ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE

NÁRODNÍ ZPRÁVA TIMSS 2011

Obsah

Úvod 3
1 Celkové výsledky na škále TIMSS 6
2 Zastoupení žáků ve vědomostních úrovních 10
3 Výsledky na dílčích škálách 14
4 Žáci, učitelé, rodiče 22
Příloha 1 Vědomostní úrovně 31
Příloha 2 Výsledky zemí 34

NÁRODNÍ ZPRÁVA

TIMSS 2011

ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE

Vladislav Tomášek a kol.

Praha 2012

ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE

Tato publikace byla vydána jako plánovaný výstup projektu Kompetence I spolufinancovaného Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

© Česká školní inspekce, 2012
© Vladislav Tomášek a kol., 2012

ISBN 978-80-905370-4-0

Úvod

PROJEKT TIMSS

Mezinárodní šetření matematického a přírodovědného vzdělávání TIMSS[1] je projektem asociace IEA[2], která realizuje srovnávací studie v oblasti vzdělávání od roku 1959. Cílem projektu je poskytovat jednotlivým zemím informace, které jim pomohou zlepšovat výuku matematiky a přírodovědných předmětů a zvyšovat tak úroveň vědomostí a dovedností žáků. Zúčastněné země se mohou vzájemně porovnávat a v uvedených předmětech mohou sledovat výsledky vzdělávání v čase.

Projekt TIMSS vychází z matematického a přírodovědného kurikula účastnických zemí a zaměřuje se na vědomosti a dovednosti žáků rozvíjené ve školní výuce. Orientuje se na věkové kategorie devítiletých a třináctiletých žáků; ve většině zemí se jedná o žáky 4. a 8. ročníků povinné školní docházky.

Projekt TIMSS jednotlivým zemím umožňuje:

- Získat ucelená a mezinárodně porovnatelná data o tom, jaké matematické a přírodovědné vědomosti, dovednosti a postoje si jejich žáci osvojili.
- Zhodnotit vývoj výuky matematiky a přírodovědných předmětů v čase.
- Posoudit nárůst matematických a přírodovědných kompetencí žáků mezi testovanými ročníky.
- Mezinárodně porovnat kurikulum, metody a podmínky výuky.
- Zjistit výsledky různě definovaných skupin žáků a zkoumat otázky rovnosti.
- Použít výsledky šetření při určování a řešení problémů ve vlastní vzdělávací politice.

Projekt TIMSS probíhá v pravidelných čtyřletých cyklech od roku 1995 a navazuje na mezinárodní studie matematického a přírodovědného vzdělávání realizované ve druhé polovině minulého století. Česká republika se do něj zapojila v letech 1995, 1999, 2007 a 2011, v roce 2003 se do šetření nezapojila.

[1] Trends in International Mathematics and Science Study

[2] International Association for the Evaluation of Educational Achievement (Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání)

ŠETŘENÍ TIMSS 2011/PIRLS 2011

Na jaře roku 2011 se uskutečnil sběr dat pátého cyklu projektu TIMSS, který zjišťoval výsledky v matematice a v přírodních vědách u žáků 4. a 8. ročníků. Šetření TIMSS 2011 se zúčastnilo celkem 63 zemí[3] z celého světa spolu s dalšími 14 územně samosprávnými celky. V České republice proběhlo šetření pouze mezi žáky 4. ročníků. Zapojilo se do něj 177 základních škol, více než 4500 žáků a jejich téměř 500 učitelů a ředitelů škol.

V roce 2011 se čtyřletý cyklus projektu TIMSS sešel s pětiletým cyklem projektu PIRLS[4], který zjišťuje úroveň čtenářské gramotnosti žáků 4. ročníků základních škol. Země, které se zúčastnily obou projektů, mají jedinečnou příležitost porovnat výsledky žáků z matematiky, z přírodních věd a ze čtenářské gramotnosti. Do obou projektů se zapojilo celkem 37 zemí včetně České republiky, kde proběhla obě testování na stejném vzorku žáků.

Koncepce šetření TIMSS

Koncepci šetření TIMSS 2011 tvoří dvě složky: obsahová a operační. Obsahová složka vymezuje učivo, které pokrývají testové úlohy. Operační složka popisuje dovednosti, které by měli žáci při řešení úloh a zodpovídání otázek prokázat. Kategorie sledovaných dovedností jsou v matematice i v přírodovědě stejné.

oblasti učiva		dovednosti
matematika	**přírodověda**	
čísla	živá příroda	prokazování znalostí
geometrické tvary a měření	neživá příroda	používání znalostí
znázornění dat	nauka o Zemi	uvažování

Koncepce šetření PIRLS

Protože byli do šetření TIMSS i šetření PIRLS zařazeni stejní žáci, je pro úplnost uvedena také koncepce PIRLS 2011. Hlavní dva aspekty čtenářské gramotnosti (účely čtení a postupy porozumění) se zjišťují pomocí testů, třetí neodmyslitelný aspekt tvoří čtenářské chování a postoje.

účely čtení *záměry, s nimiž čtenáři přistupují k četbě*	**postupy porozumění** *činnosti, které čtenáři provádějí při četbě*
čtení pro získávání literární zkušenosti *(čtení ze zájmu a pro radost)*	vyhledávání informací
	vyvozování závěrů
čtení pro získávání a používání informací *(čtení jako nástroj vzdělávání)*	interpretace
	posuzování textu

Součástí obou šetření jsou dotazníky pro žáky, učitele a ředitele, které poskytují mnoho doplňujících informací k rozvoji a zlepšování výuky. Projekt PIRLS navíc zahrnuje dotazník pro rodiče testovaných žáků, takže můžeme získat podrobnější údaje o jejich rodinném zázemí.

Použité nástroje pro sběr dat:

- písemné testy pro žáky TIMSS,
- písemné testy pro žáky PIRLS,
- dotazník pro žáky,
- dotazník pro rodiče,
- dotazníky pro učitele matematiky, přírodovědy a českého jazyka,
- dotazník pro ředitele škol,
- dotazníky pro odborníky oborových didaktik.

[3] Za Belgii se šetření TIMSS 2011 zúčastnila pouze její vlámská část. Velká Británie byla reprezentována Anglií a Severním Irskem, které jsou uváděny jako samostatné státy.

[4] Progress in International Reading Literacy Study. Jde o projekt Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání IEA, který probíhá v pravidelných pětiletých cyklech od roku 2001. Česká republika se do něj zapojila v letech 2001 a 2011.

PREZENTACE VÝSLEDKŮ

V projektu TIMSS jsou výsledky zemí prezentovány dvěma způsoby.

První způsob prezentuje výsledky pomocí skórů (počtu bodů), které představují průměrný výsledek žáků jednotlivých zemí na škále výsledků TIMSS. Pro matematiku a pro přírodovědu byly zkonstruovány celkové škály na základě šetření TIMSS 1995 tak, že mezinárodní průměr odpovídal hodnotě 500 bodů a směrodatná odchylka byla 100 bodů. Škály jsou vytvořeny způsobem, který umožňuje srovnávat výsledky žáků v průběhu času. Pro oba předměty jsou dále vytvořeny dílčí škály, které odpovídají jednotlivým obsahovým a operačním kategoriím.

Druhý způsob prezentace výsledků žáků vychází ze čtyř vědomostních úrovní. Každá tato úroveň je určena minimálním počtem bodů, kterého musí žák dosáhnout. Výsledky zemí pak představují procentuální zastoupení jejich žáků v jednotlivých vědomostních úrovních.

Vzhledem k velkému počtu zemí zapojených do šetření TIMSS 2011 se při prezentaci výsledků omezíme pouze na členské země OECD a členské země EU doplněné o Rusko. Výsledky všech zemí, které se do šetření žáků 4. ročníků zapojily, přinášíme v tabulkové části publikace (viz příloha 2).

V první kapitole této publikace uvádíme celkové výsledky žáků 4. ročníků z matematiky a z přírodovědy. Výsledky jsou prezentovány pomocí skórů na škále TIMSS včetně jejich vývoje v průběhu času. Nejdříve jsou uvedeny výsledky žáků z matematiky, potom z přírodovědy.

Ve druhé kapitole jsou celkové výsledky z matematiky a z přírodovědy vyjádřeny podílem žáků (v %) v jednotlivých vědomostních úrovních. Uvedeny jsou rovněž změny v zastoupení žáků ve vědomostních úrovních mezi jednotlivými realizovanými cykly projektu TIMSS.

V kapitole tři jsou uvedeny výsledky žáků na dílčích škálách, které byly vytvořeny pro všechny obsahové a operační kategorie uvedené v koncepci šetření TIMSS. Sledujeme rovněž změnu výsledků v průběhu času a rozdíly mezi výsledky dívek a chlapců. Nejprve jsou prezentovány výsledky na dílčích škálách pro matematiku, potom na dílčích škálách pro přírodovědu.

Ve čtvrté kapitole sledujeme vztah žáků k matematice, k přírodovědě a ke škole jako takové. Uvádíme některé charakteristiky skupiny učitelů, kteří vyučovali testované žáky 4. ročníků, jaké mají podmínky pro výuku na školách a jaké metody při výuce používají. V závěru kapitoly se pak věnujeme rodinnému zázemí žáků. Uvedené informace byly získány z dotazníků, které byly nedílnou součástí šetření TIMSS 2011.

1 Celkové výsledky na škále TIMSS

MATEMATIKA

Výsledek českých žáků 4. ročníků v matematice je nadprůměrný a jeho hodnota je 511 bodů. Čeští žáci přitom zaostali za žáky deseti členských zemí EU, které se do šetření zapojily, a Ruska. Srovnatelné výsledky měli se žáky z Austrálie, z Maďarska, ze Slovinska, z Rakouska, z Itálie a ze Slovenska. Výrazně nejlepších výsledků v matematice již tradičně dosáhli žáci asijských zemí. Z evropských zemí si nejlépe vedli žáci Severního Irska (Obr. 1.1).

Výsledky žáků 4. ročníků můžeme sledovat v průběhu 16 let, během kterých se uskutečnila čtyři měření. Česká republika se zapojila do tří z nich (1995, 2007 a 2011). Od roku 1995 do roku 2007 se čeští žáci zhoršili v matematice nejvíce ze všech zemí, které se obou šetření zúčastnily (o 54 bodů). Od roku 2007 se průměrný výsledek České republiky statisticky významně zlepšil (jedno z nejvyšších navýšení skóru), přesto v roce 2011 zůstáváme zemí s největším propadem v průměrném výsledku od roku 1995. Naopak nejvíce se za toto období zlepšili žáci Portugalska (Obr. 1.2).

Česká republika patří mezi šest zemí, kde chlapci mají pravidelně lepší průměrný výsledek v matematice než dívky. V šetření TIMSS 2011 byl pozorován o málo větší rozdíl než v předchozích cyklech (Obr. 1.3). Přestože není příliš velký, jde o největší rozdíl (spolu se Španělskem) v členských zemích EU a OECD.

Průměrný výsledek země je statisticky významně
- ▲ lepší než výsledek ČR
- ▼ horší než výsledek ČR
- lepší než průměr škály TIMSS
- horší než průměr škály TIMSS

OBR. 1.1 **PRŮMĚRNÝ VÝSLEDEK ZEMÍ**[5]
(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)

země	průměr	
Korejská republika	605	▲
Japonsko	585	▲
Severní Irsko	562	▲
Belgie (vlámská)	549	▲
Finsko	545	▲
Anglie	542	▲
Rusko	542	▲
USA	541	▲
Nizozemsko	540	▲
Dánsko	537	▲
Litva	534	▲
Portugalsko	532	▲
Německo	528	▲
Irsko	527	▲
Austrálie	516	
Maďarsko	515	
Slovinsko	513	
Česká republika	**511**	
Rakousko	508	
Itálie	508	
Slovensko	507	
Švédsko	504	▼
Malta	496	▼
Norsko	495	▼
Nový Zéland	486	▼
Španělsko	482	▼
Rumunsko	482	▼
Polsko	481	▼
Turecko	469	▼
Chile	462	▼

[5] Výsledky všech zemí zapojených do šetření TIMSS 2011 jsou uvedeny v příloze 2.

OBR. 1.2 **POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ V LETECH 2011, 2007 A 1995**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)

země	rozdíl 1995–2011	průměrný výsledek					
		2011		2007		1995	
Portugalsko	90	532	▲			442	
Anglie	58	542	▲	541	▲	484	
Slovinsko	51	513	▲	502	▲	462	
Korejská republika	24	605	▲			581	
USA	23	541	▲	529	▲	518	
Austrálie	21	516	▲	516	▲	495	
Norsko	19	495	▲	473		476	
Japonsko	18	585	▲	568		567	
Nový Zéland	17	486	▲	492	▲	469	
Irsko	5	527				523	
Maďarsko	–6	515		510	▼	521	
Nizozemsko	–9	540	▼	535	▼	549	
Rakousko	–22	508	▼	505	▼	531	
Česká republika	**–30**	**511**	▼	**486**	▼	**541**	

Průměrný výsledek země je statisticky významně

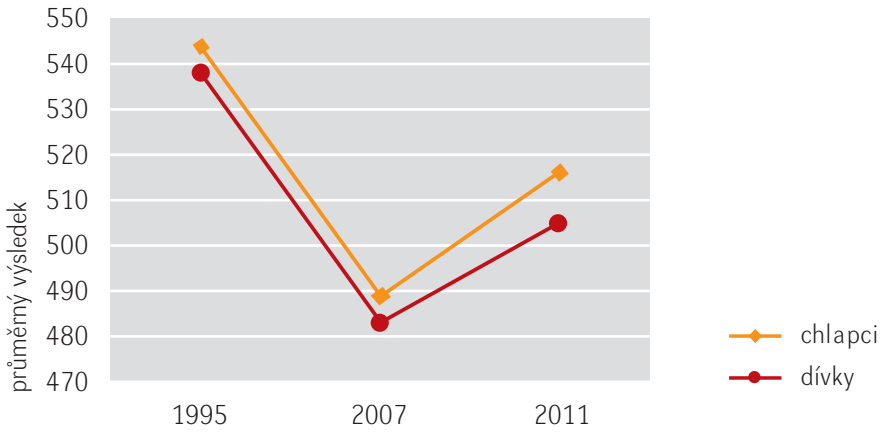
▲ lepší než její výsledek v r. 1995

▼ horší než její výsledek v r. 1995

Země jsou řazeny sestupně podle rozdílu ve výsledcích v letech 1995 a 2011.

