

Masarykova univerzita

Pedagogická fakulta

Předmět:

Úvodu do pedagogiky a základy pedagogického myšlení
1. ročník MA - TE, podzim 2004

Vyučující:

Kateřina Vlčková

Seminární práce na téma:

Mezinárodní srovnávací studie s českou účastí (TIMSS)

Zpracovala:

Petra Blahová, učo: 136224

OBSAH

Co je TIMSS	3
Testované populace žáků	4
Výsledky žáků 8. ročníků v matematickém a přírodovědném testu v r. 1999	5
Srovnávání výsledků v r. 1995 a 1999	6
Rozdíly mezi chlapci a děvčaty	7
Rozdíly mezi českými základními školami a víceletými gymnázii..	8
Výchovné problémy ve školách	9
Věk, pohlaví, praxe a vzdělání učitelů matematiky a přírodovědných předmětů	10
Srovnání nejlepších a nejhorších žáků	12
Závěr	12
Použitá literatura	13

CO JE TIMSS A TIMSS-R

TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) – třetí **mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání** TIMSS, jehož hlavní šetření proběhlo ve školním roce 1994/1995 ve 43 zemích na celém světě, je nejrozsáhlejším a nejkompexnějším výzkumem, který byl do té doby proveden. V rámci výzkumu bylo provedeno testování a následné porovnání výsledků žáků jednotlivých zemí ve třech věkových kategoriích. Jednalo se o populaci **devítiletých žáků, třináctiletých žáků a o žáky v posledních ročnících všech typů středních škol**. Kromě zjišťování výsledků vzdělávání prostřednictvím testů byly zkoumány i podmínky vzdělávání v zúčastněných zemích. Byly shromažďovány informace o vzdělávacích systémech jednotlivých zemí, proběhla analýza učebních osnov a učebnic.

TIMSS-R (Third International Mathematics and Science Study - Repeat) – je pokračováním výzkumu TIMSS z roku 1995 omezeným pouze na jednu věkovou kategorii žáků. Jedná se o žáky, kteří se ve většině zúčastněných zemí **nacházejí v 8. ročníku školní docházky** (v České republice jsou to žáci 8. ročníku základní školy a žáci odpovídajících ročníků víceletých gymnázií). Hlavní šetření výzkumu TIMSS 1999 se na školách uskutečnilo v závěru školního roku 1998/99 a zúčastnilo se jej 38 zemí z celého světa přičemž **26 z těchto zemí se zúčastnilo testování v 8. ročnících v rámci výzkumu TIMSS v roce 1995**. Je tudíž možné porovnávat výsledky jejich žáků získané s odstupem čtyř let. Pro 17 zemí z nich je možné provést též **srovnání relativních výsledků žáků 4. ročníku v roce 1995 s výsledky žáků 8. ročníku v roce 1999**.

Výzkum TIMSS byl jak v roce 1995 tak v roce 1999 organizován **Mezinárodní asociací pro hodnocení výsledků ve vzdělávání IEA** (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) se sídlem v *Amsterodamu*, mezinárodní koordinační centrum výzkumu se nachází na Boston College ve *Spojených státech*. Na přípravě, realizaci a zpracování celého výzkumu se podílely i další instituce, jako je *Kanadský statistický úřad*, *Centrum pro zpracování dat v Hamburku* nebo *Centrum pro testování ve vzdělávání v Princetonu*.

Test výzkumu TIMSS 1999 byl **sestaven na stejných principech** jako test z roku 1995. Důležité samozřejmě bylo, aby měl nový test **stejně parametry** a zejména **stejnou obtížnost**, jako test původní. Přibližně jedna třetina úloh z původního testu zůstala **tajná a mohla být bez problémů použita jako základ nového testu**. Zbylá část úloh, které byly zveřejněny, byla nahrazena úlohami podobnými, které měří **stejně vědomosti a dovednosti žáků a které mají stejný formát a obtížnost**. Tyto úlohy byly prověřeny v rámci pilotního výzkumu v roce 1998. Přibližně jedna čtvrtina všech testových úloh měla formát úlohy s **otevřenou odpovědí a vyžadovala tudíž po žákovi vytvořit vlastní odpověď**. Tato odpověď mohla být podle své povahy buď **krátká** nebo **dlouhá**. **Krátká odpověď** představovala například **doplnění jednoho či více čísel, napsání několika slov nebo krátké věty**, **dlouhá odpověď** vyžadovala předvést **vlastní řešení problému nebo poskytnout vysvětlení své odpovědi**. Řešení úloh s otevřenou odpovědí byla vyhrazena přibližně třetina celkové testovací doby. Zbylé testové úlohy byly **úlohami uzavřenými**, kdy měl žák možnost vybrat **jedinou správnou odpověď** ze čtyř až pěti nabízených

možností. Při hodnocení testových úloh byla většina *správných odpovědí* **hodnocena jedním bodem**, u některých úloh s *dlouhou otevřenou odpovědí* však byla *správná odpověď* **ohodnocena dvěma body**, jedním bodem byla hodnocena *odpověď částečně správná*. Úlohy s *otevřenou odpovědí* byly vyhodnocovány na základě jednotných a velmi podrobných hodnotících kritérií. **Ne všichni testovaní žáci řešili všechny testové úlohy**. Stejně jako v roce 1995 byly i v roce 1999 úlohy uspořádány do skupin, které byly podle určitého systému rozloženy do osmi různých testových sešitů. **Každému žákovi byl přidělen jeden testový sešit, na jehož vypracování měl 90 minut čistého času**. Všechny sešity obsahovaly matematické i přírodovědné úlohy. Systematické rozložení úloh v testových sešitech zajistilo, aby byla každá testová úloha řešena reprezentativním vzorkem žáků.

