

obklopuje, musíme dělat podložená rozhodnutí. To často není možné bez určitého pochopení přírodovědných konceptů.

Žáci v nižších ročnících mají přirozený zájem o svět a své místo v něm, a proto je přirozené seznamovat je se základy přírodních věd (s jednoduchými přírodovědnými koncepty) již v nízkém věku. Tyto poznatky mohou žáci bezprostředně využít v běžném životě, například k osvojení si zdravého životního stylu. Poznatky z oblasti přírodních věd by však žáci měli získávat v průběhu celého vzdělávání, aby se jako dospělí dokázali rozhodovat na solidním vědeckém základě, až budou řešit otázky spojené se širokou škálou problémů, jakými jsou léčba nemocí, globální změna klimatu či užívání moderních technologií. Osvojování si přírodovědných poznatků je však také důležité z hlediska dalšího rozvoje kvality života společnosti, který je spjat s ekonomickým růstem vázaným na inovace v oblasti přírodních věd, technologií a inženýrství. Tento rozvoj není možný bez kvalifikovaných pracovníků v daných oborech, po kterých je celosvětově již v současnosti velká poptávka.

Tato kapitola přináší informace o koncepci přírodovědné části šetření TIMSS pro 4. a 8. ročník. V mnohém je tato koncepce velmi podobná té, která byla aplikována v roce 2011, nicméně byly učiněny částečné změny ve vzdělávacím obsahu témat. Tyto změny reflektovaly potřeby kurikula zemí účastnících se šetření. Zohledněny byly také některé další dokumenty, např. Framework for K-12 Science Education (NRC, 2012), Science (Primary and Lower Secondary) Syllabi (Singapore Ministry of Education, 2007a, 2007b), či Science Curriculum Guide (Primary 1 – Secondary 3) (Education Bureau, Hong Kong SAR, 2002b) používané v Hongkongu.

Koncepce hodnocení přírodních věd v šetření TIMSS 2015 sestává ze dvou oblastí:

- **Obsahová složka (přírodovědný obsah)** specifikuje oblasti učiva a obsah jednotlivých tematických okruhů v rámci přírodních věd;
- **Operační složka (přírodovědné operace)** specifikuje procesy myšlení (prokazování znalostí, používání znalostí a uvažování) v rámci přírodních věd.

Obsahová složka je ve 4. ročníku a v 8. ročníku odlišná a reflektuje povahu a složitost probíraného učiva v jednotlivých ročnících. Na živou přírodu je kladen větší důraz ve 4. ročníku než na její pokračování v biologii v 8. ročníku. V 8. ročníku jsou zavedeny samostatné tematické okruhy fyzika a chemie a je na ně kladen větší důraz než na téma neživé přírody ve 4. ročníku, kde jsou oba tyto vědní obory spojeny. Naproti tomu operační složka je stejná pro oba ročníky a zahrnuje řadu kognitivních výkonů nutných pro studium přírodních věd a vědecké zkoumání na prvním i druhém stupni základní školy.

Šetření TIMSS 2015 také hodnotí vědecké postupy. Tyto postupy zahrnují dovednosti každodenního života i obecné postupy přírodovědných disciplín, které žáci systematicky získávají při badatelské činnosti realizované ve výuce. Zohledněny byly především ty postupy, které se objevují v kurikulech, standardech a vzdělávacích rámcích řady zemí účastnících se šetření. Z pohledu šetření TIMSS však vědecké postupy nestojí samostatně, ale jsou vázány na konkrétní vzdělávací obsah a procesy myšlení. Proto šetření TIMSS nehodnotí tyto postupy samostatně, ale hodnotí je společně s obsahovou a operační složkou.

## 6.1 Přírodovědný obsah – 4. ročník

Obsahová složka přírodních věd ve 4. ročníku se skládá ze tří tematických okruhů: *živá příroda*, *neživá příroda*, *nauka o Zemi*. Jejich zastoupení v šetření TIMSS 2015 z hlediska podílu testovacího času uvádí tabulka 4.