

Výsledky českých žáků v šetření PISA 2015

DANA MANDÍKOVÁ – RADEK BLAŽEK

MFF UK, Praha – Česká školní inspekce, Praha

PISA (*Programme for International Student Assessment*) je mezinárodním výzkumem čtenářské, matematické a přírodovědné gramotnosti patnáctiletých žáků, který pořádá Organizace pro hospodářskou spolupráci (OECD). V současné době představuje PISA největší mezinárodní šetření v oblasti měření výsledků vzdělávání. Jeho cílem je pravidelně zjišťovat, zda si žáci na konci povinné školní docházky osvojili vědomosti a dovednosti, které jsou nezbytné pro úspěšné uplatnění v reálném životě. Záměrem není zkoumat, jak žáci umí nabyté vědomosti reprodukovat, ale to, jak je dokáží využít v úlohách vycházejících ze situací běžného života.

Článek podává základní informaci o celkových výsledcích českých žáků v šetření PISA 2015 a o jejich časovém vývoji.

Výzkum PISA

Cykly výzkumu

Výzkum probíhá ve tříletých cyklech, v každém z nich je jedné ze tří sledovaných oblastí věnovaná zvýšená pozornost. Přehled uskutečněných cyklů je v tabulce 1.

V roce 2015 byla navíc testovaná schopnost týmového řešení problémů, výsledky této části budou zveřejněny v průběhu roku 2017 a čtenáři časopisu MFI budou včas informováni.

Testování žáci

Testování byli žáci narození v roce 1999. V České republice jsou to žáci 9. ročníků základních škol či odpovídajících ročníků víceletých gymnázií nebo 1. ročníků středních škol.

Vzorek je v České republice vybírán tak, aby bylo možné srovnávat výsledky žáků různých druhů škol a aby byla zajištěna reprezentativnost vzorku žáků na úrovni základních škol a víceletých gymnázií na úrovni krajů.

Tab. 1 Cykly výzkumu PISA

Rok	Hlavní testovaná oblast	Počet zemí	Počet škol v ČR	Počet žáků v ČR
2000	Čtenářská gramotnost	32	253	9 400
2003	Matematická gramotnost	41	260	9 900
2006	Přírodovědná gramotnost	56	246	9 000
2009	Čtenářská gramotnost	65	290	7 500
2012	Matematická gramotnost	69	297	6 535
2015	Přírodovědná gramotnost	72	345	7 000

Testy a dotazníky

Úroveň gramotnosti žáků ve všech sledovaných oblastech byla zjišťována pomocí elektronického testu, na jehož vyplnění měli žáci dvě hodiny. Testové úlohy vycházejí z reálných situací, obsahují jak otázky s výběrem odpovědi, tak otázky, kde žáci formulují vlastní odpověď. Pro přírodovědný test byly vytvořeny kvalitativně nové interaktivní úlohy obsahující simulace, modelování pokusů a další interaktivní prvky (viz ukázka úlohy Pouštní lednička na konci článku). Součástí každého šetření jsou také dotazníky pro žáky a školní dotazníky. Údaje z nich umožňují posuzovat např. závislost výsledků žáků na socioekonomickém zázemí, rozdíly mezi chlapci a dívkami či vliv školních faktorů na výsledky. V roce 2015 vyplňovali dotazník i učitelé. Otázky se týkaly jejich kvalifikovanosti, názorů na školu, u učitelů přírodovědných předmětů pak hlavně používaných metod a forem výuky.

Prezentace výsledků

Ve výzkumu PISA jsou výsledky žáků jednotlivých zemí prezentovány dvěma různými způsoby:

- Pomocí skóre (počtu bodů) na škálách výsledků, které vyjadřují úspěšnost žáků při řešení testových úloh.

Uvádí se průměrné výsledky zemí na třech celkových škálách pro čtenářskou, matematickou a přírodovědnou gramotnost. Pro každou gramotnost pak lze vytvořit další dílčí škály pro testované dovednosti, znalosti a oblasti.

- Pomocí šesti gramotnostních úrovní.