TESTOVANÉ POPULACE ŽÁKŮ A VÝBĚR VZORKU

V roce 1995 byli do cílové populace tzv. třináctiletých žáků zahrnuti všichni žáci nacházející se ve dvou na sebe navazujících ročnících, které v době testování obsahovaly nejvyšší procento třináctiletých dětí. Ve většině školských systémů se stejně jako v České republice **jednalo o 7. a 8. ročník školní docházky**. V roce 1999 byla použita *stejná definice* cílové populace s tím, že byli testováni **pouze žáci vyššího z těchto ročníků**. Tento ročník je ve většině zúčastněných zemí *osmým ročníkem školní docházky*. Pro dobrou vypovídací schopnost mezinárodních srovnávacích výzkumů je nesmírně **důležitý výběr kvalitního reprezentativního vzorku** žáků ve všech jednotlivých zemích. Výběr vzorku proto **probíhal podle jednotných mezinárodních pravidel a kritérií**.

V každé zemi bylo v souladu s danými procedurami *vybráno okolo 150 škol*, v rámci každé školy byli *testováni všichni žáci jedné náhodně vybrané třídy 8. ročníku*. V České republice probíhal výběr vzorku tak, abychom kromě reprezentativního vzorku všech žáků 8. ročníku získali též **reprezentativní vzorky žáků 8. ročníku základních škol a žáků odpovídajících ročníků víceletých gymnázií**. Bylo proto vybráno *90 základních škol a 60 víceletých gymnázií* z celé České republiky s tím, že získaná data budou navázena tak, aby odpovídala skutečnému zastoupení žáků obou typů škol v celé populaci. Ve vzorcích našich žáků zůstalo zachováno jejich poměrné zastoupení v pěti skupinách škol sestavených podle velikosti obce, ve které se škola nachází.

K prezentaci výsledků žáků ve výzkumu TIMSS 1999 slouží stejně jako v roce 1995 škály vytvořené s použitím metod IRT (Item Response Theory). Metodologie IRT umožňuje vyvinout srovnatelné odhady výsledků všech žáků i tehdy, když vypracovávají odlišné testy. **Na jednotných škálách je pak možné srovnávat průměrné výsledky žáků jednotlivých zemí v matematice a přírodních vědách, současně je možné poskytnout informace o tom, jak se liší výsledky žáků v rámci těchto zemí**.

V České republice se hlavní šetření výzkumu TIMSS 1999 odehrálo na **přelomu měsíce května a června 1999** a zúčastnilo se jej **148 škol ze 150 oslovených**, dvě školy účast ve výzkumu odmítly. Šetření proběhlo na *89 základních školách a 59 víceletých gymnáziích*, celkem bylo testováno **více než 3 600 žáků**, *učitelské dotazníky vyplnilo přes 700 učitelů matematiky a přírodovědných předmětů vyučujících testované žáky, školní dotazníky vyplnili ředitelé všech 148 zúčastněných škol*.

VÝSLEDKY ŽÁKŮ 8. ROČNÍKŮ V MATEMATICKÉ A PŘÍRODOVĚDNÉ ČÁSTI TESTU

Výsledky jsou uvedeny v matematickém a přírodovědném testu pro všech 38 zemí, které se v roce 1999 účastnily výzkumu TIMSS-R. Země jsou řazeny sestupně podle průměrného výsledku svých žáků na Raschově škále. V tabulkách je pro každou zemi uvedeno, zda se průměrný výsledek jejich žáků **statisticky významně liší od mezinárodního průměru**.

Pozornost si v tabulkách zaslouží zejména **rozložení výsledků**, které poskytuje informaci o tom, jak velké jsou v dané zemi **rozdíly mezi nejlepšími a nejhoršími žáky**. **Malými rozdíly mezi nejlepšími a nejhoršími žáky** se tradičně vyznačují severské země, které o minimalizaci těchto rozdílů systematicky pečují. Tabulka výsledků matematického testu umožňuje porovnat například **rozdělení výsledků českých žáků a žáků finských**. Žáci obou zemí dosáhli stejného výsledku 520, rozdělení výsledků českých žáků je však daleko širší. Z obrázku je zřejmé, že žáci, kteří patří ve Finsku k nejhorším, dosahují lepších výsledků než čeští žáci s nejhorším výsledkem. Zároveň však ale žáci, kteří patří ve Finsku k nejlepším, dosahují horších výsledků než nejlepší žáci v České republice.

	Matematický test			Přírodovědný test			
	Pořadí	Průměrný výsledek	Rozložení výsledků	Pořadí	Průměrný výsledek	Rok školní docházky	Průměrný věk
Singapur	1.	▲ 604		2.	▲ 568	8	14,4
Korea	2.	▲ 587		5.	▲ 549	8	14,4
Tchaj-wan	3.	▲ 585		1.	▲ 569	8	14,2
Hongkong	4.	▲ 582		15.	▲ 530	8	14,2
Japonsko	5.	▲ 579		4.	▲ 550	8	14,4
Belgie	6.	▲ 558		12.	▲ 535	8	14,1
Nizozemsko	7.	▲ 540		6.	▲ 545	8	14,2
Slovenská republika	8.	▲ 534		11.	▲ 535	8	14,3
Maďarsko	9.	▲ 532		3.	▲ 552	8	14,4
Kanada	10.	▲ 531		14.	▲ 533	8	14,0
Slovinsko	11.	▲ 530		13.	▲ 533	8	14,8
Rusko	12.	▲ 526		16.	▲ 529	7 nebo 8	14,1
Austrálie	13.	▲ 525		7.	▲ 540	8 nebo 9	14,3
Finsko	14.	▲ 520		10.	▲ 535	7	13,8
Česká republika	15.	▲ 520		8.	▲ 539	8	14,4
Malajsie	16.	▲ 519		22.	● 492	8	14,4
Bulharsko	17.	▲ 511		17.	▲ 518	8	14,8
Lotyšsko	18.	▲ 505		20.	● 503	8	14,5
USA	19.	▲ 502		18.	▲ 515	8	14,2
Anglie	20.	● 496		9.	▲ 538	9	14,2
Nový Zéland	21.	● 491		19.	▲ 510	8,5 - 9,5	14,0
Mezinárodní průměr	22.	487		24.	488		14,4
Litva	23.	● 482		23.	● 488	8,5	15,2
Itálie	24.	● 479		21.	● 493	8	14,0
Kypr	25.	▼ 476		28.	▼ 460	8	13,8
Rumunsko	26.	● 472		26.	● 472	8	14,8
Moldávie	27.	▼ 469		29.	▼ 459	9	14,4
Thajsko	28.	▼ 467		25.	● 482	8	14,5
Izrael	29.	▼ 466		27.	▼ 468	8	14,1
Tunisko	30.	▼ 448		35.	▼ 430	8	14,8
Makedonie	31.	▼ 447		30.	▼ 458	8	14,6
Turecko	32.	▼ 429		34.	▼ 433	8	14,2
Jordánsko	33.	▼ 428		31.	▼ 450	8	14,0
Írán	34.	▼ 422		32.	▼ 448	8	14,6
Indonésie	35.	▼ 403		33.	▼ 435	8	14,6
Chile	36.	▼ 392		36.	▼ 420	8	14,4
Filipiny	37.	▼ 345		37.	▼ 345	7	14,1
Maroko	38.	▼ 337		38.	▼ 323	7	14,2
Jihoafrická republika	39.	▼ 275		39.	▼ 243	8	15,5

SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ V ROCE 1995 A 1999

Jak již bylo řečeno v úvodu, jedním z **nejdůležitějších záměrů** výzkumu je **porovnání výsledků čtrnáctiletých žáků v roce 1999 s výsledky z roku 1995**. Jelikož se však testování v uvedených letech nezúčastnily stejné skupiny zemí, není dost dobře možné srovnávat úspěšnost žáků určité země v obou obdobích na základě jejího umístění mezi ostatními zeměmi. V tabulkách je provedeno *srovnání výsledků žáků v matematické a přírodovědné části testu v roce 1995 a 1999* pro země, které provedly testování v *osmých ročnících* v obou uvedených letech. Mezinárodní průměr uváděný v těchto tabulkách je vždy průměrem pro skupinu těchto 23 zemí. Jak již bylo dříve popsáno, **toto přímé porovnání umožnilo provést velmi podobné testy s téměř stejnou obtížností** a následně převedení výsledků z roku 1995 na společnou škálu s výsledky z roku 1999.

	1995 Průměrný výsledek	1999 Průměrný výsledek	1995-1999 Rozdíl
Lotyšsko	488 (3,6)	505 (3,4)	17 (5,0)
Hongkong	569 (6,1)	582 (4,3)	13 (7,5)
Nizozemsko	529 (6,1)	540 (7,1)	11 (9,5)
Kanada	521 (2,2)	531 (2,5)	10 (3,2)
Litva	472 (4,1)	482 (4,3)	10 (6,1)
USA	492 (4,7)	502 (4,0)	9 (6,2)
Kypr	468 (2,2)	476 (1,8)	9 (2,9)
Belgie (vlámská)	550 (5,9)	558 (3,3)	8 (6,8)
Korea	581 (2,0)	587 (2,0)	6 (2,8)
Austrálie	519 (3,8)	525 (4,8)	6 (6,1)
Maďarsko	527 (3,2)	532 (3,7)	5 (4,9)
Írán	418 (3,9)	422 (3,4)	4 (5,2)
Rusko	524 (5,3)	526 (5,9)	2 (8,0)
Mezinárodní průměr ¹	519 (0,9)	521 (0,9)	2 (1,3)
Slovenská republika	534 (3,1)	534 (4,0)	0 (4,9)
Slovinsko	531 (2,8)	530 (2,8)	-1 (3,9)
Rumunsko	474 (4,6)	472 (5,8)	-1 (7,4)
Anglie	498 (3,0)	496 (4,1)	-1 (5,2)
Japonsko	581 (1,6)	579 (1,7)	-2 (2,2)
Singapur	609 (4,0)	604 (6,3)	-4 (7,4)
Itálie	491 (3,4)	485 (4,8)	-6 (6,0)
Nový Zéland	501 (4,7)	491 (5,2)	-10 (7,1)
Bulharsko	527 (5,8)	511 (5,8)	-16 (8,2)
Česká republika	546 (4,5)	520 (4,2)	-26 (6,1)

Rozdíly ve výsledcích v matematickém testu

	1995 Průměrný výsledek	1999 Průměrný výsledek	1995-1999 Rozdíl
Lotyšsko	476 (3,3)	503 (4,8)	27 (5,9)
Litva	464 (4,0)	488 (4,1)	25 (5,7)
Hongkong	510 (5,8)	530 (3,7)	20 (6,8)
Kanada	514 (2,6)	533 (2,1)	19 (3,3)
Maďarsko	537 (3,1)	552 (3,7)	16 (4,9)
Austrálie	527 (4,0)	540 (4,4)	14 (6,0)
Kypr	452 (2,1)	460 (2,4)	8 (3,3)
Rusko	523 (4,5)	529 (6,4)	7 (7,9)
Anglie	533 (3,6)	538 (4,8)	5 (5,8)
Nizozemsko	541 (6,0)	545 (6,9)	3 (9,1)
Slovenská republika	532 (3,3)	535 (3,3)	3 (4,5)
Mezinárodní průměr ¹	518 (0,9)	521 (0,9)	3 (1,3)
Korea	546 (2,0)	549 (2,6)	3 (3,4)
USA	513 (5,6)	515 (4,6)	2 (7,2)
Belgie (vlámská)	533 (6,4)	535 (3,1)	2 (7,1)
Rumunsko	471 (5,1)	472 (5,8)	1 (7,8)
Itálie	497 (3,6)	498 (4,8)	1 (5,9)
Nový Zéland	511 (4,9)	510 (4,9)	-1 (6,9)
Japonsko	554 (1,8)	550 (2,2)	-5 (3,0)
Slovinsko	541 (2,8)	533 (3,2)	-8 (4,4)
Singapur	580 (5,5)	568 (8,0)	-12 (9,8)
Írán	463 (3,6)	448 (3,8)	-15 (5,2)
Česká republika	555 (4,5)	539 (4,2)	-16 (6,1)
Bulharsko	545 (5,2)	518 (5,4)	-27 (7,5)

Rozdíly ve výsledcích v přírodovědném testu

Zejména v grafickém zobrazení rozdílů ve výsledcích je dobře viditelné **značné zhoršení výsledků našich žáků v matematickém testu** v roce 1999 oproti roku 1995. V roce 1999 došlo ke statisticky významnému **zhoršení** v *geometrii, v algebře a v úlohách z oblasti zlomků a práce s čísly*. V úlohách z oblasti *měření a statistiky a pravděpodobnosti* jsou výsledky našich žáků v obou letech **srovnatelné**.

