

## Výukové metody

### **Informativní (přímý – jednostranný – přenos informací)**

- výklad
- vysvětlování
- přednáška
- vyprávění
- popis
- instrukce
- referát

### **Problémová (heuristická)**

- problémová
- rozhovor
- diskuse
- dialog
- brainstorming
- braiwriting
- projektová metoda

### **Produkční (zprostředkovaný přenos)**

- regulativní
- demonstrační (exkurze)
- pozorování jevů
- manipulační
- pracovní
  - praxe
  - laboratoře

---

## **Informativní výuka**

### **Výklad**

- má probíhat od:
  - blízkého ke vzdálenému
  - jednoduchého k nesnadnému
  - známého k neznámému
  - celku k detailu
- klade velký nárok na vyučujícího
- student musí udržet pozornost
- výklad by se měl vést asi 5 minut a pak změnit výukovou metodu pro zvýšení pozornosti

## Vysvětlování

- detailní objasňování znaků a jevů, které jsou založené na analýze (například skládání sil působících na trám)
- vysvětlují konkrétní jev

## Vyprávění

- obvykle dějepis či čeština
- mohou vyprávět například o architektch (život, co ho ovlivnilo, jak skončil)
- zážitky osobní či encyklopedické
- studenti si to spíše zapamatují

## Popis

- popisují jednotlivé prvky předmětu (jejich podoba, tvar, materiál...)
- produkční metoda – nosím materiály, katalogy, ukázky...
- popsání fakta bere student za důležitá fakta ⇒ může dojít k přesycení fakty

## Přednáška

- s vykládaným odborným tématem jsou již studenti seznámeni (něco o tom ví) – předpokládá se, že přednáším odborníkům
- (nesmím) uvádět nová fakta
- náročná na koncentrování žáka
- nároky i na přednášejícího (zajímavost přednášek, mluvení, jazyk...)
- může ji vést:
  - učitel
  - student (a za to pak být ohodnocen)
  - odborník

## Vyvozování

- na základě obecných věcí vyvozují to nové

## Poznávání

- srovnávání mezi A a B (například způsob stavby v gotice a renesanci)
- vhodné pro zapamatování
- dobré pro uvědomění si studentů

## Instrukce

- příklady:
  - před měřením v geodézii (lat' stavte ve dvou, teodolit se nosí na zádech...)
  - před prací s PC (dneska učím Word, spusťte si počítač a na ploše najdete...)

## Objasňování

- objasním:
  - princip čerpadla
  - funkci komínu
  - princip ústředního vytápění
- obvykle nějaké principy či zásady

## Referát

- žák – na zadané odborné téma
  - činidlo na zlepšení známky (například pro slabší studenty)
  - žák přednese referát před třídou
    - nikoliv přečíst, ale udělat výklad
    - vyučující může dát žákovi i doplňující otázku
  - z referátu musí mít poslouchající studenti zápisky
- 

# Problémová výuka (heuristická)

## Problémová výuka

- moderní
- žáci sami objevují problémy, neznají řešení daného úkolu
- podporuje poznávací úsilí žáků
- tvořivá výuka, vede k rozvoji žákova myšlení
- promítne film jak něco funguje
- z problémové situace se dostanu:
  - učitel objeví problém a představí jej žákům, pojmenuje ho a řeší jej nebo vyzve studenty k řešení, mohou stanovit hypotézu (i špatnou), aby to studenti vyřešili musí být i analýza situace (co je za problém, co chci objevit, zopakují co všechno vím)
  - upozorním na problém a vyřeším jej
  - na problém upozorní studenti – mohou použít i jako aktivizující činidlo – a řeší ho kantor
  - studenti objeví problém – studenti jej sami vyřeší
- závěrem souhrn řešení
- žáci mají radost z úspěchu
- cvičí se v syntéze, analýze a dedukci
- učitel má průběžnou zpětnou vazbu
- velká časová náročnost
- studenti se naučí pozornosti a soustředí se
- časový nárok na učitele
- způsoby řešení:
  - pokus × omyl
  - analýza – předkládám jen náznaky a řešíme

## Brainstorming

- = bouře mozků
- řešitelé navrhnou různá řešení
- přijímají všechny návrhy (i nekonvenční či bláznivé), pak beru jeden nápad za druhým a posuzují každé z navržených řešení
- pokud jsou jen bláznivé nápady, učitel musí dodat smysluplné
- shrnout použití vhodných nápadů

## Braiwriting

- jako brainstorming, ale nápady píšou na papír
- vypíše je pak na tabuli a ke každému si stanovují jednotlivé vlastnosti

## Diskusní metody

### Rozhovor

- obvykle před výkladem učitele
- vyučující si zjišťuje stav posluchačstva
- systematický
- upevňující – učitel i žák si upevňují poznatky z minulé hodiny

### Dialog

- mezi učitelem a žákem
- například jednoduché zkoušení
- jednoduché otázky
- zkoušení:
  - individuální – 1 žák a 1 učitel
  - frontální – otázky jednotlivým studentům + jejich ohodnocení
- otázky od jednoduchých po těžké
- otázky mají mít jednoznačné odpovědi
- položím otázku → chvilka pauzy → vyvolám studenta (nikoliv vyvolat a pak položit otázku)
- otázky:
  - zjišťovací (na otázku existuje pouze jedna správná odpověď – například „Kolik je 1 + 2?“)
  - doplňovací (více správných odpovědí – například „Jaké jsou požadavky na střešní krytiny?“)
- časově náročné
- obtížné zapojení celé třídy
- kladení otázek se kombinuje s výkladem
- pro výuku nové látky není vhodný; vhodný je pro upevnění a zopakování látky

