

# Výsledky českých žáků ve výzkumu TIMSS 2007

Dana Mandíková

Katedra didaktiky fyziky MFF UK; dana.mandikova@mff.cuni.cz

## Charakteristika výzkumu TIMSS

TIMSS (zkratka pro Trends in International Mathematics and Science Study) je mezinárodním výzkumem matematického a přírodovědného vzdělávání. Výzkum TIMSS je zaměřen na školní vědomosti a dovednosti rozvíjené ve výuce a vychází z učebních osnov matematiky a přírodovědných předmětů zúčastněných zemí. Vědomosti a dovednosti se zjišťují pomocí písemných testů, které obsahují úlohy z matematiky a přírodních věd. Součástí výzkumu je i dotazníkové šetření mezi žáky, učiteli matematiky a přírodovědných předmětů a řediteli škol. Otázky se týkají např. postojů žáků, metod výuky, školního prostředí.

Výzkum je zaměřen na věkové kategorie devítiletých a třináctiletých žáků a žáky v posledních ročnících středních škol. Probíhá ve čtyřletých cyklech od roku 1995. Česká republika se do něj zapojila v letech 1995, 1999 a 2007. V roce 1995 byly testovány všechny věkové kategorie, v roce 1999 jen třináctiletí žáci, v roce 2007 pak devítiletí a třináctiletí žáci.

V České republice se výzkumu v roce 2007 účastnili žáci 4. a 8. ročníku základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií. Celkem to bylo více než 9000 žáků z 291 škol a více než 1300 jejich učitelů.

## Koncepce výzkumu a prezentace výsledků

Výsledky žáků jsou v matematice i přírodních vědách hodnoceny ze dvou pohledů označovaných jako *obsah* a *operace*. Obsah je vymezen učivem, jehož zvládnutí je testováno. Operace jsou vymezeny dovednostmi, které mají žáci při práci s učivem prokázat.

Ve výzkumu TIMSS 2007 byly sledovány oblasti učiva uvedené v tabulce 1.

tabulka 1: Oblasti učiva

Matematika		Přírodní vědy	
4. ročník	8. ročník	4. ročník	8. ročník
čísla	čísla	nauka o živé přírodě	biologie
geometrické tvary a měření	algebra	nauka o neživé přírodě	chemie
znázornění dat	geometrie	nauka o Zemi	fyzika
	data a pravděpodobnost		vědy o Zemi

Dovednosti sledované ve výzkumu TIMSS 2007 byly následující:

- prokazování znalostí
- používání znalostí (aplikace)
- uvažování

Výsledky zemí jsou ve výzkumu TIMSS prezentovány dvěma způsoby. Prvním je prezentace pomocí *skórů* (počtu bodů), které vyjadřují úspěšnost žáků na škálách vý-

sledků. Pro matematiku a pro přírodní vědy byly v obou ročnících vytvořeny jednak škály *celkové*, jednak škály *dílčí* pro jednotlivé oblasti učiva a dovednosti. Škály byly vytvořeny tak, aby umožňovaly srovnávat výsledky žáků v průběhu času.

Základem druhého způsobu prezentace výsledků žáků jsou čtyři *vědomostní úrovně*. Každá úroveň je určena minimálním počtem bodů, kterého musí žák dosáhnout. Výsledky zemí jsou pak vyjádřeny procentuálním zastoupením jejich žáků na jednotlivých vědomostních úrovních.

## Celkové výsledky a jejich vývoj

V roce 2007 i v roce 1995 byli v České republice testováni žáci 4. a 8. ročníku, v roce 1999 žáci 8. ročníku. Dají se proto sledovat změny ve výsledcích žáků těchto dvou populací v průběhu dvanácti let.

### Matematika 4. ročník

Výsledek českých žáků 4. ročníku v matematice byl podprůměrný. Čeští žáci zaostali za žáky sousedních států i za žáky ostatních členských zemí EU, které se do výzkumu zapojily. Průměrný výsledek jednotlivých zemí je uveden v tabulce 2.

Česká republika patřila k zemím, jejichž žáci 4. ročníku se od roku 1995 v matematice statisticky významně zhoršili. Toto zhoršení bylo největší ze všech evropských zemí a členských zemí OECD, které se do výzkumu v obou letech zapojily (viz tabulka 3).

Nejnižší vědomostní úroveň nedosáhlo v České republice 12 % žáků 4. ročníku. Tito žáci budou mít pravděpodobně problémy v dalším vzdělávání, zejména v matematice. Od roku 1995 došlo rovněž k poklesu počtu výborných žáků na 3. a 4. vědomostní úrovni. Pokles byl největší ze zemí zapojených do obou šetření. Čeští chlapci byli v matematice poněkud lepší než dívky, rozdíl ale nebyl nijak výrazný a od roku 1995 se nezměnil.

### Výsledky na dílčích škálách

Česká republika patřila mezi dvanáct zemí, které měly ve všech třech oblastech učiva výsledek podprůměrný. Nejhorší výsledky prokázali čeští žáci při řešení úloh z oblasti čísel. V této oblasti byli čeští chlapci úspěšnější než dívky, v obou zbývajících oblastech (geometrické tvary a měření; znázornění dat) byly jejich výsledky srovnatelné, podobně jako ve většině evropských zemí.

Čeští žáci byli průměrní při prokazování znalostí, ale při jejich používání a v uvažování byli podprůměrní, v oblasti používání znalostí si přitom vedli nejhůře. V prokazování znalostí byli čeští chlapci úspěšnější než dívky, jinak byly výsledky chlapců a dívek srovnatelné.

