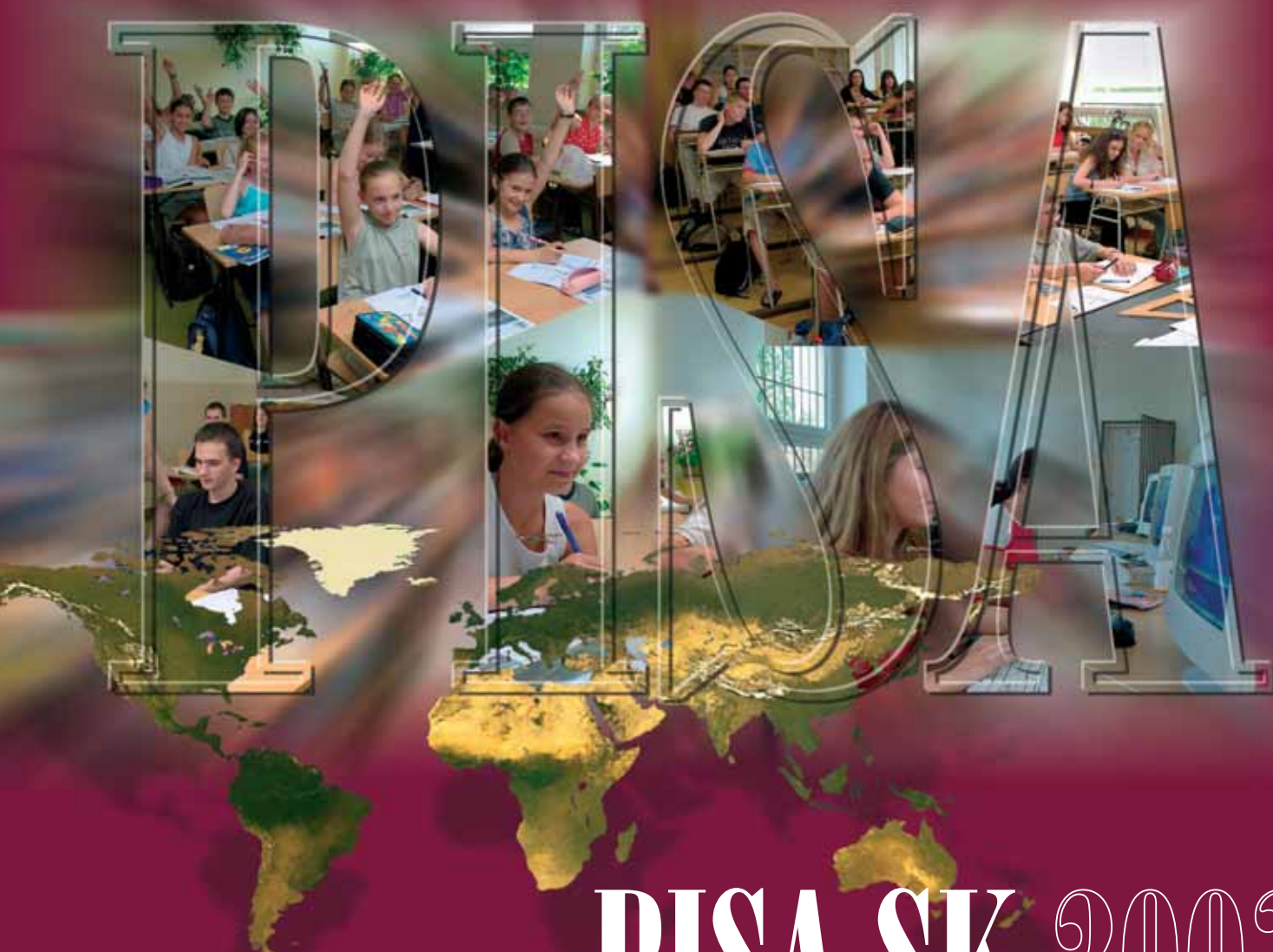




PISA SK 2003

Učíme sa pre budúcnosť. **NÁRODNÁ SPRÁVA**



PISA SK 2003

Učíme sa pre budúcnosť. **NÁRODNÁ SPRÁVA**

Bratislava 2004

Čo je PISA?

PISA (Programme for International Student Assessment) je najväčší a najdôležitejší medzinárodný výskum výsledkov vzdelávania. PISA je nový výskum vedomostí a zručností 15-ročných žiakov, ktorý od roku 2000 prebieha v trojročných cykloch v krajinách OECD a v partnerských krajinách. Je výsledkom unikátnej spolupráce všetkých zúčastnených krajín pri monitorovaní výsledkov vzdelávania a hodnotení efektívnosti svojich vlastných školských systémov. Tímy medzinárodných expertov spolupracujú na tvorbe testovacích nástrojov, ktoré umožňujú porovnávanie vzdelávacích výsledkov krajín s rôznym kultúrnym kontextom.

Kto pripravuje štúdiu OECD PISA?



<http://www.oecd.org>
<http://www.SourceOECD.org>
<http://www.pisa.oecd.org>

Medzinárodné koordinačné centrum štúdie OECD PISA je od začiatku projektu ACER (Austrálska rada pre výskum vo vzdelávaní).

<http://pisaweb.acer.edu.au>

Na priebehu štúdie OECD PISA sa podieľajú viaceré inštitúcie, napríklad: CITO (Holandsko), NIER (Japonsko), ETS a WESTAT (USA) a CAPSTAN (Belgicko). Do prípravy nástrojov štúdie sú zapojené viaceré univerzitné pracoviská a expertné skupiny, v ktorých má zastúpenie aj Slovenská republika.

Národným koordinačným centrom štúdie v Slovenskej republike je Štátny pedagogický ústav.



<http://www.statpedu.sk>
e-mail: spu@statpedu.sk

**Národný koordinátor štúdie
OECD PISA v SR**

Paulína Koršňáková, PhD.
paulina.korsnakova@statpedu.sk

**Zástupcovia Slovenska v Rade krajín
zúčastnených v štúdiu OECD PISA**

docent RNDr. Vladislav Rosa, CSc.
hlavný školský inšpektor
rosa@ssiba.sk

Ing. Alena Tomengová, PhD.
námestníčka riaditeľa,
vedúca Úseku monitorovania a evaluácie vo vzdelávaní
alena.tomengova@statpedu.sk

Čo PISA poskytuje?

- » Nový pohľad na výkon žiaka,
- » pravidelné monitorovanie pokroku jednotlivých krajín v dosahovaní kľúčových vzdelávacích cieľov,
- » výsledky s vysokým stupňom validity a reliability, ktoré môžu významne zlepšiť porozumenie výsledkom vzdelávania v najrozvinutejších krajinách i krajinách ekonomicky sa rozvíjajúcich.

Čo PISA zisťuje?

- » Pripravenosť mladých ľudí vo veku 15 rokov a na konci povinnej školskej dochádzky vysporiadať sa s požiadavkami súčasnej informačnej spoločnosti.

Čo PISA monitoruje?

- ▶ čitateľskú gramotnosť
- ▶ matematickú gramotnosť
- ▶ prírodovednú gramotnosť
- ▶ schopnosť riešiť problémové úlohy medzipredmetového charakteru
- ▶ motiváciu žiakov učiť sa
- ▶ presvedčenie žiakov o vlastných schopnostiach
- ▶ štýly učenia sa

monitoring

PISA vo svojich cieľoch nedefinuje jednotlivé testované oblasti prostredníctvom školského kurikula (t.j. učebných osnov, vzdelávacích štandardov a iných školských dokumentov), ale ako súbor vedomostí a zručností potrebných pre plné uplatnenie sa v spoločnosti.

PISA zisťuje, ako žiaci dokážu využiť to, čo sa v škole naučili, a nie to, či vedia reprodukovať naučené.

V štúdii OECD PISA sa pod pojmom **gramotnosť** rozumie schopnosť žiaka aplikovať vedomosti a zručnosti z kľúčových oblastí vyučovacieho predmetu, analyzovať, efektívne komunikovať svoje názory a postoje, riešiť a interpretovať problémy v rozličných situáciách. OECD PISA meria gramotnosť na určitom **obsahu** alebo štruktúre tak, že žiak vyriešením reálnej **situácie**, ktorá je vhodná na aplikáciu vedomostí príslušnej testovanej oblasti, preukáže zvládnutie istého **procesu**.

Nadobúdanie **gramotnosti** je podľa OECD PISA celoživotný proces, ktorý prebieha nielen v rámci školy, počas formálneho vzdelávania, ale aj interakciou žiaka s rodičmi, spolužiakmi, priateľmi, kolegami a širšou komunitou. Od 15-ročných žiakov nemôžeme očakávať, že vedia všetko, čo budú v budúcnosti potrebovať ako dospelí. Určite by však mali mať rozvinuté čitateľské zručnosti a solídne vedomosti v oblasti matematiky a prírodných vied, aby boli schopní ďalej sa vzdelávať a získané vedomosti aplikovať v reálnom živote. 15-roční žiaci potrebujú chápať základné procesy a princípy a vedieť ich využiť v rozličných situáciách. Preto PISA zisťuje širšie pochopenie kľúčových pojmov a nie úzko špecializované vedomosti z jednotlivých predmetov.

Prvé testovanie PISA sa uskutočnilo v roku 2000 a testovaných bolo 265 000 žiakov z 32 krajín. V roku 2002 sa testovanie zopakovalo ešte v ďalších 11 partnerských krajinách OECD. Hlavnou testovanou oblasťou bola čitateľská gramotnosť, ako doplnkové sa testovali matematická gramotnosť a prírodovedná gramotnosť.

Slovenská republika sa ako nečlenská krajina prvého testovania OECD nezúčastnila.

Čo ukázali výsledky testovania PISA 2000?

- ▶ akí úspešní boli žiaci v riešení úloh na čitateľskú, matematickú a prírodovednú gramotnosť
- ▶ ako ovplyvňuje motivácia žiaka jeho študijné výsledky
- ▶ aké sú rozdiely vo výsledkoch dievčat a chlapcov
- ▶ aký je vzťah medzi sociálnym zázemím žiaka a jeho študijnými výsledkami
- ▶ aké sú charakteristiky škôl, ktorých žiaci preukázali vynikajúce výsledky a čím sa líšia od tých ostatných

Priemerné skóre krajín OECD bolo v roku 2000 stanovené na 500 bodov. Dve tretiny testovaných žiakov dosiahlo od 400 do 600 bodov. V roku 2000 dosiahlo 10% žiakov najvyššiu úroveň čitateľskej gramotnosti, 12 % najnižšiu a 6 % zúčastnených žiakov nedosiahlo ani najnižšiu úroveň.

Medzinárodný výskumný tím pripravil správu, ako podklad pre rozhodnutia tvorcov školskej politiky, na zlepšenie školskej úspešnosti žiakov a ich pripravenosti na reálny život. Hlavné zistenia výskumu PISA 2000, ktoré sú platné v medzinárodnom porovnaní krajín s rôznym kultúrnym zázemím:

- ▶ so školskou úspešnosťou súvisí **motivácia žiaka**, jeho **presvedčenie o vlastných schopnostiach** a vhodné **stratégie učenia sa**,
- ▶ na školskej úspešnosti žiaka sa podieľa **profesionalita a osobnosť učiteľa**, **školské klíma**, **vybavenosť školy** a **zaujímavý vzdelávací program**.

Podrobnejšie informácie o výsledkoch PISA 2000 ako aj publikácie venované tejto štúdii v anglickom a francúzskom jazyku nájdete na stránkach: www.pisa.oecd.org





Spomedzi všetkých krajín OECD
najviac na vzdelávaní svojej budúcej generácie šetrí Mexiko
a Slovensko.

Čo je PISA?	3
<i>Ing. Alena Tomengová, PhD.</i>	
PISA 2000	5
<i>Ing. Alena Tomengová, PhD.</i>	
Obsah	7
PISA 2003	9
<i>Ing. Alena Tomengová, PhD.</i>	
PISA 2003 na Slovensku	10
<i>Mgr. Paulína Koršňáková, PhD., Ing. Martin Swan</i>	
PISA SK 2003 - Matematická gramotnosť	13
<i>Mgr. Paulína Koršňáková, PhD.</i>	
PISA SK 2003 - Prírodovedná gramotnosť	17
<i>Mgr. Paulína Koršňáková, PhD.</i>	
PISA SK 2003 - Čitateľská gramotnosť	20
<i>Mgr. Paulína Koršňáková, PhD.</i>	
PISA SK 2003 - Riešenie problémov	26
<i>RNDr. Oľga Zelmanová</i>	
PISA SK 2003 - Dievčatá a chlapci	30
<i>Mgr. Paulína Koršňáková, PhD.</i>	
PISA SK 2003 - Sociálnoekonomické zázemie a výkon	34
<i>Ing. Alena Tomengová, PhD., Ing. Martin Swan</i>	

Táto správa vychádza z výsledkov štúdie OECD PISA 2003, najmä databázy OECD a publikácií prístupných na www.oecd.org adrese OECD uvedenej v úvode správy (posledná adresa v zozname). Ďalej správa čerpá z primárnych analýz výsledkov Slovenskej republiky v štúdiu OECD PISA 2003 od kolektívov autorov, ktoré sú venované jednotlivým oblastiam štúdie (t.j. čitateľskej gramotnosti, matematickej gramotnosti a riešeniu problémov) a budú publikované samostatne (odvolávame sa na ne v texte). Správa nie je vyčerpávajúca, jej cieľom je podať základnú informáciu o výsledkoch Slovenska v dôležitej medzinárodnej štúdii.

zostavili: Mgr. Paulína Koršňáková, PhD. a Ing. Alena Tomengová, PhD.

spracovanie štatistických údajov: Ing. Martin Swan

recenzent: RNDr. Vladimír Repáš, riaditeľ ŠPÚ



Vzhľadom na investície do vzdelávania
dosahuje náš vzdelávací systém v porovnaní s Mexikom
výnimočné výsledky.

Obsah:

Úlohy z oblasti matematiky a prírodných vied, čitateľské úlohy a úlohy na riešenie problémov testovali schopnosť žiakov reflektovať vedomosti a skúsenosti a aplikovať ich v reálnych životných situáciách.

Metódy:

- ▶ Žiaci riešili test zadaný vo vyučovacom jazyku zostavený z rôznorodých úloh zo všetkých testovaných oblastí. Na jeho vyriešenie mali 120 minút.
- ▶ Po vypracovaní testu žiaci odpovedali na otázky v dotazníkoch, ktoré sa pýtali na ich rodinné zázemie, študijné zvyklosti, motiváciu a angažovanosť v škole. Na vypracovanie dotazníkov mali 45 minút.
- ▶ Dotazníky vyplňali aj riaditelia škôl a odpovedali v nich na otázky, ktoré sa týkali kvality učebných a vyučovacích podmienok a dopĺňali demografické údaje.