OBR. 1.3 **POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ČESKÝCH CHLAPCŮ A DÍVEK**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)



OBR. 1.4 **PRŮMĚRNÝ VÝSLEDEK ZEMÍ**
(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)

země	průměr	
Korejská republika	587	▲
Finsko	570	▲
Japonsko	559	▲
Rusko	552	▲
USA	544	▲
Česká republika	**536**	
Maďarsko	534	
Švédsko	533	
Slovensko	532	
Rakousko	532	
Nizozemsko	531	
Anglie	529	▼
Dánsko	528	▼
Německo	528	▼
Itálie	524	▼
Portugalsko	522	▼
Slovinsko	520	▼
Severní Irsko	517	▼
Irsko	516	▼
Austrálie	516	▼
Litva	515	▼
Belgie (vlámská)	509	▼
Rumunsko	505	▼
Španělsko	505	▼
Polsko	505	▼
Nový Zéland	497	▼
Norsko	494	▼
Chile	480	▼
Turecko	463	▼
Malta	446	▼

Průměrný výsledek země je statisticky významně
▲ lepší než výsledek ČR
▼ horší než výsledek ČR
lepší než průměr škály TIMSS
horší než průměr škály TIMSS

PŘÍRODOVĚDA

Také v přírodovědě mají čeští žáci nadprůměrný výsledek, jeho hodnota je 536 bodů, což je výrazně více než v matematice. Lepší výsledek prokázali žáci pouze pěti evropských zemí a členských zemí OECD zapojených do šetření TIMSS 2011. Srovnatelný výsledek s Českou republikou má Maďarsko, Švédsko, Slovensko, Rakousko a Nizozemsko, zbývající země mají průměrný výsledek horší. Vůbec nejlépe si vedla Korejská republika a z evropských zemí Finsko (Obr. 1.4).

Když porovnáme průměrný výsledek z přírodovědy z roku 2011 s výsledky z předchozích šetření, pozorujeme u českých žáků stejný trend jako v matematice. Od roku 1995 do roku 2007 se statisticky významně zhoršili, ale mezi roky 2007 a 2011 pak pozorujeme zlepšení (nejvyšší ze všech členských zemí EU a OECD). Průměrný výsledek z roku 2011 je dokonce nepatrně lepší než výsledek z roku 1995. Od roku 1995 se stejně jako v matematice nejvíce zlepšili žáci z Portugalska a jako další žáci ze Slovinska (Obr. 1.5).

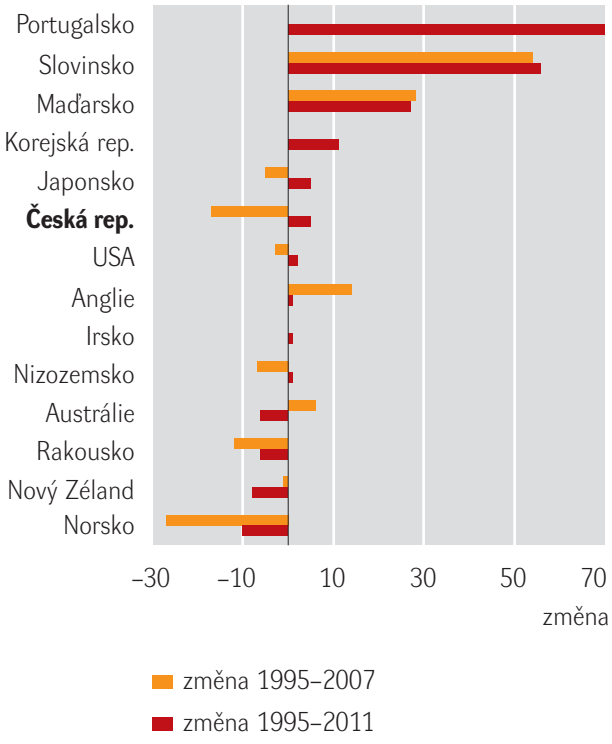
V kategorii devítiletých žáků jsou rozdíly mezi chlapci a dívkami v přírodovědě (podobně jako v matematice) poměrně malé. Ze všech 50 zemí zapojených do šetření TIMSS 2011 byly zjištěny statisticky významné rozdíly ve 27 případech, většinou však rozdíly nejsou příliš vysoké. Lepší výsledek než dívky mají opakovaně chlapci v České republice, v Nizozemsku, v Rakousku a v USA. Totéž bylo zjištěno ještě v Německu, v Itálii a na Slovensku; uvedené země se však zapojily pouze do posledních dvou šetření. Čeští žáci vykázali největší rozdíl (15 bodů) ze všech členských zemí EU a OECD zapojených do testování TIMSS, následovalo Rakousko a Německo.

V České republice a v dalších 36 zemích byli žáci 4. ročníků testováni nejen z matematiky a z přírodovědy (projekt TIMSS), ale také ze čtenářské gramotnosti (projekt PIRLS). Evropské země a členské země OECD, které se zapojily do

obou projektů, vykazují s výjimkou Rumunska a Malty nadprůměrný výsledek ve čtenářské gramotnosti (Obr. 1.6). Srovnáme-li výsledky ve všech třech sledovaných oblastech, je zřejmé, že nejlépe si vedlo Finsko následované Ruskem a USA. Čeští žáci byli nadprůměrní na všech třech celkových škálách. Nejlépe si poradili s úlohami z přírodovědy, kde byli úspěšnější pouze žáci Finska, Ruska a USA. Naopak nejhorší výsledek měli v matematice, kde je předstihlo 10 evropských zemí a USA.

OBR. 1.5 **POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ V LETECH 2011, 2007 A 1995**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)



Země jsou řazeny sestupně podle rozdílu ve výsledcích v letech 1995 a 2011.

OBR. 1.6 **PRŮMĚRNÝ VÝSLEDEK ZEMÍ VE ČTENÁŘSKÉ GRAMOTNOSTI**

(PIRLS 2011 – čtenářská gramotnost, 4. ročník)

země	průměr	
Rusko	568	▲
Finsko	568	▲
Severní Irsko	558	▲
USA	556	▲
Dánsko	554	▲
Irsko	552	
Anglie	552	
Nizozemsko	546	
Česká republika	**545**	
Švédsko	542	
Itálie	541	
Německo	541	
Portugalsko	541	
Maďarsko	539	
Slovensko	535	▼
Nový Zéland	531	▼
Slovinsko	530	▼
Rakousko	529	▼
Litva	528	▼
Austrálie	527	▼
Polsko	526	▼
Španělsko	513	▼
Norsko	507	▼
Rumunsko	502	▼
Malta	477	▼

Průměrný výsledek země je statisticky významně
▲ lepší než výsledek ČR
▼ horší než výsledek ČR
lepší než průměr škály PIRLS
horší než průměr škály PIRLS

2 Zastoupení žáků ve vědomostních úrovních

MATEMATIKA

Projekt TIMSS rozlišuje u žáků čtyři vědomostní úrovně[6]: nízká, střední, vysoká a velmi vysoká. Každá z nich je definována na škále výsledků TIMSS minimálním počtem bodů, kterého musí žák dosáhnout.

V obrázku 2.1 je pro jednotlivé země uveden podíl žáků ve všech vědomostních úrovních v matematice. Zatímco ve východoasijských zemích dosahuje nejvyšší vědomostní úrovně 30 % žáků a více, v ostatních zemích, s výjimkou Severního Irska, je to méně než 20 %. V České republice jsou jen čtyři procenta takových žáků. Sedm procent českých žáků prokázalo jen velmi slabé znalosti a v matematické části testu nedosáhlo ani nejnižší vědomostní úrovně.

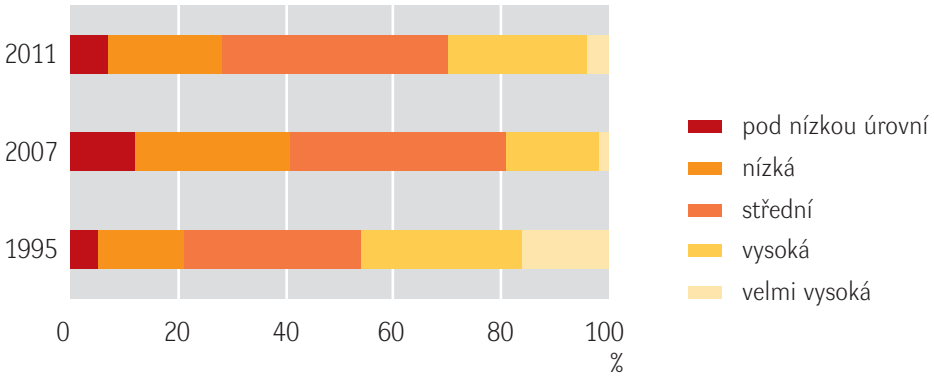
Ve vysoké vědomostní úrovni je českých chlapců o 5 % více než dívek, naopak v nízké úrovni jich je o 5 % méně než dívek.

Zastoupení žáků ve vědomostních úrovních lze srovnávat v průběhu času. Od roku 1995 se kumulovaný podíl žáků (všichni žáci z vyšší úrovně dosahují automaticky i úrovně nižší) zvýšil ve všech vědomostních úrovních v Korejské republice, v Japonsku, v Anglii, v Austrálii, v Portugalsku, ve Slovinsku a v USA. Jedinou zemí, která ve srovnání s rokem 1995 vykázala pokles kumulovaného podílu žáků ve všech úrovních, je Česká republika, navzdory tomu, že se od roku 2007 začal kumulovaný podíl českých žáků ve všech vědomostních úrovních zvyšovat.

Největší rozdíly v zastoupení českých žáků pozorujeme u dvou nejvyšších úrovní. Zatímco v roce 1995 dosáhlo velmi vysoké úrovně 16 % žáků a vysoké úrovně dalších 30 % žáků, činilo v roce 2011 zastoupení v obou těchto úrovních dohromady pouze 30 % žáků (Obr. 2.2).

OBR. 2.2 **ZASTOUPENÍ ČESKÝCH ŽÁKŮ VE VĚDOMOSTNÍCH ÚROVNÍCH V LETECH 1995, 2007 A 2011**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)



[6] Podrobněji jsou vědomostní úrovně popsány v příloze 1. U každé z nich je také uvedena ukázka úlohy, kterou by měl žák na dané úrovni vyřešit.

OBR. 2.1 **ROZDĚLENÍ ŽÁKŮ PODLE VĚDOMOSTNÍCH ÚROVNÍ**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)

země	podíl žáků (%)				
	vědomostní úroveň				pod nízkou úrovní
	velmi vysoká	vysoká	střední	nízká	
Korejská republika	39	41	17	3	0
Japonsko	30	40	23	6	1
Severní Irsko	24	35	26	11	4
Belgie (vlámská)	10	40	39	10	1
Anglie	18	31	29	15	7
Finsko	12	37	36	13	2
Rusko	13	34	35	15	3
USA	13	34	34	15	4
Dánsko	10	34	38	15	3
Nizozemsko	5	39	44	11	1
Litva	10	33	36	17	4
Irsko	9	32	36	17	6
Portugalsko	8	32	40	17	3
Maďarsko	10	27	33	20	10
Německo	5	32	44	16	3
Austrálie	10	25	35	20	10
Slovinsko	4	27	41	22	6
Slovensko	5	25	39	21	10
Česká republika	**4**	**26**	**42**	**21**	**7**
Rumunsko	7	21	29	22	21
Itálie	5	23	41	24	7
Rakousko	2	24	44	25	5
Malta	4	21	38	25	12
Švédsko	3	22	44	24	7
Nový Zéland	4	19	35	27	15
Turecko	4	17	30	26	23
Norsko	2	19	42	28	9
Polsko	2	15	39	31	13
Španělsko	1	16	39	31	13
Chile	2	12	30	33	23

Země jsou řazeny sestupně podle zastoupení žáků ve dvou nejvyšších úrovních.

OBR. 2.3 **ROZDĚLENÍ ŽÁKŮ PODLE VĚDOMOSTNÍCH ÚROVNÍ**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)

země	podíl žáků (%)				
	vědomostní úroveň				pod nízkou úrovní
	velmi vysoká	vysoká	střední	nízká	
Korejská republika	29	44	22	4	1
Finsko	20	45	27	7	1
Japonsko	14	44	32	9	1
Rusko	16	36	34	12	2
USA	15	34	32	15	4
Maďarsko	13	33	32	15	7
Česká republika	**10**	**34**	**37**	**16**	**3**
Slovensko	10	34	35	15	6
Švédsko	10	34	35	16	5
Anglie	11	31	34	17	7
Rakousko	8	34	37	17	4
Dánsko	8	31	39	17	5
Německo	7	32	39	18	4
Rumunsko	11	26	29	18	16
Itálie	8	29	39	19	5
Nizozemsko	3	34	49	13	1
Slovinsko	7	29	38	19	7
Austrálie	7	28	37	19	9
Irsko	7	28	37	20	8
Portugalsko	7	28	40	20	5
Severní Irsko	5	28	41	20	6
Litva	4	27	42	22	5
Polsko	5	24	38	24	9
Nový Zéland	5	23	35	23	14
Španělsko	4	24	39	25	8
Belgie (vlámská)	2	22	49	23	4
Chile	2	17	35	31	15
Norsko	1	18	45	28	8
Turecko	3	15	30	28	24
Malta	2	12	27	29	30

Země jsou řazeny sestupně podle zastoupení žáků ve dvou nejvyšších úrovních.