### Matematika 8. ročník

V 8. ročníku dosáhli žáci České republiky průměrného výsledku. Z evropských zemí měli lepší výsledek jen žáci z Maďarska. Průměrný výsledek jednotlivých zemí je uveden v tabulce 4.

Od roku 1995 se výsledky českých žáků 8. ročníku v matematice výrazně zhoršily (viz tabulka 5). Toto zhoršení (o 42 bodů) bylo třetí největší ze všech evropských zemí a členských zemí OECD, které se do výzkumu v obou letech zapojily. Do roku 1999 přitom klesl výsledek českých žáků nejvíce ze všech zúčastněných zemí (o 26 bodů).

Tabulka 2:

Průměrný výsledek jednotlivých zemí  
(TIMSS 2007 – matematika 4. ročník)

Země	Průměr	
Hongkong	607	▲
Singapur	599	▲
Tchaj-wan	576	▲
Japonsko	568	▲
Kazachstán	549	▲
Rusko	544	▲
Anglie	541	▲
Lotyšsko	537	▲
Nizozemsko	535	▲
Litva	530	▲
USA	529	▲
Německo	525	▲
Dánsko	523	▲
Austrálie	516	▲
Maďarsko	510	▲
Itálie	507	▲
Rakousko	505	▲
Švédsko	503	▲
Slovinsko	502	▲
Arménie	500	▲
Slovensko	496	■
Skotsko	494	▲
Nový Zéland	492	■
<b>Česká republika</b>	<b>486</b>	
Norsko	473	▼
Ukrajina	469	▼
Gruzie	438	▼
Írán	402	▼
Alžírsko	378	▼
Kolumbie	355	▼
Maroko	341	▼
Salvador	330	▼
Tunisko	327	▼
Kuvajt	316	▼
Katar	296	▼
Jemen	224	▼

Průměr škály TIMSS je 500.

Tabulka 3: Porovnání výsledků 2007 a 1995 v evropských zemích a v zemích OECD (TIMSS 2007 – matematika, 4. ročník, Země jsou řazeny sestupně podle rozdílu ve výsledcích 2007 a 1995.)

Země	Průměrný výsledek		Rozdíl	
	2007	1995		
Anglie	541	484	57	▲
Slovinsko	502	462	40	▲
Lotyšsko	537	499	38	▲
Nový Zéland	492	469	23	▲
Austrálie	516	495	22	▲
USA	529	518	11	▲
Japonsko	568	567	1	■
Skotsko	494	493	1	■
Norsko	473	476	-3	■
Maďarsko	510	521	-12	▼
Nizozemsko	535	549	-14	▼
Rakousko	505	531	-25	▼
<b>Česká rep.</b>	<b>486</b>	<b>541</b>	<b>-54</b>	<b>▼</b>

▲ Výsledek v roce 2007 je statisticky významně lepší než v roce 1995

■ Výsledek v roce 2007 se statisticky významně neliší oproti roku 1995

▼ Výsledek v roce 2007 je statisticky významně horší než v roce 1995

#### Průměrný výsledek země

▲ je statisticky významně lepší než výsledek ČR

■ není statisticky významně rozdílný od výsledku ČR

▼ je statisticky významně horší než výsledek ČR

■ je statisticky významně lepší než průměr škály TIMSS

□ není statisticky významně rozdílný od průměru škály TIMSS

■ je statisticky významně horší než průměr škály TIMSS

Nejnižší vědomostní úroveň nedosáhlo v České republice 8 % žáků 8. ročníku. Od roku 1995 došlo také k poklesu počtu výborných žáků na 3. a 4. vědomostní úrovni. Ze zemí zapojených do obou šetření byl tento pokles druhý největší po Švédsku.




Výsledky českých chlapců a dívek se téměř nelišily. V roce 1999 sice Česká republika patřila k zemím s největším rozdílem ve prospěch chlapců, od té doby se však jejich výsledek zhoršil mnohem více než výsledek dívek.

Tabulka 4: Průměrný výsledek jednotlivých zemí (TIMSS 2007 – matematika, 8. ročník)

Země	Průměr	
Tchaj-wan	598	▲
Korejská republika	597	▲
Singapur	593	▲
Hongkong	572	▲
Japonsko	570	▲
Maďarsko	517	▲
Anglie	513	■
Rusko	512	■
USA	508	■
Litva	506	■
<b>Česká republika</b>	<b>504</b>	
Slovensko	501	■
Arménie	499	■
Austrálie	496	■
Švédsko	491	▼
Malta	488	▼
Skotsko	487	▼
Srbsko	486	▼
Itálie	480	▼
Malajsie	474	▼
Norsko	469	▼
Kypr	465	▼
Bulharsko	464	▼
Izrael	463	▼
Ukrajina	462	▼
Rumunsko	461	▼
Bosna a Hercegovina	456	▼
Libanon	449	▼
Thajsko	441	▼
Turecko	432	▼
Jordánsko	427	▼
Tunisko	420	▼
Gruzie	410	▼
Írán	403	▼
Bahrajn	398	▼
Indonésie	397	▼
Sýrie	395	▼
Egypt	391	▼
Alžírsko	387	▼
Maroko	381	▼
Kolumbie	380	▼
Omán	372	▼
Palestina	367	▼
Botswana	364	▼
Kuvajt	354	▼
Salvador	340	▼
Saúdská Arábie	329	▼
Ghana	309	▼
Katar	307	▼




Průměr škály TIMSS je 500.