Výstupy:

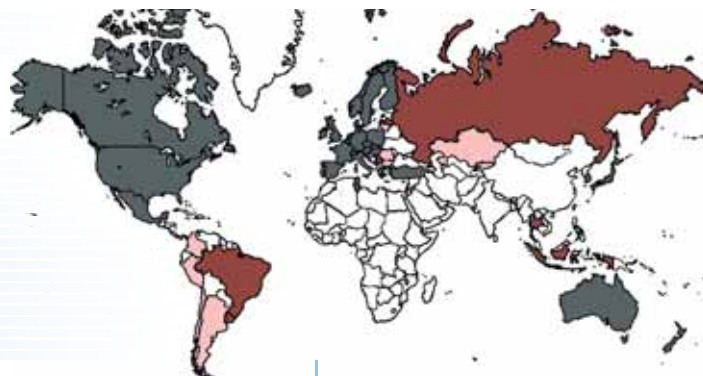
- ▶ prehľad o stave vedomostí a zručností 15-ročných žiakov v testovaných oblastiach
- ▶ indikátory súvisiace s výsledkami, výkonmi žiakov a škôl a ich charakteristikou
- ▶ základné informácie a podklady pre rozhodnutia, zdroje pre ďalšie analýzy a výskum
- ▶ prvý odhad zmien vo výkonoch v priebehu troch rokov (medzi štúdiami PISA 2000 a PISA 2003)

Krajiny OECD

Austrália
Belgicko
Česká republika
Dánsko
Fínsko
Francúzsko
Grécko
Holandsko
Írsko
Island
Japonsko
Kanada
Kórea
Luxembursko
Maďarsko
Mexiko
Nemecko
Nórsko
Nový Zéland
Poľsko
Portugalsko
Rakúsko
Slovenská republika
Spojené štáty americké
Španielsko
Švajčiarsko
Švédsko
Taliansko
Turecko
Veľká Británia

Partnerské krajiny v PISA 2003

Brazília
Hong Kong - Čína
Indonézia
Lichtenštajnsko
Lotyšsko
Makao - Čína
Ruská federácia
Srbsko a Čierna Hora
Thajsko
Tunisko
Uruguaj



Partnerské krajiny v ostatných PISA hodnoteniach

Albánsko
Argentína
Azerbejdžán
Bulharsko
Čile
Estónsko
Chorvátsko
Izrael
Jordánsko
Kazachstan
Kirgistan
Kolumbia
Litva
Macedónsko
Peru
Qatar
Rumunsko
Slovinsko
Taiwan

Zdroj: OECD 2004, Learning for Tomorrow's World - First Results from PISA 2003

Velkosť vzorky:

Štvrt milióna žiakov reprezentovalo približne 23 miliónov školopovinných 15-ročných žiakov zo 41 krajín, ktoré sa zúčastnili výskumu.

Budúcnosť testovania:

- ▶ V roku 2006 bude hlavnou testovanou oblasťou prírodovedná gramotnosť a v roku 2009 sa štúdia PISA opäť vráti k testovaniu čitateľskej gramotnosti.
- ▶ Časť budúceho testovania sa uskutoční prostredníctvom informačných technológií a žiaci nebudú pri odpovedaní používať pero a papier, ale klávesnicu počítača. Cieľ je rozširovať zručnosť v použití informačno-komunikačných technológií ako média modernej spoločnosti.

PISA 2003

na Slovensku

► ► ► 2001

» » **od septembra** - začiatok prípravy pilotného testovania nástrojov štúdie PISA 2003, **preklady** testovacieho materiálu (zadania úloh, pokyny na hodnotenie, dotazníky, príručky pre školských koordinátorov štúdie a administrátorov testov a dotazníkov)

► ► ► 2002

PILOTNÉ TESTOVANIE

s cieľom pripraviť a overiť nástroje pre hlavnú štúdiu OECD PISA 2003

» » **január, február** - **adaptácia prekladov** testovacieho materiálu (prispôbenie v kontexte Slovenskej republiky po schválení ACER, Austrália), **verifikácia prekladov** (overenie presnosti prekladov - CAPSTAN, Belgicko), **výber vzorky škôl** (WESTAT, USA) a ich kontaktovanie (ŠPÚ), začiatok spolupráce so školskými koordinátormi štúdie OECD PISA 2003 v jednotlivých školách

» » **marec** - **výber vzorky 15-ročných žiakov** (ŠPÚ) v rámci zúčastnených škôl

» » **apríl** - **školenia administrátorov** (zadáateľov testov a dotazníkov štúdie)

» » **máj** - **pilotné testovanie** nástrojov štúdie na vzorke 1800 žiakov, 600 z nich navštevovalo školy s vyučovacím jazykom maďarským

» » **jún** - **školenie hodnotiteľov testov a hodnotenie** jednotlivých oblastí skúmaných v štúdii OECD PISA: **čitateľskej gramotnosti, matematickej gramotnosti, prírodovednej gramotnosti a riešenia problémov** medzipredmetového charakteru, **kódovanie niektorých údajov v žiackych dotazníkoch** (ISCO kódy)

» » **júl** - **zápis údajov do elektronickej podoby, kontrola databázy, príprava správ** o priebehu pilotného testovania a **výslednej databázy** na odoslanie

» » **august** - **odoslanie databázy a správ** (ACER)

» » **september** až **október** - **asistencia ACER pri kontrole a spracovávaní databázy**

HLAVNÉ TESTOVANIE - štúdia OECD PISA 2003

» » **september** až **október** - **príprava databázy škôl s 15-ročnými žiakmi** (spolupráca s ÚIPŠ) a **odoslanie podkladov potrebných pre stratifikovaný výber vzorky** (WESTATu)

» » **november** - ŠPÚ obdržal stratifikovaný výber škôl pre hlavné testovanie, ktorý okrem vzorky obsahoval aj zoznam náhradných škôl (**podmienkou účasti Slovenska na štúdii OECD PISA 2003 a medzinárodného spracovania výsledkov bola účasť aspoň 85% škôl a 80% žiakov zo vzorky**)

» » **december** - **zpracovanie zmien**, ktoré vyplynuli z pilotného testovania, do nástrojov štúdie OECD PISA 2003 (napr. dotazníkov, textov úloh a pokynov na ich hodnotenie)

» **január** - **nábor škôl vybraných do vzorky**, komunikácia so školskými koordinátormi štúdie, **adaptácie** (schválenie zmien, ACER) a **verifikácia** (CAPSTAN) nástrojov štúdie

» **február** - distribúcia **príručky školského koordinátora**, **výber vzoriek 15-ročných žiakov** (narodených v roku 1988) z jednotlivých škôl

Ďakujeme školám, ktoré sa zapojili do štúdie OECD PISA 2003 a reprezentovali vzdelávací systém Slovenskej republiky!

Výsledky prezentované v tejto správe vznikli vďaka spolupráci riaditeľov týchto škôl, práci školských koordinátorov štúdie PISA pri príprave a priebehu administrácie a úsiliu žiakov pri riešení testov a vyplňaní dotazníkov.

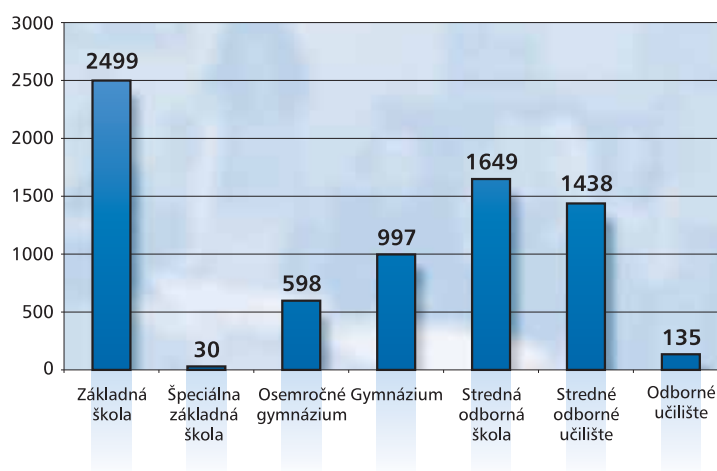


» **marec** - **školenie administrátorov** nástrojov štúdie, **tlač** (8500 testov, 8500 žiackych dotazníkov, 300 školských dotazníkov a 300 príručiek pre administrátora)

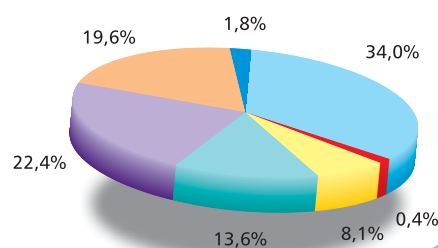
» **apríl** - **kontrola** pripravenosti Národného centra pre štúdiu OECD PISA 2003 (ŠPÚ) na hlavný výskum zástupcom medzinárodného konzorcia štúdie OECD PISA (Alla Berezner, ACER), **hlavné testovanie**

7. - 15. apríla 2003 bolo administrovaných 14

variantov testu štúdie OECD PISA 2003, žiacke a riaditeľské dotazníky. Testy boli administrované v dvoch jazykových verziách, vždy vo vyučovacom jazyku (okrem slovenského aj v maďarskom). Testy administrovali vyškolení pracovníci štátnej školskej inšpekcie a vo výnimočných prípadoch aj vybraní zaškolení pedagógovia zúčastnených škôl. Štúdie OECD PISA 2003 sa na Slovensku zúčastnilo viac ako **7 346 žiakov z 281 škôl** všetkých typov (udávané čísla opisujú aktuálny stav v našej databáze po jej kontrole a vylúčení problematických údajov). Táto stratifikovaná vzorka reprezentovala zastúpenie 15-ročných žiakov na Slovensku podľa vzdelávacieho stupňa a jednotlivých typov škôl (obr. 1 a 2) ktoré navštevujú, podľa vyučovacieho jazyka (obr. 3) (implicitné premenné pri tvorbe vzorky) a podľa regiónu (obr. 4) (explicitná premenná).

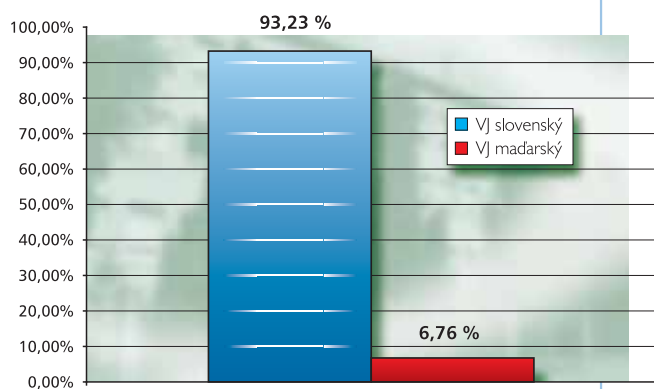


Obr. 1 - Počet testovaných žiakov v Slovenskej republike

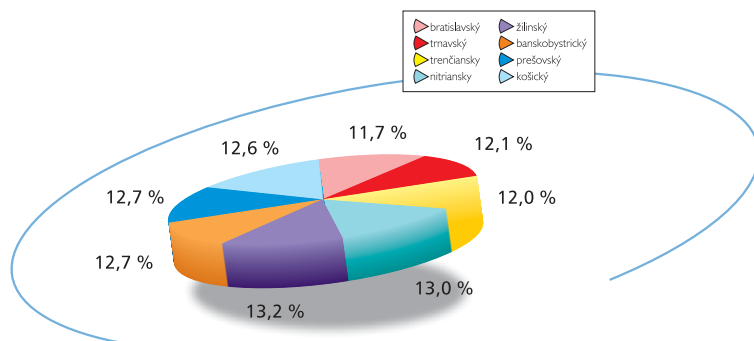


Obr. 2 - Percentuálne zastúpenie typov škôl

PISA 2003 na Slovensku



Obr. 3 - Počet testovaných žiakov v Slovenskej republike podľa vyučovacieho jazyka v %



Obr. 4 - Počet testovaných žiakov v jednotlivých krajoch Slovenskej republiky v %

Vzhľadom na zámer poskytnúť informácie aj jednotlivým regiónom Slovenska, tvorilo vzorku Slovenskej republiky asi o 2500 žiakov viac ako bola medzinárodná požiadavka.

máj až jún - školenie hodnotiteľov testov a hodnotenie jednotlivých oblastí skúmaných v štúdiu OECD PISA 2003: čitateľskej gramotnosti, prírodovednej gramotnosti, riešenia problémov medzipredmetového charakteru a matematickej gramotnosti, kódovanie niektorých údajov v žiackych dotazníkoch

jún a júl - zápis údajov do elektronickej podoby a kontrola databázy, príprava správ o priebehu hlavného testovania a databázy na odoslanie (ACER)

august - odoslanie 160 testov na medzinárodnú kontrolu reliability hodnotenia (CAPSTAN)

september až október - asistencia pri kontrole a spracovávaní databázy (ACER)

december - prvé predbežné výsledky spracované zo vzorky dát 26 krajín

2004

Priebežne - vytvorenie odborných tímov, práca na odborných správach o výsledkoch štúdie OECD PISA 2003 v jednotlivých skúmaných oblastiach: **PISA SK 2003 - matematická gramotnosť, PISA SK 2003 - čitateľská gramotnosť, PISA SK 2003 - Riešenie problémov**, príprava úvodnej správy **PISA SK 2003 - Národná správa** (tejto) a zbierky uvoľnených úloh **PISA matematika - úlohy 2003**

7. december - tlačová konferencia a zverejnenie medzinárodných výsledkov štúdie OECD PISA 2003

od septembra - začiatok prípravy štúdie OECD PISA 2006

Prípravujeme správu o situácii v jednotlivých regiónoch Slovenska:

PISA SK 2003 - Regionálna správa

a publikovanie pripravených materiálov

Matematická gramotnosť

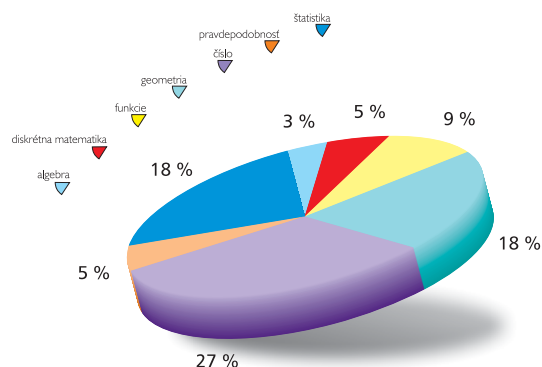
PISA SK 2003

Každý z nás sa v súčasnosti bežne dostáva do situácií, ktoré treba riešiť prostriedkami *matematiky*, aj keď to nemusí byť vždy na prvý pohľad zrejmé. Naša schopnosť nájsť riešenia takýchto situácií a rozhodnúť sa v nich správne, často závisí od toho, ako dobre sa nám podarí použiť vedomosti z matematiky. Naš úspech závisí od našej *matematickej gramotnosti*.

Matematická gramotnosť je v štúdii OECD PISA definovaná ako schopnosť použiť nástroje matematiky v reálnom svete a využiť ich pre vlastnú potrebu.

Ako môže test zachytiť takúto schopnosť?

Úlohy "PISA matematiky" tvorili skupiny otázok, ktoré vychádzali z jedného matematického problému, s ktorým by sa žiaci mohli stretnúť aj v bežnom živote. Každá z otázok v teste mala vzťah k osobnému životu žiaka; škole či zamestnaniu; spoločnosti alebo vede a výskumu - mala svoj *kontext*. Javy reálneho sveta sa len zriedka dajú pochopiť a vyriešiť použitím jedinej špecializovanej oblasti matematiky, ako je napríklad aritmetika; geometria; algebra; pravdepodobnosť a statistika. Matematický *obsah* bol teda zoskupený okolo štyroch nosných myšlienok: *kvantita*; *priestor a tvar*; *zmena*, *vzťahy a závislosť*; *náhodnosť*.



Obr. 5 - Zastúpenie jednotlivých oblastí školskej matematiky v testovacích položkách PISA

Zdroj: PISA 2003 Initial Report, ANNEX A, Tab. A 6.1

Zastúpenie jednotlivých oblastí školskej matematiky v testovacích položkách PISA (obr. 5). (Poznámka: Prepojenie nosných myšlienok matematického obsahu štúdie OECD PISA 2003 a jednotlivých oblastí školskej matematiky je nasledovné: **kvantita** - algebra, diskrétna matematika a číslo, **priestor a tvar** - geometria, **zmena, vzťahy a závislosť** - funkcie, **náhodnosť** - pravdepodobnosť a statistika. Z piatich úloh zahrnutých pod spoločný názov diskrétna matematika, ktorý sa v našich učebných osnovách pre ZŠ nepoužíva, dve patria do kombinatoriky, dve by podľa našich učebných osnov bolo možné zaradiť do aritmetiky a jedna sa v rámci našich učebných osnov nedá zaradiť.)