Podle toho, jakého skóre žák v testu dosáhl, je zařazen do jedné ze šesti úrovní. Žáci na první úrovni dosahují nejnižších výsledků a ovládají pouze nejjednodušší dovednosti, šestá úroveň odpovídá nejlepším výsledkům a nejsložitějším dovednostem. V projektu PISA je za základní stanovena druhá úroveň. Žáci, kteří této úrovni nedosáhnou, mohou mít problémy v dalším vzdělávání nebo v zaměstnání. (Podrobné vymezení toho, co by měli žáci na jednotlivých úrovních umět, lze nalézt v [1], příloha 1.)

Vymezení přírodovědné gramotnosti (podle [6])

Definice přírodovědné gramotnosti pro šetření v roce 2015 byla následující:

Přírodovědná gramotnost je schopnost přemýšlet a jednat ve všech věcech souvisejících s přírodními vědami a jejich principy jako aktivní občan.

Přírodovědně gramotný člověk je schopen a ochoten zapojit se do věcné debaty o přírodních vědách a technologiích, k čemuž musí mít následující dovednosti:

1. *Vysvětlovat jevy vědecky.*

Rozpoznávat, nabízet a hodnotit vysvětlení různorodých přírodních jevů a technologií.

2. *Vyhodnocovat a navrhnout přírodovědný výzkum.*

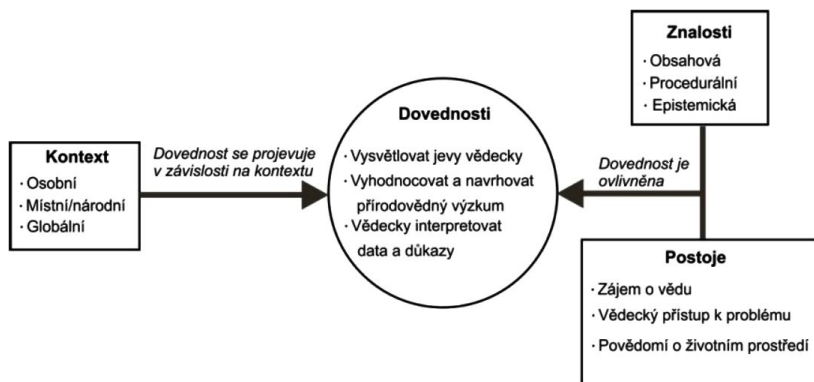
Popisovat a hodnotit přírodovědná zkoumání a navrhnout vědeckovýzkumné otázky.

3. *Vědecky interpretovat data a důkazy.*

Analyzovat a vyhodnocovat různé podoby dat, tvrzení a důkazů a vyvozovat odpovídající vědecké závěry.

Přírodovědnou gramotnost tvoří čtyři vzájemně propojené části. Jsou to výše uvedené *dovednosti*, dále *kontexty*, *znalosti* (znalosti přírody a technologií – obsahová znalost; znalost, jakými procesy jsou získávány – procedurální znalost a pochopení důvodů pro vznik těchto postupů a zdůvodnění jejich použití – epistemická znalost) a *postoje*.

Propojení jednotlivých částí zachycuje následující schéma:



Novým prvkem v koncepčním rámci PISA 2015 je vymezení požadované úrovně poznání. Je třeba odlišovat obtížnost úlohy a požadovanou úroveň poznání. Obtížnost úlohy se odvozuje empiricky z podílu testované populace, která je v řešení úlohy úspěšná. Požadovaná úroveň poznání je daná požadovanými způsoby práce se znalostmi.

Úrovně poznání jsou následující:

- Nízká

Provádění jednoduchých postupů například vybavení si faktu, termínu, zákona nebo koncepce či vyhledání jednoho bodu z grafu nebo jednoho údaje z tabulky.

- Střední

Použití a uplatnění konceptuální znalosti k popisu nebo vysvětlení jevu, volba vhodného postupu zahrnujícího dva nebo více kroků, třídění a zobrazení dat, vysvětlení nebo použití jednoduché tabulky nebo grafu.

