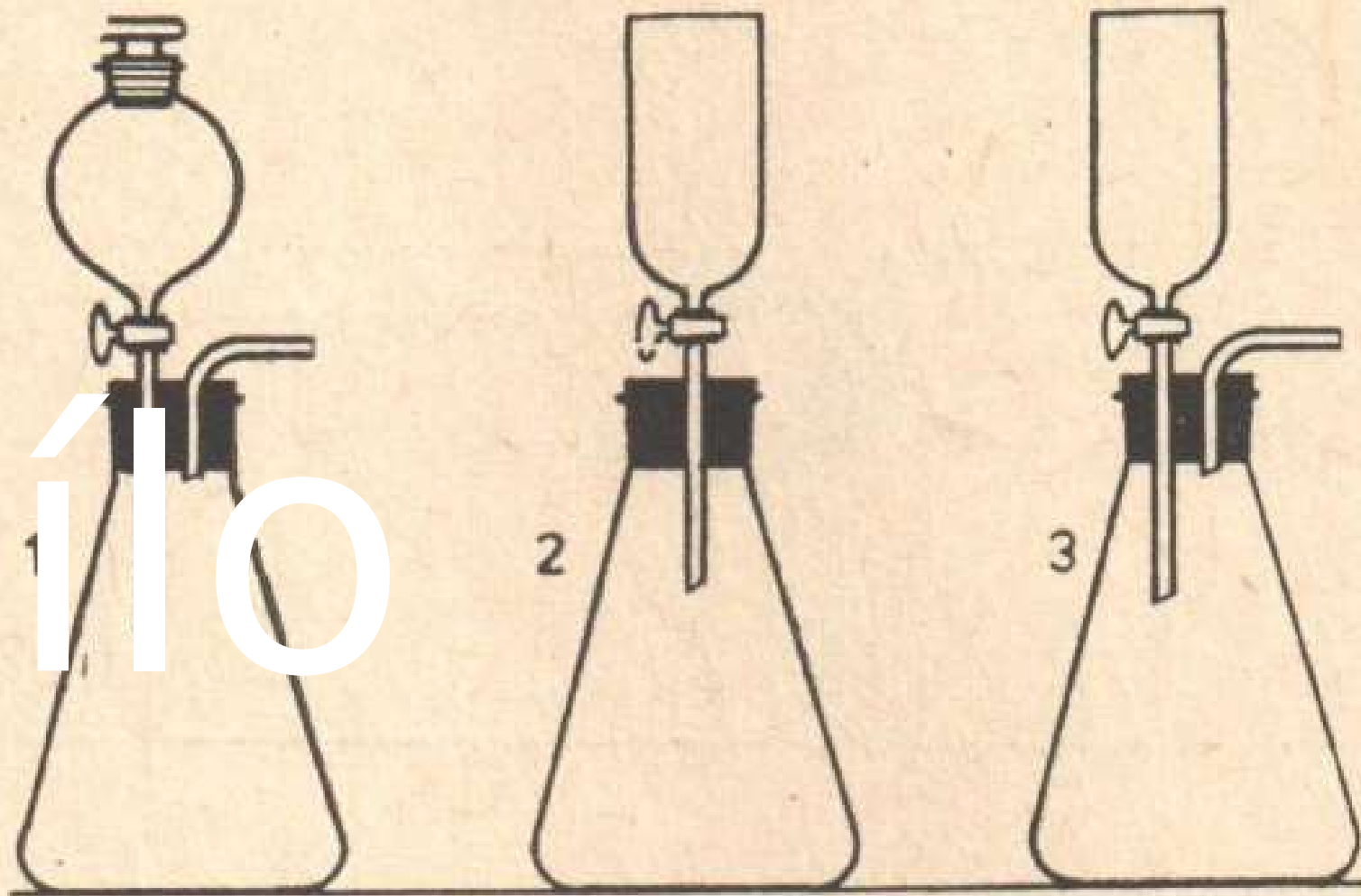


Zdroj obrázku: Wikimedia commons, volné dílo

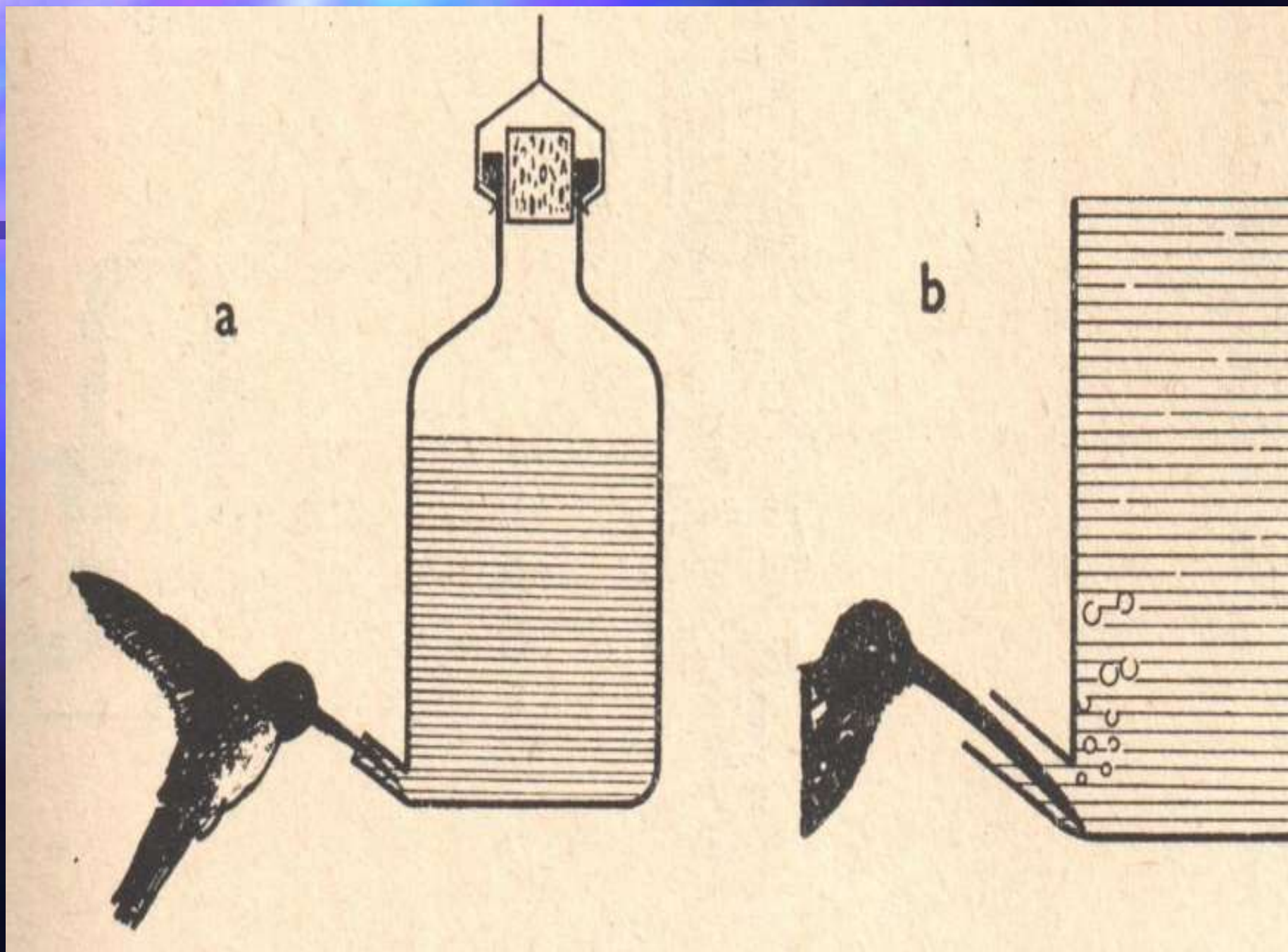


Zdroj obrázku: Wikimedia commons, volné dílo

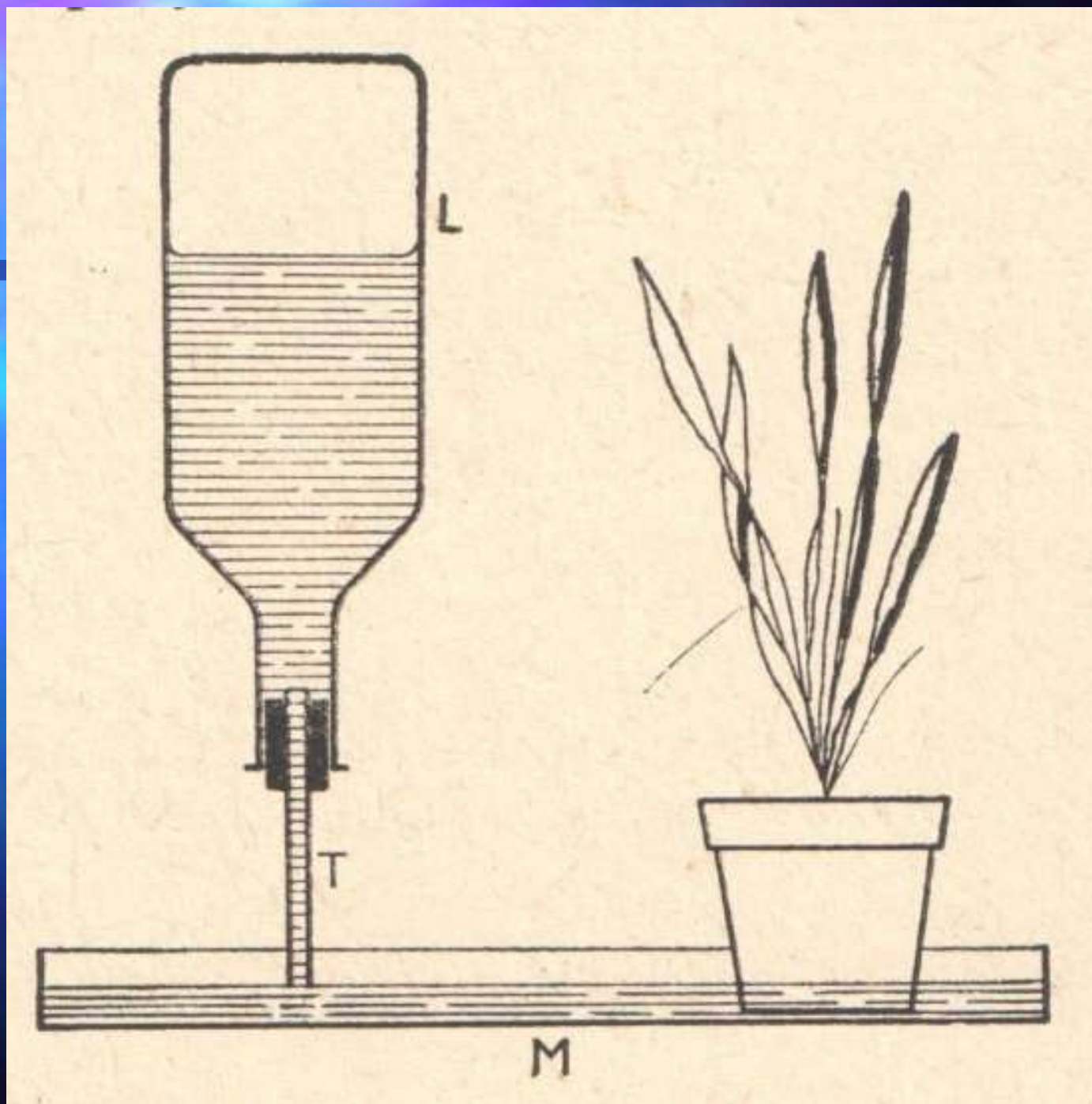
dílo

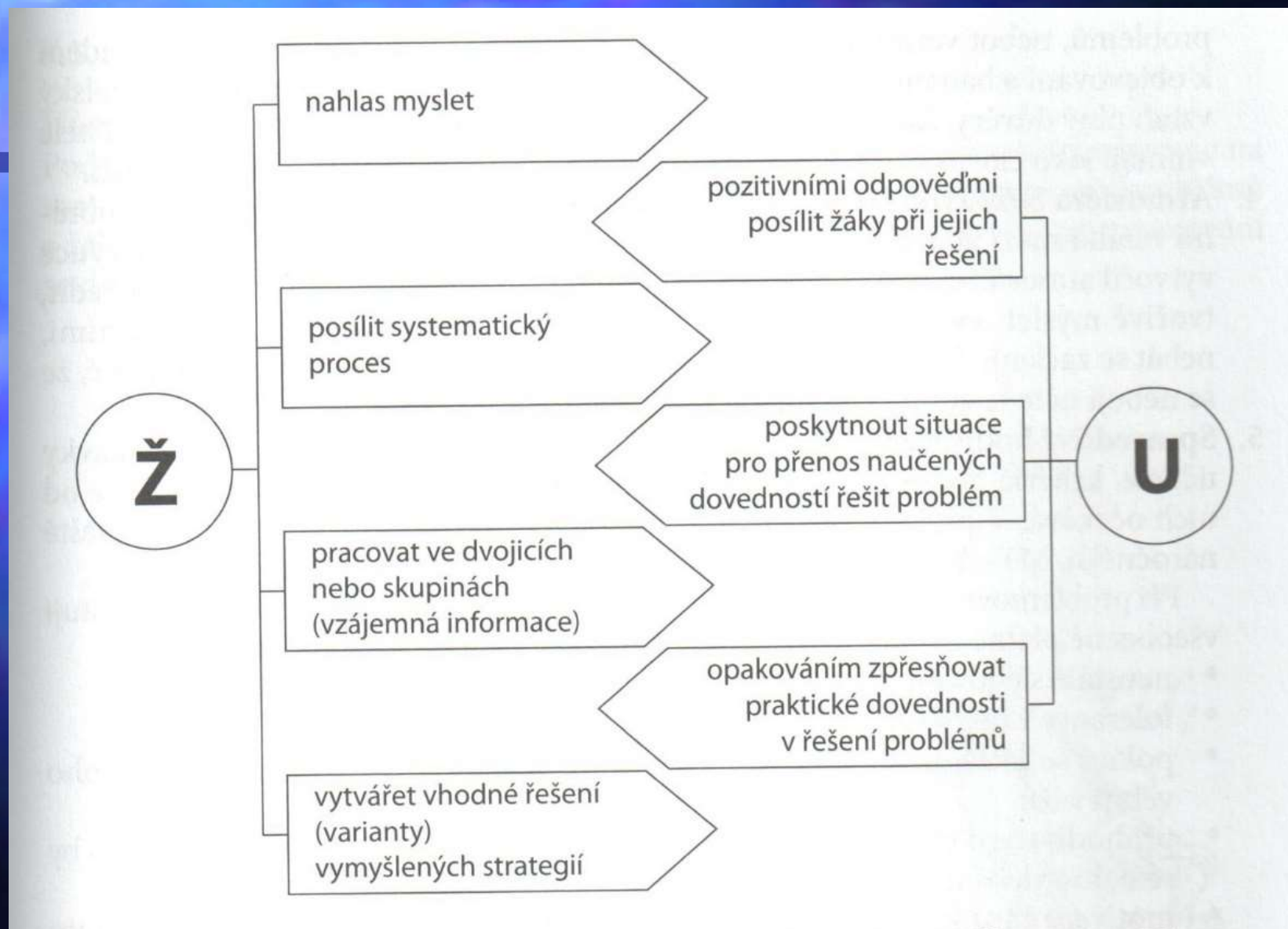