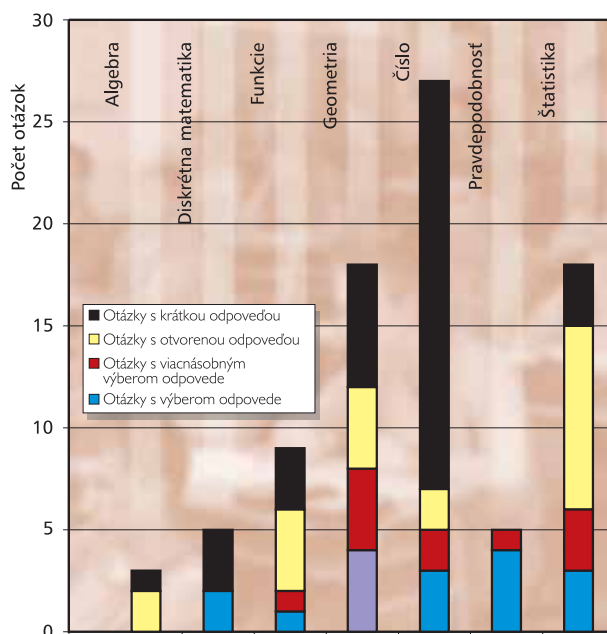
Pri používaní matematiky sa často súčasne uplatňuje viacej zručností: rozmyšľanie a usudzovanie; argumentácia; modelovanie; polozenie otázky a samostatné riešenie problému; použitie symbolického, formálneho a technického vyjadrovania a operácií a iné. Ich súhrn možno považovať za celkovú matematickú *kompetenciu*, ktorá je opísaná prostredníctvom troch úrovní: reprodukčnej úrovne; úrovne prepojenia a úrovne reflexie.

OECD PISA venovala hodnoteniu matematickej gramotnosti polovicu vyhradeného testovacieho času (priemerne 60 minút na každého zúčastneného žiaka) a použila 85 rôznych matematických otázok (obr. 6). Niekoľko z nich vždy vychádzalo z jednej matematickej situácie, do ktorej boli žiaci uvedení prostredníctvom textu, grafu alebo obrázka, a tvorilo jednu úlohu.

V mnohých prípadoch mali žiaci odpovedať vlastnými slovami - uviesť výpočet, vysvetliť svoj postup alebo zdôvodniť výsledok, či vyjadriť svoje nápady. Takéto odpovede boli posudzované školenými hodnotiteľmi. V niektorých prípadoch mohla byť odpoveď žiaka posúdená aj ako čiastočne správna a mohol za ňu získať čiastočný kredit. (Výber z použitých úloh spolu s návodom na ich hodnotenie nájdete v publikácii **PISA matematika - Úlohy 2003**.)

Obr. 6 - Prehľad zastúpenia jednotlivých typov otázok v jednotlivých oblastiach školskej matematiky

Zdroj: PISA 2003 Initial Report, ANNEX A, Tab. A 6.1



PISA SK 2003

Matematická gramotnosť

Každý žiak získal skóre založené na obtiažnosti otázok, ktoré bol schopný vyriešiť správne a týmto svojím skóre prispel k výsledku Slovenskej republiky.

PISA test riešil v každej zúčastnenej krajine reprezentatívny stratifikovaný výber žiakov. Napriek tomu nie je vždy možné jednoznačne rozhodnúť, ktorá z krajín s podobným priemerom by ho mala vyšší pre celú populáciu.

V tabuľke (1) je uvedené rozpätie, v ktorom by sa naša krajina umiestnila, keby sa testovanie opakovalo, prípadne by nás reprezentoval iný stratifikovaný výber žiakov.

Tabuľka 1

1		Krajiny OECD		Všetky krajiny		Skóre
		najlepšie	najhoršie	najlepšie	najhoršie	
Priemerný výkon nad priemerom OECD	Umiestnenie					
	Hong Kong - Čína	-	-	1	5	550
	Fínsko	1	3	1	5	544
	Kórea	1	4	1	6	542
	Holandsko	1	6	1	8	538
	Lichtenštajnsko	-	-	1	11	536
	Japonsko	1	9	2	12	534
	Kanada	3	7	4	10	532
	Belgicko	3	9	4	11	529
	Makao - Čína	-	-	5	13	527
	Švajčiarsko	3	10	5	13	527
	Austrália	6	10	8	13	524
	Nový Zéland	6	10	8	13	523
	Česká republika	8	15	10	18	516
	Island	10	14	13	17	515
	Dánsko	9	15	12	18	514
	Francúzsko	10	16	13	19	511
Švédsko	10	17	13	20	509	
Priemerný výkon sa štatisticky významne neodlišuje od OECD priemeru	Rakúsko	11	18	14	21	506
	Nemecko	12	19	15	22	503
	Írsko	14	19	16	21	503
	Slovenská republika	15	22	18	25	498
Priemerný výkon pod priemerom OECD	Nórsko	17	22	20	25	495
	Luxembursko	18	22	21	25	493
	Poľsko	18	24	21	27	490
	Maďarsko	18	24	21	28	490
	Španielsko	21	24	24	28	485
	Lotyšsko	-	-	23	29	483
	Spojené štáty americké	21	24	24	28	483
	Ruská federácia	-	-	28	31	468
	Portugalsko	25	26	29	31	466
	Taliansko	25	26	29	31	466
	Grécko	27	27	32	33	445
	Srbsko	-	-	32	33	437
	Turecko	28	28	33	36	423
	Uruguaj	-	-	34	36	422
	Thajsko	-	-	34	36	417
	Mexiko	29	29	37	37	385
	Indonézia	-	-	38	40	360
	Tunisko	-	-	38	40	359
	Brazília	-	-	38	40	356

Zdroj: OECD 2004, Learning for Tomorrow's World - First Results from PISA 2003

Priemerné skóre a umiestnenie krajiny medzi ostatnými krajinami OECD a partnerskými krajinami je len jedným z troch hlavných výstupov hodnotenia matematickej gramotnosti našich žiakov.

Dôležitá je aj informácia, koľko našich žiakov (v %) dosiahlo jednotlivé úrovne matematickej gramotnosti. Úroveň matematickej gramotnosti je miera, v akej ju majú jednotliví žiaci rozvinutú. OECD PISA rozlišuje 6 úrovní matematickej gramotnosti, každá z nich v sebe zahŕňa aj všetky nižšie. (Opis úrovní je uvedený v tabuľke 2.)

Tabuľka 2: Opis úrovní matematickej gramotnosti

Úroveň 6: Žiak vie zovšeobecňovať a využívať informácie, ktoré získal vlastným "výskumom". Vie formulovať hypotézy a dokázať ich správnosť. Je schopný pokročilej matematizácie s pomocou symbolických a formálnych matematických operácií a vzťahov vie použiť vzhľad a pochopenie na vytvorenie nových prístupov a stratégií pri riešení neobvyklých situácií. Dokáže formulovať a presne vyjadriť svoj postup a uvažovanie. (viac ako 668 bodov)

Úroveň 5: Žiak vie tvoriť modely zložitých situácií a pracovať s nimi. Vie vybrať, porovnávať a vyhodnocovať primerané stratégie riešenia problémov. Žiaci na tejto úrovni vedia uvažovať o svojom postupe a formulovať svoje interpretácie a dôvodenia. (607 až 668 bodov)

Úroveň 4: Žiak aktívne pracuje na konkrétnej úlohe. Má dobre vyvinuté zručnosti, je schopný preniknúť do podstaty úlohy. Vie argumentovať. (545 až 606 bodov)

Úroveň 3: Žiak vie nájsť jednoduchú stratégiu riešenia. Je schopný spracovať viacdrogové informácie a vytvoriť krátke výsledky a zdôvodnenia. (483 až 544 bodov)

Úroveň 2: Žiak používa len bezprostredné usudzovanie, základné algoritmy a vie bezprostredne písomne interpretovať svoje výsledky. (421 až 482 bodov)

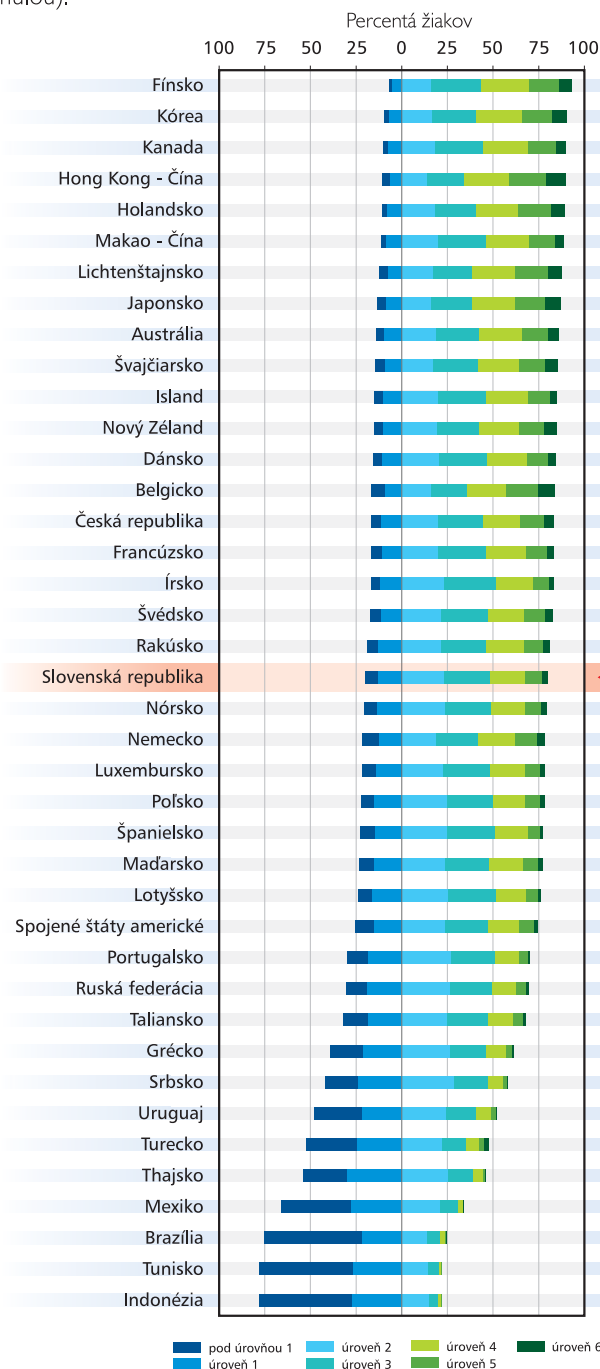
Úroveň 1: Žiak je schopný vykonať automatizované činnosti. (Obťažnosť úloh je na úrovni rutinných operácií. Informácia je zadaná jednoducho a zrozumiteľne. Úlohy nevyžadujú myslenie.) (358 až 420 bodov)

Pod úrovňou 1: Žiak nie je schopný vykonať ani najjednoduchšie výpočty. (menej ako 358 bodov)

Žiaci na najvyšších úrovniach matematickej gramotnosti (úrovne 5 a 6) majú vynikajúce matematické vedomosti a zručnosti a najlepšie predpoklady presadiť sa v súčasnej informačnej spoločnosti aj v medzinárodnej konkurencii. Takýchto žiakov máme menej ako je priemer OECD (u nás 12,7 % oproti 14,6 % vrámci OECD a pre porovnanie 18,2 % v ČR). **Náš národný priemer je na úrovni 3.**

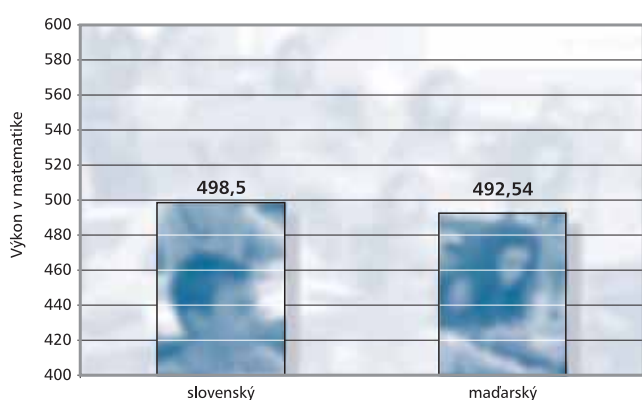
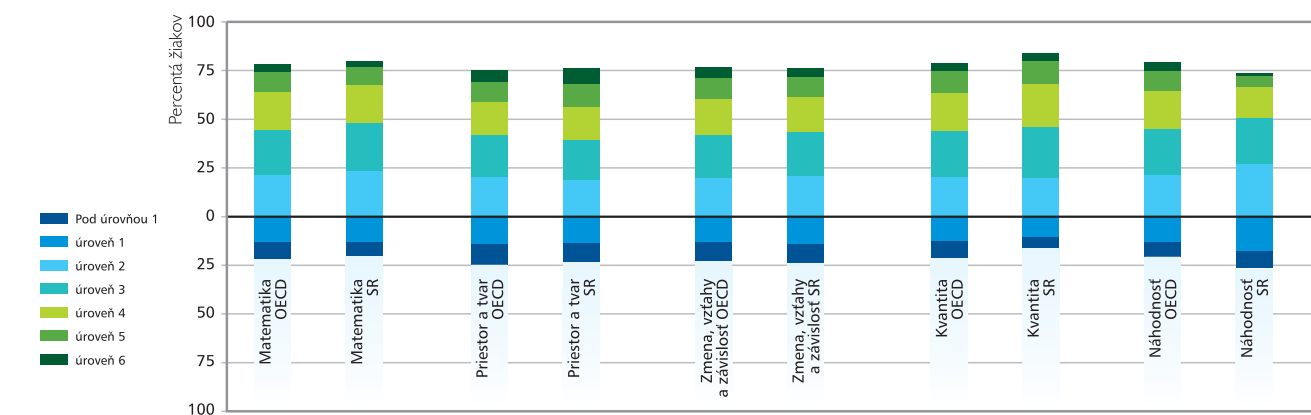
Rizikovou skupinu tvoria žiaci, ktorí pri riešení matematických problémov nie sú schopní ani bezprostredne usudzovať. Títo budú mať v budúcnosti na trhu práce pravdepodobne veľké problémy.

Na grafe (obr. 7) sú oddelení žiaci, ktorých matematická gramotnosť dosiahla aspoň úroveň 2 (sú znázornení **nad** nulou). Riziková je skupina žiakov s úrovňou matematickej gramotnosti 1 a menej (je znázornená **pod** nulou).



