

Ilustrace k

Mikrosvět a makrosvět CAP-FYZ-005-ZV9-013: popíše základní strukturu látek a relevantní částice při postupu z makrosvěta do mikrosvěta a uvede některé konkrétní příklady dějů, které na dané úrovni probíhají

Na začátku - „ví, že se k lékařské diagnostice používá rentgen“

Diskuse ve třídě na následující témata:

- Zdmi domů světlo neprochází, od toho jsou tam zasklená okna. Čím vším světlo prochází a čím ne? (třeba jako hra „co létá“)?
 - ⇒ sklo, papír, plech, porcelánový talíř, hrnek, prsty,
- Neexistuje nějaké „pronikavější světlo“, kterým by se šlo třeba podívat dovnitř těla? Měli jste někdy vy nebo vaši blízcí zlomenou ruku nebo nohu? Jak se to poznalo, co lékaři dělali?
 - ⇒ poslali vás na rentgen
- Jak vypadají obrázky z rentgenu?
 - ⇒ stačí do vyhledávače napsat „rentgen“ a požadovat obrázky, jsou jich mraky. Hodí se žáky vyzvat, aby oni i jejich blízcí sbírali a chlubili se svými obrázky z rentgenu – znamená to říct si o obrázek po vyšetření, dnes to obvykle znamená výtisk nebo soubor, který vám lékař pošle, viz třeba podoba umělého kolene
- Jak to vypadá na rentgenu?
 - ⇒ preferovaný je popis osobní zkušenosti, je možné vyslání několika žáků s paní učitelkou na blízké radiodiagnostické oddělení, kde s jejich souhlasem natočí na video krátkou ukázkou, jak se třeba zlomeniny rentgenují. Video je pak možné sdílet mezi učiteli, na sociálních sítích. Vhodné otázky při návštěvě jsou například: kde se to rentgenové záření v přístroji bere (vyrábí ho tam tzv. rentgenka, princip později), jak se udělá obrázek, když je to záření neviditelné (dříve fotografické desky, dnes elektronické detektory), jestli je třeba skrz ruku a tělo „svítit“ jinak, ...



Pro stručnou informaci pak stačí libovolné jednoduché encyklopedické heslo, např.

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Rentgen_\(za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Rentgen_(za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD)). Dalšími fázemi vzdělání v tématu může být například:

- Ve vhodném kontextu zmínka, že rentgenové záření je elektromagnetické vlnění podobně jako světlo, jen s vlnovými délkami typicky desettisíckrát kratšími, a že ještě pronikavější je gama záření radioaktivních zdrojů.
- V souvislosti s využitím IT je vhodné poznamenat, že v počítačové tomografii se skládá a vyhodnocuje mnoho směrů prozáření, díky čemuž vzniká daleko podrobnější obrázek.
- Zmínka, že rentgenové záření může být nebezpečné, že běžná lékařská vyšetření nebezpečná nejsou, ale jejich bezdůvodné časté opakování může riziko znamenat.
- Zmínka o tom, že rentgenové záření také můžeme nazývat Rentgenovo záření, protože na začátku byl Wilhelm Conrad Röntgen (např. https://cs.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Conrad_R%C3%B6ntgen), který toto záření v roce 1895 objevil
- Podrobnější vysvětlení toho, jak funguje rentgenka, a že pro její funkci je podstatná interakce urychlených elektronů s atomy terčové látky.