Tabulka 5: Vývoj výsledků v letech 1995, 1999 a 2007 (matematika, 8. ročník)

-  statisticky významně lepší výsledek než průměr zemí
-  výsledek není statisticky významně rozdílný od průměru zemí
-  statisticky významně horší výsledek než průměr zemí

#### Průměrný výsledek země

- ▲ je statisticky významně lepší než výsledek ČR
- není statisticky významně rozdílný od výsledku ČR
- ▼ je statisticky významně horší než výsledek ČR

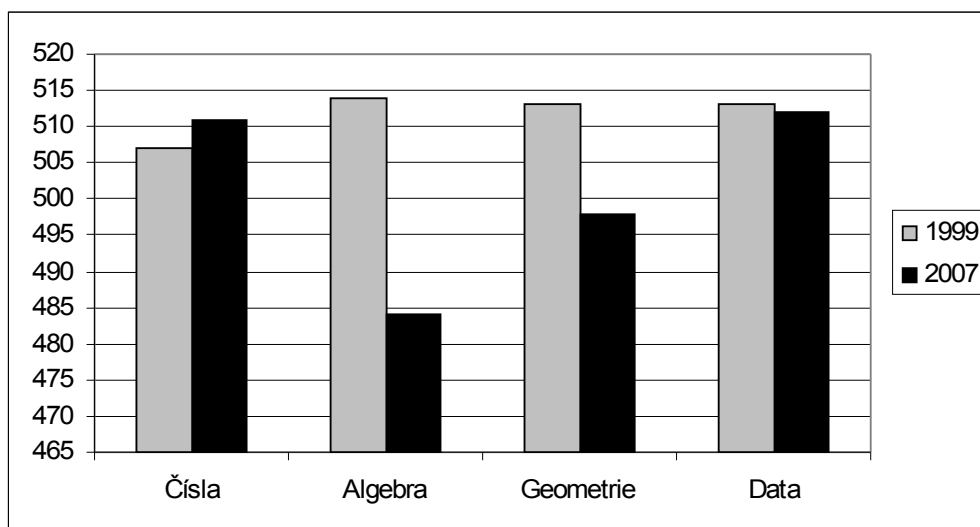
-  je statisticky významně lepší než průměr škály TIMSS
-  není statisticky významně rozdílný od průměru škály TIMSS
-  je statisticky významně horší než průměr škály TIMSS

### Výsledky na dílčích škálách

Čeští žáci byli nadprůměrní v aritmetice a v oblasti data a pravděpodobnost, průměrní při řešení geometrických úloh a podprůměrní v algebře. Podobně jako ve většině evropských zemí byli čeští chlapci lepší než dívky v aritmetice a dívky naopak v algebře.

V porovnání s výsledky z roku 1999 (viz graf 1) se čeští žáci 8. ročníku výrazně zhoršili v algebře (o 30 bodů) a v geometrii (o 15 bodů). Čeští chlapci se zhoršili ve všech čtyřech oblastech učiva, dívky v algebře a geometrii.

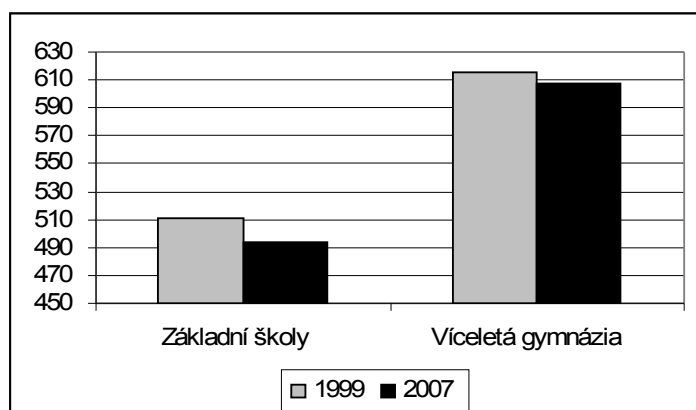
Ve všech třech oblastech dovedností byl výsledek českých žáků přibližně stejný a odpovídal hodnotě mezinárodního průměru. Dívky byly lepší v aplikování znalostí a v uvažování, chlapci naopak prokázali lepší znalosti.



Graf 1: Oblasti učiva, vývoj v čase – matematika, 8. ročník

### Výsledky žáků základních škol a víceletých gymnázií

Stejně jako v roce 1999 byly v matematice velké rozdíly ve výsledcích žáků základních škol a víceletých gymnázií (viz graf 2). Výsledky žáků víceletých gymnázií v matematice se od roku 1999 výrazněji nezměnily. U žáků základních škol došlo ke zhoršení, zejména v algebře a geometrii. Na základních školách se významně zhoršili chlapci, výsledky dívek zůstaly téměř stejné.



Graf 2: Výsledek podle typu školy - matematika

### Přírodní vědy 4. ročník

Výsledek českých žáků 4. ročníku v přírodních vědách byl na rozdíl od matematiky nadprůměrný. Žáci většiny zúčastněných evropských zemí (včetně sousedních) přesto dosáhli lepších výsledků. Průměrný výsledek jednotlivých zemí je uveden v tabulce 6.

Od roku 1995 došlo k významnému zhoršení výsledků devítiletých žáků v přírodních vědách v pěti zemích. Patří mezi ně i Česká republika, kde byl zjištěn druhý nejvyšší pokles v celkovém výsledku po Norsku (viz tabulka 7).

Vysokou míru osvojení přírodovědného učiva (třetí a čtvrtá vědomostní úroveň) prokázala přibližně jedna třetina českých žáků 4. ročníku. Nejnižší úroveň nedosáhlo 7 % českých žáků. Od roku 1995 do roku 2007 se zastoupení českých žáků 4. ročníku na dvou nejvyšších úrovních významně zmenšilo, jednalo se o třetí největší pokles v zemích, které se výzkumu zúčastnily v obou letech.