Obr. 7 - Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach matematickej gramotnosti

Obr. 8 - Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach matematickej gramotnosti za jednotlivé oblasti SR a OECD priemer



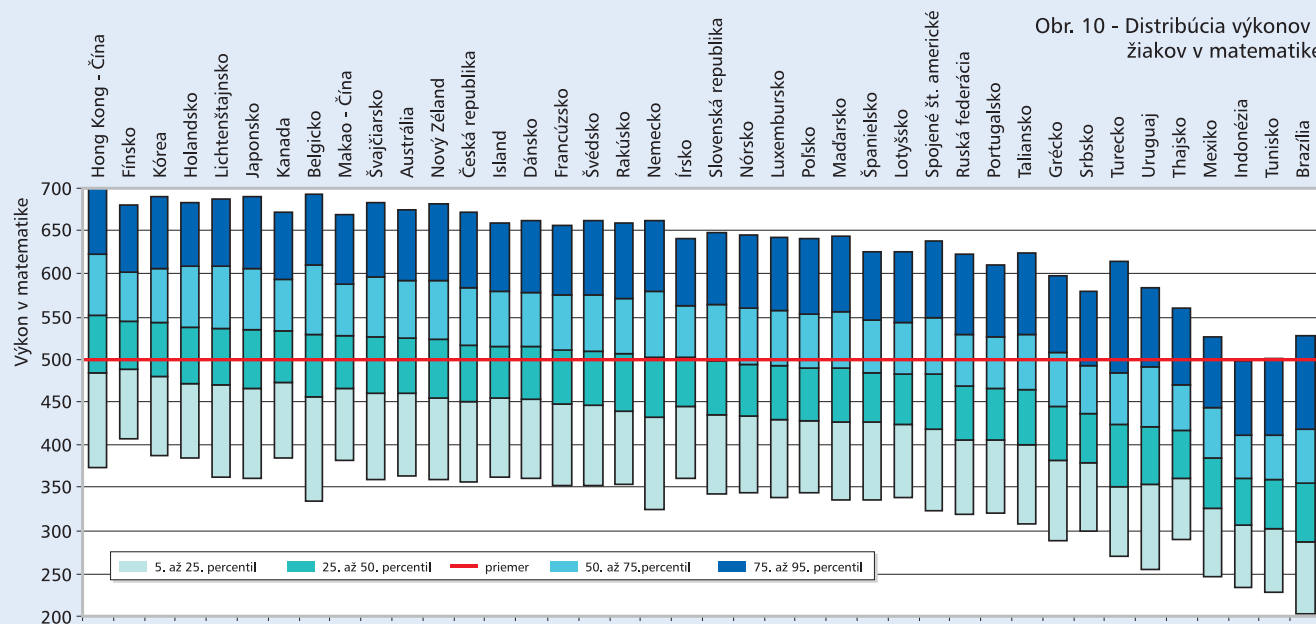
Obr. 9 - Výsledky žiakov SR v matematickej gramotnosti podľa vyučovacieho jazyka

V niektorých krajinách sa výkon žiakov v jednotlivých oblastiach PISA matematiky neodlišoval. V prípade Slovenskej republiky sa ukázal významný rozdiel medzi jednotlivými oblasťami PISA matematiky (obr. 8): v oblasti *priestor a tvar* sme sa umiestnili **nad priemerom** OECD, kým v oblasti *náhodnosť* sme skončili **pod priemerom** (v oboch prípadoch je zistenie štatisticky významné).

Medzi výsledkami testov zadaných a zodpovedaných v slovenskom a maďarskom vyučovacom jazyku neboli významné rozdiely (obr. 9).

Tretou podstatnou informáciou je miera, v akej sa výkony jednotlivých žiakov odchyľujú od priemerného skóre v krajine. Táto miera ukazuje, aká je medzera medzi lepšie a slabšie skórujúcimi žiakmi v rámci krajiny (obr. 10).

Obr. 10 - Distribúcia výkonov žiakov v matematike



Graf znázorňuje rozloženie výkonov žiakov v PISA matematike. Čím menší je ich rozptyl, tým vyššia je rovnosť vo výsledkoch vzdelávania. Z grafu vidieť, že z tohto pohľadu je na tom naše školstvo lepšie ako nemecké, ale napríklad: írske dosahuje ešte lepšie výsledky.

Praktické zistenia:

Vo všeobecnosti možno povedať, že pre našich žiakov boli ťažšie úlohy, ktoré súviseli s čítaním a interpretáciou informácií v podobe grafu, vyžadovali argumentáciu alebo istý vhľad do použitých metód a tie úlohy, ktoré súviseli s interpretáciou pravdepodobnostných pojmov.

Záver:

Dosiahnuté výsledky našich žiakov boli v oblastiach, na ktoré kladú dôraz naše učebné osnovy, nadpriemerné. Slabé výsledky dosiahli v riešení úloh, s ktorými sa na našom vyučovaní matematiky prakticky nestretávajú. Máme teda dobré predpoklady zlepšiť svoj výsledok.

Čo na to potrebujeme?

Poskytnúť žiakom väčší priestor pre riešenie problémov a na argumentáciu. Tvorit nové úlohy a vydať zbierky úloh, ktoré sú vsadené do reálneho života. Prehodnotiť poslanie rozširujúceho učiva, zmeniť učebné osnovy, prepracovať vzdelávacie štandardy pre základné školy. Podchytiť nadaných žiakov a začať riešiť rozdiely vo výkonoch medzi dievčatami a chlapcami.

Podrobnejšie v publikácii: **PISA SK 2003 - Matematická gramotnosť** (spomínané publikácie budú k dispozícii aj na [www stránke ŠPÚ](http://www.spu.sk)).

WWW

Prírodné vedy PISA SK 2003

Schopnosť vyvodzovať zo známych dôkazov a informácií primerané a vhodné závery, na základe predložených dôkazov posudzovať tvrdenia iných, odlišovať subjektívne názory od objektívnych tvrdení podložených dôkazmi, to všetko sú pre život dôležité zručnosti - naša *prírodovedná gramotnosť*.

Prírodovedná gramotnosť je v štúdii OECD PISA definovaná ako schopnosť používať vedecké poznatky, identifikovať otázky a vyvodzovať dôkazmi podložené závery pre pochopenie a tvorbu rozhodnutí o svete prírody a zmenách, ktoré v ňom v dôsledku ľudskej aktivity nastali.

Ako môže test zachytiť takúto schopnosť?

Prírodovedná gramotnosť má v úlohách PISA tri rozmery. Prvým sú *prírodovedné znalosti*, vybrané z hlavných vedných odborov biológie, fyziky, geológie a chémie podľa nasledujúcich kritérií:

- ▶ sú využiteľné v bežnom živote,
- ▶ aktuálne aspoň v priebehu nasledujúceho desaťročia
- ▶ a poskytujú priestor na aplikáciu postupov.

Prírodovedné *postupy* sú napríklad:

- ▶ opisovanie, vysvetľovanie a predpovedanie prírodných javov,
- ▶ pochopenie vedeckého výskumu,
- ▶ alebo interpretovanie vedeckých dôkazov a záverov.

Prírodovedné znalosti a postupy žiak využíva v troch základných *kontextoch*: zdravie a život; Zem a životné prostredie a technológie.

PISA SK 2003

Prírodné vedy

OECD PISA zatiaľ hodnotila prírodovednú gramotnosť žiakov vždy len ako doplnkovú oblasť a preto zatiaľ podáva skôr jej náčrt ako podrobnejší obraz. Hodnoteniu prírodovednej gramotnosti bola venovaná len šestina vyhradeného testovacieho času (priemerne 20 minút na každého zúčastneného žiaka) a použilo sa 35 rôznych otázok. 40 % z nich si vyžadovalo posúdenie školenými hodnotiteľmi a v niektorých prípadoch mohla byť odpoveď žiaka posúdená aj ako čiastočne správna a mohol za ňu získať čiastočný kredit.

(Ukážky použitých úloh sú dostupné na www stránke ŠPÚ spolu s návodom na ich hodnotenie. Po ukončení štúdie OECD PISA 2006 budú koncom roka 2007 uvoľnené úlohy zverejnené v publikácii **PISA prírodné vedy - Úlohy 2006.**)

Každý žiak získal skóre založené na obtiažnosti otázok, ktoré bol schopný vyriešiť správne a týmto svojím skóre prispel k výsledku Slovenskej republiky.

PISA test riešil v každej zúčastnenej krajine reprezentatívny stratifikovaný výber žiakov. Napriek tomu nie je vždy možné jednoznačne rozhodnúť, ktorá z krajín s podobným priemerom by ho mala vyšší pre celú populáciu.

V tabuľke (3) je uvedené rozpätie, v ktorom by sa naša krajina umiestnila, keby sa testovanie opakovalo, prípadne by nás reprezentoval iný stratifikovaný výber žiakov.

Tabuľka 3

	Umiestnenie	Krajiny OECD		Všetky krajiny		Skóre
		najlepšie	najhoršie	najlepšie	najhoršie	
Priemerný výkon nad priemerom OECD	Fínsko	1	2	1	3	548
	Japonsko	1	3	1	3	548
	Hong Kong - Čína			2	4	539
	Kórea	2	3	2	4	538
	Lichtenštajnsko			5	11	525
	Austrália	4	7	5	10	525
	Makao - Čína			5	10	525
	Holandsko	4	8	5	11	524
	Česká republika	4	8	5	11	523
	Nový Zéland	4	8	6	11	521
	Kanada	6	9	8	12	519
	Švajčiarsko	7	13	10	15	513
	Francúzsko	9	13	12	16	511
	Belgicko	9	13	12	16	509
	Švédsko	10	15	13	18	506
	Írsko	10	15	13	18	505
Priemerný výkon sa štatisticky významne neodlišuje od OECD priemeru	Maďarsko	11	16	14	19	503
	Nemecko	11	17	14	21	502
	Poľsko	14	19	17	22	498
	Slovenská republika	15	21	18	25	495
Priemerný výkon pod priemerom OECD	Island	16	19	19	23	495
	Spojené štáty americké	17	23	20	27	491
	Rakúsko	16	23	19	28	491
	Ruská federácia			20	30	489
	Lotyšsko			20	29	489
	Španielsko	19	24	22	29	487
	Taliansko	19	25	22	30	486
	Nórsko	20	25	24	30	484
	Luxembursko	22	25	26	30	483
	Grécko	21	26	25	31	481
	Dánsko	25	27	30	32	475
	Portugalsko	26	27	31	32	468
	Uruguaj			33	35	438
	Srbsko			33	36	436
	Turecko	28	28	33	36	434
	Thajsko			34	36	429
	Mexiko	29	29	37	37	405
	Indonézia			38	39	395
	Brazília			38	40	390
	Tunisko			39	40	385

Zdroj: OECD 2004, Learning for Tomorrow's World - First Results from PISA 2003

Priemerné skóre a umiestnenie krajiny medzi ostatnými krajinami OECD a partnerskými krajinami je hlavným výstupom hodnotenia prírodovednej gramotnosti našich žiakov. Rovnako ako v matematike, ani v **prírodovednej gramotnosti sa výsledky našich žiakov nelíšia od priemeru OECD.**

Jednotlivé úrovne prírodovednej gramotnosti budú stanovené až v roku 2006. Už teraz je však možné odlíšiť schopnosti žiakov, ktorí skórovali v určitých bodoch hodnotiacej škály:

Žiaci s najvyšším bodovým ziskom (okolo 690 bodov) vedia tvoriť myšlienkové modely a využívať ich na predpovedanie alebo vysvetľovanie, vedú analyzovať realizovaný výskum a zachytiť jeho priebeh a cieľ, vedú porovnávať dáta a hodnotiť alternatívne uhly pohľadu, vedú komunikovať vedecké argumenty a opisovať javy presne a podrobne.

Žiaci "v strede" škály (okolo 550 bodov) vedia použiť svoje prírodovedné vedomosti na vytvorenie predpovedí alebo poskytnutie vysvetlenia, vedú odhaliť otázky, na ktoré vedecký výskum môže odpovedať, presne opísať súčasti vedeckého výskumu, vybrať z ponuky viacerých údajov alebo dôvodov podstatné informácie a využiť ich pri tvorbe záverov.

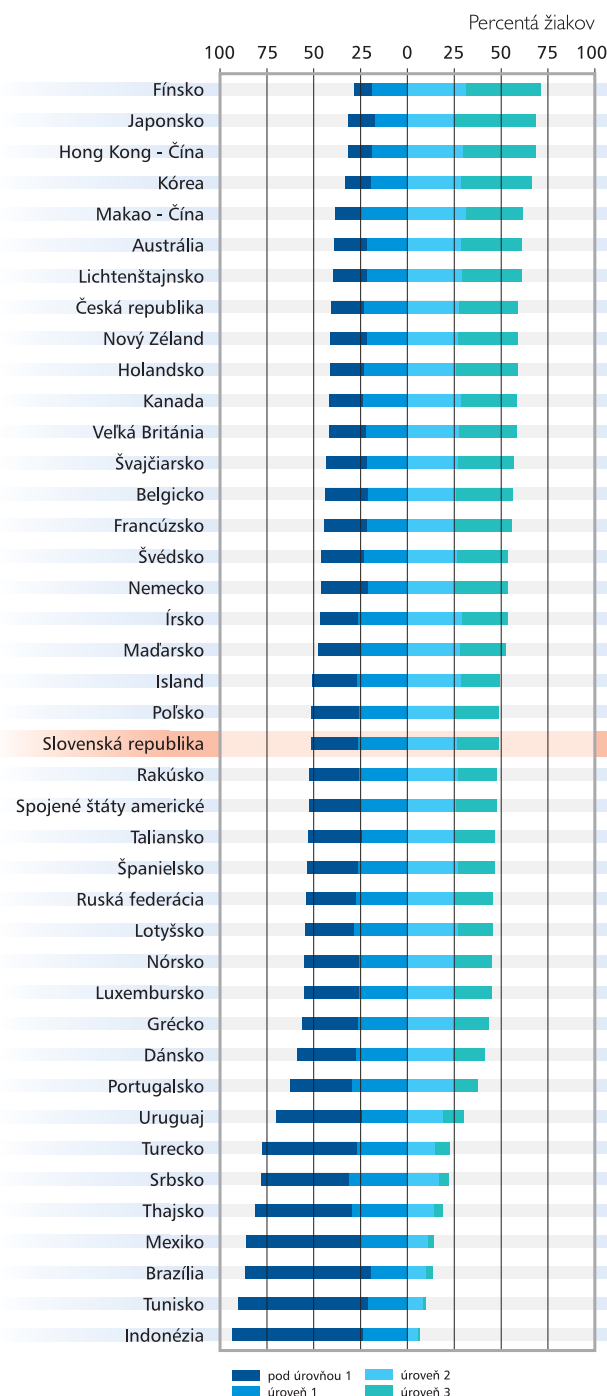
Žiaci na dolnom konci hodnotiacej škály (okolo 400 bodov) sú schopní spomenúť si na jednoduché fakty (napríklad názvy, odbornú terminológiu alebo jednoduché zákonitosti a pravidlá) a využiť základnú, všeobecne rozšírenú znalosť prírodných vied.

Priemer prírodovednej gramotnosti v rámci OECD bol v roku 2000 nastavený na 500 bodov. Dve tretiny žiakov vrámci OECD sa umiestnili medzi hranicami 400 a 600 bodov. V roku 2003 nenastal posun z tejto hranice. Niektoré krajiny (napríklad aj Česká republika a Poľsko) svoj výkon v tejto oblasti zlepšili, iné naopak. Pre ilustráciu sme zostrojili štyri "úrovne" prírodovednej gramotnosti na základe hodnôt kvartilov OECD priemeru.

Na grafe sú graficky oddelení žiaci, ktorých prírodovedná gramotnosť dosiahla aspoň 500 bodov (priemer OECD - sú znázornení nad nulou. Skupina žiakov, ktorých prírodovedná gramotnosť nedosiahla ani úroveň priemeru OECD, je znázornená pod nulou.

Praktické zistenia:

Výsledky našich žiakov majú pomerne **silný vzťah k ich čitateľskej gramotnosti**. Naším žiakom robilo problém sformulovať odpovede na otvorené otázky.



Obr. 7 - Percentá žiakov na jednotlivých "úrovních" prírodovednej gramotnosti

Záver:

Celkový výsledok našich žiakov v prírodovednej gramotnosti je **priemerný**. Priemerný je napriek tomu, že sa na Slovensku prírodovedným predmetom (biológiu - prírodopisu, fyzike a chémii) venuje vyššia hodinová dotácia ako je priemer v krajinách OECD. Česká republika dokázala túto výhodu využiť lepšie.

V roku 2006 štúdia OECD PISA zameria pozornosť na hodnotenie práve tejto oblasti a my získame podrobnejší prehľad o úrovni prírodovednej gramotnosti našich žiakov a množstvo užitočného materiálu, napríklad uvoľnené úlohy. V súčasnosti je už rozpracovaný rámec prírodovednej gramotnosti štúdie OECD PISA 2006 a je zrejmé, že bude klásť oveľa väčší dôraz na pochopenie, interpretáciu a hodnotenie poskytnutých informácií a priebehu vedeckého výskumu, či tvorbu záverov ako tomu bolo v tejto štúdii doteraz a ako je to bežné na našich hodinách prírodovedných predmetov.

Aký bude náš výsledok v roku 2006?

