

života. Vždy však vyžadují přenos znalostí a dovedností do nových situací a většinou je pro ně charakteristické kombinování několika různých způsobů uvažování.

Jelikož kognitivní dovednosti náležející do oblasti *uvažování* lze využít při promyšlení a řešení neobvyklých a složitých problémů, představuje každá z nich významný výsledek matematického vzdělávání, který může ovlivnit žákovo myšlení obecně, nejen v kontextu matematiky. Takovými obecně uplatnitelnými dovednostmi z oblasti *uvažování* jsou například dovednost vytváření hypotéz na základě pozorování, dovednost logického vyvozování na základě určitých předpokladů a pravidel nebo dovednost zdůvodňování výsledků.

Tabulka č. 4 Kognitivní dovednosti zařazené do oblastí uvažování

Analyzování	Určování, popisování a používání vztahů mezi čísly, výrazy, množstvím a tvary
Propojování a syntetizování	Propojování různých znalostí, způsobů vyjádření a postupů při řešení problémů
Hodnocení	Vyhodnocování alternativních strategií a způsobů řešení problémů
Vyvozování závěrů	Vyvozování opodstatněných závěrů na základě informací a důkazů
Zobecnování	Vyjádření vztahů obecnějším a široce aplikovatelným způsobem
Zdůvodňování	Používání matematických argumentů ke zdůvodnění strategie nebo řešení

3.4 Kalkulačky v šetření TIMSS 2019

Stejně jako v předchozích cyklech šetření TIMSS není ve 4. ročníku povoleno používat kalkulačky. Tato podmínka platí jak pro papírové, tak pro elektronické testování. V 8. ročníku je používání kalkulaček povoleno, ale testové úlohy jsou koncipovány tak, aby k jejich řešení nebyla kalkulačka potřeba a aby žáci, kteří ji nebudou používat, nebyli znevýhodněni. Žáci, kteří vyplňují papírové testy, si stejně jako v předchozích cyklech mohou přinést vlastní kalkulačku z domova. V elektronické variantě testu mají žáci 8. ročníku k dispozici kalkulačku, která je součástí počítačového prostředí vyvinutého speciálně pro účely šetření TIMSS, a nemohou používat svou vlastní. Kalkulačka integrovaná do testovacího prostředí obsahuje základní funkce – sčítání, odčítání, násobení, dělení a druhou odmocninu. Postupný přechod na elektronické testování přispívá k jednotnosti v používání pomůcek.

4 Koncepte přírodovědné části šetření TIMSS 2019

Děti mají přirozený zájem o svět a své místo v něm. Přírodovědné vzdělávání na prvním stupni školní docházky využívá dětské zvědavosti a začíná vést žáky k systematickému zkoumání světa, v němž žijí. S prohlubujícím se přírodovědným poznáním by žáci ve vyšších ročnících měli být schopni činit stále více poučených rozhodnutí o sobě i o světě, umět rozlišit vědecká fakta od faktů nevědeckých a chápat vědecké základy důležitých sociálních a ekonomických problémů či problémů životního prostředí. Na celém světě je dnes velká poptávka po odbornících z přírodovědných a technických oborů, kteří jsou hybateli inovací nutných pro hospodářský růst a zlepšování kvality života. Proto je velmi důležité připravovat žáky pro další studium těchto oborů.

Tato kapitola představuje koncepci přírodovědné části šetření TIMSS 2019 pro 4. a 8. ročník. Koncepte navazuje na čtyřicetiletou historii šetření TIMSS, které probíhá od roku 1995 vždy po čtyřech letech a nyní vstupuje do sedmého cyklu. Koncepte šetření TIMSS 2019 je z velké části podobná té z roku 2015. Drobné změny provedené v některých tématech odrážejí současnou podobu výuky přírodovědných předmětů v zúčastněných zemích, jak byla popsána