Zdroj obrázku: Wikimedia commons, volné dílo



Zdroj obrázku: Wikimedia commons, volné dílo





Zdroj obrázku: Wikimedia commons, volné dílo

Skupinová a kooperativní výuka

- Skupinová versus kooperativní výuka?
- **Skupinová výuka** – práce žáků v menších skupinách, v nichž žáci společně pracují na náročnějším (problémovém) učebním úkolu
- Skupina 3–5 žáků; homogenní versus heterogenní skupiny
- Doporučuje se kombinovat skup. v. s ostatními aktivizačními metodami (problémovou)

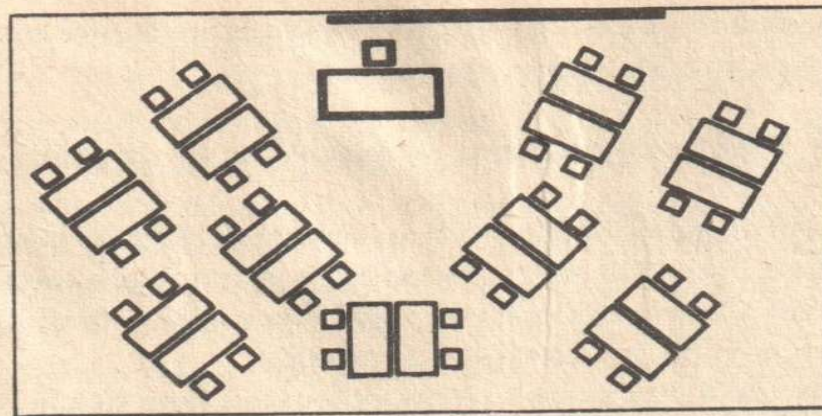
Tvorba skupiny

- 3-5 členů (max 8)
- Zastoupení co největšího počtu rolí (myslitel, vyhledávač informací, koordinátor, kontrolor, realizátor, specialista)
- Nezbytná podpora atmosféry kooperace