Čitateľská gramotnosť PISA SK 2003

Aby sme sa mohli zúčastňovať života spoločnosti, rozšíriť si svoje vedomosti a možnosti, či dosiahnuť vlastné ciele, nestačí čítať - musíme porozumieť. Náš úspech často závisí od toho, ako dobre porozumieme prečítanému a ako sa nám podarí získané informácie použiť, na čo všetko vďaka nim prídeme. Náš úspech závisí od našej čitateľskej gramotnosti.

Čitateľská gramotnosť v štúdii OECD PISA nie je chápaná ako technická zručnosť, ktorú žiak získal v rannom období svojho vzdelávania (a nehodnotí sa ani rýchlosť či plynulosť čítania).

PISA chápe čitateľskú gramotnosť ako schopnosť porozumieť a používať napísané pre vlastné ciele a na ďalšie vzdelávanie.

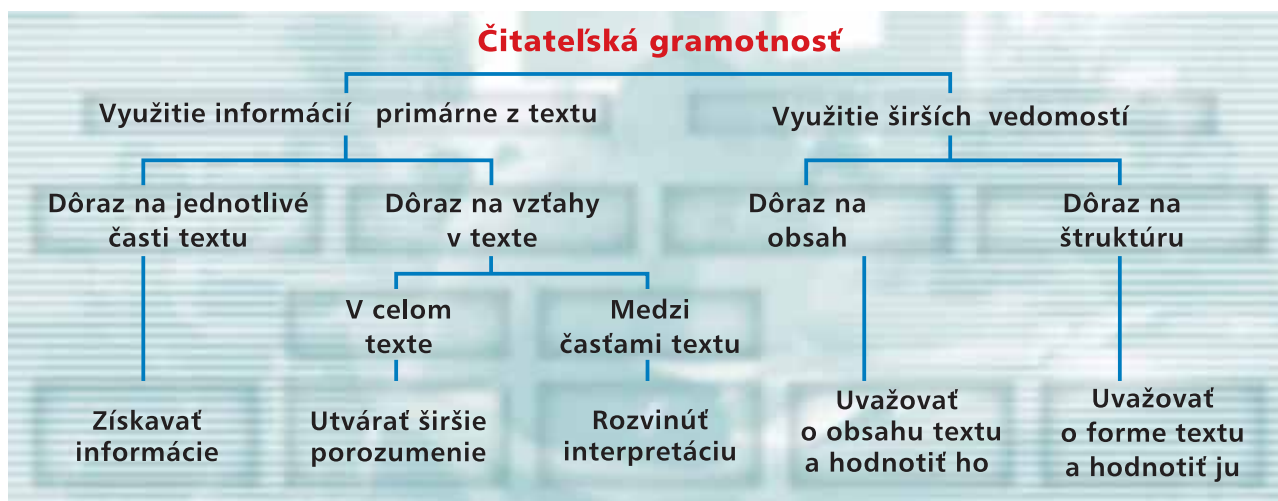
Pri tvorbe položiek a pri ich hodnotení boli použité všetky faktory považované za dôležité v procese čítania: *situácia* čítania, štruktúra samotného textu a charakteristika otázok, v ktorých žiaci preukazovali svoje schopnosti v jednotlivých *procesoch* čítania.

OECD PISA rozoznáva štyri základné situácie čítania: **čítanie pre súkromné účely** - 21% otázok (na uspokojovanie praktických aj intelektuálnych záujmov jednotlivca, napr. listy, beletria a rôzne populárne informačné texty), **čítanie pre verejné účely** - 25% otázok (pre zúčastňovanie sa na aktivitách širšej spoločnosti, napr. oficiálne dokumenty a informácie o verejných udalostiach), **čítanie pre pracovné účely** - 25% otázok (vo väčšine krajín viac ako 50% 15-ročných žiakov sa bude musieť v priebehu jedného až dvoch rokov zorientovať na trhu práce), **čítanie pre vzdelávanie** - 29% otázok (na získavanie informácií v rámci väčšej učebnej úlohy).

V štúdii OECD PISA sa rozlišoval súvislý text a nesúvislý text. **Súvislý text** podľa typu (t.j. obsahu a zámeru autora) predstavovalo napríklad: rozprávanie, výklad, opis, argumentácia, inštrukcia alebo dokument. **Nesúvislý text** bol podľa formátu zastúpený napríklad: schémami a grafmi, tabuľkami, diagramami, mapami a formulármi.

V snahe priblížiť skutočné situácie čítania merala štúdia OECD PISA všetkých päť procesov, ktoré sú spojené s úplným porozumením textu - súvislého aj nesúvislého. Žiaci mali preukázať svoje zručnosti v týchto procesoch: **získanie informácie, utváranie širokého všeobecného porozumenia, rozvíjanie interpretácie, uvažovanie a hodnotenie obsahu textu a uvažovanie a hodnotenie formy textu.**

Úplné porozumenie textov si vyžaduje zvládnutie všetkých spomínaných procesov. Kľúčové charakteristiky týchto procesov sú uvedené v tejto schéme:



OECD PISA v roku 2003 zhrnula päť procesov čitateľskej gramotnosti do troch. V roku 2003 bolo čítanie doplnkovou oblasťou a rozsah jej testovania a hodnotenia bol obmedzený na 28 položiek namiesto 141 použitých v roku 2000, keď bolo čítanie hlavnou testovanou oblasťou. Procesy utvárania širokého porozumenia a rozvíjania interpretácie boli spojené do subškály "interpretovanie textov", pretože v oboch čitateľ spracúva informácie z textu: v prípade širokého porozumenia celý text a v prípade rozvíjania interpretácie konkrétne časti textu a vzťahy medzi nimi. Uvažovanie o obsahu a forme textu a ich hodnotenie boli integrované do subškály "uvažovanie a hodnotenie".

Vzťah medzi štruktúrou čitateľskej gramotnosti a subškálami procesov



Podrobnejšie informácie o rámci štúdie OECD PISA 2003 v oblasti čitateľskej gramotnosti, ukážky použitých úloh a metodiky ich hodnotenia ako aj prehľad výsledkov a interpretáciu najdôležitejších zistení nájdete v pripravovanej publikácii **ŠPÚ PISA SK 2003 - Čitateľská gramotnosť**.

Každý žiak získal skóre založené na obtiažnosti otázok, ktoré bol schopný vyriešiť správne a týmto svojím skóre prispel k výsledku Slovenskej republiky.

PISA test riešil v každej zúčastnenej krajine reprezentatívny stratifikovaný výber žiakov. Napriek tomu nie je vždy možné jednoznačne rozhodnúť, ktorá z krajín s podobným priemerom by ho mala vyšší pre celú populáciu.

V tabuľke 4 je uvedené rozpätie, v ktorom by sa naša krajina umiestnila, keby sa testovanie opakovalo, prípadne by nás reprezentoval iný stratifikovaný výber žiakov.

Slovenskí žiaci sú v čitateľskej gramotnosti štatisticky významne pod úrovňou krajín OECD! Rozdiel v porovnaní s priemerom krajín OECD je 25 bodov. V porovnaní s najlepším Fínskom je to ale až 74 bodov, čo predstavuje rozdiel celej jednej úrovne. Pri porovnaní výsledkov našich žiakov s výsledkami žiakov z členských štátov Európskej únie musíme konštatovať, že naši žiaci sú oproti svojim rovesníkom z týchto krajín veľmi znevýhodnení a nedostatočne pripravení na život a prácu v nových spoločenských podmienkach. Je skľučujúce priznať, že zo zúčastnených krajín EÚ sa slovenskí žiaci umiestnili na poslednom mieste, t.j. spomedzi týchto krajín preukázali najnižšiu úroveň čitateľskej gramotnosti.

Tabuľka 4

	Umiestnenie	Krajiny OECD		Všetky krajiny		Skóre
		najlepšie	najhoršie	najlepšie	najhoršie	
Priemerný výkon nad priemerom OECD	Fínsko	1	1	1	1	543
	Kórea	2	3	2	3	534
	Kanada	2	4	2	5	528
	Austrália	3	5	3	6	525
	Lichtenštajnsko			2	6	525
	Nový Zéland	4	6	4	7	522
	Írsko	6	8	6	10	515
	Švédsko	6	9	7	10	514
	Holandsko	6	9	7	11	513
	Hong Kong - Čína			7	12	510
	Belgicko	8	10	9	12	507
Priemerný výkon sa štatisticky významne neodlišuje od OECD priemeru	Nórsko	10	15	11	18	500
	Švajčiarsko	10	17	12	20	499
	Japonsko	10	18	12	22	498
	Makao - Čína			12	19	498
	Poľsko	10	18	12	21	497
	Francúzsko	10	18	12	22	496
	Spojené štáty americké	10	19	12	23	495
	Dánsko	12	20	15	24	492
	Island	14	20	17	24	492
	Nemecko	12	20	15	24	491
	Rakúsko	12	21	14	25	491
	Lotyšsko			14	25	491
	Česká republika	14	21	17	25	489
	Maďarsko	20	24	24	28	482
Priemerný výkon pod priemerom OECD	Španielsko	20	25	24	29	481
	Luxembursko	21	25	25	29	479
	Portugalsko	21	26	25	30	478
	Taliansko	21	26	26	31	476
	Grécko	23	27	27	31	472
	Slovenská republika	25	27	29	31	469
	Ruská federácia			32	34	442
	Turecko	28	28	32	34	441
	Uruguaj			33	34	434
	Thajsko			35	36	420
	Srbsko			35	37	412
	Brazília			36	38	403
	Mexiko	29	29	37	38	300
	Indonézia			39	40	382
	Tunisko			39	40	375

Zdroj: OECD 2004, Learning for Tomorrow's World - First Results from PISA 2003

Slovensko sa priemerným výkonom 469 bodov spomedzi 40 zúčastnených krajín umiestnilo na 29. - 31. mieste. Naš „priemerný žiak“ dosahuje len úroveň 2.

Úroveň	Skóre bodov na škále PISA
5	viac ako 625
4	553 - 625
3	481 - 552
2	408 - 480
1	335 - 407

Úroveň čitateľskej gramotnosti je miera, v akej ju majú jednotliví žiaci rozvinutú. OECD PISA rozlišuje 5 úrovní čitateľskej gramotnosti, každá z nich v sebe zahŕňa aj všetky nižšie.

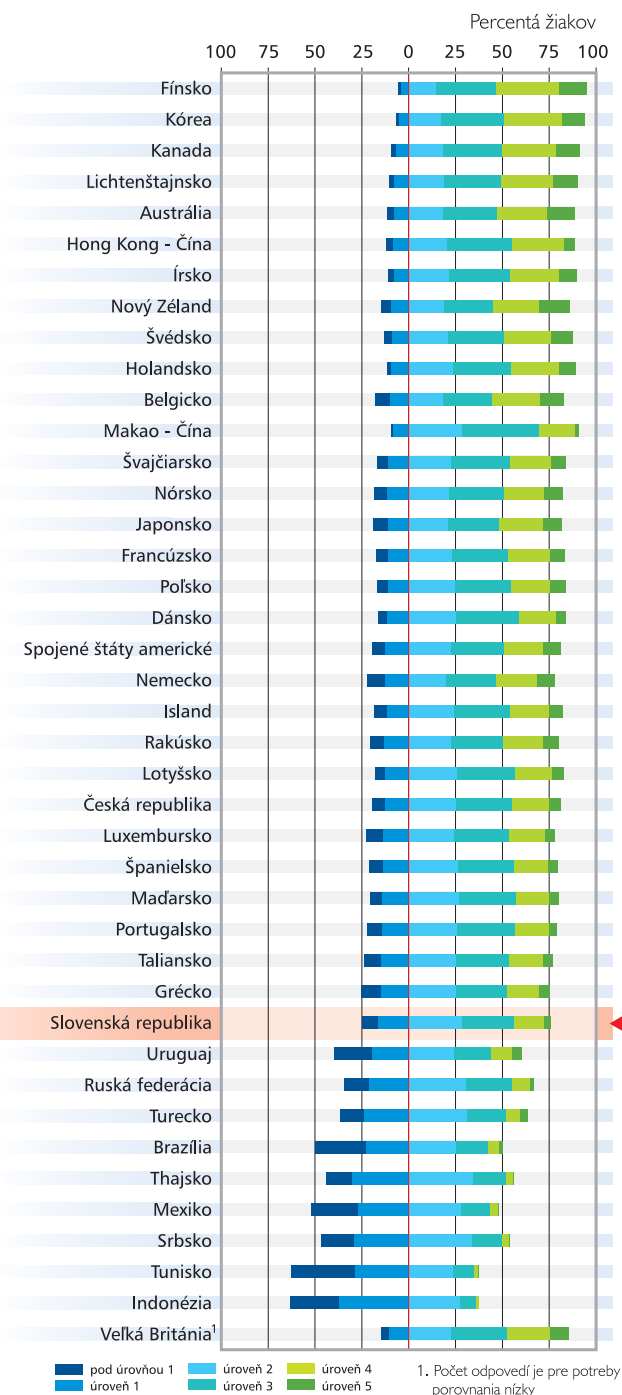
V tabuľke (5) je uvedené, čo všetko dokážu žiaci zaradení do príslušnej úrovne:

Tabuľka 5

Úroveň	Získavanie informácií	Interpretovanie textov	Uvažovanie a hodnotenie
5	Umiestniť a zoradiť alebo skombinovať viaceré časti ťažko dostupných informácií, niektoré z nich môžu byť aj mimo textu.	Vysvetliť význam jemných rozdielov v jazyku alebo preukázať úplné a detailné porozumenie textu.	Kriticky zhodnotiť alebo vysloviť hypotézu. Sústrediť sa na pojmy, ktoré sú v protiklade k očakávaniam. Dokonale porozumieť dlhému a/lebo zložitému textu.
4	Umiestniť a zoradiť alebo skombinovať viaceré informácie. Posúdiť, ktorá z nich je významná pre úlohu.	Posúdiť text, pochopiť a uplatniť kategórie v neznámom kontexte. Vysvetliť význam časti textu s ohľadom na celkový text, viacznačnosť a myšlienky, ktoré sú v protiklade k očakávaniam alebo sformulované negatívne.	Využiť formálne alebo všeobecné vedomosti na vyslovenie hypotézy a kritické zhodnotenie textu. Preukázať presné porozumenie dlhých a zložitých textov.
3	Zaradiť časti informácie a v niektorých prípadoch aj zistiť vzťah medzi nimi. Sústrediť sa na nápadne protichodné informácie.	Integrovať niekoľko častí pre odhalenie hlavnej myšlienky. Porozumieť vzťahom, vysvetliť význam slova, frázy. Porovnať a dať do protikladu alebo triediť a brať pri tom do úvahy viaceré kritériá.	Urobiť spojenia alebo porovnania, podať vysvetlenie alebo vyhodnotiť jednu črtu textu. Preukázať detailné porozumenie textu vo vzťahu k známym, každodenným vedomostiam.
2	Zaradiť jednu alebo viac častí informácie, a to aj s použitím viacerých kritérií.	Odhalit' hlavnú myšlienku textu, porozumieť vzťahom a vytvoriť alebo aplikovať jednoduché kategórie. Vysvetliť význam určitej časti textu v prípade, keď informácia nie je nápadná a vyžadujú sa jednoduchšie závery.	Urobiť porovnanie alebo spojenie medzi textom a širšími vedomosťami alebo vysvetliť časť textu s využitím osobnej skúsenosti alebo postojov.
1	Zaradiť jednu alebo viac nezávislých častí explicitne vyjadrenej informácie, väčšinou s jedným kritériom a malou alebo žiadnou protikladnosťou informácií v texte.	Pochopiť hlavnú tému, autorov zámer v texte o známom námete, keď požadovaná informácia v texte nie je nápadná.	Urobiť jednoduché spojenia medzi informáciami v texte a bežnými, každodennými vedomosťami.

Čitateľská gramotnosť

Dôležitá je aj informácia, koľko našich žiakov (v %) dosiahlo tieto jednotlivé úrovne čitateľskej gramotnosti (obr. 11).



