

# PŘEDMLUVA

Česká republika se od devadesátých let minulého století zapojuje do dvou velkých mezinárodních výzkumů zjišťujících znalosti a dovednosti žáků v oblasti přírodních věd – TIMSS a PISA. Zapojení do těchto šetření umožňuje srovnání výsledků českých žáků s výsledky žáků dalších zemí. Výzkumy doprovázejí rozsáhlá dotazníková šetření, která zjišťují faktory ovlivňující získané vědomosti a dovednosti. Oba výzkumy se pravidelně opakují a díky tomu lze sledovat, jak se mění úroveň vědomostí a dovedností českých žáků. Propad ve výsledcích českých žáků byl zaznamenán již v roce 2007 ve výzkumu TIMSS, který je na rozdíl od výzkumu PISA zaměřen více na školní vědomosti a dovednosti dané učebními osnovami. Výsledky výzkumu PISA 2009 tento klesající trend potvrdily.

Výzkum PISA je zaměřen především na zjištění praktických znalostí a dovedností žáků a na jejich schopnost použít je v každodenním životě.

Výsledky mezinárodních srovnávacích šetření jistě nejsou jediným měřítkem kvality vzdělávacího systému a reakcí na uvedené výsledky by nemělo být trénování žáků na testy PISA a TIMSS. Určitě však stojí za to výsledky hlouběji analyzovat a hledat příčiny setrvalého propadu. To je také záměrem projektu Kompetence I, v jehož rámci publikace vznikla.

## CÍL PUBLIKACE

Naším cílem je jednak seznámit čtenáře podrobněji s výsledky českých žáků v přírodovědném testu výzkumu PISA 2009 a upozornit na některé problémy, které se při řešení testových úloh objevily. Publikace pak hlavně nabízí nové úlohy podobného charakteru, jako se používají v šetřeních PISA. Úlohy z publikace mohou učitelé využít jak ve společné práci v hodinách, tak k samostatné práci žáků. Vhodné jsou zejména do různých přírodovědných seminářů. Nedomníváme se, že by měly nahradit klasické běžně používané úlohy, ať už početní, či problémové, které jsou jistě nezbytné k upevnění získaných vědomostí a dovedností. Předkládané úlohy představují již určitou nadstavbu, vyžadují často integraci poznatků z více oborů i z mimoškolního prostředí, nezbytná bývá také schopnost čtení s porozuměním i schopnost srozumitelně zformulovat a zapsat svou myšlenku. Přínosná je i orientace na metody vědecké práce (vytváření hypotéz, využívání různých výzkumných metod, experimentování, získávání a interpretaci dat, posuzování výsledků výzkumu, formulování a dokazování závěrů). Věkově jsou úlohy určeny žákům končícím základní vzdělávání, některé svou obtížností přesahují do počátku středoškolského studia.

## KOMU JE PUBLIKACE URČENA

Publikace je určena především učitelům přírodovědných předmětů na základních a středních školách a jejich žákům. Využít ji mohou i pedagogové a studenti vysokých škol připravujících učitele. Vzhledem k tomu, že součástí publikace je i detailnější rozbor výsledků českých žáků z šetření PISA 2009, mohou se uživateli stát i další zájemci o oblast vzdělávání z řad odborné i laické veřejnosti.

## STRUKTURA PUBLIKACE

V první části publikace jsou rozebrány výsledky českých žáků v přírodovědném testu šetření PISA 2009 doplněné přehledem výsledků v letech 2000–2009. Pro srovnání uvádíme i výsledky žáků některých dalších zemí a průměr žáků zemí OECD. Pro následný detailnější rozbor chyb a problémů českých žáků jsme otázky roztrídili podle toho, do kterého školního předmětu spadá problematika, k níž se vztahují.

Druhou, stěžejní, část publikace tvoří nově vytvořené úlohy podobného charakteru, jako se užívají ve výzkumu PISA, rozdělené do čtyř kapitol: Biologie, Chemie, Fyzika a technika, Země a vesmír. Některé z úloh spadají obsahově do více oblastí, v tom případě jsme je zařadili do té oblasti, která byla v úloze zastoupena nejvíce.

**Úlohy v grafické úpravě vhodné pro tisk a kopírování pro žáky naleznete na webu ČŠI: <http://www.csicr.cz/cz/O-nas/Projekty-ESF/Kompetence-I/Projekt-ESF-Kompetence-I>**

Doufáme, že učitelé nabízené úlohy ve své práci využijí a pomohou jim v nelehkém úkolu vzdělávat žáky v přírodních vědách.

Všem, kteří umožnili vznik publikace a přispěli nám radou a pomocí, děkujeme.