Přestože se od roku 1995 výsledek českých chlapců zhoršil více než výsledek dívek (o 22 bodů oproti 12), měli chlapci v roce 2007 lepší výsledek než dívky.

Česká republika patřila v přírodních vědách stejně jako v matematice k zemím s menším rozdílem ve výsledcích dobrých a slabých žáků.

Tabulka 6: Průměrný výsledek jednotlivých zemí (TIMSS 2007 – přírodní vědy, 4. ročník)

Země	Průměr	
Singapur	587	▲
Tchaj-wan	557	▲
Hongkong	554	▲
Japonsko	548	▲
Rusko	546	▲
Lotyšsko	542	▲
Anglie	542	▲
USA	539	▲
Maďarsko	536	▲
Itálie	535	▲
Kazachstán	533	▲
Německo	528	▲
Austrálie	527	▲
Slovensko	526	■
Rakousko	526	▲
Švédsko	525	▲
Nizozemsko	523	▲
Slovinsko	518	■
Dánsko	517	■
<b>Česká republika</b>	<b>515</b>	
Litva	514	■
Nový Zéland	504	▼
Skotsko	500	▼
Arménie	484	▼
Norsko	477	▼
Ukrajina	474	▼
Írán	436	▼
Gruzie	418	▼
Kolumbie	400	▼
Salvador	390	▼
Alžírsko	354	▼
Kuvajt	348	▼
Tunisko	318	▼
Maroko	297	▼
Katar	294	▼
Jemen	197	▼

Průměr škály TIMSS je 500.

Tabulka 7: Porovnání výsledků 2007 a 1995 v evropských zemích a v zemích OECD (TIMSS 2007 – přírodní vědy, 4. ročník)

Země jsou řazeny sestupně podle rozdílu ve výsledcích 2007 a 1995.

Země	Průměrný výsledek		Rozdíl	
	2007	1995		
Lotyšsko	542	486	56	▲
Slovinsko	518	464	54	▲
Maďarsko	536	508	28	▲
Anglie	542	528	14	▲
Austrálie	527	521	6	■
Nový Zéland	504	505	-1	■
USA	539	542	-3	■
Japonsko	548	553	-5	▼
Nizozemsko	523	530	-7	■
Rakousko	526	538	-12	▼
Skotsko	500	514	-14	▼
<b>Česká rep.</b>	<b>515</b>	<b>532</b>	<b>-17</b>	<b>▼</b>
Norsko	477	504	-27	▼

▲ Výsledek v roce 2007 je statisticky významně lepší než v roce 1995

■ Výsledek v roce 2007 se statisticky významně neliší oproti roku 1995

▼ Výsledek v roce 2007 je statisticky významně horší než v roce 1995

#### Průměrný výsledek země

▲ je statisticky významně lepší než výsledek ČR

■ není statisticky významně rozdílný od výsledku ČR

▼ je statisticky významně horší než výsledek ČR

■ je statisticky významně lepší než průměr škály TIMSS

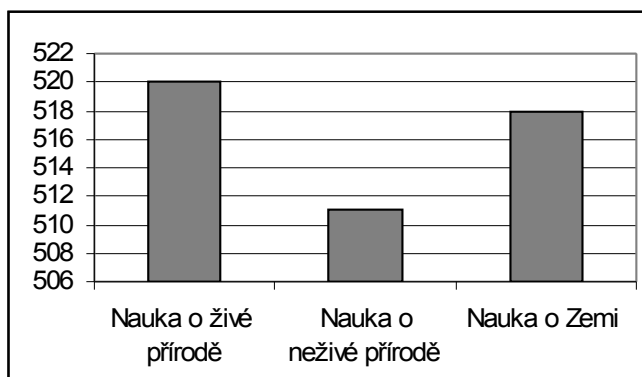
□ není statisticky významně rozdílný od průměru škály TIMSS

■ je statisticky významně horší než průměr škály TIMSS

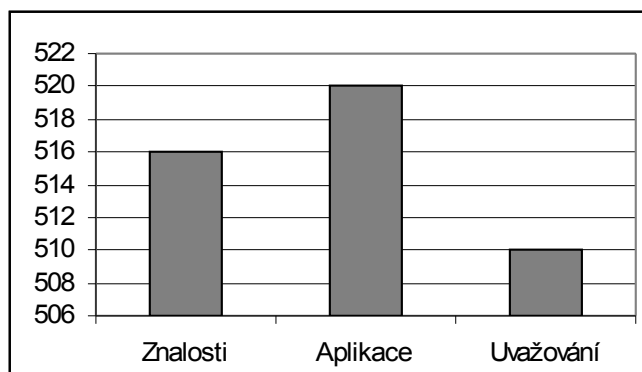
### Výsledky na dílčích škálách

Celkem v devatenácti ze všech zúčastněných zemí prokázali devítiletí žáci nadprůměrný výsledek na všech šesti dílčích škálách. Z toho jich bylo dvanáct v Evropě a patří mezi ně také Česká republika.

Čeští devítiletí žáci si poradili relativně lépe s úlohami o živé přírodě a o Zemi než s úlohami o neživé přírodě (viz graf 3). Lepší byli též v používání znalostí než v jejich prokazování a v uvažování (viz graf 4). Čeští chlapci byli úspěšnější než dívky při řešení úloh z oblasti nauka o Zemi, lepší byli také při prokazování a používání znalostí. Dívky naopak lépe obstály v uvažování.