PŘÍRODOVĚDA

Vědomostní úrovně v přírodovědě jsou zavedeny stejným způsobem jako v matematice a dělicí body na škále výsledků TIMSS mají stejné hodnoty.

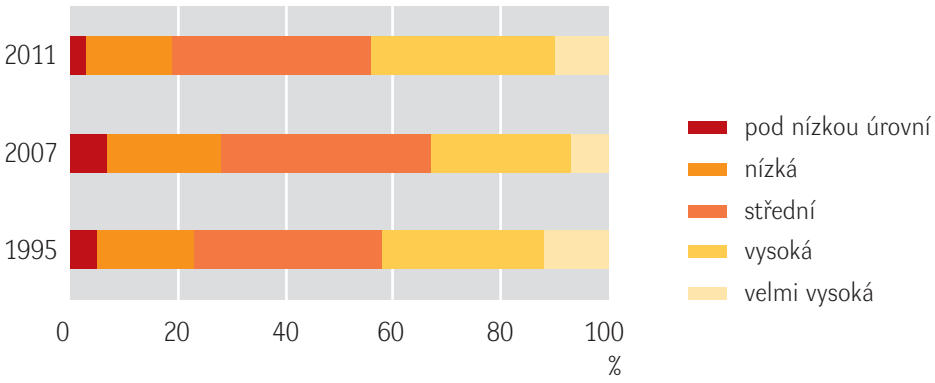
Velmi vysoké úrovně v přírodovědě dosáhlo nejvíce žáků v Korejské republice (29 %) následované Finskem (20 %). V České republice této úrovně dosáhlo 10 % žáků 4. ročníků (Obr. 2.3). Zastoupením žáků ve dvou nejvyšších vědomostních úrovních se Česká republika zařadila mezi nejúspěšnější evropské země. Relativně málo českých žáků (3 %) prokázalo velmi slabé vědomosti, nedosáhli ani nízké vědomostní úrovně. Menší podíl těchto problémových žáků byl v Evropě zaznamenán pouze ve Finsku, v Nizozemsku a v Rusku.

Rozdělení chlapců a dívek podle vědomostních úrovní nám pomůže udělat si lepší představu o rozdílu v jejich průměrných výsledcích. Bylo zjištěno, že podíl českých chlapců na velmi vysoké vědomostní úrovni je o 6 % vyšší než podíl dívek. Dívky mají naopak vyšší zastoupení (o 5 %) na nízké úrovni.

Obecně se ukázalo, že od roku 1995 do roku 2011 došlo spíše k navýšení kumulovaných podílů žáků ve vědomostních úrovních než k jejich snížení. Na všech čtyřech úrovních se kumulovaný podíl zvýšil v Portugalsku a ve Slovinsku, na třech úrovních pak v Korejské republice, v Japonsku a v Maďarsku. Kumulovaný podíl českých žáků se od roku 1995 zvýšil u nízké a střední vědomostní úrovně. Znamená to, že za uplynulých šestnáct let se snížil podíl žáků, kteří v přírodovědě dosahují nejslabších výsledků (Obr. 2.4).

OBR. 2.4 **ZASTOUPENÍ ČESKÝCH ŽÁKŮ VE VĚDOMOSTNÍCH ÚROVNÍCH V LETECH 1995, 2007 A 2011**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)



3 Výsledky na dílčích škálách

MATEMATIKA

Matematické učivo 4. ročníku zařazené do testů TIMSS bylo rozděleno do tří tematických okruhů: čísla, geometrické tvary a měření, znázornění dat. U posledních dvou kategorií budeme dále používat zkrácené názvy geometrie a data. Pro každý okruh existuje dílčí škála, na které jsou prezentovány žákovské výsledky.

Použitá metodologie zpracování dat umožňuje porovnat průměrné výsledky na dílčích škálách s celkovým výsledkem v matematice. Vyrovnané výsledky ve všech třech oblastech učiva, které se liší od celkového výsledku jen minimálně, prokázali žáci Finska a Korejské republiky. Čeští žáci dosáhli relativně lepšího výsledku při práci s daty, ve zbývajících dvou oblastech mají výsledek srovnatelný s celkovým výsledkem (Obr. 3.1). Z výsledků šetření TIMSS 2011 vyplynulo, že země s horším celkovým výsledkem si většinou vedou relativně lépe při řešení úloh z oblasti čísla a naopak relativně hůře při řešení úloh z geometrie.

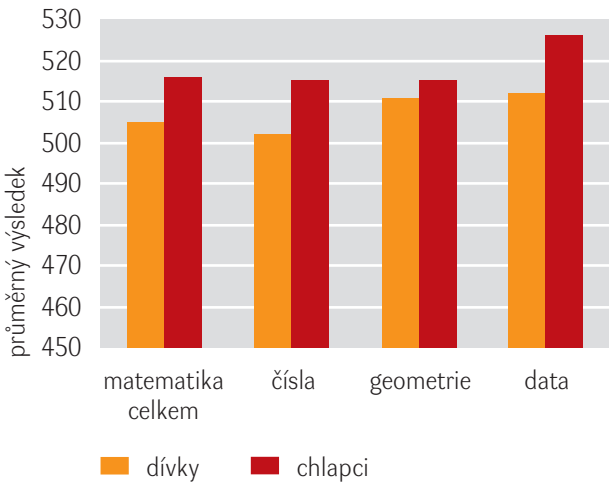
Podle mezinárodního průměru si vedli chlapci lépe než dívky při řešení úloh z okruhu čísla a dívky měly naopak lepší výsledek při práci s daty. V geometrii se výsledky chlapců a dívek nelišily. Čeští chlapci byli úspěšnější než dívky v úlohách z okruhu čísla i z okruhu data, při řešení úloh z geometrie byli přibližně stejně úspěšní (Obr. 3.2). České dívky měly nejhorší výsledek v okruhu čísla, chlapci dosáhli nejlepšího výsledku v okruhu znázornění dat.

V kapitole 1 jsme porovnávali změny celkového výsledku v matematice od roku 1995 do roku 2011, to však není možné udělat s výsledky na dílčích škálách. Po koncepční změně projektu TIMSS bylo šest tematických okruhů z roku 1995 zredukováno na pět okruhů pro šetření TIMSS 2003, které byly dále sloučeny do tří okruhů v rámci šetření TIMSS 2007. Průměrné výsledky na dílčích škálách proto můžeme srovnávat pouze mezi roky 2007 a 2011.

Z osmnácti evropských zemí a členských zemí OECD, které se zúčastnily obou posledních šetření TIMSS, se v matematice za uplynulé čtyři roky statisticky významně zlepšilo šest zemí: Česká republika, Norsko, Japonsko, Dánsko, USA a Slovinsko. Žádná z účastnických zemí se za stejnou dobu v matematice významně nezhoršila. Všech šest uvedených zemí se statisticky významně zlepšilo v okruhu čísla a s výjimkou Dánska také v geometrii. Česká republika, Norsko a Slovinsko se přitom od roku 2007 do roku 2011 zlepšily ve všech třech tematických okruzích (Obr. 3.3). Čeští žáci vykázali největší zlepšení při práci s daty. Toto zlepšení bylo ze všech zemí největší.

OBR. 3.2 **PRŮMĚRNÉ VÝSLEDKY ČESKÝCH DÍVEK A CHLAPCŮ PODLE TEMATICKÝCH OKRUHŮ**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)



OBR. 3.1 **PRŮMĚRNÉ VÝSLEDKY ZEMÍ PODLE TEMATICKÝCH OKRUHŮ**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)

země	průměrný výsledek v temat. okruhu		
	čísla	geometrie	data
Anglie	539 ▼	545	549 ▲
Austrálie	508 ▼	534 ▲	515
Belgie (vlám.)	552	552 ▲	536 ▼
Česká rep.	**509**	**513**	**519** ▲
Dánsko	534 ▼	548 ▲	532 ▼
Finsko	545	543	551
Chile	462	455 ▼	465 ▲
Irsko	533 ▲	520 ▼	523 ▼
Itálie	510	513 ▲	495 ▼
Japonsko	584	589 ▲	590
Korejská rep.	606	607	603
Litva	537 ▲	531	526 ▼
Maďarsko	515	520 ▲	510 ▼
Malta	498	487 ▼	498
Německo	520 ▼	536 ▲	546 ▲
Nizozemsko	543 ▲	524 ▼	559 ▲
Norsko	488 ▼	507 ▲	494
Nový Zéland	483 ▼	483 ▼	491 ▲
Polsko	480	475 ▼	489 ▲
Portugalsko	522 ▼	548 ▲	548 ▲
Rakousko	506	512 ▲	515 ▲
Rumunsko	497 ▲	469 ▼	457 ▼
Rusko	545 ▲	542	533 ▼
Severní Irsko	566 ▲	560	555 ▼
Slovensko	511 ▲	500 ▼	504
Slovinsko	503 ▼	526 ▲	532 ▲
Španělsko	487 ▲	476 ▼	479
Švédsko	500 ▼	500 ▼	523 ▲
Turecko	477 ▲	447 ▼	478 ▲
USA	543 ▲	535 ▼	545 ▲

OBR. 3.3 **POSUN VE VÝSLEDCÍCH ZEMÍ OD ROKU 2007 PODLE TEMATICKÝCH OKRUHŮ**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)

země	rozdíl v průměrném výsledku 2011–2007		
	čísla	geometrie	data
Česká rep.	**23** ▲	**26** ▲	**37** ▲
Norsko	20 ▲	27 ▲	20 ▲
Japonsko	20 ▲	14 ▲	2
Dánsko	21 ▲	2	5
USA	13 ▲	13 ▲	–1
Slovinsko	13 ▲	6 ▲	21 ▲
Slovensko	11 ▲	6	22 ▲
Maďarsko	0	14 ▲	13 ▲
Nizozemsko	4	2	14 ▲
Litva	1	12 ▲	–3
Rakousko	0	6	13 ▲
Německo	–4	9 ▲	14 ▲
Anglie	4	–6	–1
Itálie	0	6	–4
Švédsko	5	–4	–4
Austrálie	5	–3	–17 ▼
Rusko	–4	–1	4
Nový Zéland	–3	–12 ▼	–15 ▼

Průměrný výsledek v roce 2011 byl statisticky významně
▲ lepší než v roce 2007
▼ horší než v roce 2007

Země jsou řazeny sestupně podle velikosti rozdílu v celkovém výsledku z matematiky.

← Průměrný výsledek země je statisticky významně
▲ lepší než na celkové škále
▼ horší než na celkové škále

OBR. 3.4 **PRŮMĚRNÉ VÝSLEDKY ZEMÍ PODLE OKRUHŮ DOVEDNOSTÍ**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)

země	průměrný výsledek v okruhu dovedností					
	prokazování znalostí		používání znalostí		uvažování	
Anglie	552	▲	542		531	▼
Austrálie	516		519	▲	513	
Belgie (vlám.)	564	▲	546	▼	532	▼
Česká rep.	**502**	**▼**	**512**		**523**	**▲**
Dánsko	531	▼	539		543	▲
Finsko	548		544		546	
Chile	455	▼	463		469	▲
Irsko	539	▲	529		510	▼
Itálie	510		506		505	
Japonsko	590	▲	579	▼	592	▲
Korejská rep.	614	▲	600	▼	603	
Litva	525	▼	540	▲	536	
Maďarsko	519	▲	513		514	
Malta	504	▲	497		475	▼
Německo	524	▼	528		532	▲
Nizozemsko	537		540		543	▲
Norsko	487	▼	499	▲	501	▲
Nový Zéland	476	▼	490	▲	490	▲
Polsko	475	▼	480		493	▲
Portugalsko	531		534		531	
Rakousko	507		506	▼	513	▲
Rumunsko	484		478	▼	486	
Rusko	541		539	▼	548	▲
Severní Irsko	580	▲	565		538	▼
Slovensko	506		505		511	▲
Slovinsko	510		514		516	
Španělsko	482		483		483	
Švédsko	489	▼	507	▲	520	▲
Turecko	475	▲	469		462	▼
USA	556	▲	539	▼	525	▼

OBR. 3.5 **ZMĚNY VE VÝSLEDCÍCH ZEMÍ OD ROKU 2007 PODLE OKRUHŮ DOVEDNOSTÍ**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)

země	rozdíl v průměrném výsledku 2011–2007					
	prokazování znalostí		používání znalostí		uvažování	
Česká rep.	**30**	**▲**	**19**	**▲**	**31**	**▲**
Norsko	28	▲	24	▲	15	▲
Japonsko	24	▲	9	▲	22	▲
Dánsko	18	▲	12	▲	17	▲
USA	14	▲	15	▲	1	
Slovinsko	12	▲	12	▲	12	▲
Slovensko	15	▲	9		12	▲
Maďarsko	8		7		5	
Nizozemsko	9	▲	0		7	
Litva	5		0		8	▲
Německo	9	▲	–2		2	
Rakousko	4		0		7	
Anglie	6		0		–8	
Itálie	–3		7		–5	
Švédsko	6		2		0	
Austrálie	5		–3		–3	
Rusko	2		–9		4	
Nový Zéland	–7		–3		–12	▼

Průměrný výsledek v roce 2011 byl statisticky významně
▲ lepší než v roce 2007
▼ horší než v roce 2007

Země jsou řazeny sestupně podle velikosti rozdílu v celkovém výsledku z matematiky.

