



Uzavřené položky s tvorbou odpovědi nabízejí pro záznam řešení úlohy strukturovanější rámec a u odpovědi lze snadno určit, zda je správná, nebo nesprávná. Žákovské odpovědi na tento typ položek může obvykle vyhodnocovat počítač a mohou být kódovány automaticky, v některých případech je však nezbytné kódování školenými odborníky. Nejběžnější formou uzavřené odpovědi je číslo. U položek s výběrem odpovědí žák vybírá z několika možností jednu nebo více správných odpovědí, které lze vyhodnocovat automaticky. Testové nástroje jsou navrhovány tak, aby v nich byly rovnoměrně zastoupeny všechny tři formáty položek.

Nepovinné testování na počítači nabízí další formáty položek, protože počítačové prostředí nejen umožňuje širší škálu způsobů odpovědí, ale zároveň zjednodušuje hodnocení některých stránek matematické gramotnosti, jako například manipulaci a otáčení s trojrozměrnými tělesy, což v klasické „papírové“ formě testu hodnotit nelze. Testování na počítači může obohatit i prezentační stránku položky, do níž lze zahrnout pohyb i rotaci trojrozměrného tělesa. Počítač také umožňuje flexibilnější přístup k relevantním informacím i datům a nabízí širší škálu způsobů odpovědí, například možnost přetahovat objekty myší, využít aktivní body na obrázku. Žáci mohou častěji použít neverbální odpovědi, díky čemuž získáváme ucelenější obraz matematické gramotnosti, který je méně závislý na jazykových schopnostech žáka. Počítač také nabízí interaktivitu, navíc umožňuje automatické kódování odpovědí namísto manuálního, a to i v případě prvků v žákovských náčrtech, jejichž kódování bylo doposud realizovatelné dosti složitě (Stacey a Wiliam, v tisku).

Matematickou část projektu PISA tvoří *úlohy*, které obvykle obsahují slovní úvodní materiál doplněný v tabulkách, diagramech a grafech dalšími údaji. Každá úloha obsahuje několik otázek. Takovýto formát, kdy žáci řeší sérii souvisejících otázek, jim dává příležitost hlouběji se ponořit do kontextu nebo problémové situace, ale model měření, který se používá pro analýzu projektu PISA, předpokládá nezávislost jednotlivých testových otázek. Proto ve všech úlohách, kde je více než jedna otázka, se autoři snaží o maximální nezávislost jednotlivých otázek. Uspořádání otázek do úloh má v projektu PISA sloužit k tomu, aby úlohy vycházely z nejrealističtějších kontextů, odrážely komplexnost reálných situací a zároveň aby byl optimálně využíván testovací čas. Je také třeba věnovat pozornost tomu, aby byl okruh kontextů dostatečně široký, neboť tak lze předcházet zkreslení výsledků v důsledku malé různorodosti kontextu a velké provázanosti testových otázek. Při tvorbě testových nástrojů se právě těmito dvěma hlediskům věnuje maximální pozornost.

Obtížnost otázek vybíraných pro testy v projektu PISA je velmi různorodá, což má zajistit, aby otázky odrážely odlišné schopnosti testovaných žáků. Pozornost je věnována i tomu, aby byly do testů zařazovány otázky ze všech hlavních kategorií a okruhů (obsah, postupy a kontext), přičemž je vždy dbáno na rozdílnost jejich obtížnosti. Obtížnost otázek je jedním z mnoha parametrů testovaným ještě před začleněním otázky do projektu PISA. Do hlavního šetření PISA jsou pak zařazovány takové položky, které vyhovují rámcovým okruhům i kategoriím a jsou měřitelné.

Při tvorbě a výběru otázek je navíc pečlivě zvažována jejich obtížnost z hlediska čtenářské gramotnosti. Cílem je formulovat zadání co nejpříměji a nejsrozumitelněji. Pozornost je věnována také možným kulturním předsudkům a překážkám, z tohoto důvodu jsou všechny vybrané položky konzultovány s národními týmy a poté jsou otázky velmi pečlivě překládány do národních jazyků. Pozornost věnovaná výběru otázek pro šetření PISA 2012 je o to větší, že toto šetření poprvé zahrnuje nepovinné testování na počítači, což může být další komplikací pro žáky, kteří nejsou zvyklí počítač používat v běžných hodinách matematiky.

Matematické nástroje

Testy projektu PISA žákům dovolují, aby při vyplňování „papírového“ testu používali kalkulačky. Toto rozhodnutí je reakcí na situaci, kdy už je používání kalkulaček při hodinách matematiky běžnou praxí. Jedná se o nejautentičtější hodnocení možných žákovských výkonů. Tato forma testování umožňuje provést dobré srovnání výkonnosti vzdělávacích systémů. Rozhodnutí, zda žáci mohou používat kalkulačky, se v zásadě neliší od jiných rozhodnutí ve vzdělávací politice, které jsou mimo pravomoc projektu PISA. V šetření PISA 2012 jsou poprvé v historii obsaženy otázky, jejichž řešení je výrazně jednodušší a rychlejší, pokud žáci mají přístup ke kalkulačkám, v případě některých testových otázek mají žáci, kteří mohou používat kalkulačky, výhodu. Klasický „papírový“ formát testu šetření PISA 2012 ale nepracuje s ničím složitějším, než se základními aritmetickými funkcemi běžné kalkulačky.

Nepovinné testování na počítači v šetření PISA 2012 žákům poskytuje přístup k online kalkulačce nebo softwaru, jehož funkce odpovídají požadavkům dané testové úlohy. Žáci mají dále povoleno, pokud jim to nezakazuje jejich