- Vysoká

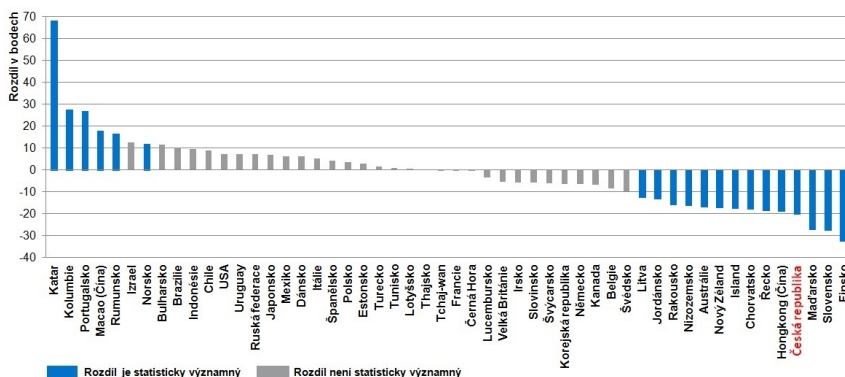
Analýza složité informace nebo údajů, shrnutí a zhodnocení faktů, zdůvodnění, ověření z různých zdrojů, vypracování plánu nebo sledu kroků k vyřešení úkolu.

Celkové výsledky a jejich vývoj

Přírodovědná gramotnost

Čeští žáci dosáhli v přírodních vědách výsledků na úrovni průměru zemí OECD (493 bodů), srovnatelný například s výsledkem žáků Švédska, Španělska, Francie, Rakouska, USA, Lotyšska, Norska a Ruska. Jednoznačně nejlepší výsledky měli žáci Singapuru (556 bodů), následovaní žáky Japonska, Estonska a Finska. Významně horšího výsledku než čeští žáci pak dosáhli například žáci Lucemburska, Itálie, Maďarska a Slovenska.

V letech 2006 a 2015 byla přírodovědná gramotnost hlavní testovanou oblastí a v tomto období lze srovnávat výsledky. Změny ve výsledcích zemí, které se obou šetření zúčastnily, zachycuje obr. 1. Výsledky českých žáků se v tomto období významně zhoršily, a to o 20 bodů.



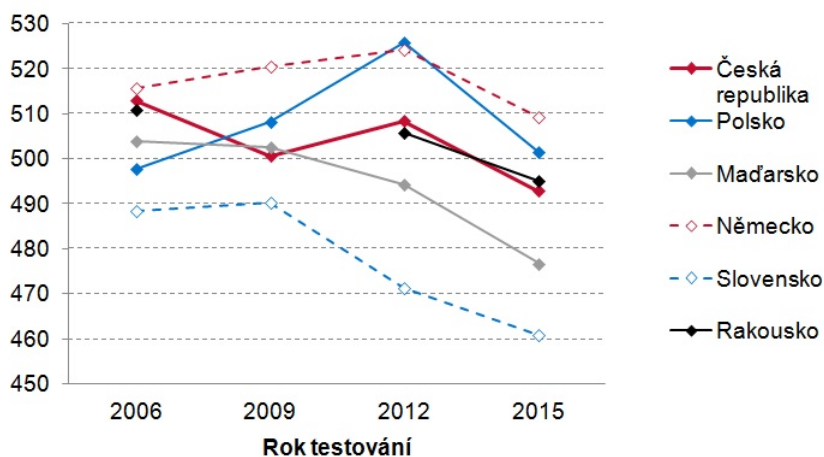
Obr. 1 Změny ve výsledcích mezi roky 2006 a 2015 – přírodovědná gramotnost

Průběh výsledků některých středoevropských zemí v přírodovědné gramotnosti v období 2006 až 2015 ukazuje obr. 2.

Zastoupení českých žáků na různých gramotnostních úrovních od roku 2006 je v následující tabulce 2. Oproti předchozím letům vzrostl počet žáků (21 %), kteří nedosahují ani úrovně 2, která je považovaná za základní. Ze

zemí OECD má nejmenší zastoupení těchto žáků Estonsko (9 %), Japonsko (10 %), Kanada a Finsko (11 %). Je vidět, že v České republice od roku 2006 klesá zastoupení žáků na dvou nejvyšších úrovních.

Čeští chlapci byli v oblasti přírodních věd statisticky významně lepší (o 9 bodů) než dívky. V průměru zemí OECD je rozdíl ve prospěch chlapců o 4 body. V zastoupení českých dívek a chlapců pod druhou gramotnostní úrovní není významný rozdíl. Na dvou nejvyšších úrovních je v České republice významně více chlapců (9 %) než dívek (6 %).