← Průměrný výsledek země je statisticky významně
▲ lepší než na celkové škále
▼ horší než na celkové škále

Vedle obsahové složky je v projektu TIMSS sledována také složka operační, která popisuje tři procesy myšlení: prokazování znalostí, používání znalostí a uvažování. Jedná se o dovednosti, které by žáci měli při řešení matematických úloh prokázat. Pro každý okruh dovedností byla vytvořena jedna dílčí škála.

Stejně jako v případě obsahu lze také u operací porovnávat výsledky na dílčích škálách dovedností s celkovým výsledkem v matematice. Obecně lze říci, že země s nejlepším výsledkem v matematice vykazují relativně lepší výsledek na škále prokazování znalostí než na celkové škále. Vyrovnané výsledky, které se neliší od celkového výsledku v matematice, mají na všech třech dovednostních škálách Finsko, Itálie, Portugalsko, Slovinsko a Španělsko. Čeští žáci prokázali relativně horší výsledek při prokazování znalostí. Naopak relativně lépe si poradili s úlohami, ve kterých museli prokázat schopnost uvažování (Obr. 3.4).

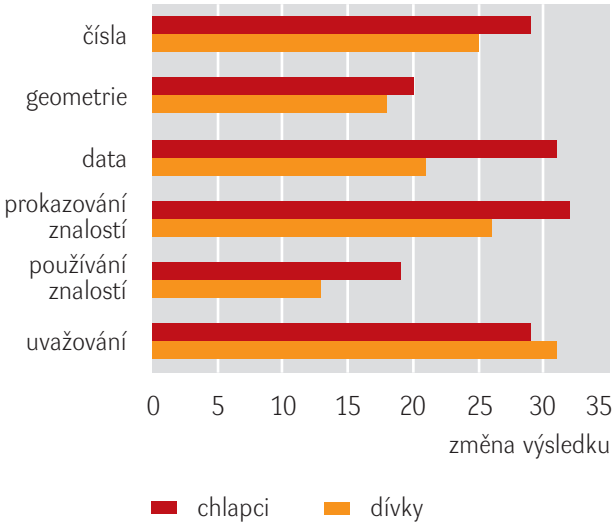
V evropských zemích a členských zemích OECD měli chlapci na jednotlivých dílčích škálách dovedností v mnoha případech statisticky významně lepší výsledek než dívky; ty neměly významně lepší výsledek než chlapci na žádné dílčí škále. V sedmi zemích měli chlapci lepší výsledek než dívky na všech třech dílčích škálách. Čeští chlapci měli průměrný výsledek statisticky významně vyšší než dívky na škále prokazování znalostí a na škále používání znalostí.

Od roku 2007 do roku 2011 se na všech třech dílčích škálách dovedností statisticky významně zlepšili žáci České republiky, Norska, Japonska, Dánska a Slovinska. Na dvou dílčích škálách se pak významně zlepšili žáci USA a Slovenska (Obr. 3.5). Čeští žáci se zlepšili nejvíce ze všech zemí v uvažování a spolu s Norskem také v prokazování znalostí. V používání znalostí vykázali druhé největší zlepšení za žáky z Norska.

Čeští žáci se od roku 2007 zlepšili na všech dílčích škálách; chlapci se většinou zlepšili o něco více než dívky (s výjimkou uvažování). Nejmenší zlepšení obou skupin bylo zaznamenáno v geometrii a v kategorii používání znalostí (Obr. 3.6).

OBR. 3.6 **ZMĚNY VE VÝSLEDCÍCH ČESKÝCH CHLAPCŮ A DÍVEK NA DÍLČÍCH ŠKÁLÁCH OD ROKU 2007**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)



PŘÍRODOVĚDA

Přírodovědné učivo obsažené v testových úlohách TIMSS, které jsou určeny pro žáky 4. ročníků, bylo rozděleno do tří tematických okruhů. Jedná se o okruhy živá příroda, neživá příroda a nauka o Zemi. Pro každý z nich byla vytvořena dílčí škála, na které jsou prezentovány výsledky žáků.

Průměrné výsledky žáků na dílčích škálách je možné porovnávat s celkovým výsledkem v přírodovědě a zjistit tak, zda jsou žáci v některém z okruhů úspěšnější. Srovnatelný výsledek s celkovým výsledkem z přírodovědy měli na všech třech dílčích škálách žáci z Dánska, z Finska, z Irska a z Rumunska. Čeští žáci byli relativně úspěšnější při řešení úloh z okruhu živá příroda a naopak relativně méně úspěšní byli v úlohách z tematického okruhu neživá příroda. Průměrný výsledek na dílčí škále nauka o Zemi měli srovnatelný s celkovým výsledkem z přírodovědy na škále TIMSS (Obr. 3.7).

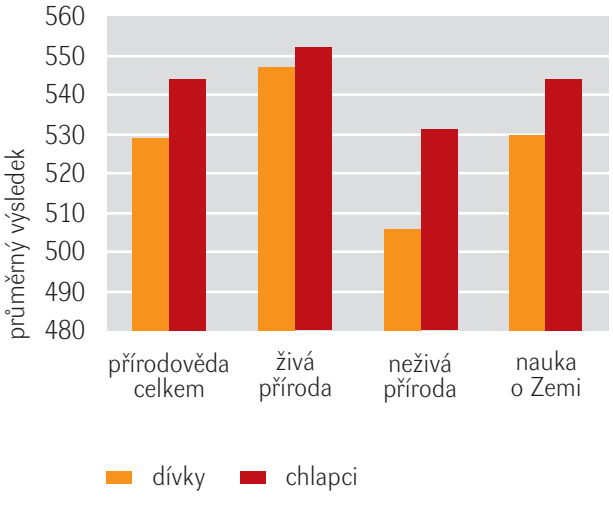
V průměru všech zúčastněných zemí byli chlapci statisticky významně lepší než dívky na dvou dílčích škálách – neživá příroda a nauka o Zemi. Naopak dívky měly lepší výsledek na škále živá příroda. Ve většině evropských zemí a členských zemí OECD byly výsledky chlapců a dívek vyrovnané v úlohách ze živé přírody. Pouze v pěti zemích byly úspěšnější dívky a ve čtyřech zase chlapci. Na zbývajících dvou škálách nebyly však v žádné z těchto zemí dívky úspěšnější než chlapci. Ti dosáhli statisticky významně lepšího výsledku v polovině zemí v okruhu nauka o Zemi a ve dvou třetinách zemí v okruhu neživá příroda. Také čeští chlapci si v těchto dvou okruzích vedli statisticky významně lépe než dívky (Obr. 3.8).

Od roku 1995 byla koncepce přírodovědné části projektu TIMSS výrazně upravena. Spojením a přerozdělením některých tematických okruhů byl snížen jejich počet. Následně byly odděleny definice požadavků na žáky 4. ročníků od požadavků na žáky 8. ročníků. Změny v členění přírodovědné části vedou k odlišnému přiřazování úloh z hlediska učiva, které pokrývají. Na dílčích škálách proto můžeme sledovat změny v čase pouze od roku 2007.

Na celkové přírodovědné škále dosáhlo v roce 2011 statisticky významně lepšího výsledku oproti roku 2007 šest členských zemí OECD: Česká republika, Norsko, Japonsko, Dánsko, Švédsko a Nizozemsko. Nejvíce se zlepšili čeští a norští žáci (stejně jako v matematice). Žáci těchto dvou zemí se jako jediní významně zlepšili ve všech třech tematických okruzích. Polovina zemí se významně zlepšila v okruhu neživá příroda. Na rozdíl od matematiky se v přírodovědě čtyři země zhoršily statisticky významně, pokles přitom zaznamenaly vždy na dvou dílčích škálách (Obr. 3.9).

OBR. 3.8 **PRŮMĚRNÉ VÝSLEDKY ČESKÝCH DÍVEK A CHLAPCŮ PODLE TEMATICKÝCH OKRUHŮ**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)



OBR. 3.7 **PRŮMĚRNÉ VÝSLEDKY ZEMÍ PODLE TEMATICKÝCH OKRUHŮ**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)

země	průměrný výsledek v tematickém okruhu					
	živá příroda		neživá příroda		nauka o Zemi	
Anglie	530		535	▲	522	▼
Austrálie	516		514		520	▲
Belgie (vlám.)	510		507		505	▼
Česká rep.	**550**	▲	**519**	▼	**537**	
Dánsko	530		526		527	
Finsko	574		568		566	
Chile	490	▲	471	▼	475	▼
Irsko	513		517		520	
Itálie	535	▲	509	▼	523	
Japonsko	540	▼	589	▲	551	▼
Korejská rep.	571	▼	597	▲	603	▲
Litva	520	▲	514		501	▼
Maďarsko	552	▲	520	▼	524	▼
Malta	439	▼	453	▲	447	
Německo	525		535	▲	520	▼
Nizozemsko	537	▲	526	▼	525	▼
Norsko	496		482	▼	506	▲
Nový Zéland	497		493	▼	499	
Polsko	514	▲	495	▼	496	▼
Portugalsko	520		517	▼	531	▲
Rakousko	526	▼	535	▲	539	▲
Rumunsko	504		508		502	
Rusko	556	▲	548	▼	552	
Severní Irsko	519		520		507	▼
Slovensko	534	▲	527	▼	535	▲
Slovinsko	524	▲	524		506	▼
Španělsko	513	▲	497	▼	499	▼
Švédsko	534		528	▼	538	▲
Turecko	460		466	▲	456	▼
USA	547	▲	544		539	▼

OBR. 3.9 **POSUN VE VÝSLEDCÍCH ZEMÍ OD ROKU 2007 PODLE TEMATICKÝCH OKRUHŮ**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)

země	rozdíl v průměrném výsledku 2011–2007					
	živá příroda		neživá příroda		nauka o Zemi	
Česká rep.	**27**	▲	**10**	▲	**24**	▲
Norsko	13	▲	21	▲	17	▲
Japonsko	4		18	▲	20	▲
Dánsko	3		24	▲	8	
Švédsko	2		19	▲	–1	
Nizozemsko	–3		22	▲	1	
Rakousko	–2		18	▲	4	
Rusko	12		–4		11	
Slovensko	–1		15	▲	3	
USA	3		9	▲	2	
Slovinsko	13	▲	–5		–10	▼
Německo	–6		8		–4	
Litva	2		3		–8	
Maďarsko	–1		–8		7	
Nový Zéland	–8	▼	–1		–14	▼
Itálie	–20	▼	–11	▼	–3	
Austrálie	–14	▼	–7		–17	▼
Anglie	–6		–10	▼	–19	▼

Průměrný výsledek v roce 2011 byl statisticky významně
▲ lepší než v roce 2007
▼ horší než v roce 2007

Země jsou řazeny sestupně podle velikosti rozdílu v celkovém výsledku z přírodovědy.

← Průměrný výsledek země je statisticky významně
▲ lepší než na celkové škále
▼ horší než na celkové škále

OBR. 3.11 **ZMĚNY VE VÝSLEDCÍCH ZEMÍ OD ROKU 2007 PODLE OKRUHŮ DOVEDNOSTÍ**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)

země	rozdíl v průměrném výsledku 2011–2007			
	přírodověda celkem	prokazování znalostí	používání znalostí	uvažování
Česká republika	**21 ▲**	**30 ▲**	**19 ▲**	**9**
Norsko	17 ▲	21 ▲	15 ▲	17 ▲
Japonsko	11 ▲	3	16 ▲	18 ▲
Dánsko	11 ▲	7	19 ▲	3
Švédsko	9 ▲	8	11 ▲	9
Nizozemsko	8 ▲	7 ▲	10 ▲	6
Rakousko	6	1	7	11 ▲
Rusko	6	7	6	0
Slovensko	6	15 ▲	1	2
USA	5	1	10 ▲	2
Slovinsko	2	9 ▲	–7	0
Německo	0	–4	7	1
Litva	0	–4	7	–5
Maďarsko	–2	2	–2	–3
Nový Zéland	–7 ▼	–15 ▼	1	–6
Itálie	–11 ▼	–3	–18 ▼	–14 ▼
Austrálie	–12 ▼	–14 ▼	–9	–11 ▼
Anglie	–13 ▼	–19 ▼	–4	–14 ▼

Průměrný výsledek v roce 2011 byl statisticky významně

▲ lepší než v roce 2007

▼ horší než v roce 2007

Operační složka v přírodovědě sleduje stejné tři procesy myšlení jako v matematice: prokazování znalostí, používání znalostí a uvažování. Dovednosti z těchto okruhů by měli žáci prokázat při odpovídání na otázky a řešení přírodovědných problémů zahrnutých do testů TIMSS. Pro každý okruh dovedností byla vytvořena dílčí škála.

Výsledky na dílčích škálách dovedností je také možné srovnávat s výsledkem na celkové přírodovědné škále. Vyrovnané výsledky ve všech třech okruzích dovedností prokázali žáci čtyř zemí: Austrálie, Belgie, Chile a Nového Zélandu. Dalších pět evropských zemí (Anglie, Irsko, Německo, Rakousko a Slovinsko) mělo statisticky významně odlišný výsledek na jedné dílčí škále. Obecně lze říci, že nejmenší rozdíly od celkového výsledku v přírodovědě byly zjištěny v okruhu používání znalostí. Ve všech zemích byly odchylky výsledků na této dílčí škále od celkového průměru země nižší než 10 bodů. Čeští žáci byli úspěšnější při prokazování znalostí a naopak méně úspěšní v uvažování, zjištěné rozdíly přitom patřily k největším. Na škále používání znalostí byl jejich výsledek srovnatelný s celkovým výsledkem v přírodovědě.