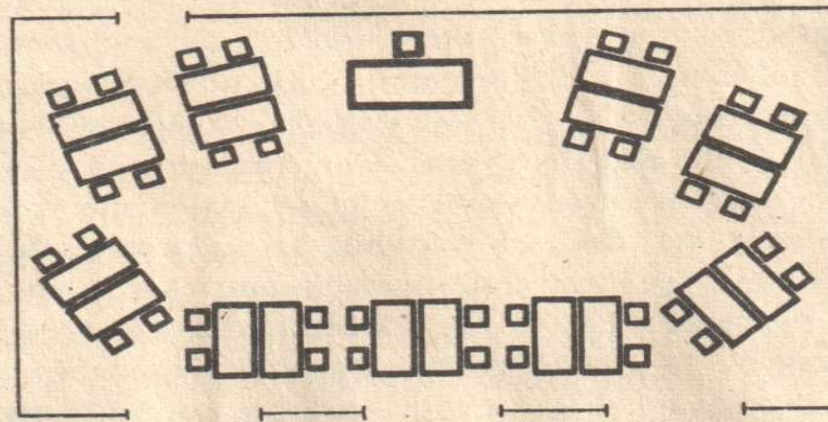
Výhody a nevýhody skupinové výuky

- Zvýšení aktivity žáků
- Zapojí se více ž. (i pomalejší)
- Ž. přizná před spoluž. co neví
- Vyjadřování je přirozenější
- Ž. přebírají za vyučování odpovědnost a učení (včetně chyb)
- Mohou si volit tempo práce
- Porovnávají postupy řešení
- Učí se komunikovat
- Učí se organizovat práci
- Zvyšuje se samostatnost apd.
- Často nerovnoměrné zatížení ž.
- Chybí systematickosti
- Nedovedou organizovat
- Skupiny jsou hlučné (ruch)
- Probere se méně učiva
- Někteří ž. odbíhají od sk.
- Náročná příprava pro učitele
- Obtížné hodnocení jednotlivců
- Vzniklé chyby při učení se odstraňují později

Uspořádání třídy při skup. výuce



Obr. 2
uspořádání prostoru pro skupinové vyučování



Obr. 3
uspořádání prostoru pro skupinové vyučování

Zdroj obrázku: z archivu autora

Kooperativní výuka

- Nezaměňovat se skupinovou
- K.v. = princip spolupráce při dosahování cílů, výsledky jedince jsou podporovány činností celé třídy a celá skupina má prospěch z činností jednotlivce
- K.v. je založena nejen na spolupráci žáků mezi sebou při řešení úloh a problémů, ale i na spolupráci třídy s učitelem

Projektová metoda

- Projekt je specifický typ učebního úkolu, kdy mají žáci možnost volby tématu a navrhují postup jeho řešení. (Skalková)
- Projekt je podnik žáků. (Vrána)
- PM je metoda vysokého stupně integrace učiva z jednotlivých předmětů do jedné činnosti a maximální přiblížení této činnosti reálnému životu. (Houška)