Sledujeme-li výsledky našich žáků v úlohách z jednotlivých přírodovědných oborů (biologie, chemie, fyzika a zeměpis), zjistíme, že ke statisticky významnému **zhoršení** výsledků našich žáků došlo ve skupině **úloh z fyziky**.

Výsledky českých žáků 4. a 8. ročníku v matematickém a přírodovědném testu v roce 1995 **vzbudily zaslouženou pozornost**. Jak žáci čtvrtých tak žáci osmých ročníků se v roce 1995 **umístili na předních místech mezinárodního žebříčku**. Zatímco v případě **přírodovědného testu** naši žáci v roce 1999 v této skupině **setrvali**, v případě **testu matematického** klesli do skupiny zemí s výsledky, které se významně neodlišují od mezinárodního průměru.

ROZDÍLY MEZI CHLAPCI A DĚVČATY

Stejně jako v roce 1995 patří **Česká republika** mezi země s **největšími rozdíly mezi chlapci a děvčaty** v obou testovaných disciplínách.

	Průměrný výsledek		Rozdíl (absolutní hodnota)
	Divky	Chlapci	
Bulharsko	510 (5,9)	511 (6,9)	0 (5,5)
Makedonie	446 (5,3)	447 (4,3)	0 (4,5)
Rusko	526 (6,0)	526 (6,4)	1 (3,3)
Slovensko	529 (3,0)	531 (3,6)	1 (3,6)
Turecko	428 (4,7)	429 (4,4)	2 (2,8)
Austrálie	524 (5,7)	526 (5,7)	2 (6,0)
Hongkong	583 (4,7)	581 (5,9)	2 (6,5)
Singapur	603 (6,1)	606 (7,5)	2 (5,7)
Litva	480 (4,7)	483 (4,8)	3 (4,0)
Moldávie	468 (4,1)	471 (4,7)	3 (4,1)
Kanada	529 (2,5)	533 (3,2)	3 (2,9)
Finsko	519 (3,0)	522 (3,5)	3 (3,6)
Tchaj-wan	583 (3,9)	587 (5,3)	4 (4,6)
Thajsko	469 (5,7)	465 (5,5)	4 (4,9)
Belgie (vlámská)	560 (7,2)	556 (8,3)	4 (14,2)
Kypr	479 (2,1)	474 (2,7)	4 (3,3)
Mezinárodní průměr	485 (0,8)	489 (0,9)	4 (1,1)
Malajsie	521 (4,7)	517 (6,0)	5 (6,1)
Indonésie	401 (5,4)	405 (5,0)	5 (3,3)
Slovenská republika	532 (4,2)	536 (4,5)	5 (3,6)
Nizozemsko	538 (7,6)	542 (7,0)	5 (3,0)
Rumunsko	475 (6,3)	470 (6,2)	5 (4,7)
Korea	585 (3,1)	590 (2,2)	5 (3,7)
Lotyšsko	502 (3,8)	508 (4,4)	5 (4,5)
Maďarsko	529 (4,0)	535 (4,3)	6 (3,7)
Jordánsko	431 (4,7)	425 (5,9)	7 (8,1)
USA	498 (3,9)	505 (4,8)	7 (3,4)
Nový Zeland	495 (5,5)	487 (7,6)	7 (8,3)
Japonsko	575 (2,4)	582 (2,3)	8 (3,3)
Chile	388 (4,3)	397 (5,8)	9 (5,5)
Itálie	475 (4,5)	484 (4,3)	9 (4,2)
Filipíny	352 (6,9)	337 (6,5)	15 (6,1)
Jihoafrická republika	267 (7,5)	283 (7,3)	16 (5,9)
Izrael	459 (4,2)	474 (4,8)	16 (4,6)
Česká republika	512 (4,0)	528 (5,8)	17 (5,0)
Maroko	326 (5,3)	344 (4,1)	17 (7,7)
Anglie	487 (5,4)	505 (5,0)	19 (6,5)
Írán	408 (4,2)	432 (4,8)	24 (6,5)
Tunisko	436 (2,4)	460 (2,9)	25 (2,2)

Rozdíly ve výsledcích chlapců a děvčat v matematické části testu.

	Průměrný výsledek		Rozdíl (Absolutní hodnota)
	Divky	Chlapci	
Makedonie	458 (6,0)	458 (5,4)	1 (4,6)
Turecko	431 (4,8)	434 (4,3)	3 (2,9)
Thajsko	481 (4,6)	484 (4,4)	3 (4,3)
Nový Zeland	506 (5,4)	513 (7,0)	7 (7,8)
Rumunsko	468 (6,4)	475 (6,5)	7 (5,4)
Malajsie	488 (5,5)	498 (5,8)	9 (7,0)
Finsko	530 (4,0)	540 (4,5)	10 (5,0)
Kypr	455 (3,1)	465 (3,0)	10 (3,9)
Moldávie	454 (4,4)	465 (5,4)	11 (5,4)
Filipíny	351 (8,2)	339 (8,9)	12 (8,4)
Slovensko	527 (3,7)	540 (3,7)	13 (3,7)
Japonsko	543 (2,8)	556 (3,6)	14 (4,6)
Bulharsko	511 (5,8)	525 (6,5)	14 (6,2)
Kanada	526 (3,2)	540 (2,4)	14 (3,9)
Izrael	461 (6,0)	476 (5,5)	14 (6,1)
Hongkong	522 (4,4)	537 (5,1)	14 (6,1)
Mezinárodní průměr	480 (0,9)	485 (0,9)	15 (0,8)
Lotyšsko	495 (5,6)	510 (4,8)	15 (4,0)
Tchaj-wan	561 (3,9)	578 (5,7)	17 (4,2)
Indonésie	427 (6,5)	444 (4,8)	17 (6,8)
Jordánsko	460 (5,0)	442 (5,9)	18 (8,2)
Austrálie	532 (5,1)	549 (6,0)	18 (6,8)
Maroko	312 (5,9)	330 (5,9)	18 (8,3)
Nizozemsko	536 (7,1)	554 (7,3)	18 (4,1)
Belgie (vlámská)	526 (4,6)	544 (7,2)	18 (10,3)
Itálie	484 (4,1)	503 (5,6)	18 (5,8)
Jihoafrická republika	234 (9,2)	253 (7,7)	19 (6,7)
USA	505 (4,6)	524 (5,5)	19 (4,1)
Rusko	519 (7,1)	540 (6,2)	20 (3,9)
Singapur	557 (7,9)	578 (9,7)	20 (7,9)
Korea	538 (4,0)	559 (3,2)	21 (5,1)
Slovenská republika	525 (3,4)	546 (4,5)	21 (4,5)
Litva	478 (4,4)	499 (5,0)	21 (4,6)
Chile	409 (4,3)	432 (5,1)	23 (6,2)
Maďarsko	540 (4,0)	565 (4,5)	25 (4,2)
Tunisko	417 (3,3)	442 (4,3)	25 (3,4)
Írán	430 (5,7)	461 (4,4)	31 (7,6)
Anglie	522 (6,2)	554 (5,3)	32 (6,6)
Česká republika	523 (4,8)	557 (4,9)	33 (4,8)