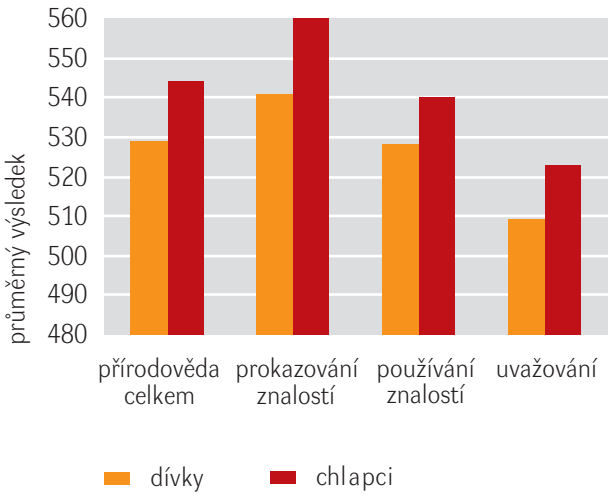
V žádné evropské zemi, s výjimkou Ruska na škále uvažování, nebo členské zemi OECD nejsou dívky v žádném okruhu dovedností statisticky významně úspěšnější než chlapci. Ve dvanácti zemích mají dívky a chlapci srovnatelné výsledky na všech třech dílčích škálách. Ale v šesti zemích, mezi které patří i Česká republika, byli chlapci úspěšnější než dívky ve všech třech okruzích dovedností. Rozdíly mezi výsledky českých chlapců a dívek jsou patrné z obrázku 3.10.

Všech šest zemí, které se významně zlepšily na celkové přírodovědné škále, se zlepšilo na dílčí škále používání znalostí. Jedinou evropskou zemí, která se od roku 2007 do roku 2011 statisticky významně zlepšila na všech třech dovednostních škálách, bylo Norsko. Čeští žáci se významně zlepšili v prokazování znalostí a také v jejich používání. Velikost rozdílu výsledků na škále uvažování nepřekračuje chybu měření. Významné zhoršení na jedné či dvou dílčích škálách pozorujeme pouze u těch evropských zemí a členských zemí OECD, které se zároveň významně zhoršily v přírodovědě jako celku (Obr. 3.11).

V přírodovědě se čeští chlapci zlepšili od roku 2007 na všech dílčích škálách, to však neplatí pro dívky. V tematickém okruhu neživá příroda se průměrný výsledek českých dívek v roce 2011 lišil od výsledku v roce 2007 jen nepatrně. Na dovednostní škále uvažování se dívky od roku 2007 dokonce o málo zhoršily (Obr. 3.12). Zatímco v roce 2007 byly v této oblasti dovedností české dívky statisticky významně lepší než chlapci, v roce 2011 tomu bylo naopak.

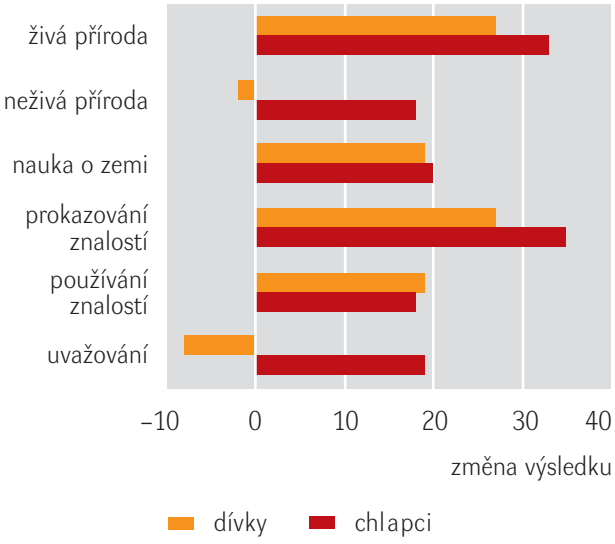
OBR. 3.10 **PRŮMĚRNÝ VÝSLEDEK ČESKÝCH CHLAPCŮ A DÍVEK PODLE OKRUHŮ DOVEDNOSTÍ**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)



OBR. 3.12 **ZMĚNY VE VÝSLEDCÍCH ČESKÝCH CHLAPCŮ A DÍVEK NA DÍLČÍCH ŠKÁLÁCH OD ROKU 2007**

(TIMSS 2011 – přírodověda, 4. ročník)



4 Žáci, učitelé, rodiče

ŽÁCI

V projektu TIMSS, stejně jako při každém mezinárodním zjišťování výsledků žáků, jsou součástí testových nástrojů kromě testů i dotazníky. Dotazníky pomáhají popsat vzdělávací prostředí dané země od úrovně vzdělávací soustavy až po úroveň žáka. V projektu TIMSS 2011 byly využity dotazníky pro žáky a pro jejich rodiče, dotazníky pro učitele testovaných žáků a pro ředitele zúčastněných škol. V této kapitole uvádíme některá vybraná zjištění.

Pomocí žákovského dotazníku byly zjišťovány postoje žáků k jednotlivým předmětům. Na základě žákovských odpovědí byly zkonstruovány škály, které vypovídají o tom, *jak rádi se žáci učí matematiku* a *přírodovědu*[7]. Na každé škále je průměrná hodnota pro žáky všech zúčastněných zemí rovna 10 bodům. Čeští žáci se matematiku i přírodovědu učí přibližně stejně rádi a mírou této obliby se řadí zhruba do středu mezi evropskými zeměmi a členskými zeměmi OECD (Obr. 4.1). Je možné říci, že žáci ze zemí s dobrým výsledkem v matematice se ji učí méně raději než žáci ze zemí s horším výsledkem.

Žáci odpovídali na otázku zjišťující, jak mají rádi matematiku a přírodovědu (vyjadřovali míru souhlasu s tvrzením „Matematiku/přírodovědu mám rád/a"). Tato položka byla také zařazena do dotazníků v předešlých cyklech, a proto můžeme sledovat, jak se změnily postoje žáků v průběhu času. A protože je rozložení žáků podle obliby obou předmětů téměř totožné, uvádíme zjištění pouze pro matematiku (Obr. 4.2). Od roku 1995 do roku 2007 poklesla průměrná obliba obou předmětů u žáků 4. ročníků, přestože se zvýšil podíl žáků, kteří s daným výrokem rozhodně souhlasili. V roce 2011 bylo zaznamenáno mírné navýšení obliby, která však stále nedosahuje úrovně 84 % z roku 1995.

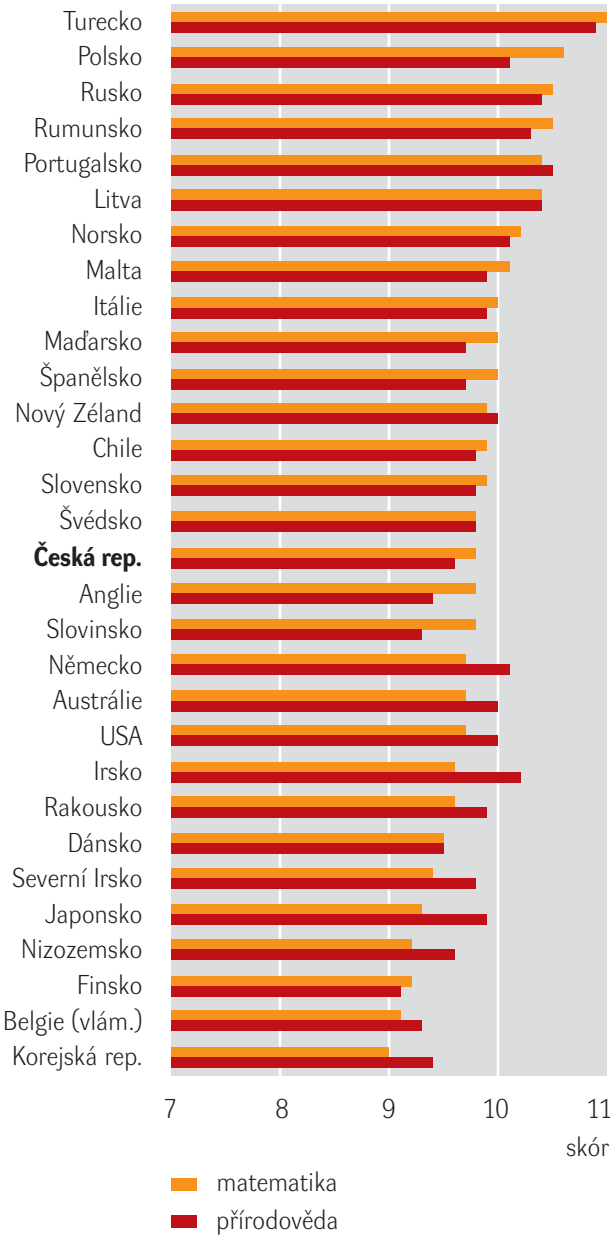
Žáci také odpovídali na otázku, jak rádi chodí do školy. V České republice a v Rakousku je obliba školy mezi zúčastněnými zeměmi nejmenší, do školy chodí rádo pouze 72 % žáků oproti mezinárodnímu průměru 86 %. Naopak nejraději z evropských zemí chodí do školy žáci z Portugalska, z Turecka a z Rumunska (více než 95 %). České dívky (82 %) chodí do školy raději než čeští chlapci (63 %); tyto hodnoty se příliš neliší od podílu dívek a chlapců z roku 2007.

Čeští žáci odpovídali i na otázku, zda si budou podávat přihlášku ke studiu na víceletém gymnáziu. Téměř jedna třetina žáků sice odpověděla, že si přihlášku podávat nebude, ale více než polovina žáků ještě neví (Obr. 4.3).

[7] Žáci vyjadřovali míru souhlasu s tvrzeními: Baví mně učit se matematiku/přírodovědu; Nejraději bych se matematiku/přírodovědu neučil/a; Matematika/přírodověda je nudná; V matematice/přírodovědě se naučím mnoho zajímavého; Matematiku/přírodovědu mám rád/a. Možnosti odpovědí byly: 1 – rozhodně souhlasím, 2 – spíše souhlasím, 3 – spíše nesouhlasím a 4 – rozhodně nesouhlasím.

OBR. 4.1 **JAK RÁDI SE ŽÁCI UČÍ MATEMATIKU A PŘÍRODOVĚDU**

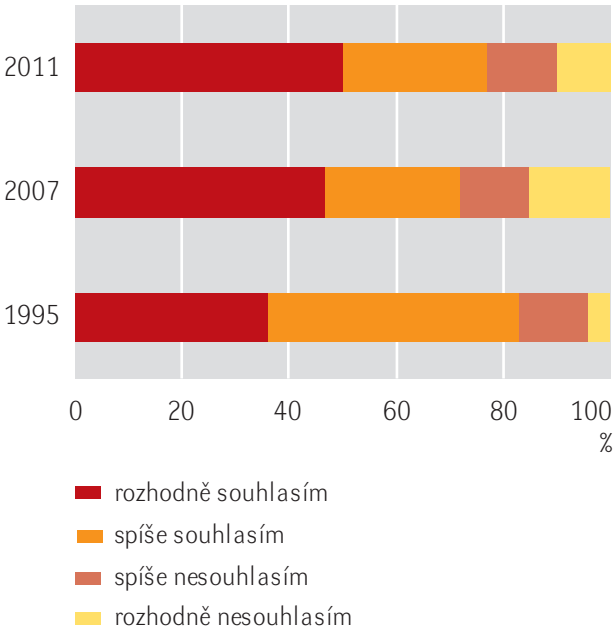
(TIMSS 2011 – 4. ročník)



Země jsou řazeny sestupně podle hodnoty ukazatele pro matematiku.

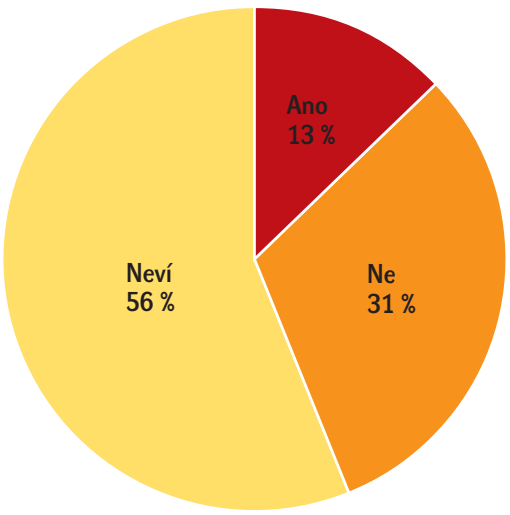
OBR. 4.2 **POROVNÁNÍ SOUHLASU ČESKÝCH ŽÁKŮ S TVRZENÍM „MATEMATIKU MÁM RÁD/A“ V LETECH 1995, 2007 A 2011**

(TIMSS 2011 – matematika, 4. ročník)



OBR. 4.3 **ZÁJEM ČESKÝCH ŽÁKŮ O STUDIUM NA VÍCELETÉM GYMNÁZIU**

(TIMSS 2011 – 4. ročník)



UČITELÉ

Z odpovědí učitelů na otázky v dotaznících jsme získali mnohé informace o složení pedagogických sborů ve školách zúčastněných zemí, o jejich postojích, způsobu výuky apod.

Z obrázku 4.4 je patrné, že složení učitelů v ČR zůstává v průběhu času zhruba stejné. Drtivou většinu českých žáků 4. ročníků vyučují ženy. Stejné nebo vyšší zastoupení žen pozorujeme v Itálii, v Litvě, v Maďarsku, v Polsku, v Rusku a ve Slovinsku. Oproti tomu např. v Anglii, ve Finsku, v Nizozemsku nebo v Norsku vyučují muži více než 25 % žáků 4. ročníků.