Graf 3: Oblasti učiva - přírodověda, 4. ročník



Graf 4: Dovednosti - přírodověda, 4. ročník

### Přírodní vědy 8. ročník

Čeští žáci 8. ročníku dosáhli v přírodních vědách nadprůměrného výsledku. Významně lepší výsledek měli pouze žáci ze Singapuru, Tchaj-wanu, Japonska a Korejské republiky. Průměrný výsledek jednotlivých zemí je uveden v tabulce 8.

Od roku 1995 do roku 1999 došlo v České republice k druhému největšímu poklesu výsledků. Od roku 1999 do roku 2007 již k dalšímu zhoršení nedošlo (viz tabulka 9).

V České republice bylo v 8. ročníku na dvou nejvyšších vědomostních úrovních více než 40 % žáků, což ji řadí mezi nejúspěšnější evropské země. V 8. ročníku navíc patřila Česká republika k zemím s nejmenším zastoupením žáků (3 %), kteří nedosáhli ani nejnižší úrovně.

Od roku 1995 do roku 2007 se zastoupení českých žáků 8. ročníku na dvou nejvyšších úrovních významně zmenšilo. Pokles byl třetí největší po Švédsku a po Norsku v zemích, které se výzkumu zúčastnily v obou letech. K této změně došlo zejména v období od roku 1995 do roku 1999, od té doby se zastoupení českých žáků na dvou nejvyšších úrovních již téměř nezměnilo.

Výsledek českých chlapců v roce 2007 byl lepší než výsledek dívek. Přesto šlo o menší rozdíl než v letech 1995 a 1999. Výsledky chlapců a dívek se totiž zhoršily od roku 1995 do roku 1999 zhruba stejně, po roce 1999 se dále zhoršili jen chlapci, zatímco dívky se zlepšily. Rozdíl ve výsledcích obou pohlaví se tak snížil.

Rozdíly mezi dobrými a slabými žáky v České republice byly v mezinárodním srovnání malé.

Tabulka 8: Průměrný výsledek jednotlivých zemí (TIMSS 2007 - přírodní vědy, 8. ročník)

Země	Průměr	
Singapur	567	▲
Tchaj-wan	561	▲
Japonsko	554	▲
Korejská republika	553	▲
Anglie	542	■
Maďarsko	539	■
<b>Česká republika</b>	<b>539</b>	
Slovinsko	538	■
Hongkong	530	■
Rusko	530	▼
USA	520	▼
Litva	519	▼
Austrálie	515	▼
Švédsko	511	▼
Skotsko	496	▼
Itálie	495	▼
Arménie	488	▼
Norsko	487	▼
Ukrajina	485	▼
Jordánsko	482	▼
Malajsie	471	▼
Thajsko	471	▼
Srbsko	470	▼
Bulharsko	470	▼
Izrael	468	▼
Bahrajn	467	▼
Bosna a Hercegovina	466	▼
Rumunsko	462	▼
Írán	459	▼
Malta	457	▼
Turecko	454	▼
Sýrie	452	▼
Kypr	452	▼
Tunisko	445	▼
Indonésie	427	▼
Omán	423	▼
Gruzie	421	▼
Kuvajt	418	▼
Kolumbie	417	▼
Libanon	414	▼
Egypt	408	▼
Alžírsko	408	▼
Palestina	404	▼
Saúdská Arábie	403	▼
Maroko	402	▼
Salvador	387	▼
Botswana	355	▼
Katar	319	▼
Ghana	303	▼

Průměr škály TIMSS je 500.

Tabulka 9: Vývoj výsledků v letech 1995, 1999 a 2007 (přírodní vědy, 8. ročník)

Rok 1995		Rok 1999		Rok 2007	
Singapur	580	Singapur	568	Singapur	567
<b>Česká republika</b>	<b>555</b>	Maďarsko	552	Japonsko	554
Japonsko	554	Japonsko	550	Korejská republika	553
Korejská republika	546	Korejská republika	549	Anglie	541
Maďarsko	537	<b>Česká republika</b>	<b>539</b>	<b>Česká republika</b>	<b>539</b>
Anglie	533	Anglie	538	Maďarsko	539
Rusko	523	Hongkong	530	Hongkong	530
USA	513	Rusko	529	Rusko	530
Hongkong	510	USA	515	USA	520
Rumunsko	471	Litva	488	Litva	519
Litva	464	Rumunsko	472	Rumunsko	462
Írán	463	Kypr	460	Írán	459
Kypr	452	Írán	448	Kypr	452
<b>Průměr</b>	<b>515</b>	<b>Průměr</b>	<b>518</b>	<b>Průměr</b>	<b>520</b>

■ statisticky významně lepší výsledek než průměr zemí

□ výsledek není statisticky významně rozdílný od průměru zemí

■ statisticky významně horší výsledek než průměr zemí

#### Průměrný výsledek země

- ▲ je statisticky významně lepší než výsledek ČR
- není statisticky významně rozdílný od výsledku ČR
- ▼ je statisticky významně horší než výsledek ČR