Obr. 11 - Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach čitateľskej gramotnosti

Na obrázku (11) sú graficky oddelení žiaci, ktorých čitateľská gramotnosť dosiahla aspoň úroveň 2 (sú znázornení **nad** nulou). **Riziková je skupina** žiakov s úrovňou čitateľskej gramotnosti 1 a menej (je znázornená **pod** nulou) a v prípade Slovenska ju tvorí **štvrtina populácie** 15-ročných žiakov (24,91%).

Výkony žiakov v jednotlivých úrovniach čitateľskej gramotnosti

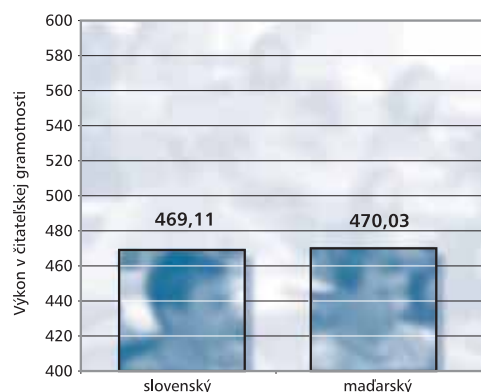
Percentá žiakov

Úroveň	Slovensko	OECD
5	3,5 %	8,3 %
4	15,4 %	21,3 %
3	27,7 %	28,7 %
2	28,4 %	22,8 %
1	16,9 %	12,4 %
pod úrovňou 1	8,0 %	6,7 %

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že slovenskí žiaci sú oveľa menej úspešní v najťažších úlohách. Len na strednej úrovni obtiažnosti je percento našich žiakov porovnateľné s priemerom v OECD (27,7 % oproti 28,7 %).

Až 98,6 % našich žiakov uviedlo, že doma rozpráva rovnakým jazykom ako je vyučovací jazyk. Znamená to, že nízke výkony v teste čitateľskej gramotnosti našich žiakov nemôžeme pripísať jazykovému vplyvu rodinného prostredia.

Obr. 12 - Výsledky žiakov v čitateľskej gramotnosti podľa vyučovacieho jazyka



Medzi výsledkami testov zadaných a zodpovedaných v slovenskom a maďarskom vyučovacom jazyku neboli signifikantné rozdiely (obr. 12).



Žiaci zo škôl v mestách nad 100 000 obyvateľov tvoria na Slovensku 17,4 % žiakov a ich priemerné skóre je 498 bodov, čo je iba o 10 bodov menej, ako u žiakov tej istej skupiny v krajinách OECD, teda v mestách nad 100 000 obyvateľov je vyššia úroveň rozvoja čitateľskej gramotnosti. Tieto výsledky sú na úrovni priemeru krajín OECD. V porovnaní s tým **je potrebné sa zamerať na zvyšovanie úrovne čitateľskej gramotnosti žiakov zo škôl, ktoré sa nachádzajú v obciach pod 15 000 obyvateľov**, keďže títo u nás dosiahli najslabšie výsledky. Žiaci z týchto škôl tvoria na Slovensku až 33,3 % a dosiahli priemerne 452 bodov, čo je v porovnaní s priemerom krajín OECD u tých istých žiakov o 31 bodov, teda polovicu jednej úrovne, menej (vs. 483 bodov).

Najlepšie výkony dosahujú žiaci, ktorých otcovia majú najvyššie vzdelanie. Vzdelanie otca má pravdepodobne výrazný vplyv na výkon jeho dieťaťa v čitateľskej gramotnosti, keďže jedine v kategórii najvyššieho vzdelania otca sa výkon našich žiakov približuje úrovni žiakov v OECD (516 vs. 525 bodov). Je však treba poznamenať, že percento otcov s najvyšším vzdelaním je u nás nižšie ako v krajinách OECD (20 % vs. 33,6 %).

Praktické zistenia:

Pre našich žiakov boli menej obtiažne otázky k súvislým textom. Otázky k nesúvislým textom boli pre našich žiakov veľmi obtiažne. Ukazuje sa, že sa v našich školách málo pracuje s grafmi, tabuľkami a formulármi.

Pre našich žiakov bol zrejme **problém zostaviť samostatnú odpoveď**, na otázky s voľnou tvorbou odpovede sa často ani len nepokúsili odpovedať.

Záver:

Úlohy na interpretáciu textov určením hlavnej myšlienky výberom z ponúknutých možností boli našimi žiakmi zvládnuté lepšie. Výrazne **nižšia úspešnosť sa prejavila v úlohách na získavanie informácií** a v úlohách na uvažovanie o obsahu a forme textu.

Ako ukázali výsledky štúdie OECD PISA 2003, naši žiaci nie sú pripravení na tvorivé získavanie a využívanie informácií. **Treba zmeniť prístup učiteľa.** Učitelia (nielen, ale najmä učitelia slovenského jazyka) by mali pre žiakov pripravovať k učebným textom otázky, ktoré vyžadujú kritické a tvorivé myslenie a podporujú rozvoj vyšších úrovní čitateľskej gramotnosti. Prácu v školách je potrebné orientovať na podporu samostatnosti žiakov, rozvoj ich osobnosti, najmä trpezlivosti, dôslednosti a schopnosti sústrediť sa, rozvoj ich schopnosti komunikovať a riešiť problémy. Naši žiaci by mali nie len pamätavo zvládnuť a zreprodukovať množstvo vedomostí, ale chápať ich v širších súvislostiach, porozumieť im a používať ich v reálnom živote. V rámci tvorby národného kurikula **je potrebné vypracovať kompetenčný profil žiaka v čitateľskej gramotnosti**. Požiadavky na čitateľskú zručnosť je potrebné transformovať do špecifických cieľov všetkých všeobecno-vzdelávacích predmetov a v konkrétnej, jednoznačnej formulácii spracovať **do vzdelávacích štandardov**. Žiada sa diferencovanejší prístup ku žiakom a vytváranie priestoru pre individuálnu prácu so žiakmi - na to však treba **vytvoriť podmienky**:

- ▶ **znižiť obsah učiva**, aby sa nielen rozširovali encyklopedické vedomosti, ale aby sa rozvíjali kompetencie žiakov,
- ▶ **poskytnúť zdroje** na prácu s textom - knihy, pracovné zošity, počítače
- ▶ a zabezpečiť prístup na internet.

Alarmujúce je zistenie priepastného rozdielu vo výkonoch v čitateľskej gramotnosti našich žiakov a ich rovesníkov v zahraničí, ktorých matky majú najnižšie vzdelanie. Nesmieme dopustiť, aby sa tento trend prejavil v ďalšej generácii! **Treba udržať a podporiť materské školy** (podrobnejšie sa touto problematikou zaoberáme v závere správy).

Riešenie problémov

PISA SK 2003

Pochopiť informáciu, identifikovať dôležité prvky a ich vzájomný vzťah, vytvoriť alebo aplikovať postup riešenia, vyriešiť problém a vyhodnotiť, overiť i sprostredkovať riešenie, to všetko patrí k procesom riešenia problémov. *Riešenie problémov* poskytuje základ pre budúce učenie sa, efektívnu účasť v spoločnosti a osobný rozvoj.

Riešenie problémov štúdia OECD PISA zachytáva prostredníctvom opisu kognitívnych činností žiakov, ktoré spočívajú v oznámení sa, vyriešení a prezentovaní riešení, a chápe ju ako

schopnosť žiaka využívať svoje myslenie na riešenie skutočných, medzipredmetových situácií, v ktorých nie je riešenie zrejmé na prvý pohľad.

Riešenie problémov je všadeprítomná ľudská aktivita a predsa nebolo ľahké vytvoriť rámec na zachytenie všetkých jeho komponentov, či vytvoriť prostriedky na meranie výkonov žiakov v tejto oblasti.

Riešenie problémov v štúdiu PISA 2003 pokrývalo široké spektrum disciplín, vrátane matematiky, prírodných vied, literatúry, spoločenskovedných predmetov, technológií a ekonomiky. Vedomosti a zručnosti obsiahnuté v úlohách na riešenie problému, t.j. ich *obsah*, neboli obmedzené na žiadnu z týchto oblastí, a riešenie problému prebiehalo v *kontexte* reálneho sveta. Na akej úrovni je žiak schopný vysporiadať sa s určitým problémom a priblížiť sa k jeho riešeniu? Aký dôkaz nám žiak môže poskytnúť o tom, že pochopil podstatu problému a odhalil premenné a vzťahy: výberom tvrdení o probléme, interpretáciou tvrdení o probléme, určením relevantných premenných, znázornením (zobrazením) problému, navrhnutím riešenia, ohodnotením svojho riešenia alebo sprostredkovaním výsledkov? Spomínané *procesy* si vyžadujú analytické, kvantitatívne, analogické a kombinatorické zdôvodňovanie a tvoria jadro kompetencií riešenia problémov.

Zručnosti zdôvodňovania

- » Analytické zdôvodňovanie - pri určovaní potrebných a nevyhnutných podmienok žiak aplikuje princípy formálnej logiky.
- » Kvantitatívne zdôvodňovanie - aby mohol vyriešiť zadaný problém, žiak aplikuje postupy z matematiky (napr. tie, ktoré sa vzťahujú k číselným operáciám).
- » Analogické zdôvodňovanie - žiak rieši problém tak, že uplatní predošlú skúsenosť v analogickej situácii. (Parametre alebo kontext sa zmenili, ale príčinný mechanizmus je rovnaký.)
- » Kombinatorické zdôvodňovanie - žiak skúša množstvo faktorov a posudzuje všetky kombinácie, v ktorých sa môžu objaviť, následne vyberá alebo zoradí konkrétnu kombináciu.

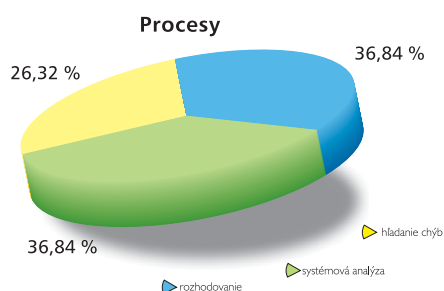
Znázornenie kľúčových častí rámca riešenia problémov



OECD PISA venovala hodnoteniu schopnosti riešiť problémy medzipredmetového charakteru približne šestinu vyhradeného testovacieho času (od 30 do 60 minút u konkrétneho žiaka) a použila 19 rôznych otázok. Niekoľko úloh z daného kontextu z reálneho života pritom tvorilo jeden problém. (Podrobnejšiu charakteristiku rámca štúdie OECD PISA 2003 pre oblasť riešenie problémov, ako aj použité úlohyspolu s návodom na ich hodnotenie, nájdete v pripravovanej publikácii ŠPÚ **PISA SK 2003 - Riešenie problémov**.)

Pre hodnotenie PISA 2003 boli vybrané tieto tri typy problémov: *rozhodovanie*; *systémová analýza a návrh* a *hľadanie chyby* (obr. 13).

Obr. 13 - Rozloženie úloh podľa procesov



Z hľadiska formátu úloh, ktoré žiaci riešili, najviac bolo otázok s voľnou tvorbou odpovede (47 %), na ktoré musel žiak formulovať svoje riešenie vlastnými slovami. V niektorých otázkach tohto typu bolo možné získať body aj za čiastočne správne riešenie. Výber odpovede spomedzi viacerých ponúknutých možností bol v 37 % otázok a 16 % otázok si vyžadovalo krátke odpovede.

Slovenská republika v testovaní Riešenia problémov skončila signifikantne pod priemerom OECD.

PISA test riešil v každej zúčastnenej krajine reprezentatívny stratifikovaný výber žiakov. Napriek tomu nie je vždy možné jednoznačne rozhodnúť, ktorá z krajín s podobným priemerom by ho mala vyšší pre celú populáciu, preto poradie krajín v tabuľke 6 nečítajeme.

Tab. 6 - Poradie krajín podľa úspešnosti v testovaní PISA oblasti Riešenie problémov

Krajiny OECD	Priemer	
	Skóre	Štd. odchýlka priemeru
Kórea	550	(3,1)
Fínsko	548	(1,9)
Japonsko	547	(4,1)
Nový Zéland	533	(2,2)
Austrália	530	(2,0)
Kanada	529	(1,7)
Belgicko	525	(2,2)
Švajčiarsko	521	(3,0)
Holandsko	520	(3,0)
Francúzsko	519	(2,7)
Dánsko	517	(2,5)
Česká republika	516	(3,4)
Nemecko	513	(3,2)
Veľká Británia	510	(2,4)
Švédsko	509	(2,4)
Rakúsko	506	(3,2)
Island	505	(1,4)
Maďarsko	501	(2,9)
OECD priemer	500	(0,6)
Írsko	498	(2,3)
Luxembursko	494	(1,4)
Slovenská republika	492	(3,4)
Nórsko	490	(2,6)
Poľsko	487	(2,8)
Španielsko	482	(2,7)
Spojené št. americké	477	(3,1)
Portugalsko	470	(3,9)
Taliansko	470	(3,1)
Grécko	449	(4,0)
Turecko	408	(6,0)
Mexiko	384	(4,3)

Dôležitá je aj informácia, koľko našich žiakov (v %) dosiahlo jednotlivé úrovne schopnosti riešiť problémy. Úroveň schopnosti riešiť problémy je miera, v akej ju majú jednotliví žiaci rozvinutú. OECD PISA rozlišuje 3 úrovne schopnosti riešiť problémy, každá z nich v sebe zahŕňa aj všetky nižšie. Náš priemer je na najnižšej úrovni 1, teda o našich žiakov by sme mohli vo všeobecnosti povedať, že sú pripravení riešiť len základné problémy.

Prehľad úrovni schopnosti riešiť problémy**Úroveň 3:** (Viac ako 592 bodov) - **Premýšľavý, komunikatívny riešiteľ problémov**

Žiak dokáže analyzovať situáciu a rozhodovať sa. Premýšľa o skrytých vzťahoch, ktoré vedú k riešeniu úlohy. Je systematický, vytvára si vlastné reprezentácie, ktoré mu pomáhajú vyriešiť úlohu a overiť, či riešenie zodpovedá všetkým požiadavkám úlohy. Takýto žiak dokáže jasne písomne vysvetliť svoje riešenia aj ostatným.

Problém na úrovni 3 je viacdimeználny (viacvrstvový), často s viacnásobnými, navzájom sa ovplyvňujúcimi podmienkami, ktoré vyžadujú skúšanie, vracanie sa a preberanie medzi viacerými možnosťami, až kým riešenie zodpovedá všetkým podmienkam kladeným na problém. Riešenie vyžaduje vysokú úroveň premýšľania a organizácie vlastnej činnosti.

Úroveň 2: (Od 499 do 592 bodov) - **Zdôvodňujúci a rozhodujúci sa riešiteľ problémov**

Žiak zdôvodňuje a používa analytické procesy, rieši úlohy, ktoré si vyžadujú rozhodovanie. Používa rôzne zdôvodňovanie: induktívne, deduktívne, príčiny a následku a kombinatorické (pri ktorom porovnáva všetky možné varianty). Žiak si poradí s neznámymi reprezentáciami (zápis v programovacom jazyku alebo vývojové diagramy vzťahujúce sa k strojovému, či štruktúrnemu usporiadaniu).