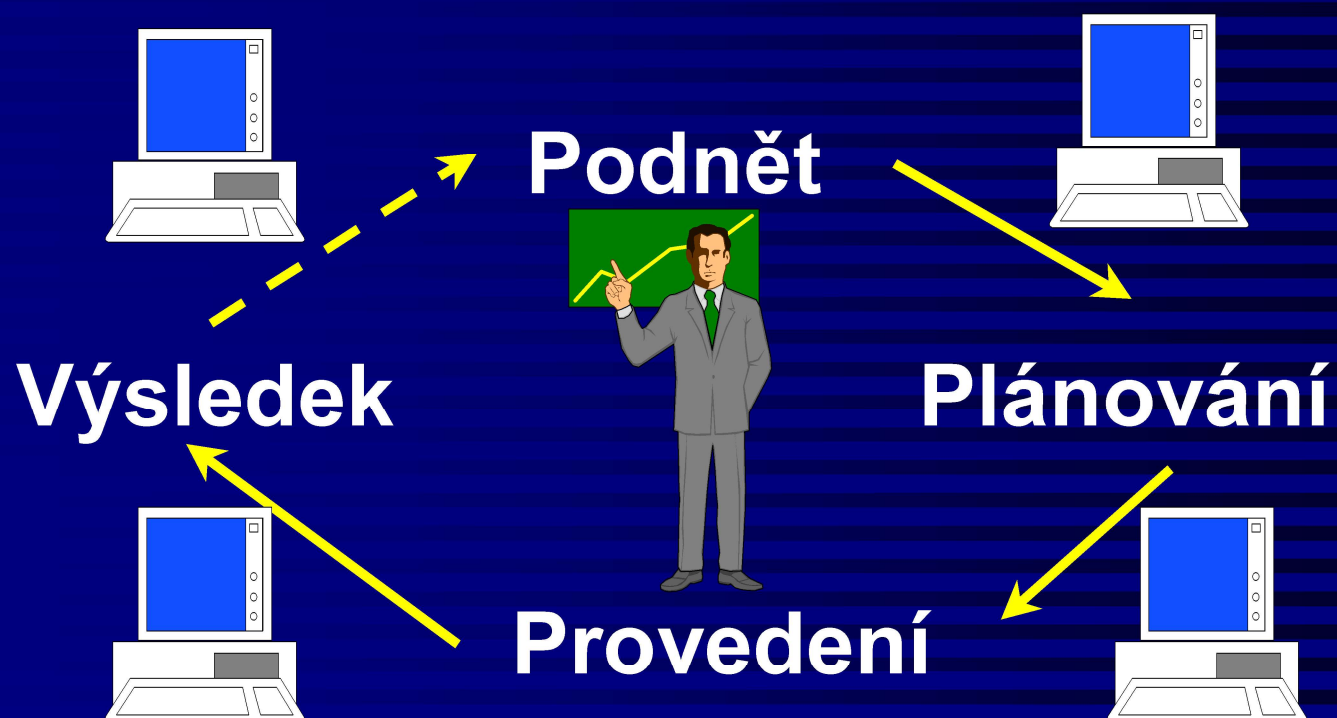
Historie projektové výuky

- pedagogický pragmatismus přelomu 19. a 20. století,
- J. Dewey (1859 – 1952) a W. H. Kilpatrick (1871 – 1965) – ČR: V. Příhoda, S. Vrána
- předmětem poznání má být to, co má prakticky využitelný dopad,
- učení prostřednictvím řešení problémových situací spojených s vyhledáváním informací a vlastním sebevzděláváním,
- “learning by doing” (učení se děláním)

Cíle projektového vyučování

- základem poznávání je osobní zkušenost každého žáka;
- praktické činnosti žáků, vyhledávání pramenů, řešení problémů, pozorování, experimentování, výklady a interpretace pramenů a podkladů;
- schopnost rozhodovat, podnikat, kriticky hodnotit informace;
- bezprostřední spojení s aktuální praxí běžného života;
- navrhování dílčích postupů a celkového řešení nebo praktické provedení vlastního návrhu;
- propojení s životní realitou obce, města či školy, nebo praktické činnosti za účelem vytvoření slovesného nebo výtvarného díla nebo určitého výrobku.

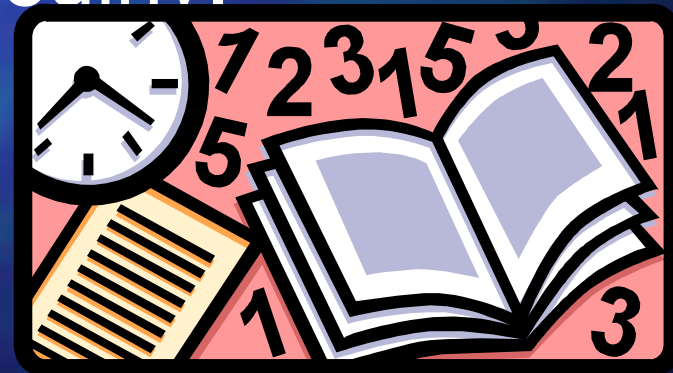
Etapy školního projektu



Zdroj obrázku: z archivu autora

Typy projektů dle časové náročnosti

- dlouhodobý s dílčím vyhodnocováním během školního roku,
- týdenní,
- denní,
- v rozmezí vyučovací hodiny.