### Diskuse

- musí být plánovaná
- učitel řídí diskusi
- postup diskuse:
  - učitel × žák × učitel × žák
  - učitel × žák1 × žák2 × žák3 × žák1... a učitel diskusi řídí
- = volně plynoucí konverzace řízená učitelem
- pro zjištění názorů studentů na dané téma
- časově náročné
- žáci se mohou lépe poznat
- vhodné rozesazení (ideální je, pokud na sebe i na učitele studenti vzájemně uvidí)
- je třeba, aby učitel na počátku shrnul poznatky a vyslovil svůj názor, který ale nesmí nikomu stranit
- vytknout si cíl diskuse
- z diskuse jednoznačný závěr
- diskuse může být:

- následná = po výkladu
- skupinová
- panelová (= odborníci z různých stran)
- konfrontační

## Projektová metoda

- organizačně tvořivá
  - například do dopravních staveb, pozemních staveb, zeměpisu, dějepisu
  - studenti si sami, ve skupině, celá třída dělají projekt
  - doba trvání (ve škole i doma):
    - 1 ÷ 2 hodiny – cvičení
    - 2 ÷ 12 hodin – samostatná práce
    - 12 ÷ 60 hodin – ročníková práce, projekt
    - více než 60 hodin – bakalářská práce
  - příklad cvičení: zpracujte práci na zateplování – z internetu, stavebnin, exkurze
  - doporučím internetové stránky, knížky, skripta
  - stanovit cíle
  - zvážit podmínky – například:
    - je dost času?
    - je k tomu potřebná literatura v knihovně?
    - mají možnost přístupu k internetu?
    - je k dispozici vhodný software?
    - dokáží to studenti zpracovat?
  - stanovit, co budu hodnotit (každý týden budou odevzdávat výkresy) a sankce (pětky...)
  - vyhodnotím to sám nebo udělám výstavku a podiskutujeme si o tom s celou třídou
- 

# Produkční metody výuky

## Názorně demonstrační

Pozorování předmětů a objektů

- jak se něco dělá (jak se zakresluje, jak se dává výztuž)

Předvádění technických objevů a pomůcek

- seznámení s teodolitem, totální stanicí...

Demonstrace obrazových pomůcek

- předvádím schémata, obrázky
- kreslené na tabuli nebo promítané meotarem či projektorem

Projekce statická a dynamická

- statická = diapozitiv
- dynamická = internet, film, CD, interaktivní tabule

## Exkurze

- srovnávání teoretických poznatků s praxí
- exkurze:
  - tématická – jen napnutí předpjaté výztuže
  - komplexní – prohlídka panelárny či cihlárný (celý provoz)
- mohou být i mezipředmětové
- exkurze:
  - předběžná – nahromadím si tam fakta a pak je budu ve výuce objasňovat a vysvětlovat
  - závěrečná – upevňování a prohlubování poznatků, rozšiřování vědomostí
- učitel musí být s problematikou popisovanou na exkurzi dobře obeznámen
- z exkurze musí být výstup, shrnutí

## Pozorování jevů (= pokusy)

- dle zaměření:
  - demonstrační – předvádí učitel, žáci zírají
  - žákovské – student za pomoci vyučujícího předvádí pokus
- dle způsobu nastudování u žáků:
  - dle učebnice nebo návodu
  - dle instrukce (učitel říká, co mají studenti dělat)
  - dle návrhu žáka předem schváleno kantorem
- dle způsobu organizace a dle obsahu:
  - individuální – jeden žák dělá pokus
  - frontální – učitel předvádí, současně dělají i žáci
  - skupinové – týmy po 3 ÷ 5 žácích, učitel kontroluje a radí
  - laboratorní – předem je dán návod, probíhají v laboratořích
- dle provedení:
  - reálné – předvádějí přímo zkoumaný jev
  - modelové – například trenažér v autoškole
- dle logické povahy:
  - kvalitativní
  - kvantitativní – měření...
- studenti získávají:
  - manuální zručnost
  - zlepšují si pozorovací schopnosti
  - popis a rozebírání pozorovaného jevu
  - schopnost vést si poznámek
  - zpracovávání veličin
  - vyvození závěrů
  - získávání pracovních návyků

## Pracovní

- laboratoře nebo práce při odborné praxi
- pozor na bezpečnost
- předepsané vybavení
- popis pokusu a postup práce (= instruktáž)

## **Manipulační**

- rozvíjí technické myšlení
- například:
  - ustavení teodolitu
  - příprava forem pro práci
- nedá se dělat samostatně
- příprava pokusu

## **Regulativní metoda**

- mám k dispozici počítač
- student prochází jednotlivé kroky → když úspěšně splní první část, pustí ho to dál
- postupuje se dle manuálu
- učitel demonstruje kroky a je studentům nápomocen k řešení úkolů
- například výuka psaní na stroji