■ je statisticky významně lepší než průměr škály TIMSS

□ není statisticky významně rozdílný od průměru škály TIMSS

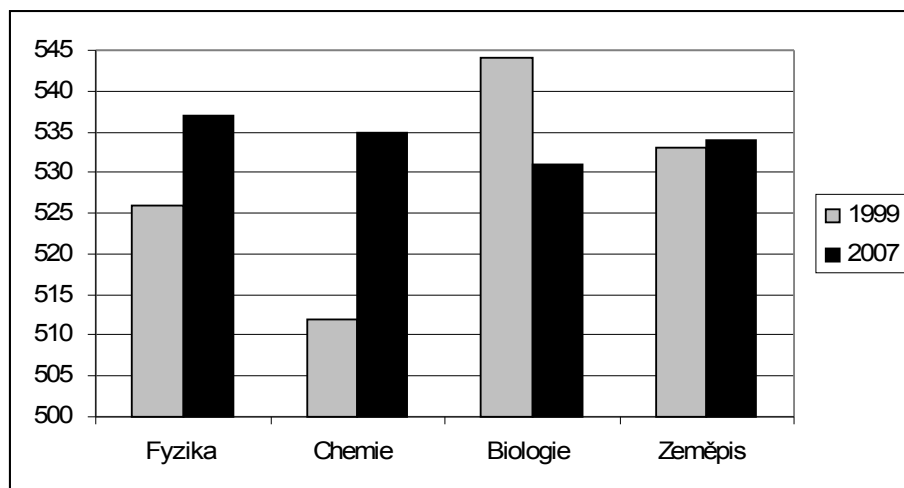
■ je statisticky významně horší než průměr škály TIMSS



## Výsledky na dílčích škálách

Česká republika měla spolu s dalšími devíti zeměmi nadprůměrný výsledek ve všech oblastech učiva i ve všech oblastech dovedností. Výsledky českých žáků v jednotlivých oblastech se příliš nelišily. Srovnání výsledků v jednotlivých oblastech v roce 1999 a 2007 je v grafu 5.

Čeští chlapci měli lepší výsledky než dívky ve fyzice a v zeměpisu. Úspěšnější byli také v prokazování znalostí a v jejich používání. V ostatních oblastech byly výsledky chlapců a dívek stejné. Od roku 1999 se české dívky zlepšily ve všech oblastech učiva kromě biologie.



Graf 5: Oblasti učiva, vývoj v čase – přírodní vědy, 8. ročník

## Výsledky žáků základních škol a víceletých gymnázií

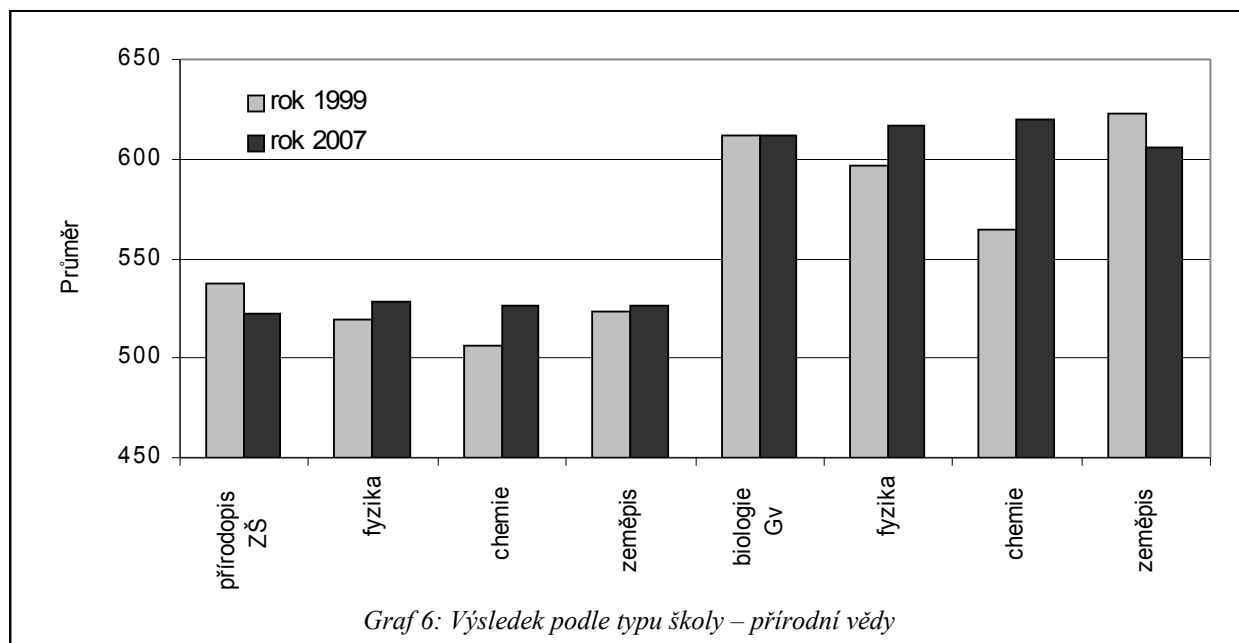
Podobně jako v matematice, byly i v přírodních vědách velké rozdíly ve výsledcích žáků základních škol a víceletých gymnázií (viz graf 6). Od roku 1999 se přitom výsledky obou skupin žáků v přírodních vědách celkově výrazněji nezměnily. Žáci základních škol se zhoršili v biologii a zlepšili se stejně jako gymnazisté v chemii. Na základních školách se podobně jako v matematice významně zhoršili chlapci, výsledky dívek zůstaly téměř stejné.

## Obliba matematiky a přírodních věd

### Obliba ve 4. ročníku

Aby bylo možné sledovat postoje žáků k jednotlivým předmětům, byl ve výzkumu TIMSS na základě odpovědí žáků v dotaznících zkonstruován tzv. *index kladného vztahu žáků k matematice* a *index kladného vztahu k přírodovědě*. Česká republika se zařadila mezi země s nejnižší hodnotou indexu v matematice i v přírodovědě. Zhoršení vztahu žáků k matematice bylo zjištěno ve všech evropských zemích, které se do výzkumu zapojily v roce 1995 i 2007. K největšímu zhoršení vztahu žáků k oběma předmětům došlo v Anglii, v České republice a ve Slovinsku.