Zdroj obrázku: z archivu autora

Typy projektů dle tematického zaměření

- monotematický,
- interdisciplinární – pro skupinu vyučovacích předmětů,
- komplexní - v rámci výuky na celé škole.



Zdroj obrázku: z archivu autora

Typy projektů dle náročnosti

- problémový - řešící nějaký problém ze života,
- tvořivý - vytvářející a navrhující něco nového,
- hodnotící zadaný problém
- nácvikový - vede k osvojení potřebné vědomosti či dovednosti.

Typy projektů dle počtu zúčastněných žáků a jejich věku

- individuální,
- skupinové,
- třídní,
- školní,
- mezi několika školami,
- celorepublikové,
- mezinárodní.



Zdroj obrázku: z archivu autora

Inspirace pro projekty

- život
- životní prostředí
- reklama
- hry
- historie
- internet
- průmysl aj.



Zdroj obrázku: z archivu autora

Krátkodobé přírodovědné projekty

- motivační úvod, srozumitelné stanovení cílů a rozdělení úkolů;
- rozbor úkolu, návrhy řešení, plán činnosti, vyhledávání informací, výměna informací mezi řešiteli;
- prezentace výsledků řešení projektu, diskuse, výměna zkušeností a návrhy dílčích postupů řešení obdobných úkolů (postery, výstavy, školní publikace aj.);
- závěry a jejich praktické využití, zveřejnění výsledků a jejich archivace (včetně případných fotografií a videozáznamů)

Příklady přírodovědných projektů

- „Zelení vetřelci“, „Vánoční tradice a zvyky“, „Chemie a automobily“, „Detergenty“, „Krajina mého domova“
- „Kovy“, „Sůl“, „Prima klima“, „Barvy“, „Energie“
- „Jak chemici poznávali svět“, „Odpady“, „Tuky – součást každodenního života“, „Vitamíny a lidské zdraví“, „Čtyři živly a pátý element“
- „Papír“, „Včelí produkty“, „Barvy stokrát jinak“

IBSE – Badatelsky orientovaná přírodovědná výuka

- IBSE (Inquiry-Based Science Education)
- Badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání
- Je založené na konstruktivistickém přístupu, pro který je charakteristické aktivní zapojení žáka do konstrukce svých znalostí
- „Bádání (Inquiry) je cílevědomý proces formulování problémů nebo otázek, kritického pozorování či experimentování, posuzování alternativ, plánování zkoumání a ověřování, vyvozování závěrů, vyhledávání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů“

IBSE

- Vyučovat žáky prostřednictvím badatelských postupů zahrnuje:
- angažovat žáky, aby kladli výzkumné otázky, navrhovali a vedli výzkum (zkoumání, vyšetřování, pátrání), sbírali, zpracovávali a interpretovali data,
- vytvářeli modely a formulovali závěry a vysvětlení,
- prezentovali výsledky, argumentovali a obhajovali svá zjištění.
- V procesu hledání řešení výzkumné otázky, kterou položil učitel nebo žáci, je učitelovou hlavní úlohou expertní řízení.
- Žáci v tomto procesu pozorují, analyzují text, obrazy, schémata, diagramy v tištěné nebo elektronické podobě, analyzují naměřená či jinak získaná data.
- Samostatně dojdou k novému poznatku, který se snaží navázat na již známá vědecká fakta. Řízenou diskuzí v badatelském kolektivu (školní třídě nebo zájmové skupině) se pak výsledky bádání vyhodnocují a hodnotí.

Proč zařazovat IBSE ?

- a) bádání je v souladu s tím, jak se lidé učí od pradávna přírodní vědy,
- b) je potřeba vychovávat občany s kritickým vědeckým úsudkem a také nové vědce,
- c) bádání je prostředkem k pochopení toho, jak se dělá věda,
- d) bádání je prostředek k rozvoji zájmu o vědu mezi mladými lidmi,
- e) bádání je důležitý prostředek pro pochopení faktu, že se vědecké poznatky neustále vyvíjejí,



Děkuji za pozornost !

Zdroj obrázku: z archivu autora