Rozdíly ve výsledcích chlapců a děvčat v přírodovědné části testu.

V matematickém testu vykázaly **statisticky významný rozdíl** ve výsledcích chlapců a děvčat pouze **čtyři** ze všech 38 zúčastněných zemí, a to vždy **ve prospěch chlapců**. Spolu s Českou republikou se jedná o Izrael, Írán a Tunisko.

V přírodovědném testu se statisticky významný rozdíl ve výsledcích žáků ve prospěch chlapců objevil v šestnácti ze 38 zemí. **Česká republika je zemí, kde byl tento rozdíl největší.**

- V České republice byl stejně jako v ostatních zemích zaznamenán statisticky významně **lepší výsledek chlapců** v zeměpisu, ve fyzice, v chemii a v úlohách týkajících se problematiky životního prostředí a přírodních zdrojů.
- V biologii a v úlohách z oblasti vědeckého zkoumání a podstaty přírodních věd nebyly v **žádné zemi rozdíly mezi výsledky chlapců a děvčat** statisticky významné.

Ve výsledcích chlapců a děvčat v matematickém a přírodovědném testu byly tedy shledány statisticky významné rozdíly ve prospěch chlapců, které v mezinárodním srovnání patřily k největším. Podívejme se proto blíže na rozložení výsledků našich chlapců a děvčat.

1. **desetina našich nejlepších žáků** je v matematice tvořena ze **43 % děvčaty** a z **57 % chlapci**, ve čtvrtině nejlepších se **podíl děvčat zvyšuje na 45 %**.
2. v přírodních vědách jsou rozdíly v zastoupení děvčat a chlapců v uvedených skupinách ještě větší. V **desetině** našich nejlepších žáků je pouhých **32 % děvčat** a **68 % chlapců**, ve čtvrtině nejlepších je zastoupení **děvčat 37 %**.

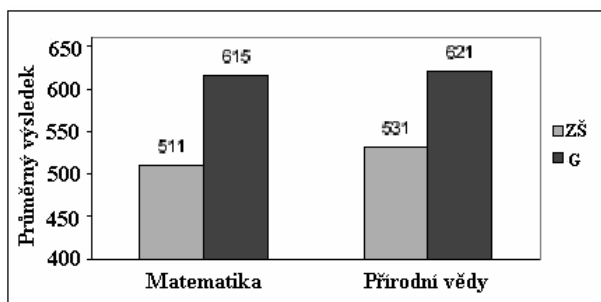
Podíl děvčat v dolní čtvrtině je oproti tomu **58 % v matematice** a dokonce **65 % v přírodních vědách**.

Pozoruhodná je skutečnost, že ač **chlapci opakovaně vykazují lepší výsledky v mezinárodním testu z matematiky a přírodovědných předmětů**, jejich školní výsledky tomu neodpovídají. Tento jev by si též zasloužil důkladnější rozbor ze strany psychologů a pedagogických odborníků, je možné například hledat jeho provázanost s velkou feminizací našeho základního školství.

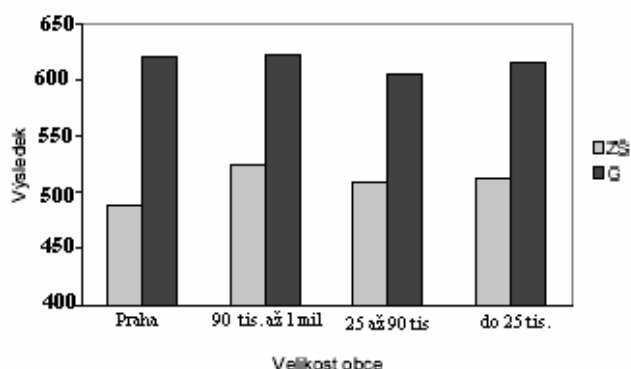
Předmět	Průměrná známka		Výsledek	
	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
Matematika	2,59	2,76	512	528
Fyzika	2,32	2,48	510	544
Chemie	2,15	2,50	492	532
Přírodopis	1,97	2,33	537	552
Zeměpis	2,09	2,27	513	554

ROZDÍLY MEZI ČESKÝMI ZŠ A VÍCELETÝMI GYMNÁZII

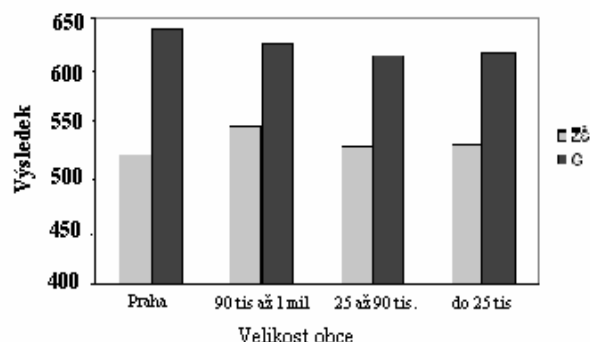
Ve vzorku českých škol testovaných v roce 1999 byly reprezentativně zastoupeny jak **ZŠ**, tak **víceletá gymnázia**, což nám umožňuje srovnávat výsledky žáků na obou typech škol.