Obr. 2 Změny ve výsledcích středoevropských zemí 2006–2015 – přírodovědná gramotnost¹⁾

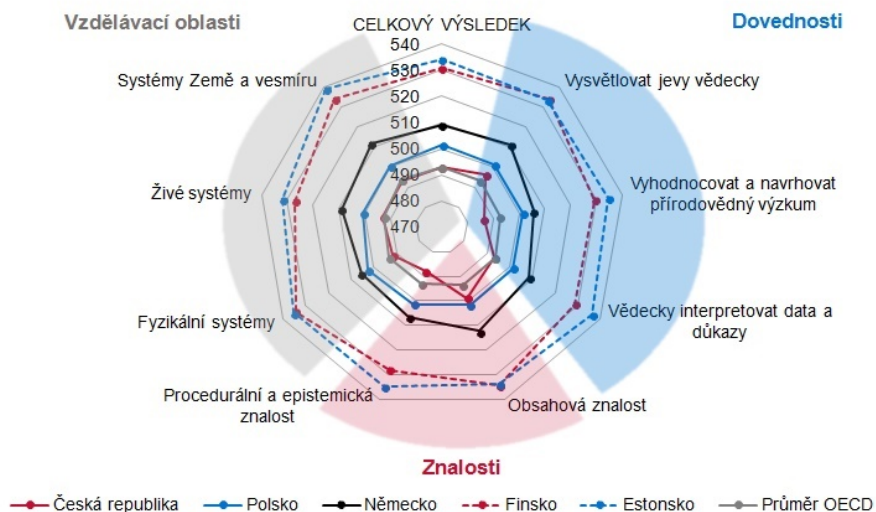
Tab. 2 Zastoupení českých žáků na různých gramotnostních úrovních v % – přírodovědná gramotnost

	pod úrovní 1	úroveň 1	úroveň 2	úroveň 3	úroveň 4	úroveň 5	úroveň 6
2006	3,5	12,1	23,4	27,8	21,7	9,8	1,8
2009	4,7	12,6	25,6	28,8	19,9	7,2	1,2
2012	3,3	10,5	24,7	31,7	22,2	6,7	0,9
2015	4,6	16,1	25,9	27,7	18,4	6,3	0,9

¹⁾Data pro Rakousko za rok 2009 nejsou dostupná.

Výsledky na dílčích škálách

Kromě srovnávání celkových výsledků, jichž žáci v testu dosáhli, lze také porovnávat, jak byli žáci úspěšní v jednotlivých dovednostech, znalostech a vzdělávacích oblastech (živé systémy, fyzikální systémy, systémy Země a vesmíru). Čeští žáci zvládají lépe vysvětlování jevů vědecky, horší jsou ve vyhodnocování a navrhování přírodovědného výzkumu, mají lepší znalost obsahu přírodních věd než procedurální a epistemickou znalost. Obr. 3 ukazuje pro srovnání výsledky vybraných zemí na dílčích škálách.



Obr. 3 Výsledky na dílčích škálách přírodovědné gramotnosti pro vybrané země

Matematická gramotnost

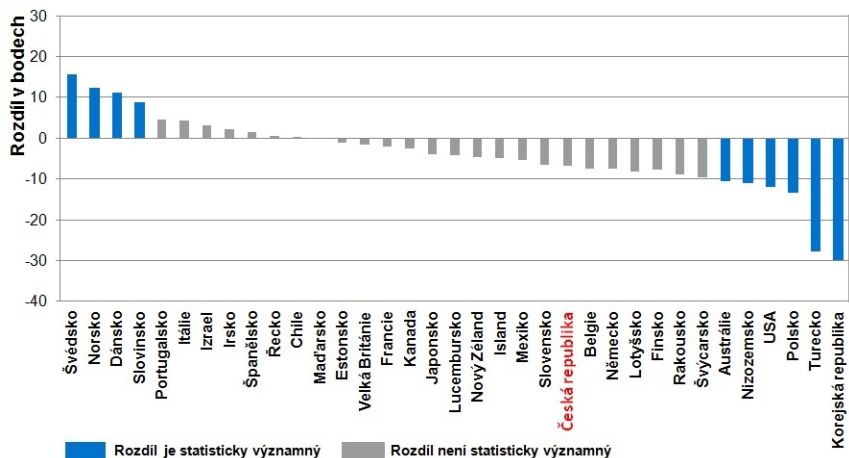
Vymezení matematické gramotnosti ve výzkumu PISA:

Matematická gramotnost je schopnost jedince formulovat, používat a interpretovat matematiku v různých kontextech. Zahrnuje matematické myšlení, používání matematických pojmů, postupů, faktů a nástrojů k popisu, vysvětlování a předpovídání jevů. Pomáhá jedinci si uvědomit, jakou roli matematika hraje ve světě, a díky tomu správně usuzovat a rozhodovat se tak, jak to vyžaduje konstruktivní, angažované a reflektivní občanství.