Podle průměrné délky praxe učitelů patří Česká republika spolu s Německem v rámci evropských zemí a členských zemí OECD k zemím, které mají učitele spíše vyššího věku a s dlouhou praxí. Mezi deset evropských zemí s nejdelší praxí učitelů se kromě postkomunistických zemí zařadily Itálie, Rakousko a Španělsko (Obr. 4.5).

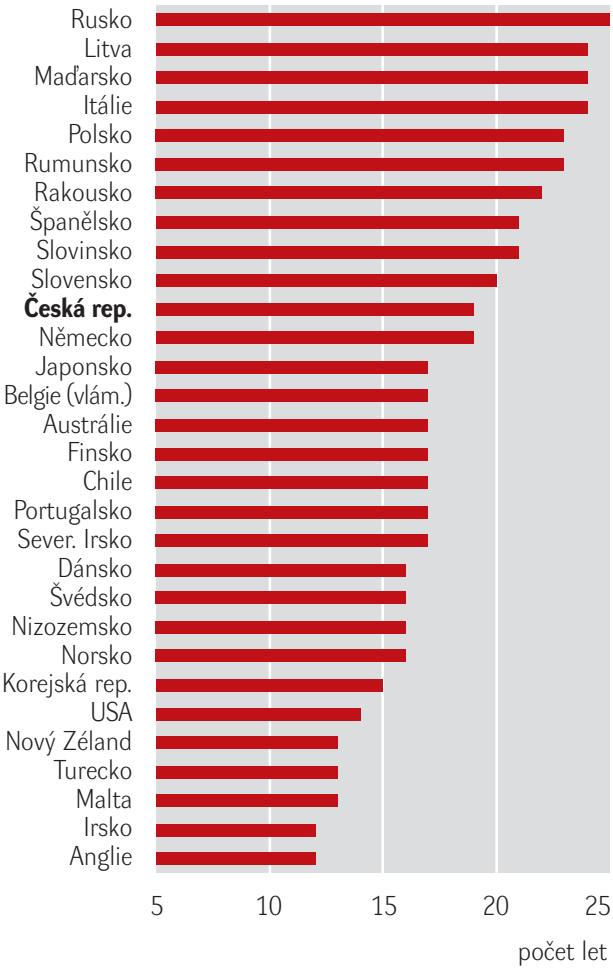
Nejvyšší dosažené vzdělání učitelů závisí na vzdělávacích systémech jednotlivých zemí a požadovaném vzdělání pro výuku žáků na daném stupni školy. Největší podíl žáků, které vyučují učitelé s dokončeným magisterským studiem, byl zjištěn na Slovensku (99 %), v Polsku (96 %), v České republice (93 %), ve Finsku (81 %) a v Rusku (79 %).

Převážná většina učitelů prvního stupně ve všech zemích absolvovala při svém studiu obor primární pedagogika. V ČR však mají pouhá 4 % žáků na matematiku učitele, kteří se na ni při studiu učitelství specializovali. Obdobná situace je také v Maďarsku a ve Slovinsku; ve všech ostatních zemích dosahuje podíl takových žáků minimálně 10 %. Učitelé se specializací na přírodovědu vyučují v České republice pouze 1 % žáků 4. ročníků. Pouze v Austrálii, v Itálii, v Maďarsku, v Nizozemsku a ve Slovinsku se nachází méně než 10 % takových žáků.

Učitelé byli dotazováni, zda se v uplynulých dvou letech zúčastnili dalšího vzdělávání v různých oblastech souvisejících s výukou matematiky a přírodovědy. V případě obou předmětů za-

OBR. 4.5 **PRŮMĚRNÁ DÉLKA PRAXE UČITELŮ**

(TIMSS 2011 – 4. ročník)



ostává Česká republika za průměrem evropských zemí ve všech sledovaných oblastech. Největší pokles od roku 2007 a zároveň největší odstup za evropským průměrem byl zaznamenán v účasti českých učitelů ve vzdělávacích programech zaměřených na oblast matematického kurikula (Obr. 4.6). Všeobecně platí, že další vzdělávání v matematice je v zúčastněných zemích intenzivnější než v přírodovědě. Z evropských zemí je celkově nejnižší pozornost dalšímu vzdělávání učitelů matematiky věnována ve Finsku a v Turecku, v případě dalšího vzdělávání učitelů přírodovědy je to v Nizozemsku, ve Finsku a v Norsku.

OBR. 4.4 **ZMĚNY VE SLOŽENÍ PEDAGOGICKÉHO SBORU NA ČESKÝCH ŠKOLÁCH OD ROKU 1995**

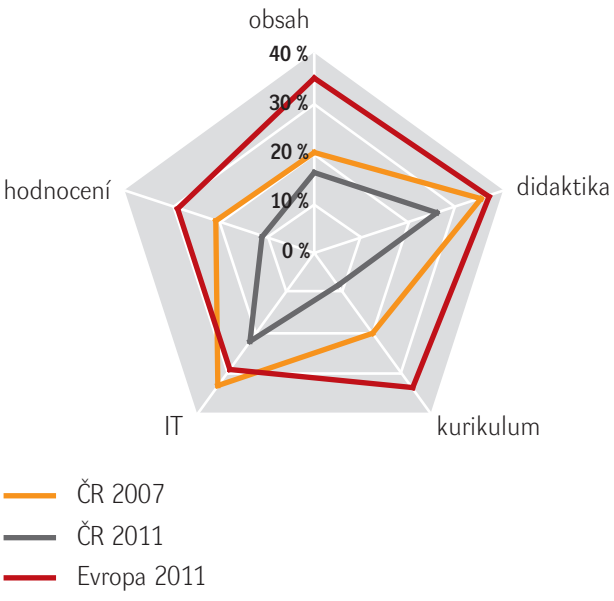
(TIMSS 2011 – 4. ročník)

rok	délka praxe	procento žáků, které vyučují...						
		ženy	muži	učitelé z věkové kategorie...				
				do 29 let	30–39	40–49	50–59	60+
1995	23	94	6	13	23	20	38	6
2007	17	91	9	11	24	40	22	3
2011	19	95	5	12	18	40	28	2

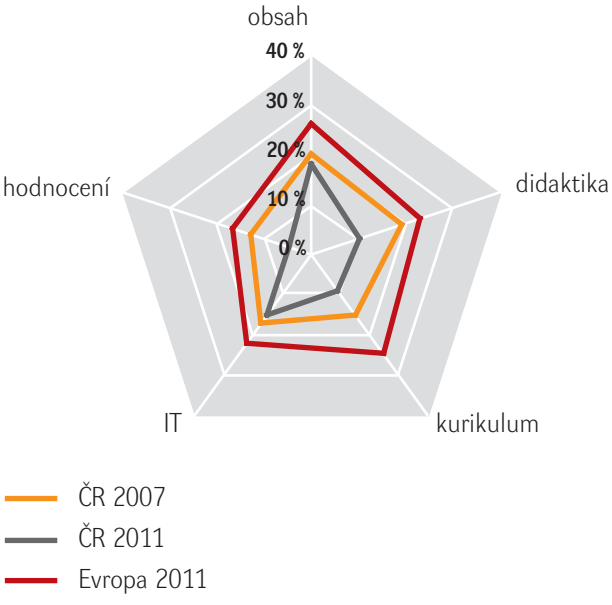
OBR. 4.6 **DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ ČESKÝCH UČITELŮ V POROVNÁNÍ S PRŮMĚREM EVROPSKÝCH ZEMÍ**

(TIMSS 2011 – 4. ročník)

a) matematika



b) přírodověda



V dotazníku vyjadřovali učitelé také míru souhlasu se šesti tvrzeními o svém povolání[8] a na základě jejich odpovědí byla vytvořena škála, která ukazuje *spokojenost s povoláním učitele*. Pomocí dělicích bodů této škály byli učitelé rozděleni do tří skupin – spokojený, do jisté míry spokojený a málo spokojený. Spokojeného učitele lze v průměru charakterizovat tak, že rozhodně souhlasil alespoň se třemi tvrzeními a spíše souhlasil se všemi zbývajícími tvrzeními.

Nejmenší spokojenost se svým povoláním vyjádřili učitelé z Korejské republiky, z Japonska, ze Švédska a z Portugalska. Naopak nejspokojenější jsou učitelé v Chile, v Dánsku, ve Španělsku a na Maltě, kde vyučují přibližně 70 % žáků. Česká republika je podle uvedeného ukazatele na devátém místě od konce; spokojení učitelé učí necelou polovinu českých žáků 4. ročníků. Učitelé, kteří jsou svým povoláním zklamáni, učí 15 % žáků.

Dobré klima na škole spoluvytváří celá řada faktorů a dotazníky pro učitele a ředitele škol měly za cíl zmapovat nejdůležitější z nich. Jeden z ukazatelů, který v šetření TIMSS 2011 popisuje školní klima, byl nazván *důraz školy na studijní úspěch*. Byl vytvořen na základě hodnocení pěti aspektů, které se týkaly školy a které hodnotili učitelé a ředitelé škol[9]. Na základě skóru na zkonstruované škále byly pro daný ukazatel vytvořeny tři kategorie: velmi vysoký důraz, vysoký důraz a střední důraz.

Česká republika byla v důrazu školy na studijní úspěch hodnocena jako jedna z nejhorších zemí, spolu s Nizozemskem, se Slovenskem a s Ruskem. Nejlépe bylo hodnoceno Severní Irsko, Irsko, Anglie a USA. Podle ředitelů pouze 1 % českých žáků navštěvuje školy, které se nacházejí v kategorii velmi vysoký důraz, necelá polovina z nich je na školách, které kladou na studijní úspěch vysoký důraz.

Všechny dílčí aspekty ukazatele *důraz školy na studijní úspěch* byly zjišťovány také v předešlém cyklu projektu TIMSS. Za uplynulé čtyři roky učitelé v průměru výrazně více chápou cíle ŠVP a jsou úspěšnější při jejich realizaci. Zvýšil se i zájem rodičů na dobrých výsledcích žáků. Snaha žáků dobře ve škole prospívat se nijak nemění (Obr. 4.7).

Spolupráce mezi učiteli přispívá k vytváření dobrého klima a ke zlepšení učebního prostředí na škole. Proto byla v šetření TIMSS 2011 zkonstruována škála ukazatele *spolupráce na zkvalitnění výuky*, který vychází z vyjádření učitelů k pěti možným formám spolupráce[10]. Na základě získaných skórů byli učitelé rozděleni do tří kategorií – velmi spolupracující, spolupracující a zřídka spolupracující. Velmi spolupracující učitelé jsou v průměru ti, kteří se scházejí se svými kolegy alespoň jednou až třikrát týdně při třech formách spolupráce a dvakrát nebo třikrát za měsíc při zbývajících dvou formách spolupráce.

Výrazně nejvyšší míru spolupráce vyjádřili učitelé ze Slovinska a z Rumunska, kde velmi spolupracující učitelé vyučují přibližně 70 % žáků 4. ročníků. Česká republika se nachází na opačném konci uspořádaného seznamu evropských zemí a členských zemí OECD; velmi spolupracující čeští učitelé vyučují pouze 16 % žáků (Obr. 4.8). Mezinárodní průměr všech zemí zapojených do šetření TIMSS 2011 je přitom 36 % žáků.

---

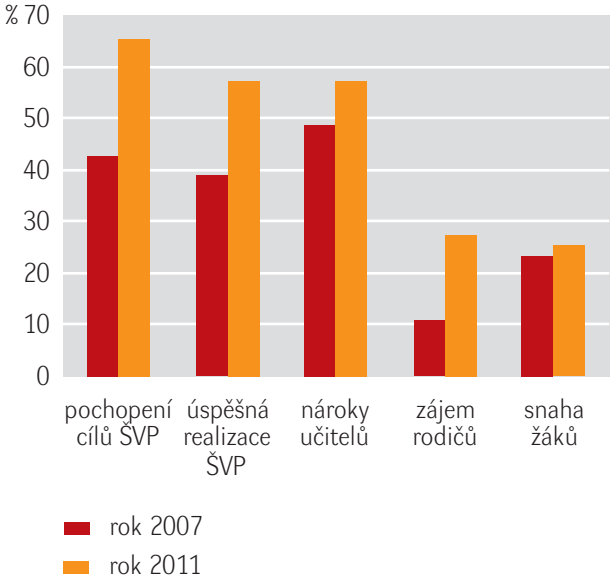
[8] Učitelé se vyjadřovali k výrokům: Se svým povoláním učitele jsem spokojený/á; Jsem rád/a, že učím na této škole; Když jsem začínal/a učit, byl/a jsem touto prací více nadšený/á než teď; Jako učitel dělám důležitou práci; Chci zůstat učitelem, jak dlouho budu moci; Povoláním učitele jsem zklamaný/á. Míru souhlasu vyjadřovali pomocí odpovědí: 1 – rozhodně souhlasím, 2 – spíše souhlasím, 3 – spíše nesouhlasím a 4 – rozhodně nesouhlasím.

[9] Jde o aspekty: pochopení cílů ŠVP ze strany učitelů; úspěšnost učitelů při realizaci ŠVP; nároky učitelů na výsledky žáků; zájem rodičů na dobrých výsledcích žáků; snaha žáků dobře ve škole prospívat. Úroveň aspektů byla hodnocena na pětibodové škále: 1 – velmi vysoká, 2 – vysoká, 3 – střední, 4 – nízká, 5 – velmi nízká.

