

# Zrcadlo je zdrojem světla

## Analogie

Podle mě je potřeba žákům v rámci analogie vysvětlit, že věci, které světlo odráží samy nemusí být tohoto světla zdrojem. Například i některé jiné věci, které nejsou zrcadlo, se mohou chovat jako zrcadlo. Třeba displej chytrého telefonu, když je obrazovka vypnutá. Zapneme-li ovšem telefon, obrazovka se stane zdrojem světla. Nyní ale se v obrazovce nevidíme nebo se v ní vidíme minimálně podstatně hůř.

Toto by mohlo vést k dojmu, že existuje více druhů světla, jedno fungující jako zrcadlo a druhé displejové které odráží světlo po zapnutí telefonu přehluší. Toto mi přijde lehce lepší představa, protože se dá jednodušeji zpřesnit. Žák má defakto pravdu, až na to, že odráží světlo neprodukuje telefon. Nyní lze tuto miskoncepci úspěšně odbourat tím, že pokud žák vezme svůj telefon do temné místnosti tak svůj odraz nevidí, ovšem když jej zapne, tak se displej telefonu rozsvítí.

## Kognitivní konflikt

Řekl bych, že do kognitivního konfliktu, lze žáky přivést následujícími otázkami: Pakliže je zrcadlo zdrojem světla, dá se s ním svítit v noci? Lze osvětlit temnou místnost (jako je třeba sklep) tím že do ní přinesu zrcadla, bez toho, aniž by tam pronikalo vnější světlo? Vidím se v zrcadle ve tmě?

Nebo třeba úvahou: všechny svítící věci potřebují energii k tomu, aby svítily: ať už sluníčko které dostává energii ke svícení z termojaderné fúze, lampička, která dostává energii v podobě elektřiny, světluška, který svítí zadeček kvůli chemické reakci (a svítit časem přestane, například když světluška zemře) i fluorescenční nálepky které se nabíjí přes den světlem a přes noc svítí. Odkud tedy energii dostává zrcadlo?

Případně ještě jiná úvaha: Mohu se vidět v lecjakém předmětu, když jej dobře zbrousím a vyleštím. Znamená to že tím, že ho zbrousím odkrývám vnitřní světlo předmětu?

Když jej znovu poškrábu, kam se světlo podělo. Jistě mohl jsem ho škrábanci zakrýt. Ve věcech se ale mohu vidět i když je nalakuju vhodným lakem, které škrábance překryje.

## Autoreflexivní učení žáka

Následující sada úkolů pro žáka, dával bych to v podobě pracovního listu s místem pro otevřenou odpověď. Následně bych diskutoval výsledky. Některé se mohou zdát nonsensové, ale přijde mi důležité si tímto nonsensem projít, aby si to pevněji zafixovali:

- 1) Nechť žák nosí zrcadla do temné místnosti bez přístupu vnějšího světla, zvyšuje se s počtem zrcadel světlo v místnosti?
- 2) Nechť žák zkoumá zrcadlo v noci? Co vidí?
- 3) Nechť si žák stoupne mezi dvě zrcadla namířená proti sobě. Jak se mění jeho nekonečný odraz?
- 4) Nechť žák ustříhne kus alobalu. Jak se změní jeho odraz, když jej několikrát zmačká do kuličky a zase narovná?