Nejlepšího výsledku v matematickém testu dosáhli žáci ze Singapuru (564 bodů), následovali je žáci z Číny a Japonska. Z evropských zemí byli nejlepší žáci Švýcarska a Estonska. Výsledek českých žáků (492 bodů) byl na úrovni průměru OECD (490 bodů). Srovnatelný je například s výsledky žáků z Nového Zélandu, Austrálie, Francie, Velké Británie, Portugalska a Itálie. Výrazně je předčili žáci ze sousedního Polska a Německa, naopak maďarští a slovenští žáci byli významně horší.

Mezi roky 2003 a 2012, kdy byla matematika hlavní testovanou oblastí, se výsledek českých žáků významně zhoršil (o 17 bodů). Mezi roky 2012 a 2015 pak došlo k dalšímu zhoršení (o 7 bodů), které je již statisticky nevýznamné. Následující obr. 4 zachycuje změny ve výsledcích zemí OECD mezi roky 2012 a 2015.

V průměru zemí OECD byli chlapci o 8 bodů lepší než dívky. Výsledky českých chlapců a dívek byly srovnatelné, což je rozdíl oproti roku 2012, kdy byli chlapci o 12 bodů lepší.



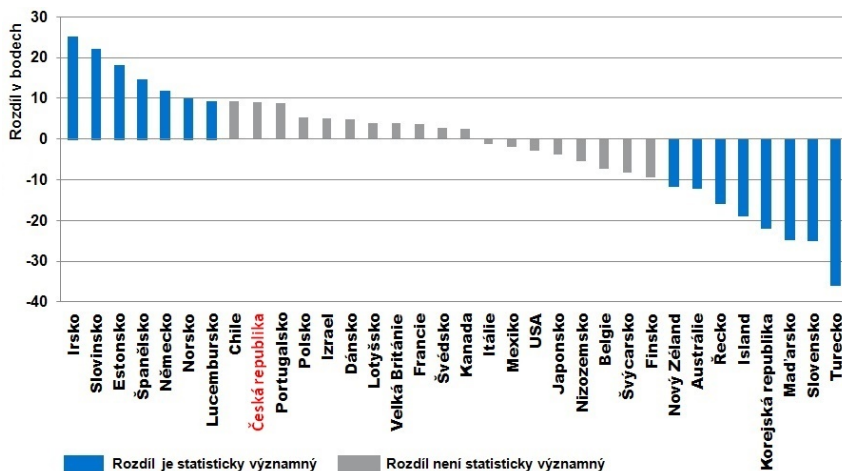
Obr. 4 Změny ve výsledcích zemí OECD mezi roky 2003 a 2015 – matematická gramotnost

Čtenářská gramotnost

Vymezení čtenářské gramotnosti ve výzkumu PISA:

Čtenářská gramotnost představuje porozumění, využívání, posuzování a angažování se v psaných textech za účelem dosažení cílů jedince, rozšíření jeho znalostí a potenciálu a jeho aktivní účasti ve společnosti.

Nejlepší výsledek měli v oblasti čtenářské gramotnosti opět žáci Singapuru (535 bodů), následovali je žáci Hongkongu, Kanady, Finska, Irsko a Estonsko. Výsledek českých žáků (487 bodů) byl mírně pod průměrem zemí OECD (493 bodů). Srovnatelného výsledku dosáhli například žáci Ruska, Švýcarska, Lotyšska, Rakouska a Vietnamu. Čtenářská gramotnost byla hlavní testovanou oblastí v letech 2000 a 2009, v tomto období se výsledek českých žáků výrazně zhoršil (o 13 bodů). Mezi roky 2009 a 2015 se pak čeští žáci zlepšili o 9 bodů, zlepšení je ale statisticky nevýznamné. Rozdíly ve výsledcích žáků zemí OECD mezi roky 2009 a 2015 jsou znázorněny v následujícím obr. 5.