[10] Sledované formy spolupráce: konzultace jak vyučovat určitou látku; spolupráce na plánování a přípravě didaktických materiálů; výměna zkušeností získaných při výuce; hospitace na hodině kolegy kvůli získání nových zkušeností a spolupráce na testování nových idejí. Četnost spolupráce vyjadřovali odpověďmi: 1 – nikdy nebo téměř nikdy, 2 – 2krát nebo 3krát za měsíc, 3 – 1 až 3krát týdně, 4 – denně nebo téměř denně.

OBR. 4.7 **HODNOCENÍ DÍLČÍCH ASPEKTŮ DŮRAZU ŠKOLY NA STUDIJNÍ ÚSPĚCH ČESKÝMI UČITELI**

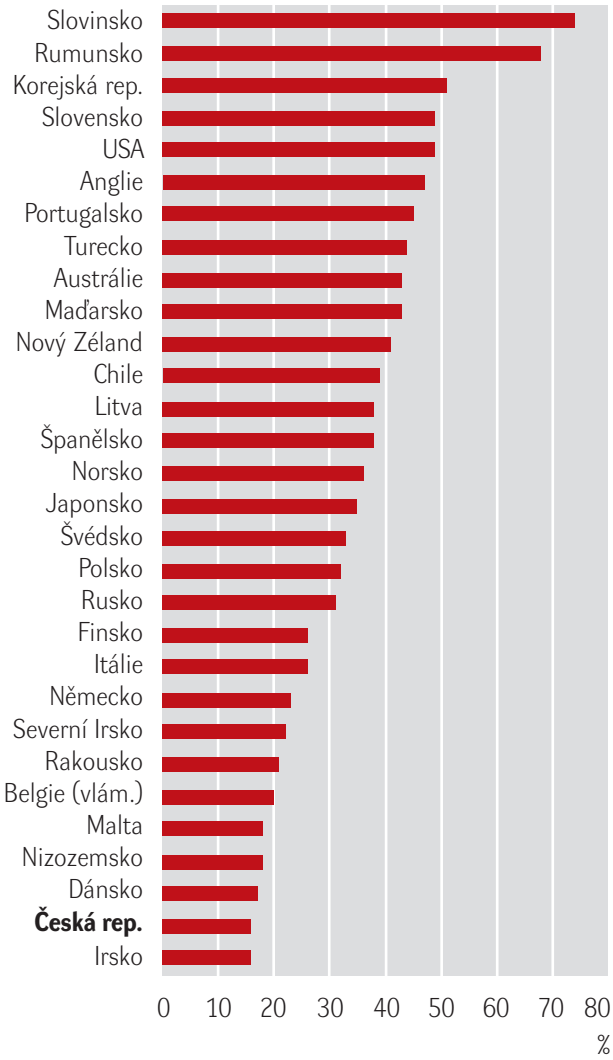
(TIMSS 2011 – 4. ročník)



Procento žáků na školách, kde byla úroveň aspektu vysoká nebo velmi vysoká.

OBR. 4.8 **PROCENTO ŽÁKŮ VYUČOVANÝCH VELMI SPOLUPRACUJÍCÍMI UČITELI**

(TIMSS 2011 – 4. ročník)

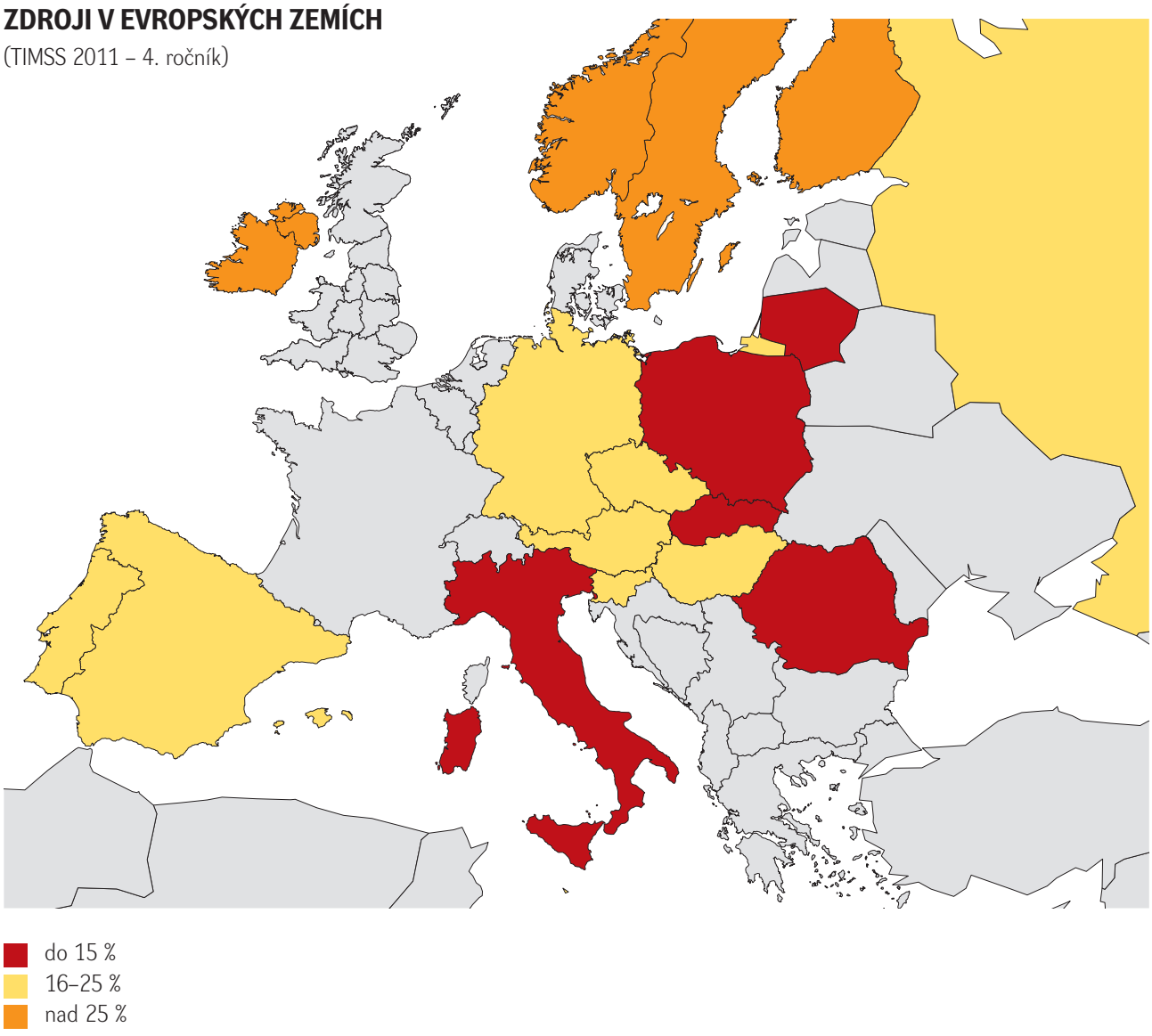


RODIČE

Součástí šetření PIRLS 2011 byl dotazník pro rodiče testovaných žáků, pomocí kterého lze získat podrobnější informace o rodinném zázemí žáků. Skutečnost, že byli v šetření TIMSS 2011 testováni stejní žáci jako v šetření PIRLS 2011, nám umožňuje využít tyto informace také při sledování výsledků žáků z matematiky a z přírodovědy. Obdobná šetření dlouhodobě ukazují na silnou závislost výsledků žáků právě na jejich rodinném zázemí. Okruh zemí se zúžil na ty, kde byli v obou šetřeních testováni stejní žáci. V následující části proto budeme uvádět jen evropské země.

V šetření TIMSS 2011 popisuje kvalitu domácího zázemí žáka ukazatel *domácí zdroje pro učení*, který vychází z odpovědí žáků i z odpovědí jejich rodičů[11]. Pro ukazatel byla zkonstruována škála a na základě dosaženého skóru vznikly tři kategorie – mnoho zdrojů, nějaké zdroje a málo zdrojů. Rodina z kategorie mnoho zdrojů má v průměru více než 100 knih a více než 25 dětských knih

OBR. 4.9 **PODÍL ŽÁKŮ V RODINÁCH S MNOHA ZDROJI V EVROPSKÝCH ZEMÍCH**
(TIMSS 2011 – 4. ročník)



v domácnosti, připojení na internet a žák má svůj vlastní pokoj, alespoň jeden z rodičů ukončil vysokou školu a alespoň jeden má odborné povolání.

Nejvyšší průměrná hodnota ukazatele *domácí zdroje pro učení* byla zjištěna u severských zemí, kde je v rodinách s mnoha zdroji průměrně 30 % až 40 % žáků (Obr. 4.9). V České republice z takových rodin pochází 18 % žáků 4. ročníků a 81 % jich je v rodinách s nějakými zdroji. V rodinách s málo zdroji se ve více než polovině evropských zemí, včetně České republiky, nachází velmi málo žáků, jejich podíl nepřesahuje dvě procenta.

Ve všech zemích byl zjištěn velký rozdíl mezi průměrným výsledkem žáků z rodin s mnoha zdroji a průměrným výsledkem žáků z rodin s nějakými zdroji. Čeští žáci z rodin s mnoha zdroji mají průměrný výsledek z matematiky 552 bodů (z přírodovědy 577 bodů) a žáci z rodin s nějakými zdroji jen 505 bodů (z přírodovědy 531).

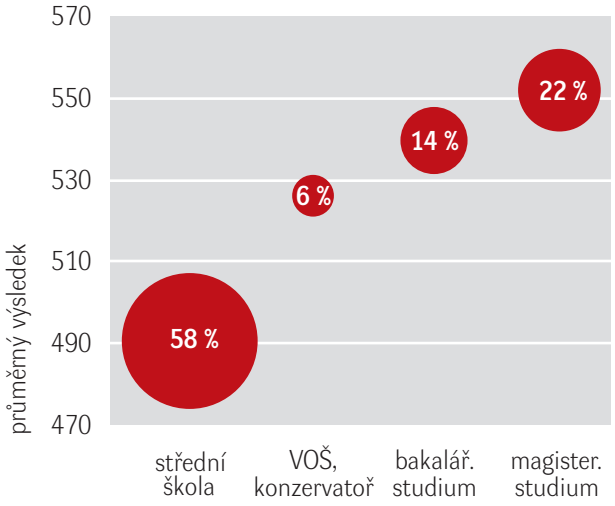
V porovnání s ostatními zeměmi je v České republice podprůměrné zastoupení žáků (23 % českých žáků oproti průměru 30 %), jejichž alespoň jeden rodič má ukončenou vysokou školu. Ve zbývajících částech ukazatele *domácí zdroje pro učení* je zastoupení českých žáků nadprůměrné, například více než 100 knih má doma 34 % a vlastní pokoj 58 % českých žáků.

Rodiče žáků rovněž uváděli, jakého vzdělání pravděpodobně dosáhne jejich dítě. Předpokládaná úroveň vzdělání, které žák podle rodičů dosáhne, vykazuje kladnou souvislost s výsledkem žáka v testu TIMSS; u žáků s lepším výsledkem obvykle rodiče předpokládali vyšší vzdělání a naopak. Vztah mezi oběma veličinami je pro Českou republiku znázorněn na obrázku 4.10. Uvedená procenta vyjadřují předpokládaný podíl žáků, kteří dokončí danou úroveň studia.

Česká republika je po Německu druhou zemí s nejmenším podílem žáků, kteří podle rodičů ukončí bakalářské nebo magisterské studium na vysoké škole. Zatímco průměrný podíl žáků s očekávaným vysokoškolským vzděláním činí pro evropské země 58 %, v České republice je to jen 36 %.

OBR. 4.10 **VÝSLEDEK ČESKÝCH ŽÁKŮ PODLE OČEKÁVANÉHO VZDĚLÁNÍ**

(TIMSS 2011 – 4. ročník)



[11] Žáci uváděli počet knih v domácnosti a jestli mají svůj vlastní pokoj a připojení na internet. Rodiče uváděli počet dětských knih v domácnosti, své nejvyšší dosažené vzdělání a své povolání.

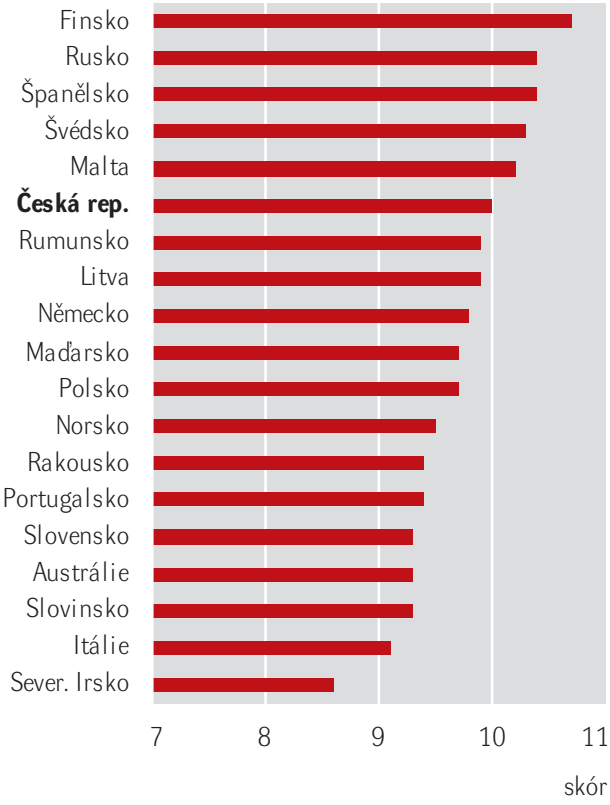
Na základě odpovědí rodičů byl vytvořen ukazatel *počáteční početní dovednosti*, který vyjadřuje, jak dobře dítě zvládalo nejjednodušší početní dovednosti v době, kdy začalo chodit do školy[12]. Pro ukazatel byla zkonstruována škála a na základě dosaženého skóru byly definovány tři kategorie – velmi dobré, dobré a špatné. Žáci, kteří spadají do kategorie velmi dobré, zvládali při vstupu do školy první čtyři dovednosti na nejvyšší úrovni a uměli provést jednoduché sčítání i odčítání.