Výsledek žáků víceletých gymnázií v matematice i v přírodních vědách je **výrazně lepší** než výsledek žáků ZŠ, přičemž v matematice je rozdíl mezi oběma typy škol **větší**. Přesto ale na **ZŠ zůstává velké množství žáků**, kteří se svým výsledkem v testu **zařadili do desetině našich nejlepších**.



Výsledek žáků ZŠ a víceletých gymnázií v matematice podle velikosti obce



Výsledek žáků ZŠ a víceletých gymnázií v přírodovědných vědách podle velikosti obce

Při podrobnějším zkoumání **výsledků** našich gymnazistů dále zjistíme, že **nejsou takové**, jak by se dalo u žáků výběrových škol očekávat. Poměrně **velké množství těchto** žáků vykázalo v matematickém a přírodovědném testu **pouze mírně nadprůměrné výsledky**, přičemž každý **dvacátý gymnazista** dosáhl **podprůměrného výsledku v matematice** a každý **desátý v přírodních vědách**.

Stejně jako v roce 1995 dosáhly mezi základními školami v matematice i v přírodních vědách **nejhorších výsledků pražské základní školy**, **nejlepších výsledků dosáhli žáci základních škol ve velkých městech** (nad 90 tis. obyvatel). Na výsledcích žáků víceletých gymnázií se **vliv velikosti obce** nijak výrazně **neprojevilo**.

VÝCHOVNÉ PROBLÉMY VE ŠKOLÁCH

Vnitřních faktorů, které mohou ovlivňovat výuku ve škole, je pochopitelně velké množství. Jednu jejich skupinu tvoří i negativní jevy, které se ve školách vyskytují, a které nabývají v různých školách různé závažnosti. Některé z těchto jevů jsou uvedeny v tabulce spolu s tím, jaké procento žáků chodilo v roce 1999 do škol, jejichž učitelský sbor či jiní zaměstnanci školy se minimálně jednou měsíčně zabývají jejich řešením.

	Procento žáků, jejichž uvedeným chováním se učitelé zabývají alespoň jedenkrát měsíčně							
	Pozdní příchody	Neomluvené absence	Vyrušování ve třídě	Drzost	Vandalismus	Násilí mezi žáky	Kouření	Užívání drog, distribuce
Celkem 1995	36,0	22,2	84,5	68,6	37,1	31,7	34,2	2,2
Celkem 1999	30,7	27,4	75,9	54,1	33,3	25,3	38,3	2,8
Základní škola	29,1	29,0	77,2	56,8	34,8	27,3	39,3	2,8
Víceleté G	47,4	11,2	63,2	26,7	17,7	5,0	28,0	2,0

Z tabulky je vidět, že ve srovnání s rokem 1995 se v roce 1999 pedagogické sbory v našich školách **zabývají většinou uvedených problémů méně**. Příčinou může být jak **menší výskyt** negativních jevů, tak skutečnost, že jim **učitelé přivykli** nebo **rezignovali** na zjednání nápravy. **Vyrušování žáků** se v roce 1999 řešilo ve většině našich škol minimálně jednou měsíčně

(ředitelé často uváděli, že se vyrušování řeší denně), přičemž byl tento problém charakterizován většinou ředitelů jako **velmi závažný**. Jako další dva závažné problémy hodnotili ředitelé našich základních škol **vandalismus a drzost**, na víceletých gymnáziích byly tímto problémem spolu s vandalismem též **pozdní příchody** na vyučování. **Násilí mezi žáky** (slovní zastrašování, fyzické napadání) bylo problémem, kterým se učitelský sbor zabýval v mnohem menší míře na víceletých gymnáziích než na základních školách. Problémy spojené s užíváním drog a jejich distribucí se na obou typech našich škol v roce 1999 téměř neřešily.

	Procento žáků, ...					
	jejichž výkonu matematiky podle učitelů dost nebo značně omezuje...			podle nichž spolužáci při hodinách matematiky ...		
	nezájem o výkonu	vyrušování	špatná morálka	se nevěnují práci	vyrušují	nedělají, co chce učitel
Celkem 1995	53,0	39,9	49,4	60,2	60,0	49,2
Celkem 1999	60,3	42,8	45,5	57,3	54,9	40,9
Základní škola	62,8	42,7	46,9	57,9	54,2	40,0
Víceleté G	34,7	43,4	31,6	51,6	62,4	49,3

Zajímavé jsou některé **rozdíly v situaci na gymnáziích a základních školách**. Učitelům matematiky na základních školách působí **výraznější problémy** než učitelům na gymnáziích též **nezájem žáků** o výkonu a **špatná morálka** žáků, přičemž **vyrušování působí srovnatelné problémy učitelům na obou typech škol**.

VĚK, POHLAVÍ, PRAXE A VZDĚLÁNÍ UČITELŮ MATEMATIKY A PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ

Následující tabulky obsahují detailnější údaje o tom, jací učitelé učí české žáky matematiku a přírodovědné předměty a jak se složení učitelského sboru změnilo od roku 1995. V tabulkách jsou uvedena procentuelní zastoupení žáků vyučovaných **muži a ženami, učiteli z různých věkových kategorií** a **učiteli s vysokoškolským vzděláním**, je zde uvedena i **délka praxe a průměrný věk učitelů**. Obsaženy jsou též dílčí údaje pro tři skupiny škol nacházejících se v různě velkých obcích a pro základní školy a víceletá gymnázia.