Obr. 5 Změny ve výsledcích zemí OECD mezi roky 2009 a 2015 – čtenářská gramotnost

Ve všech zemích dosáhly v roce 2015 dívky lepšího výsledku než chlapci. V případě českých dívek se jednalo o rozdíl statisticky významný (27 bodů). Oproti roku 2009 se ale rozdíl snížil, tehdy činil 48 bodů.

Rozdíly ve výsledcích českých žáků různých typů škol

Vzorek žáků v České republice byl vybrán tak, aby bylo možné porovnat mezi sebou výsledky žáků navštěvujících různé druhy škol. V tab. 3–5 jsou uvedeny průměrné výsledky žáků různých škol v jednotlivých oblastech gramotnosti. Vývoj výsledků čtenářské gramotnosti lze sledovat od roku

2000, kdy byla hlavní testovanou oblastí; výsledky v matematice lze takto sledovat od roku 2003 a v přírodních vědách až od roku 2006.

Od roku 2006 se výsledky žáků všech druhů škol v přírodních vědách zhoršily. Po přechodném zlepšení žáků základních škol mezi roky 2009 a 2012 se jejich výsledek opět zhoršil. Zhoršili se i žáci středních škol s maturitou i bez ní. Srovnatelný výsledek s rokem 2012 měli žáci víceletých i čtyřletých gymnázií.

Tab. 3 Výsledky podle typů škol – přírodovědná gramotnost

Přírodovědná gramotnost	Průměrný výsledek			
	2006	2009	2012	2015
Základní škola	488	473	490	468
Víceleté gymnázium	628	613	601	602
Čtyřleté gymnázium	613	596	583	578
SOŠ a SOU s maturitou	542	521	519	503
SOŠ a SOU bez maturity	443	448	444	413
Speciální škola	375	314	331	367
ČR	513	501	508	493

Tab. 4 Výsledky podle typů škol – matematická gramotnost

Přírodovědná gramotnost	Průměrný výsledek				
	2003	2006	2009	2012	2015
Základní škola	495	482	460	476	469
Víceleté gymnázium	631	635	614	602	594
Čtyřleté gymnázium	610	614	583	585	574
SOŠ a SOU s maturitou	541	542	515	514	505
SOŠ a SOU bez maturity	458	440	438	425	418
Speciální škola	369	363	372	310	341
ČR	516	510	493	499	492

Z tabulky 4 je vidět, že i v oblasti matematické gramotnosti došlo od roku 2012 v průměru ke zhoršení u všech typů škol kromě speciálních.

Ve čtenářské gramotnosti se oproti roku 2012 zlepšily výsledky žáků čtyřletých gymnázií. Žáci víceletých gymnázií a základních škol se mírně zhoršili, znatelné zhoršení pak bylo u nematuritních oborů středních škol.

Tab. 5 Výsledky podle typů škol – čtenářská gramotnost

Přírodovědná gramotnost	Průměrný výsledek					
	2000	2003	2006	2009	2012	2015
Základní škola	474	469	457	449	470	462
Víceleté gymnázium	592	593	609	587	593	589
Čtyřleté gymnázium	582	584	603	581	568	582
SOŠ a SOU s maturitou	525	517	522	502	506	506
SOŠ a SOU bez maturity	436	433	386	414	424	397
Speciální škola	267	300	314	338	346	332
ČR	492	489	483	478	493	487

Některá další zjištění výzkumu PISA 2015

Údaje z dotazníkového šetření umožňují dát výsledky žáků v testech do souvislosti s dalšími faktory, např. socioekonomickými či školními.

Jedním ze sledovaných faktorů jsou náklady vynaložené na vzdělání jednoho žáka od 6 do 15 let a jejich souvislost s výsledkem v přírodovědném testu. Ukazuje se, že průměrné výsledky rostou se stoupajícími výdaji na vzdělání. Výsledek českých žáků je v kontextu zemí OECD lepší, než by odpovídalo nákladům vynaloženým na jejich vzdělání. Ovšem např. polští a estonští žáci dosahují při obdobných nákladech ještě lepších výsledků.