V tabulce 10 jsou uvedena procenta žáků, kteří uváděli daný stupeň oblíbenosti matematiky a přírodovědy pro rok 1995 a 2007.



Tabulka 10: Obliba matematiky a přírodovědy – 4.ročník

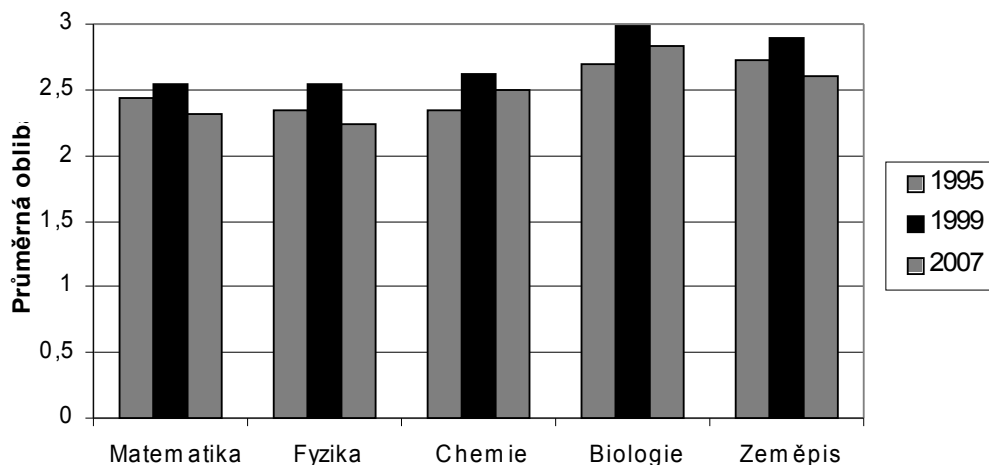
Matematiku/ Přírodovědu mám ....	Stupeň oblíbenosti (žáci v %)							
	Velmi rád(a)		Rád(a)		Nerád(a)		Velmi nerád(a)	
	1995	2007	1995	2007	1995	2007	1995	2007
Matematika	36	47	48	25	13	13	4	15
Přírodověda	37	48	46	24	12	14	5	14

### Obliba v 8. ročníku

Také pro 8. ročník byl zkonstruován *index kladného vztahu žáka k matematice* a *indexy kladného vztahu k přírodovědným předmětům*. Česká republika se zařadila mezi země s nízkou hodnotou indexu v matematice, ve fyzice a v zeměpisu.

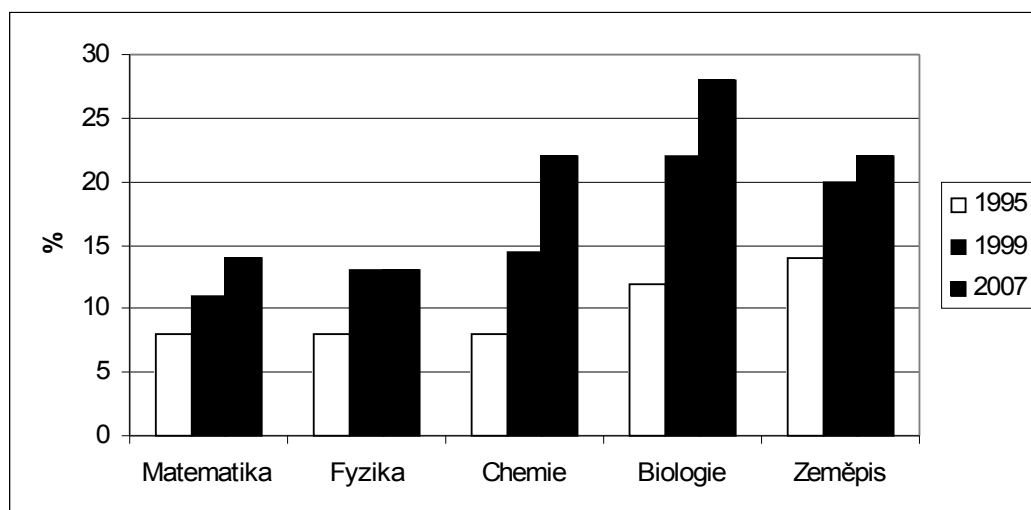
Ve všech zúčastněných evropských zemích s výjimkou Ruska došlo v roce 2007 k významnému zhoršení vztahu žáků k matematice a fyzice ve srovnání s lety 1995 a 1999. V České republice se však průměrná hodnota indexu od roku 1999 výrazně snížila ve všech sledovaných předmětech kromě chemie. Nejoblíbenějším přírodovědným předmětem zůstala biologie.

Po mírném nárůstu oblíbenosti matematiky a přírodovědných předmětů, který byl zaznamenán v roce 1999, došlo v roce 2007 k jejímu opětovnému poklesu (viz graf 7). Největší pokles byl přitom zaznamenán u matematiky, fyziky a zeměpisu, jejichž oblíbenost je v průměru ještě menší než v roce 1995.