Rok	Učitelé matematiky v roce 1995 a 1999										
	Průměrný věk	Délka praxe	Procento žáků, které vyučují ...								vysokoškolační
			ženy	muži	učitelé z věkové kategorie ...						
					do 29 let	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 a více		
Rok 1995											
<i>Celkem</i>	45,3	22,3	81,9	18,1	7,3	16,2	45,5	29,5	1,5	99,3	
<i>Praha</i>	41,8	15,8	90,4	9,6	12,1	31,5	33,4	23,0	0,0	100,0	
<i>90 tis. až 1 mil.</i>	44,1	20,4	86,0	14,0	4,7	18,1	59,4	17,8	0,0	100,0	
<i>do 90 tis.</i>	46,0	23,5	80,0	20,0	7,2	14,0	43,9	32,8	2,1	99,1	
Rok 1999											
<i>Celkem</i>	45,7	21,8	72,9	27,1	6,5	29,4	21,5	36,7	5,9	94,9	
<i>Praha</i>	45,2	19,5	97,6	2,4	12,0	14,9	40,3	25,9	6,8	92,4	
<i>90 tis. až 1 mil.</i>	47,5	26,0	91,7	8,3	5,0	28,1	11,3	48,7	6,9	92,0	
<i>do 90 tis.</i>	45,4	21,4	65,3	34,7	5,9	32,1	20,2	36,3	5,5	95,8	
Základní škola	46,1	22,3	73,3	26,7	6,0	29,0	20,1	38,5	6,5	94,5	
Víceleté G	41,5	17,4	68,5	31,5	11,4	33,6	35,7	19,3	0,0	98,1	

Rok 1995	Učitelé přírodovědných předmětů v roce 1995 a 1999									
	Průměrný věk	Délka praxe	Procento žáků, které vyučují ...							
			ženy	muži	Učitelé z věkové kategorie ...					vysokoškolaři
					do 29 let	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 a více	
Celkem	46,2	22,4	76,4	23,6	8,2	17,7	32,4	38,7	3,0	99,1
Praha	48,1	22,4	88,5	11,5	3,5	17,4	26,3	50,3	2,5	100,0
90 tis. až 1 mil	49,4	26,9	88,2	11,8	1,2	6,5	44,5	42,8	5,0	100,0
do 90 tis.	45,3	21,5	72,6	27,4	10,1	19,9	30,8	36,5	2,7	98,8
Rok 1999										
Celkem	45,9	22,0	74,4	25,6	11,9	20,4	20,8	41,9	5,0	97,8
Praha	47,5	24,2	90,4	9,6	12,8	13,3	14,3	56,3	3,3	97,8
90 tis. až 1 mil	46,3	22,8	85,2	14,8	16,6	16,7	14,0	45,0	7,7	100,0
do 90 tis.	45,6	21,5	69,1	30,9	10,5	22,4	23,7	38,9	4,5	97,2
Základní škola	46,2	22,4	76,1	23,9	11,1	20,1	20,2	43,6	5,0	97,7
Víceleté G	42,7	17,9	57,8	42,2	19,5	22,6	27,3	25,3	5,3	99,5

Údaje v tabulkách potvrzují, že se situace od roku 1995 nijak výrazně nezměnila, dobře však dokumentují některé skutečnosti týkající se věkového složení našich učitelů a feminizace našeho školství. V matematice je vyučováno 43 % českých žáků učiteli staršími padesáti let, v přírodovědných předmětech jde o 47 % žáků. Na víceletých gymnáziích většina učitelů ve věku 30 - 50 let. Ženy vyučují matematice a přírodovědným předmětům v průměru téměř tři čtvrtiny našich žáků. Na víceletých gymnáziích učí zejména přírodovědné předměty podstatně více mužů než na ZŠ. Oproti roku 1995 výrazně vzrostlo celkové zastoupení žáků vyučovaných muži matematice, u učitelů přírodovědných předmětů nedošlo k výraznějším změnám.

	Procento žáků vyučovaných učiteli ve věku ...				Procento žáků vyučovaných	
	29 let a méně	30 - 39 let	40 - 49 let	50 let a více	ženami	muži
Anglie	24 (4,0)	23 (3,6)	31 (4,0)	22 (3,4)	43 (4,3)	57 (4,3)
Austrálie	16 (2,7)	31 (3,4)	34 (3,3)	19 (2,7)	43 (4,0)	57 (4,0)
Belgie (vlámská)	25 (2,8)	24 (3,1)	34 (3,5)	17 (2,5)	64 (3,9)	36 (3,9)
Bulharsko	13 (3,0)	27 (2,8)	33 (2,8)	27 (2,8)	81 (2,5)	19 (2,5)
Česká republika	12 (1,8)	20 (2,0)	21 (2,2)	47 (3,1)	74 (2,4)	26 (2,4)
Filipíny	29 (3,3)	41 (4,1)	21 (3,2)	10 (2,6)	80 (3,5)	20 (3,5)
Finsko	8 (1,9)	22 (2,6)	34 (2,7)	35 (2,8)	63 (2,9)	37 (2,9)
Hongkong	34 (4,3)	38 (4,6)	19 (3,6)	9 (2,7)	39 (4,2)	61 (4,2)
Chile	5 (1,7)	23 (2,4)	46 (4,1)	26 (3,4)	72 (3,4)	28 (3,4)
Indonésie	21 (2,5)	55 (3,0)	18 (2,7)	6 (1,6)	49 (3,6)	51 (3,6)
Írán	34 (3,9)	28 (4,5)	38 (4,1)	1 (0,7)	38 (4,3)	62 (4,3)
Itálie	0 (0,0)	8 (2,0)	58 (4,1)	34 (3,8)	76 (3,1)	24 (3,1)
Izrael	21 (3,0)	34 (4,0)	32 (3,6)	13 (2,9)	83 (2,7)	17 (2,7)
Japonsko	15 (3,1)	43 (4,2)	28 (3,8)	15 (2,8)	21 (3,6)	79 (3,6)
Jihoafrická republika	36 (4,2)	52 (4,6)	11 (2,1)	1 (0,5)	47 (3,5)	53 (3,5)
Jordánsko	40 (4,4)	41 (4,2)	16 (3,1)	3 (1,4)	48 (4,5)	52 (4,5)
Kanada	21 (3,1)	31 (2,6)	31 (2,9)	18 (2,6)	41 (3,3)	59 (3,3)
Korea	17 (2,6)	49 (3,4)	22 (3,3)	12 (2,6)	59 (3,3)	41 (3,3)
Kypr	0 (0,0)	26 (1,5)	37 (2,5)	37 (2,0)	60 (2,6)	40 (2,6)
Litva	9 (1,5)	30 (2,3)	32 (2,4)	29 (2,4)	82 (1,9)	18 (1,9)
Lotyšsko	10 (1,8)	29 (2,6)	27 (2,6)	34 (3,2)	77 (2,7)	23 (2,7)
Maďarsko	11 (1,7)	25 (2,0)	37 (2,3)	27 (2,2)	72 (1,9)	28 (1,9)
Makedonie	3 (0,7)	19 (1,9)	29 (2,6)	49 (2,6)	53 (2,1)	47 (2,1)
Malajsie	28 (3,1)	45 (4,4)	22 (3,2)	5 (1,8)	69 (3,8)	31 (3,8)
Maroko	18 (2,1)	46 (3,4)	36 (3,0)	0 (0,0)	22 (2,3)	78 (2,3)
Moldávie	12 (1,6)	20 (1,9)	28 (1,9)	40 (2,4)	72 (1,7)	28 (1,7)
Nizozemsko	19 (2,9)	23 (3,3)	34 (3,8)	25 (3,2)	20 (2,6)	80 (2,6)
Nový Zéland	16 (2,7)	29 (3,8)	32 (3,3)	24 (3,6)	45 (3,8)	55 (3,8)
Rumunsko	16 (1,7)	23 (1,9)	24 (2,0)	38 (2,4)	75 (2,1)	25 (2,1)
Rusko	19 (1,7)	27 (1,6)	27 (1,7)	28 (2,0)	88 (1,2)	12 (1,2)
Singapur	25 (4,1)	22 (3,7)	26 (4,1)	26 (3,5)	68 (3,4)	32 (3,4)
Thajsko	24 (3,6)	34 (4,0)	32 (3,6)	10 (2,3)	63 (4,5)	37 (4,5)
Tchaj-wan	17 (3,0)	40 (3,9)	32 (3,7)	11 (2,6)	40 (3,7)	60 (3,7)
Tunisko	31 (3,3)	41 (4,2)	21 (3,2)	7 (2,0)	60 (4,2)	40 (4,2)
Turecko	26 (3,4)	28 (3,9)	43 (4,1)	4 (1,2)	39 (4,0)	61 (4,0)
USA	20 (2,6)	19 (2,2)	29 (2,8)	32 (2,7)	48 (3,5)	52 (3,5)
Mezinárodní průměr	19 (0,5)	31 (0,5)	30 (0,5)	21 (0,4)	58 (0,6)	42 (0,6)