Dalším faktorem, který může ovlivnit výsledky žáků, je úroveň vzdělání dospělých. Sledovala se věková kategorie 35–44 let, ve které se nachází většina rodičů testovaných žáků. V České republice je ve srovnání se zeměmi OECD výsledek v testu přírodovědné gramotnosti výrazně lepší, než by odpovídalo podílu dospělých v uvedeném věku s ukončeným terciárním vzděláním.

Dobrý vzdělávací systém by měl poskytovat žákům rovné vzdělávací příležitosti. Sledují se proto také rozdíly ve výsledcích žáků uvnitř škol a mezi školami. V České republice byly rozdíly ve výsledcích žáků v přírodovědném testu uvnitř škol podprůměrné, ale rozdíly mezi školami naopak

nadprůměrné. Výsledek žáka tak do jisté míry záleží na tom, do jaké školy žák chodí. Vzdělávací systém u nás tedy funguje podle této charakteristiky spíše selektivně. Ke stejnému závěru dospělo i minulé šetření v roce 2012 v oblasti matematické gramotnosti.

Z odpovědí žáků v dotaznících týkajících se některých aktivit zařazovaných do hodin přírodovědných předmětů lze usuzovat na jejich vliv na výsledky v testu. Žáci ze zemí OECD například dosahovali lepších výsledků (v průměru o 27 bodů), pokud uvedli, že jim učitelé vysvětlují vědecké myšlenky v mnoha hodinách nebo každou či téměř každou hodinu. Lepších výsledků (v průměru o 14 a 13 bodů) dosáhli i žáci, podle nichž se o jejich dotazech diskutuje a jejichž učitelé názorně demonstrují nějakou myšlenku v mnoha hodinách nebo každou či téměř každou hodinu. Naproti tomu vliv pouhé diskuze celé třídy se na výsledku v přírodovědném testu neprojevil. Výše uvedené aktivity jsou v České republice zařazované podprůměrně.

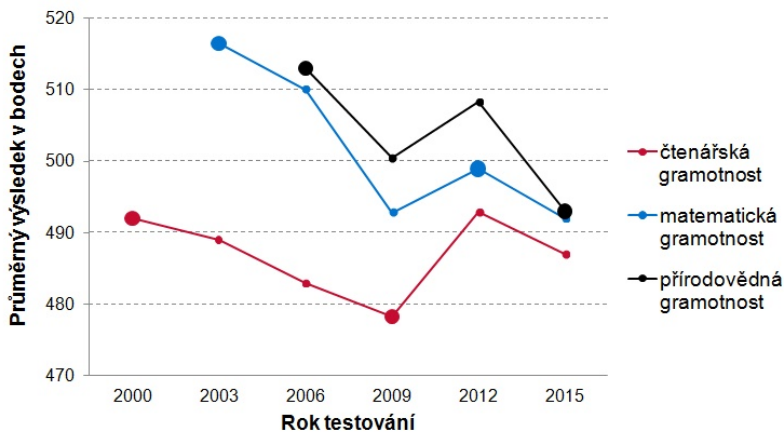
Závěr

Hlavní testovanou oblastí šetření PISA 2015 byla přírodovědná gramotnost. Novinkou bylo elektronické zadávání i vyhodnocování testů. Elektronické testování umožnilo zařazení nového typu přírodovědných úloh, které obsahují různé simulace, modelování pokusů a další interaktivní prvky. Je třeba říci, že s takovými úlohami se čeští žáci v hodinách běžně nesetkávají.

Výsledky českých žáků byly v přírodovědné a matematické gramotnosti na úrovni průměru zemí OECD a ve čtenářské gramotnosti dosáhli výsledku, který byl mírně pod průměrem zemí OECD. Z obr. 6 je vidět, že se tyto výsledky s výjimkou období 2009–2012 postupně zhoršují. Snižuje se také podíl českých žáků s výbornými výsledky a zvyšuje se podíl těch s výsledky nedostatečnými. Pro náš vzdělávací systém stále platí, že je selektivní a jsou zde velké rozdíly mezi školami.

Výsledky českých žáků jsou ale lepší, než by odpovídalo vynaloženým nákladům na jejich vzdělání i dosaženému vzdělání jejich rodičů.