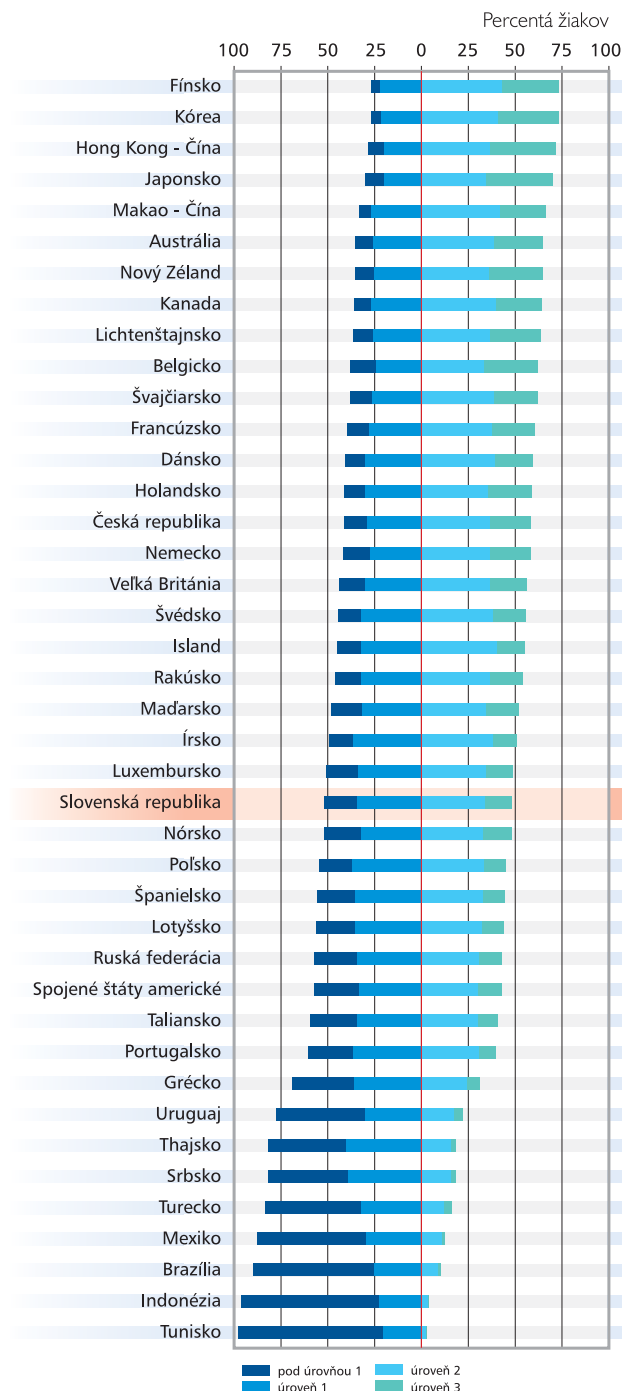
Problém na úrovni 2 spočíva v rozhodovaní sa medzi jasne popísanými možnosťami. Vyžaduje spájanie informácií z rôznych zdrojov a kombinovanie rôznych reprezentácií (napr. formálny jazyk, číselné alebo grafické informácie).

Úroveň 1: (Od 405 do 499 bodov) - **Riešiteľ základných problémov**

Žiak rieši úlohy s jedným dátovým zdrojom, ktorý obsahuje jasné, dobre definované informácie. Dokáže preformulovať informáciu z problému (napr. z tabuľky urobiť obrázok alebo zostrojiť graf). Dokáže skontrolovať malý počet jasne definovaných podmienok. Nevie si však poradiť s viacdimeználnymi problémami, ktoré majú viac dátových zdrojov, alebo vyžadujú zdôvodňovanie na základe poskytnutých informácií.

Úroveň 0 - Pod úrovňou 1: (Menej ako 405 bodov) - **Riešiteľ slabý a vyžadujúci pomoc**

Žiak nerozumie problémom na úrovni 1. Nie je schopný ich samostatne vyriešiť.



Obr. 14 - Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach schopnosti riešiť problémy

Na obr. 14 sú oddelení žiaci, ktorých schopnosť riešiť problémy bola vyššia ako úroveň 1, títo žiaci (na úrovni 2 a 3) majú výborné schopnosti a zručnosti riešiť problémy každodenného života. Majú najlepšie predpoklady presadiť sa v súčasnej spoločnosti a medzinárodnej konkurencii. Náš **národný priemer** je, ako sme už spomínali, **na úrovni 1**, t.j. pod priemerom OECD.

Praktické zistenia:

Vo všeobecnosti možno povedať, že ako ťažšie sa pre našich žiakov ukázali byť úlohy, ktoré súviseli so získavaním údajov z viacerých zdrojov (tabuľka, tvrdenia v texte, graf), interpretáciou grafických informácií a úlohy vyžadujúce argumentáciu. Ukazuje sa, že najmä na riešenie problémov typu "hľadanie chýb" nemajú naši žiaci osvojené kognitívne procedúry, lebo zadané úlohy často alebo vôbec neriešili. Naši (aj šikovní) žiaci zlyhávali aj vo veľmi triviálnych úlohách, kde stačilo použiť analógiu. Zrejme podcenili úlohu a nepozorne si prečítali zadanie. **Výsledok v tejto oblasti je jednou z daní za relatívne nízku úroveň čitateľskej gramotnosti našich žiakov.**

Záver:

Treba učiť deti čítať s porozumením. Trénovanie schopnosti čítať s porozumením rôzne druhy textov výrazne pomáha pochopeniu podstaty problému a úspešnému hľadaniu relevantných informácií. Každé uvedomélie použitie kognitívnych metód namiesto učenia naspamäť pomáha žiakovi dopracovať sa k používaniu metód na riešenie problémov, nie len k nájdaniu elementárneho riešenia.

Praktické úlohy, ktoré si nevyžadujú špeciálne vedomosti, sa dajú zaradiť do každého predmetu už od prvej triedy. Po opísaní problému, ale ešte pred zadaním otázky, si takéto úlohy vyžadujú spoločné rozmýšľanie a dopracovanie sa k odpovediam na otázky: *Čo o probléme vieme?, Aké zákonitosti platia?, Prečo to tak funguje?, až po: Načo by sa nás mohli opýtať, čo zrejme bude treba vysvetliť?.* Po zadaní otázky, treba zas skúmať: *Ako sa dá táto otázka sformulovať ináč?, Vieme na ňu hneď odpovedať? - a ak nie: Aké predpoklady nastoluje?*

Vo všetkých spoločenských vedách je možné hľadať vzťahy príčina - následok, triediť udalosti podľa príčin vzniku, používať analógiu, hľadať zlomové momenty, zobrazovať deje.

Na problémoch sa dá trénovať (bez teórie len na príklade a kontrapríklade) **hodnotenie pravdivosti výrokov, negácia výrokov, implikácia výrokov.**

Musíme trénovať ako robiť pokusy!

Nielen určiť, čo chceme skúmať, ale aj odvodiť predpokladaný výsledok. Naučiť sa teoreticky, pomocou logiky nájsť predpokladané riešenie a po pokuse skontrolovať výsledok s teoretickým záverom a ak treba, nájsť príčiny nesúladu. Ďalšia možnosť je robiť modely - procesov, fungujúcich zariadení, aparátúr a pri ich zostrojovaní riešiť všetky 3 typy spomínaných problémov.

Podrobnejšie v publikácii: **PISA SK 2003 - Riešenie problémov** (spomínaná publikácia bude k dispozícii aj na [www stránke ŠPÚ](http://www.spu.sk)).

WWW



Dievčatá a chlapci

PISA SK 2003

Tabuľka (7) - Priemerné dosiahnuté výsledky v jednotlivých oblastiach štúdie OECD PISA 2003 podľa pohlavia.

Krajiny	Matematická gramotnosť						Čitateľská gramotnosť					
	Chlapci		Dievčatá		Rozdiel (Ch - D)		Chlapci		Dievčatá		Rozdiel (Ch - D)	
	Priemer	Š.CH.	Priemer	Š.CH.	Rozdiel	Š.CH.	Priemer	Š.CH.	Priemer	Š.CH.	Rozdiel	Š.CH.
Krajiny OECD												
Austrália	527	(3,0)	522	(2,7)	5	(3,8)	506	(2,8)	545	(2,6)	-39	(3,6)
Rakúsko	509	(4,0)	502	(4,0)	8	(4,4)	467	(4,5)	514	(4,2)	-47	(5,2)
Belgicko	533	(3,4)	525	(3,2)	8	(4,8)	489	(3,8)	526	(3,3)	-37	(5,1)
Kanada	541	(2,1)	530	(1,9)	11	(2,1)	514	(2,0)	546	(1,8)	-32	(2,0)
Česká republika	524	(4,3)	509	(4,4)	15	(5,1)	473	(4,1)	504	(4,4)	-31	(4,9)
Dánsko	523	(3,4)	506	(3,0)	17	(3,2)	479	(3,3)	505	(3,0)	-25	(2,9)
Fínsko	548	(2,5)	541	(2,1)	7	(2,7)	521	(2,2)	565	(2,0)	-44	(2,7)
Francúzsko	515	(3,6)	507	(2,9)	9	(4,2)	476	(3,8)	514	(3,2)	-38	(4,5)
Nemecko	508	(4,0)	499	(3,9)	9	(4,4)	471	(4,2)	513	(3,9)	-42	(4,6)
Grécko	455	(4,8)	436	(3,8)	19	(3,6)	453	(5,1)	490	(4,0)	-37	(4,1)
Maďarsko	494	(3,3)	486	(3,3)	8	(3,5)	467	(3,2)	498	(3,0)	-31	(3,8)
Island	508	(2,3)	523	(2,2)	-15	(3,5)	464	(2,3)	522	(2,2)	-58	(3,5)
Írsko	510	(3,0)	495	(3,4)	15	(4,2)	501	(3,3)	530	(3,7)	-29	(4,6)
Taliano	475	(4,6)	457	(3,8)	18	(5,9)	455	(5,1)	495	(3,4)	-39	(6,0)
Japonsko	539	(5,8)	530	(4,0)	8	(5,9)	487	(5,5)	509	(4,1)	-22	(5,4)
Kórea	552	(4,4)	528	(5,3)	23	(6,8)	525	(3,7)	547	(4,3)	-21	(5,6)
Luxembursko	502	(1,9)	485	(1,5)	17	(2,8)	463	(2,6)	496	(1,8)	-33	(3,4)
Mexiko	391	(4,3)	380	(4,1)	11	(3,9)	389	(4,6)	410	(4,6)	-21	(4,4)
Holandsko	540	(4,1)	535	(3,5)	5	(4,3)	503	(3,7)	524	(3,2)	-21	(3,9)
Nový Zéland	531	(2,8)	516	(3,2)	14	(3,9)	508	(3,1)	535	(3,3)	-28	(4,4)
Nórsko	498	(2,8)	492	(2,9)	6	(3,2)	475	(3,4)	525	(3,4)	-49	(3,7)
Polsko	493	(3,0)	487	(2,9)	6	(3,1)	477	(3,6)	516	(3,2)	-40	(3,7)
Portugalsko	472	(4,2)	460	(3,4)	12	(3,3)	459	(4,3)	495	(3,7)	-36	(3,3)
Slovenská republika	507	(3,9)	489	(3,6)	19	(3,7)	453	(3,8)	486	(3,3)	-33	(3,5)
Španielsko	490	(3,4)	481	(2,2)	9	(3,0)	461	(3,8)	500	(2,5)	-39	(3,9)
Švédsko	512	(3,0)	506	(3,1)	7	(3,3)	496	(2,8)	533	(2,9)	-37	(3,2)
Švajčiarsko	535	(4,7)	518	(3,6)	17	(4,9)	482	(4,4)	517	(3,1)	-35	(4,7)
Turecko	430	(7,9)	415	(6,7)	15	(6,2)	426	(6,8)	459	(6,1)	-33	(5,8)
Spojené štáty americké	486	(3,3)	480	(3,2)	6	(2,9)	479	(3,7)	511	(3,5)	-32	(3,3)
OECD celkom	494	(1,3)	484	(1,3)	10	(1,4)	472	(1,4)	503	(1,3)	-31	(1,4)
OECD priemer	506	(0,8)	494	(0,8)	11	(0,8)	477	(0,7)	511	(0,7)	-34	(0,8)
Partnerské krajiny												
Brazília	365	(6,1)	348	(4,4)	16	(4,1)	384	(5,8)	419	(4,1)	-35	(3,9)
Hong Kong-Čína	552	(6,5)	548	(4,6)	4	(6,6)	494	(5,3)	525	(3,5)	-32	(5,5)
Indonézia	362	(3,9)	358	(4,6)	3	(3,4)	369	(3,4)	394	(3,9)	-24	(2,8)
Lotyšsko	485	(4,8)	482	(3,6)	3	(4,0)	470	(4,5)	509	(3,7)	-39	(4,2)
Lichtenštajnsko	550	(7,2)	521	(6,3)	29	(10,9)	517	(7,2)	534	(6,5)	-17	(11,9)
Makao-Čína	538	(4,8)	517	(3,3)	21	(5,8)	491	(3,6)	504	(2,8)	-13	(4,8)
Ruská federácia	473	(5,3)	463	(4,2)	10	(4,4)	428	(4,7)	456	(3,7)	-29	(3,9)
Srbsko	437	(4,2)	436	(4,5)	1	(4,4)	390	(3,7)	433	(3,9)	-43	(3,9)
Thajsko	415	(4,0)	419	(3,4)	-4	(4,2)	396	(3,7)	439	(3,0)	-43	(4,1)
Tunisko	365	(2,7)	353	(2,9)	12	(2,5)	362	(3,3)	387	(3,3)	-25	(3,6)
Uruguaj	428	(4,0)	416	(3,8)	12	(4,2)	414	(4,5)	453	(3,7)	-39	(4,7)

Poznámka: OECD celkom a OECD priemer sú dva rozdielne údaje s rôznym použitím. Pri porovnávaní výsledkov jednotlivých školských systémov sa používa hodnota OECD priemer. OECD priemer neberie do úvahy absolútnu veľkosť populácie žiakov v krajine, každá krajina prispieva k priemeru rovnako. Jednotlivé krajiny sa však odlišujú počtom žiakov a táto skutočnosť sa objavuje v hodnote OECD celkom, ktorá ukazuje potenciál OECD ako celku.

Zdroj: OECD databáza

Matematická gramotnosť

Slovensko patrí ku krajinám, kde **chlapci** dosiahli štatisticky významne vyšší priemerný výsledok ako dievčatá vo všetkých štyroch obsahových oblastiach matematickej gramotnosti. Takýchto krajín je v OECD deväť, opačná situácia (vyšší výkon dievčat) nastala len v prípade Islandu. Za pozornosť však stojí to, že **na Slovensku sa zistil druhý najvyšší rozdiel vo výkone** (19 bodov), rovnaký ako v Grécku a podobný ako v Taliansku (17 bodov). Vyšší rozdiel vo výkone pohlaví v neprospech dievčat (23 bodov) sa objavil už len v Kórei. Viac ako v iných matematických škálach sa u nás výkon chlapcov a dievčat od seba vzdaloval v oblasti *priestor a tvar* (o 35 bodov), tento **rozdiel v prospech chlapcov dosiahol približne polovicu jednej výkonnostnej úrovne**. Pre porovnanie, najmenší rozdiel bol zistený v oblasti *kvantita* (13 bodov). Stupeň aspoň 4 dosiahol na Slovensku o takmer 8 % viac chlapcov ako dievčat.