SROVNÁNÍ NEJLEPŠÍCH A NEJHORŠÍCH ŽÁKŮ

Při analýze rozdělení výsledků bylo rovněž zjišťováno, z jakých škol pocházejí nejhorší, respektive nejlepší žáci, a mají-li tito žáci nějaké společné charakteristiky. **Zkoumáno bylo 5 % žáků s nejhorším a 5 % žáků s nejlepším výsledkem v matematickém testu.**

Všichni žáci z „*dolní skupiny*“ (nejhorších 5 %) se nacházeli na základních školách a jejich rozložení bylo **velmi rovnoměrné**. Alespoň jeden žák z této skupiny se *nacházel ve více než polovině testovaných základních škol*, přičemž se jednalo o základní školy z *obcí různé velikosti* v celé České republice. Nebylo potvrzeno, že by existovaly školy s neúměrnou koncentrací „špatných žáků“ nebo že by se tito žáci koncentrovali ve zvýšené míře například v malých obcích nebo ve velkých městech.

Polovina žáků z „*horní skupiny*“ (nejlepších 5 % žáků) pocházela ze základních škol a polovina z víceletých gymnázií. Alespoň *po jednom žákovi z této skupiny se nacházelo ve třetině základních škol a téměř ve všech víceletých gymnáziích*. Ani v případě základních škol ani v případě víceletých gymnázií *nebyla pozorována žádná závislost na velikosti obce*.

ZÁVĚR

Závislost výsledků českých žáků v matematickém testu na domácím zázemí byla v obou sledovaných obdobích zhruba stejná. **Žáci, jejichž rodinné prostředí jim poskytuje více příležitostí ke vzdělávání, dosahovali v matematickém testu lepších výsledků.** *Rozdíly byly shledány též v dílčích charakteristikách domácího zázemí našich nejlepších a nejhorších žáků, v rodinách žáků s lepšími výsledky se nachází více knih a více počítačů, tito žáci mají vzdělanější rodiče a častěji žijí v úplných rodinách.* **Rozdíly v charakteristikách domácího zázemí žáků víceletých gymnázií a žáků základních škol jsou velmi podobné jako rozdíly mezi nejlepšími a nejhoršími žáky.**

S **nárůstem počtu rodin s počítačem** v průběhu uvedeného čtyřletého období mírně **pokleslo** i zastoupení rodin vlastnicích větší **počet knih**. Ukazuje se, že tento trend se objevuje ve většině zúčastněných zemí a Česká republika není v tomto směru nijak výjimečná. V roce 1999 u nás oproti roku 1995 *pokleslo celkově o pět procent zastoupení žáků pocházejících z úplné rodiny*. **Vzdělanostní struktura rodičů** testovaných žáků se v průběhu uvedeného období nijak **výrazně nezměnila**.

V České republice byly **shledány rozdíly v úrovni vzdělání**, jakého chce žák dosáhnout, mezi různými skupinami žáků, a to zejména mezi **žáky základních škol a víceletých gymnázií**. Například ve skupině žáků **víceletých gymnázií chce vystudovat vysokou školu devět žáků z deseti**, na základních školách **to není ani každý čtvrtý žák**. Výzkum TIMSS ukázal, že čeští žáci mají **menší ambice** ohledně budoucího vzdělání než žáci zúčastněných zemí.

Analýzou rozdělení výsledků **nebylo potvrzeno, že by existovaly školy s neúměrnou koncentrací „špatných žáků“** nebo že by se tito žáci **koncentrovali ve zvýšené míře například v malých obcích nebo ve velkých městech**. Polovina **výrazně nejlepších žáků se přitom nachází na základních školách a polovina na víceletých gymnáziích**.

Použitá literatura:

PALEČKOVÁ, J., TOMÁŠEK, V. *Posun ve znalostech čtrnáctiletých žáků v matematice a přírodních vědách.* Praha : Tauris, 2001. 65 s. ISBN 80-211-0385-x