

- Počítač byl v učebně přítomen ve třech čtvrtinách hospitovaných hodin, vyšší počet počítačů pro skupinovou výuku byl ale k dispozici jen ve 3 % navštívených hodin.
- Interaktivní tabule byla v učebně k dispozici ve více než polovině navštívených hodin, vyšší počet tabletů či chytrých telefonů pro skupinovou výuku pak jen ve 3 % hospitovaných hodin.
- Pouze zcela výjimečně byly v hospitovaných hodinách k dispozici senzory pro laboratorní měření (např. Vernier, Pasco a jiné).

Celkově tak lze i nadále zdůrazňovat značné příležitosti pro zlepšování materiálních podmínek a pro jejich lepší využití ve výuce přírodovědných předmětů, stejně jako pro efektivnější využití didaktické techniky za účelem posílení jak aktivity, tak pozornosti a vnímání žáků. Další možností je zapojení vlastních přenosných zařízení žáků do výuky - BYOD (notebooky, netbooky, tablety, smartphony, phablety, konvertibilní zařízení). Zároveň je však potřeba připomenout tu skutečnost, že existují studie poukazující na spíše negativní vliv příliš častého využívání ICT technologií (např. příliš časté využívání internetu – blíže sekundární analýza mezinárodního šetření PISA 2015¹¹) na vzdělávací výsledek žáků.

3.3 Průběh vzdělávání

Klíčovým faktorem ovlivňujícím rozvoj přírodovědných znalostí a dovedností žáků je nepochybně průběh vzdělávání v přírodovědných předmětech, kterým se proto blíže zabývá tato podkapitola.

3.3.1 Cíl, organizace a atmosféra hodiny

Průběh vzdělávání je silně ovlivňován schopností učitele stanovit záměry učení tak, aby byly žákům dobře srozumitelné, stejně jako dobře organizovat vyučovací hodinu, ve které převládá příjemná pracovní atmosféra. Ve srovnání s hodinami dalších předmětů se učitelům přírodovědných předmětů dařilo formulovat žákům srozumitelný cíl hodiny lépe, přesto zůstává kolem 30 % vyučovacích hodin přírodovědných předmětů, v nichž záměry učení nebyly žákům dobře vysvětleny (viz tabulka č. 6). Je tedy zřejmé, že existuje nemalý prostor pro zlepšení přípravy vzdělávacích záměrů hodiny ze strany učitele, a to rovněž v kontextu pozitivní vazby mezi schopnostmi učitele formulovat záměry učení a dobře organizovat realizaci vyučovací hodiny. Formulace cílů vyučovací hodiny přírodovědných předmětů typicky vycházela z očekávaných znalostí a dovedností podle ŠVP, jen omezenou roli hrála formulace cílů ve vazbě na očekávané znalosti pro zvládnutí maturitní či jiné kvalifikační zkoušky.

Významné rezervy je možné pozorovat také v oblasti organizace vyučovací hodiny přírodovědných předmětů, neboť značný podíl hospitovaných hodin nebyl organizačně dobře promyšlený (např. návaznost jednotlivých částí hodiny, vhodnost využití učebních pomůcek), což se negativně projevilo také v jejich plynulosti a jednotvárnosti (viz tabulka č. 6). Horší situace v tomto ohledu panovala na středních odborných školách při výuce v maturitních i nematuritních oborech než na 2. stupni základních škol a na gymnáziích, přičemž v prvních dvou uváděných skupinách škol je také možné setkat se s vyšší pravděpodobností s málo motivovanými žáky. Kvalita atmosféry vyučovacích hodin přírodovědných předmětů odpovídala situaci dalších předmětů, výjimkou však byla o něco horší atmosféra hodin přírodovědných předmětů nematuritních oborů středních škol (viz tabulka č. 6). Horší charakteristiky průběhu vzdělávání přírodovědných předmětů nematuritních oborů středních

¹¹ LEBEDA, T. et al. (2018). *Vliv složení třídy, metod uplatňovaných učitelem a využívání technologií na výsledky českých žáků. Sekundární analýza PISA 2015*. Praha: Česká školní inspekce.