Nejvyšší průměrná hodnota ukazatele *počáteční početní dovednosti* byla zjištěna u žáků z Finska. Česká republika se zařadila na konec první třetiny evropských zemí s nejvyšším skórem (Obr. 4.11). Prvních osm zemí má 20 % a více žáků v kategorii velmi dobré, ve Finsku je to dokonce 36 % žáků. Českých žáků je v kategorii velmi dobré 20 % a v kategorii dobré 79 %.

Pro všechny země platí, že žáci, kteří při vstupu do školy lépe zvládali nejjednodušší početní dovednosti, měli v průměru také lepší výsledek z matematiky v šetření TIMSS 2011. Rozdíl mezi průměrnými výsledky kategorií velmi dobré a dobré činí v České republice přibližně 40 bodů, což je více než průměrný rozdíl v evropských zemích.

OBR. 4.11 **PRŮMĚRNÝ SKÓR UKAZATELE POČÁTEČNÍ POČETNÍ DOVEDNOSTI**

(TIMSS 2011 – 4. ročník)



[12] Rodiče uváděli: do kolika umělo dítě napočítat samostatně; kolik různých tvarů rozpoznalo; kolik čísel od 1 do 10 poznalo; kolik čísel od 1 do 10 umělo napsat; zda umělo provést jednoduché sčítání a odčítání.

Příloha 1 Vědomostní úrovně

MATEMATIKA

Velmi vysoká vědomostní úroveň (od 625 bodů)
Žák umí řešit různé slovní úlohy, které vyžadují více kroků a obsahují operace s přirozenými čísly včetně úměrnosti. Žák na této úrovni prokazuje hlubší porozumění zlomkům a desetinným číslům. Umí aplikovat znalosti rovinných a trojrozměrných útvarů v různých situacích. Dokáže z údajů v tabulce vyvodit závěry a tyto závěry zdůvodnit.

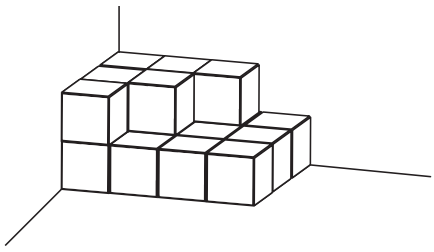
Úloha:
Na fotbalovém turnaji družstva dostávají:
3 body za vítězství
1 bod za remízu
0 bodů za prohru
Zedland získal 11 bodů.
Jaký **nejmenší** počet zápasů musel Zedland sehrát?

Vysoká vědomostní úroveň (od 550 bodů)
Žák umí řešit slovní úlohy, které obsahují početní operace s přirozenými čísly. Umí používat dělení v různých situacích. Využívá znalost řádu čísel při řešení úloh. Žák rozvíjí řady a umí určit jejich chybějící člen. Prokazuje porozumění osové souměrnosti a geometrickým vlastnostem. Interpretuje a využívá údaje z tabulek a z diagramů při řešení úloh. Dokáže použít informace z piktogramů a ze schémat k dokončení sloupcového diagramu.

Úloha:
Vlak odjel z Prahy v 8:45 ráno. Do Brna přijel za 2 hodiny a 18 minut. V kolik hodin přijel do Brna?
A) v 11:15
B) v 11:13
C) v 11:03
D) v 10:53

Střední vědomostní úroveň (od 475 bodů)
Žák prokazuje porozumění přirozeným číslům a určité porozumění zlomkům. Dokáže si představit tělesa na základě jejich zobrazení v rovině. Při řešení jednoduchých úloh umí použít údaje ze sloupcových diagramů, z piktogramů a z tabulek.

Úloha:
Anna naskládala tyto krabice do rohu místnosti. Všechny krabice jsou stejně velké.
Kolik krabic Anna použila?
A) 25 krabic
B) 19 krabic
C) 18 krabic
D) 13 krabic



Nízká vědomostní úroveň (od 400 bodů)
Žák umí sčítat a odčítat přirozená čísla. Pozná rovnoběžky a kolmice, zná základní geometrické útvary a neformální soustavy souřadnic. Čte a umí dokončit jednoduché tabulky a sloupcové diagramy.

Úloha:
Na lodi je 218 cestujících a 191 členů posádky. Kolik lidí je na lodi dohromady?

PŘÍRODOVĚDA

Velmi vysoká vědomostní úroveň (od 625 bodů)

Žák dokáže diskutovat o charakteristických znacích a životních procesech organizmů, o jejich rozmnožování a vývoji, o ekosystémech a vzájemném působení mezi organizmy a životním prostředím a o faktorech ovlivňujících zdraví člověka. Rozumí vlastnostem světla a vztahům mezi fyzikálními vlastnostmi materiálů. Dokáže využít své znalosti o elektřině a energii v praktických situacích a diskutovat o nich; prokazuje porozumění magnetickým a gravitačním silám a pohybu. Žák je schopen diskutovat o sluneční soustavě, o struktuře a fyzikálních vlastnostech Země, o přírodních zdrojích, o dějích a cyklech na Zemi a o historii Země. Vykazuje počínající schopnost interpretovat výsledky jednoduchých experimentů, usuzovat a vyvozovat závěry z popisů a diagramů a hodnotit a obhajovat svá tvrzení.

Úloha:

Která z těchto půdních změn je pouze přirozeného původu?

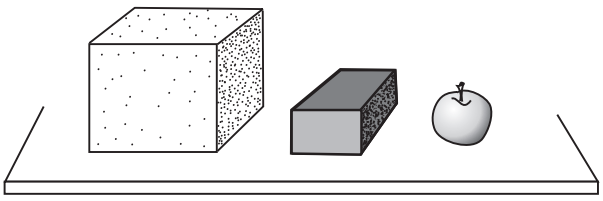
A) Úbytek minerálů v důsledku zemědělství.
B) Vznik pouští v důsledku kácení stromů.
C) Zatopení krajiny v důsledku stavby přehrady.
D) Vyplavování minerálů v důsledku silných dešťů.

Vysoká vědomostní úroveň (od 550 bodů)

Žák prokazuje určité pochopení stavby rostlin a živočichů, životních pochodů, životních cyklů a rozmnožování. Dále prokazuje určité pochopení ekosystémů a interakcí živých organizmů s jejich životním prostředím, včetně porozumění reakcím lidského organizmu na vnější podmínky a činnosti. Žák chápe některé vlastnosti hmoty, elektřiny, energie a magnetických a gravitačních sil a pohybu. Má určité znalosti o sluneční soustavě, o fyzikálních vlastnostech Země, o dějích na Zemi a o přírodních zdrojích. Žák prokazuje základní znalosti a dovednosti potřebné pro vědecké bádání. Je schopen porovnat a uvážit rozdíly, vyvodit jednoduché závěry a podat stručné popisné odpovědi kombinující znalost přírodovědných pojmů s informacemi z každodenního života i z abstraktních situací.

Úloha:

Honzova učitelka položila na stůl tři věci tak, jak vidíš na obrázku. Seřadila je podle jejich objemu.



polystyren cihla jablko

Honza si myslí, že předměty s větším objemem také více váží.
Souhlasíš s ním?
(Zaškrtni jeden čtvereček.)

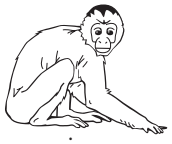
☐ ano
☐ ne

Svoji odpověď vysvětli.

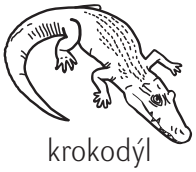
Střední vědomostní úroveň (od 475 bodů)

Žák rozpoznává některé základní informace související s charakteristickými rysy živých organizmů, s jejich rozmnožováním a životními cykly a s tím, že se vzájemně ovlivňují se životním prostředím; prokazuje určité pochopení biologie člověka a lidského zdraví. Žák zná určité vlastnosti hmoty a světla, elektřiny a energie, sil a pohybu. Zná některá základní fakta o sluneční soustavě a začíná chápat fyzikální vlastnosti Země a problematiku zemských zdrojů. Umí interpretovat informace z obrázkových diagramů a používat konkrétní znalosti v reálných situacích.

Úloha:



opice



krokodýl

kobylka

chobotnice

V odpovědích na následující otázky využij zvířata z obrázku. Na linky dole napiš název správného zvířete.

Které zvíře má vnitřní kostru a krmí mláďata mlékem?

_____

Které zvíře má vnější kostru a tři páry nohou?

_____

Které zvíře má měkké tělo a nemá kostru?

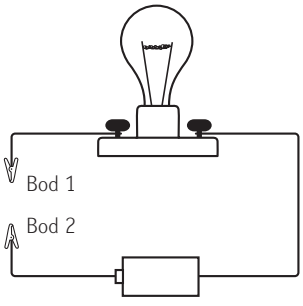
_____

Nízká vědomostní úroveň (od 400 bodů)

Žák prokazuje znalost některých jednoduchých skutečností o lidském zdraví, o ekosystémech, o chování zvířat a o jejich fyzických rysech. Také prokazuje některé základní znalosti o energii a o fyzikálních vlastnostech hmoty. Žák interpretuje jednoduché diagramy, doplní jednoduché tabulky a je schopen napsat krátké odpovědi na otázky vyžadující konkrétní informace.

Úloha:

Na obrázku je elektrický obvod se žárovkou a baterií. Kterým z uvedených předmětů musíš propojit body 1 a 2, aby žárovka svítila?



A) železný hřebík
B) plastová lžička
C) gumový pásek
D) dřevěný klacík

Příloha 2 Výsledky zemí

PRŮMĚRNÝ VÝSLEDEK ZEMÍ V MATEMATICE A V PŘÍRODOVĚDĚ

(TIMSS 2011 – matematika, přírodověda, 4. ročník)

země	průměrný výsledek					
	matematika			přírodověda		
	celkem	dívky	chlapci	**celkem**	dívky	chlapci
Arménie	**452**	454	451	**416**	419	414
Anglie	**542**	541	544	**529**	529	528
Austrálie	**516**	513	519	**516**	516	516
Ázerbájdžán	**463**	466	460	**438**	442	434
Bahrajn	**436**	440	432	**449**	461	438
Belgie (vlámská)	**549**	545	553	**509**	503	514
Česká republika	**511**	505	516	**536**	529	544
Dánsko	**537**	534	540	**528**	527	529
Finsko	**545**	542	549	**570**	570	570
Gruzie	**450**	454	447	**455**	459	451
Hongkong	**602**	598	604	**535**	532	538
Chile	**462**	457	466	**480**	474	486
Chorvatsko	**490**	485	495	**516**	514	518
Írán	**431**	431	431	**453**	452	454
Irsko	**527**	526	529	**516**	516	516
Itálie	**508**	503	512	**524**	520	528
Japonsko	**585**	584	587	**559**	556	561
Jemen	**248**	255	243	**209**	225	198
Katar	**413**	420	407	**394**	408	382
Kazachstán	**501**	498	504	**495**	490	498
Korejská republika	**605**	601	608	**587**	583	590
Kuvajt	**342**	358	323	**347**	371	319
Litva	**534**	533	534	**515**	514	515
Maďarsko	**515**	514	517	**534**	532	537
Malta	**496**	492	499	**446**	443	449

země	průměrný výsledek					
	matematika			přírodověda		
	celkem	dívky	chlapci	**celkem**	dívky	chlapci
Maroko	**335**	338	331	**264**	268	259
Německo	**528**	523	532	**528**	522	534
Nizozemsko	**540**	536	544	**531**	526	537
Norsko	**495**	492	499	**494**	492	496
Nový Zéland	**486**	486	486	**497**	496	497
Omán	**385**	398	372	**377**	394	360
Polsko	**481**	476	486	**505**	502	508
Portugalsko	**532**	529	535	**522**	519	524
Rakousko	**508**	504	513	**532**	525	538
Rumunsko	**482**	481	484	**505**	505	506
Rusko	**542**	543	542	**552**	553	552
Saúdská Arábie	**410**	418	402	**429**	453	405
Severní Irsko	**562**	562	563	**517**	517	516
Singapur	**606**	608	604	**583**	581	585
Slovensko	**507**	503	511	**532**	528	536
Slovinsko	**513**	508	518	**520**	517	523
Spojené arabské emiráty	**434**	438	430	**428**	437	419
Srbsko	**516**	513	519	**516**	514	517
Španělsko	**482**	477	488	**505**	500	510
Švédsko	**504**	501	506	**533**	532	535
Thajsko	**458**	465	451	**472**	476	467
Tchaj-wan	**591**	592	590	**552**	548	555
Tunisko	**359**	363	356	**346**	359	334
Turecko	**469**	470	469	**463**	465	461
USA	**541**	536	545	**544**	539	549

Národní zpráva
TIMSS 2011

Zpracovali
Vladislav Tomášek
Mgr. Iveta Kramplová
RNDr. Jana Palečková

První vydání
Vydala Česká školní inspekce
Fráni Šrámka 37, Praha 5
v roce 2012
v nákladu 1500 výtisků

Jazyková redakce Mgr. Eva Tomášková
Obálka, design a sazba RedGreenBlue, MgA. Jana Štěpánová
Tisk Comunica, a. s., Pod Kotlářkou 3, Praha 5

www.csicr.cz

ISBN 978-80-905370-4-0

evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ISBN 978-80-905370-4-0