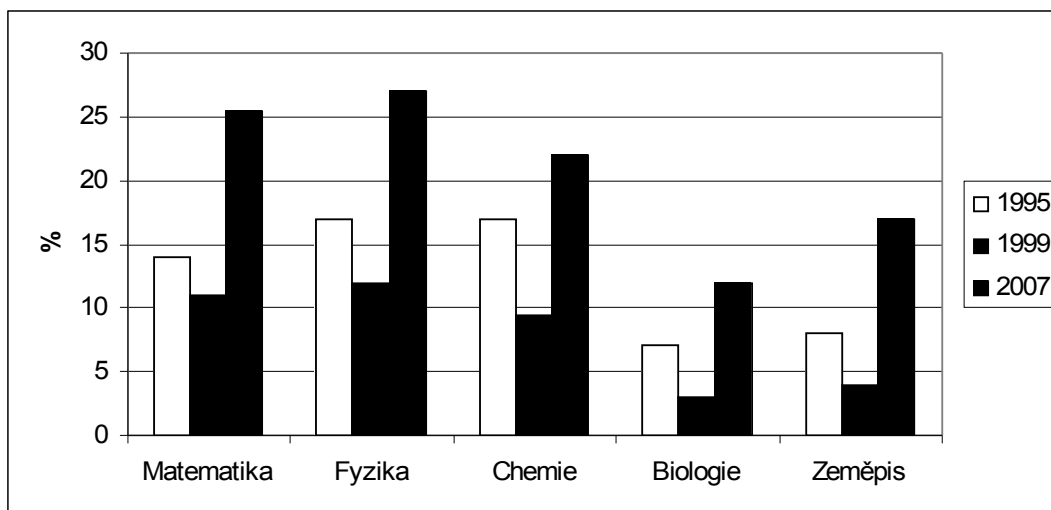


Graf 7: Průměrná obliba předmětů v ČR v letech 1995, 1999, 2007 – 8. ročník

Zastoupení žáků, kteří daný předmět mají „velmi rádi“ (viz graf 8), se sice poněkud zvýšilo, ale podstatně více vzrostlo zastoupení žáků, kteří daný předmět mají „velmi neradi“ (viz graf 9). Pro všechny sledované předměty platí, že žáci, kteří mají lepší vztah k předmětu a mají ho raději, dosahují lepšího výsledku.



Graf 8: Podíl žáků, kteří měli předměty „velmi rádi“ v letech 1995, 1999, 2007 – 8. ročník



Graf 9: Podíl žáků, kteří měli předměty „velmi neradi“ v letech 1995, 1999, 2007 – 8. ročník

## Závěr

Čeští žáci 4. i 8. ročníku dosáhli v roce 1995 velmi dobrých výsledků. V přírodních vědách i v matematice patřili mezi nejúspěšnější. Šetření TIMSS 1999 zachytilo zhoršení výsledků českých žáků 8. ročníku, které je připisováno změnám spojeným s rozložením učiva do delšího časového období a s přesunem některých tematických celků do vyšších ročníků, k němuž došlo v důsledku prodloužení základní školy z osmi na devět let ve školním roce 1995/96.

V roce 2007 byl výsledek českých žáků 4. ročníku v matematice podprůměrný a výsledek žáků 8. ročníku průměrný. V obou ročnících došlo k významnému zhoršení oproti roku 1995. Žáci 8. ročníku se zhoršili i vzhledem k výsledku v roce 1999. Došlo také celkově k poklesu oblíbenosti matematiky, a to u obou ročníků.

V přírodních vědách si vedli čeští žáci lépe, jejich výsledek byl v roce 2007 v obou ročnících nadprůměrný. Žáci 4. ročníku se přesto oproti roku 1995 významně zhoršili. Výsledek žáků 8. ročníku byl na úrovni roku 1999. Od roku 1995 se zhoršil také vztah žáků 4. ročníku k přírodovědě. Významně se oproti letům 1995 a 1999 zhoršil také vztah žáků 8. ročníku k fyzice. Celkově poklesla oblíbenost všech přírodovědných předmětů s výjimkou chemie.

Ve školním roce 2007/08 začala realizace kurikulární reformy ve všech základních školách. Výzkum TIMSS 2007 tak nejen postihuje další změny ve vědomostech a dovednostech žáků od roku 1999, ale též zachycuje výchozí stav v době zahájení reformy. Další šetření (TIMSS 2011) pak umožní sledovat vliv reformy na výsledky žáků v matematice a v přírodovědných předmětech.

## Literatura a další zdroje

- [1] TOMÁŠEK, V a kolektiv : Výzkum TIMSS 2007. Obstojí čeští žáci v mezinárodní konkurenci? Praha, ÚIV, 2008.
- [2] PALEČKOVÁ, J., TOMÁŠEK, V.: Posun ve znalostech čtrnáctiletých žáků v matematice a přírodních vědách. Zpráva o výsledcích mezinárodního výzkumu TIMSS. Praha, ÚIV, 2001.

- [3] PALEČKOVÁ, J., TOMÁŠEK, V., STRAKOVÁ, J.: Třetí mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání. Výsledky žáků 7. a 8. ročníků, přírodovědné předměty. Praha, ÚIV, 1997.
- [4] TOMÁŠEK, V., STRAKOVÁ, J., PALEČKOVÁ, J.: Třetí mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání. Výsledky žáků 3. a 4. ročníků – matematika, přírodověda. Praha, ÚIV, 1998.
- [5] MARTIN, M.O., MULLIS, I.V.S., & FOY, P. (with OLSON, J.F., ERBERBER, E., PREUSCHOFF, C., ARORA, A. & GALIA, J.): *TIMSS 2007 International Mathematics and Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. Published December 2008, Revised August 2009 (dostupné na adrese: [http://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/intl\\_reports.html](http://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/intl_reports.html) )