

přírodovědně gramotný člověk skutečnost chápe a je schopen postup provést. Úroveň odborného vědce a začátečníka do jisté míry odlišuje zběhlost, s níž tyto činnosti provádí, a třebaže není možné očekávat, že patnáctiletý žák bude mít odbornost vědce, může si přírodovědně gramotný žák uvědomovat úlohu a význam přírodních dějů a odhadnout, jak ve skutečnosti proběhnou.

Tabulka 3a. Koncepční rámec PISA 2015 – přírodovědné dovednosti

Vysvětlovat jevy vědecky
<p>Rozpoznat, vybrat a vyhodnotit vysvětlení pro řadu přírodních jevů a technologických procesů vyžaduje schopnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vybavit si příslušné přírodovědné poznatky a použít je. • Vybírat, používat a vytvářet názorné modely a způsoby zobrazení. • Vytvářet a zdůvodňovat vhodnou předpověď. • Nabídnout vysvětlující hypotézu. • Vysvětlit možné dopady přírodovědného poznání na společnost.

38. Prokázání dovednosti **vysvětlovat jevy vědecky** vyžaduje od žáků vzpomenout si pro danou situaci na vhodnou **obsahovou znalost**, použít ji k popisu i vysvětlení jevu a tuto znalost dále využít pro sestavení předběžné vysvětlující hypotézy v případech, kdy je nedostatek informací nebo dat. Od přírodovědně gramotného člověka se očekává, že umí využívat běžné přírodovědné modely k tvorbě jednoduchých odpovědí vysvětlujících běžné jevy, například proč antibiotika nezničí viry, jak funguje mikrovlnná trouba nebo proč jsou plyny stlačitelné, ale kapaliny nikoli, a použít je k tvorbě předpovědí. Tato dovednost zahrnuje nejen schopnost popsat nebo interpretovat jevy a předvídat možné změny, ale může dále zahrnovat zvolení nebo rozpoznání vhodných popisů, vysvětlení a předpovědí.

Tabulka 3b. Koncepční rámec PISA 2015 – přírodovědné dovednosti

Vyhodnocovat a navrhnout přírodovědecký výzkum
<p>Popsat a zhodnotit přírodovědné bádání a navrhnout způsoby řešení vědeckých otázek vyžaduje schopnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vymežit oblast výzkumu v dané přírodovědné studii. • Rozlišovat věci, které lze vědecky zkoumat. • Navrhnout způsob vědeckého zkoumání dané otázky. • Vyhodnotit způsoby vědeckého zkoumání dané otázky. • Popsat a zhodnotit všechny způsoby, kterými vědci zajišťují spolehlivost dat, objektivitu a obecnou platnost vysvětlení.

39. Dovednost **vyhodnocovat a navrhnout přírodovědecký výzkum** je potřebná pro kritické hodnocení výsledků vědeckého výzkumu a je závislá na schopnosti rozlišovat přírodovědné problémy od jiných oblastí bádání i rozpoznávat problémy, které by mohly být vědecky zkoumány v daných souvislostech. Tato dovednost vyžaduje znalost základů vědeckého výzkumu, například, které věci by měly být měřeny, jak měnit proměnné a kontrolovat je, nebo která opatření by měla být přijata, aby bylo možné získávat správné a přesné údaje. To vyžaduje schopnosti umět jednak vyhodnotit kvalitu dat s vědomím, že údaje nejsou vždy úplně přesné, jednak rozlišovat případy, kdy má výzkum podpořit teoretický předpoklad, nebo je cílem najít určitý model.