Při interpretaci výsledků šetření a vyvozování závěrů je třeba velká opatrnost a nutnost brát v úvahu, co daná šetření zjišťují a za jakým účelem, i jakými prostředky. V každém případě by zhoršující se výsledky našich žáků neměly zůstat bez povšimnutí. Veškerá data z výzkumu jsou volně dostupná a bylo by dobré podrobit je dalším analýzám a pokusit se najít příčiny neúspěchů našich žáků.



Obr. 6 Vývoj výsledků českých žáků v jednotlivých gramotnostech

Literatura

- [1] Blažek, R., Příhodová, S.: Mezinárodní šetření PISA 2015. Národní zpráva. Přírodovědná gramotnost. ČŠI, Praha 2016.
- [2] Mandíková, D., Palečková, J.: Výsledky českých žáků ve výzkumu PISA 2012 – mírný optimismus. MFI, roč. 23 (2014), č. 5, s. 370–384.
- [3] Mandíková, D., Palečková, J.: Výsledky českých žáků ve výzkumu PISA 2009 – zhoršení v matematice i přírodních vědách. MFI, roč. 21 (2011), č. 4, s. 210–222.
- [4] Mandíková, D., Palečková, J.: Přírodovědná gramotnost českých žáků – výsledky výzkumu PISA 2006 MFI, roč. 18 (2008), č. 4, s. 214–229.
- [5] OECD (2016), PISA 2015 Results (Volume I, Volume II) PISA, OECD Publishing. [cit.17-01-25] Online:
http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-i_9789264266490-en;jsessionid=bdrgr6immh9ks.x-oecd-live-03;
http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-ii_9789264267510-en;jsessionid=bdrgr6immh9ks.x-oecd-live-03
- [6] PISA 2015 koncepční rámec hodnocení přírodovědné gramotnosti. Pracovní přelad draftu.

Další informace a materiály k výzkumu PISA lze nalézt na adresách:

Mezinárodní stránky: <http://www.pisa.oecd.org>

Národní stránky: <http://www.csic.cz/Prave-menu/Mezinarodni-setreni/PISA>

Ukázky interaktivních testových úloh: <http://www.oecd.org/pisa/test>

Ukázka testové otázky využíající simulace

Úloha Pouštní lednička

Úvod

PISA 2015 **Pouštní lednička**

Úvod

Pouštní lednička je zařízení, které se používá převážně v afrických zemích k udržení jídla v chladu bez elektrické energie.

Malá hliněná nádoba je umístěná do větší hliněné nádoby s plátěným víkem. Prostor mezi hrnci je vysypán pískem. Ten tvoří izolaci kolem menšího hrnce. Písek se pravidelně vlhčí vodou. Když se voda odpařuje, snižuje se uvnitř menšího hrnce teplota.

Domorodci si pouštní ledničky zhotovují z běžného místního materiálu, z hlíny.

Pouštní lednička

Vnitřní hliněný hrnec, zde jsou umístěné potraviny

Vnější hliněný hrnec

Plátěné víko

Vrstva vlhkého písku

Podstavec

Otázka 1

PISA 2015 **Pouštní lednička**

Otázka 1/4

V rámci školního úkolu máš zjistit, jaká je nejlepší konstrukce pouštní ledničky, aby celé rodině uchovala potraviny v chladu. Bakterie se přestávají množit při 4 °C, a jídlo tak zůstane nejdéle čerstvé.

Použij simulátor na pravé straně, abys zjistil nejvyšší hmotnost jídla, kterou lze mít při 4 °C s použitím různé tloušťky a vlhkosti vrstvy písku.

Simulaci můžeš spustit kolikrát potřebuješ a můžeš libovolně měnit nastavení.

Nejvyšší možná hmotnost potravin uchovávaných při 4 °C je kg.

Vnitřní hrnec

Vnější hrnec

Vrstva písku

Podstavec

Víko

Tloušťka vrstvy písku (cm)	Hmotnost potravin (kg)	Vlhkost písku (vlhký/suchý)	Teplota (°C)

Proměnné hodnoty

Teplota Vzduchu: 38 °C

Vlhkost: 20 %

Tloušťka vrstvy písku (cm): 1 2 3 4 5 6

Hmotnost potravin (kg): 0 4 8 12 16 20

Vlhkost písku: Vlhký Suchý