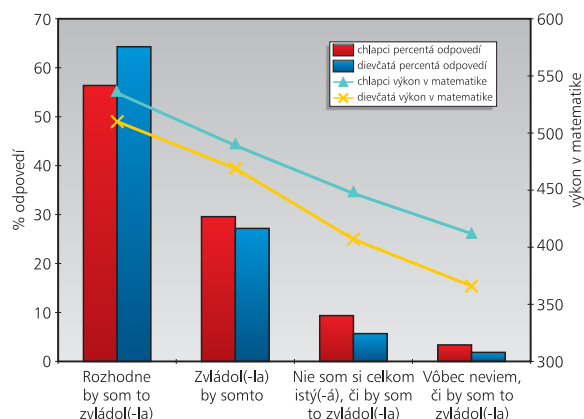
V **dotazníkoch** štúdie OECD PISA 2003 žiaci odpovedali na otázky, ktoré zisťovali ich **motiváciu**: vnútornú - **záujem** o matematiku, aj vonkajšiu - **užitočnosť** matematiky v ďalšom štúdiu a na trhu práce; **štýly učenia sa**, ktoré preferujú: memorovanie, elaborácia či rôzne kontrolné stratégie (metakognícia); a aj ich **presvedčenie o vlastných matematických schopnostiach**. Rozdiely

Prírodovedná gramotnosť						Riešenie problémov					
Chlapci			Dievčatá			Rozdiel (Ch - D)			Chlapci		
Priemer	Š.CH.	Priemer	Š.CH.	Rozdiel	Š.CH.	Priemer	Š.CH.	Priemer	Š.CH.	Rozdiel	Š.CH.
525	(2,9)	525	(2,8)	0	(3,8)	527	(2,7)	533	(2,5)	-6,4	(3,3)
490	(4,3)	492	(4,2)	-3	(5,0)	505	(3,9)	508	(3,8)	-2,9	(4,3)
509	(3,6)	509	(3,5)	0	(5,0)	522	(3,1)	527	(3,2)	-3,5	(4,5)
527	(2,3)	516	(2,2)	11	(2,6)	533	(2,0)	532	(1,8)	0,5	(2,1)
526	(4,3)	520	(4,1)	6	(4,9)	520	(4,1)	513	(4,3)	6,5	(5,0)
484	(3,6)	467	(3,2)	17	(3,2)	519	(3,1)	514	(2,9)	4,9	(3,2)
545	(2,6)	551	(2,2)	-6	(2,8)	543	(2,5)	553	(2,2)	-10,0	(3,0)
511	(4,1)	511	(3,5)	0	(4,8)	519	(3,8)	520	(2,9)	-0,8	(4,1)
506	(4,5)	500	(4,2)	6	(4,8)	511	(3,9)	517	(3,7)	-5,7	(3,9)
487	(4,8)	475	(3,9)	12	(4,2)	450	(4,9)	448	(4,1)	1,9	(4,4)
503	(3,3)	504	(3,3)	-1	(3,7)	499	(3,4)	503	(3,4)	-3,7	(3,7)
490	(2,4)	500	(2,4)	-10	(3,8)	490	(2,2)	520	(2,5)	-30,5	(3,9)
506	(3,1)	504	(3,9)	2	(4,5)	499	(2,8)	498	(3,5)	0,5	(4,2)
490	(5,2)	484	(3,6)	6	(6,3)	467	(5,0)	471	(3,5)	-4,1	(6,0)
550	(6,0)	546	(4,1)	4	(6,0)	546	(5,7)	548	(4,1)	-2,4	(5,7)
546	(4,7)	527	(5,5)	18	(7,0)	554	(4,0)	546	(4,8)	8,1	(6,1)
489	(2,5)	477	(1,9)	13	(3,3)	495	(2,4)	493	(1,9)	2,4	(3,3)
410	(3,9)	400	(4,2)	9	(4,1)	387	(5,0)	382	(4,7)	5,1	(4,5)
527	(4,2)	522	(3,6)	5	(4,7)	522	(3,6)	518	(3,6)	4,5	(4,1)
529	(3,0)	513	(3,4)	16	(4,2)	531	(2,6)	534	(3,1)	-3,3	(3,8)
485	(3,5)	483	(3,3)	2	(3,6)	486	(3,1)	494	(3,2)	-8,5	(3,6)
501	(3,2)	494	(3,4)	7	(3,3)	486	(3,4)	487	(3,0)	-1,1	(3,1)
471	(4,0)	465	(3,6)	6	(3,2)	470	(4,6)	470	(3,9)	0,0	(3,5)
502	(4,3)	487	(3,9)	15	(3,7)	495	(4,1)	488	(3,6)	6,9	(3,7)
489	(3,9)	485	(2,6)	4	(3,9)	479	(3,6)	485	(2,6)	-6,0	(3,1)
509	(3,1)	504	(3,5)	5	(3,6)	504	(3,0)	514	(2,8)	-9,9	(3,1)
518	(5,0)	508	(3,9)	10	(5,0)	520	(4,0)	523	(3,3)	-2,5	(4,1)
434	(6,7)	434	(6,4)	0	(5,8)	408	(7,3)	406	(5,8)	2,0	(5,8)
494	(3,5)	489	(3,5)	5	(3,3)	477	(3,4)	478	(3,5)	-1,0	(3,0)
499	(1,3)	493	(1,3)	6	(1,5)	504	(3,6)	513	(3,4)	-1,07	(3,9)
503	(0,7)	497	(0,8)	6	(0,9)	499	(1,6)	501	(3,4)	-2,02	(4,0)
393	(5,3)	387	(4,3)	6	(3,9)	374	(6,0)	368	(4,3)	5,2	(3,7)
538	(6,1)	541	(4,2)	-3	(6,0)	545	(6,2)	550	(4,0)	-5,1	(6,3)
396	(3,1)	394	(3,8)	1	(2,7)	358	(3,1)	365	(4,0)	-7,3	(3,0)
487	(5,1)	491	(3,9)	-4	(4,7)	481	(5,1)	484	(4,0)	-2,6	(4,6)
538	(7,7)	512	(7,3)	26	(12,5)	535	(6,6)	524	(5,9)	11,5	(9,8)
529	(5,0)	521	(4,0)	8	(6,8)	538	(4,2)	527	(3,2)	11,2	(5,5)
494	(5,3)	485	(4,0)	9	(4,3)	480	(5,9)	477	(4,4)	2,3	(4,9)
434	(3,7)	439	(4,2)	-5	(3,8)	416	(3,8)	424	(3,9)	-7,4	(4,1)
425	(3,7)	433	(3,1)	-8	(4,2)	418	(3,9)	431	(3,1)	-12,4	(4,3)
380	(2,7)	390	(3,0)	-10	(2,6)	346	(2,5)	343	(2,5)	2,7	(2,6)
441	(3,7)	436	(3,6)	4	(4,4)	412	(4,6)	409	(4,2)	2,7	(4,8)

zistené medzi chlapcami a dievčatami na Slovensku sú štatisticky významné a približne sa rovnajú rozdielom zisteným v rámci OECD. Chlapci sa všeobecne viac zaujímajú o matematiku ako dievčatá a prikladajú jej väčší význam aj pre svoju budúcnosť. V štýloch učenia sa však objavil rozdiel. Naši žiaci v porovnaní so svojimi vrstovníkmi z krajín OECD **viac využívajú učenie sa naspamäť**, a to dievčatá aj chlapci (dievčatá oproti chlapcom dvojnásobne), a **oveľa častejšie navčujú postupy a počítajú príklady podľa určitého vzoru**. Presvedčenie našich žiakov o vlastných matematických schopnostiach je v porovnaní s údajmi za OECD nadpriemerné. A toto presvedčenie úzko súvisí s úlohou, ktorú by mal žiak riešiť (obr. 15 a 16). (Viac informácií z dotazníkov, a to nielen žiackych ale aj riaditeľských, prinesieme v roku 2005 v ďalších správach venovaných štúdiu OECD PISA 2003: PISA SK 2003 Regionálna správa a PISA SK 2003 Školská správa.)

Obr. 15

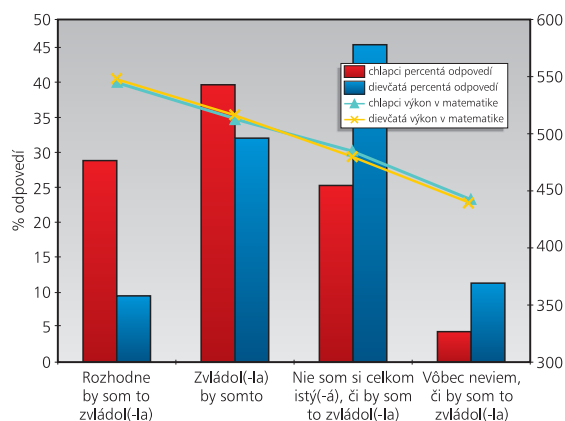
Do akej miery si presvedčený(-á), že by si zvládol(-la) nasledujúce úlohy z matematiky?
g) Vyriešiť napr. takúto rovnicu: $2(x + 3) = (x + 3)(x - 3)$



Grafy na obrázkoch 15 a 16 znázorňujú dve typické situácie: riešenie "štandardnej školskej" rovnice a "bežnej praktickej" úlohy - výpočet spotreby automobilu (mimochodom tiež rovnice). **Dievčatá** si viac ako chlapci verili v prvom prípade (viac ako 90% vs. 85%). V prípade výpočtu spotreby automobilu si však výrazne viac ako dievčatá verili **chlapci** (takmer 70% vs. 40%). Zaujímavé je, že v tomto prípade, ktorý sa v škole "neučí", nebol medzi pohlaviami v jednotlivých kategóriách "presvedčenia" zistený rozdiel vo výkone v teste.

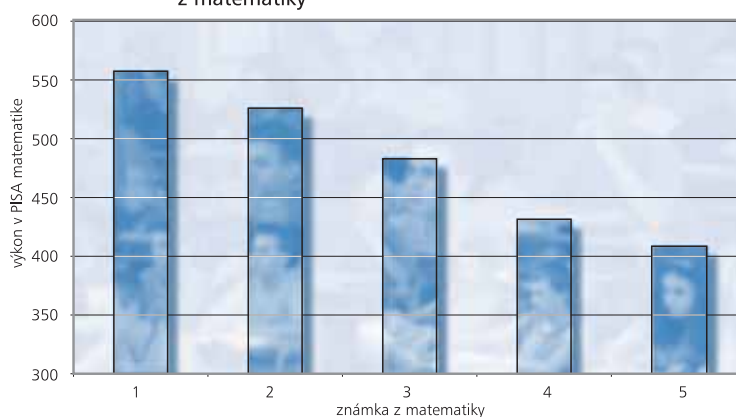
Obr. 16

Do akej miery si presvedčený(-á), že by si zvládol(-la) nasledujúce úlohy z matematiky?
g) Vypočítať spotrebu automobilu

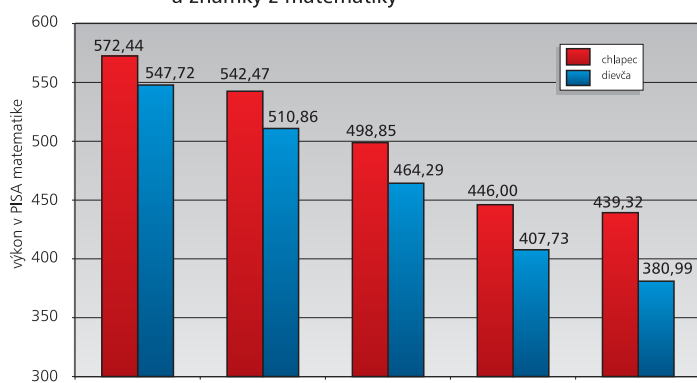


Medzi skupinami žiakov vytvorenými podľa ich známky z matematiky (obr. 17) bol významný rozdiel vo výkone. Podľa očakávania, najlepšie výsledky dosiahli jednotkári a najslabšie päťkári.

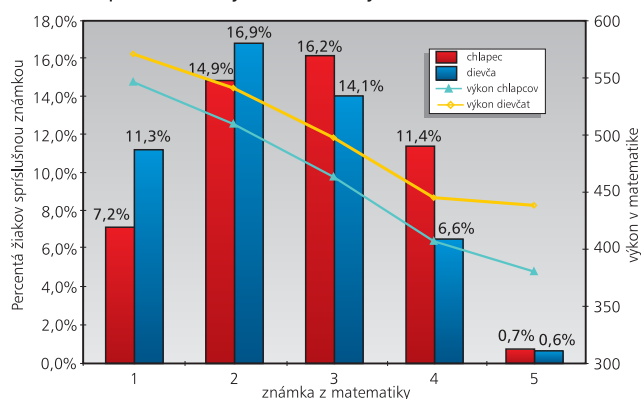
Obr. 17 Priemerný výkon v PISA matematike podľa známky z matematiky



Obr. 18 Priemerný výkon v PISA matematike podľa pohlavia a známky z matematiky



Obr. 19 Počty v % a výkony žiakov v PISA matematike podľa známky z matematiky



Na obrázku 18 je znázornený priemerný výkon v PISA matematike podľa pohlavia a známky z matematiky. V každej z týchto kategórií (1 - 5) dosiahli významne vyššie skóre chlapci, z čoho by sme mohli usúdiť, že dokážu svoje vedomosti aplikovať lepšie ako dievčatá. Ukazuje sa však aj rozdiel v hodnotení chlapcov a dievčat (obr. 19): skupina chlapci - päťkári (0,7% z celkového počtu žiakov), dosiahla vyšší výkon ako skupina dievčatá - štvorkárky (6,6% z celkového počtu žiakov) a tento rozdiel je signifikantný, predstavuje polovicu úrovne matematickej gramotnosti (takmer 32 bodov). (V rámci kategórie päťkárov je medzi dievčatami a chlapcami takmer jedna celá úroveň - 58,33 bodov!) Medzi jednotkármi a dvojkármi je viac dievčat ako chlapcov (o 4,1% resp. o 2,0% z celkového počtu žiakov) zatiaľ čo v prípade trojkárov a štvorkárov je situácia opačná. Tu však treba upozorniť na to, že práve v kategórii jednotkárov je rozdiel medzi pohlaviami vo výkone najmenší, a to menej ako polovica úrovne.

Prírodovedná gramotnosť

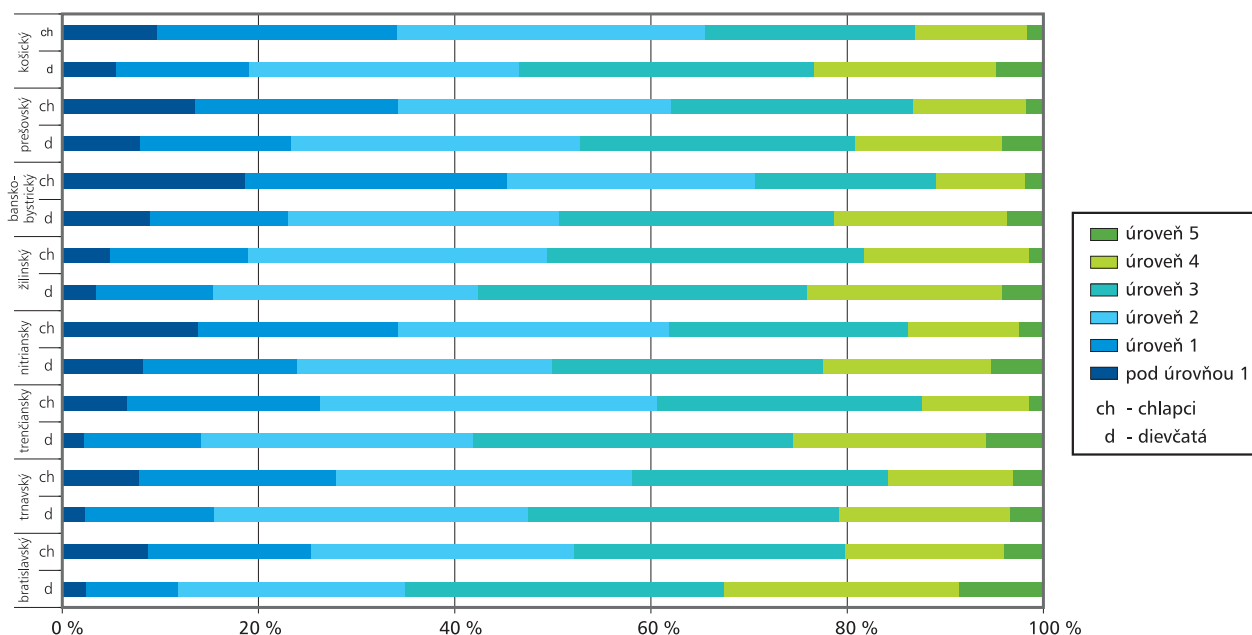
V 11 zo zúčastnených krajín dosiahli **chlapci** štatisticky lepšie výsledky ako dievčatá, Slovensko je jednou z týchto krajín. V troch krajinách dosiahli štatisticky lepšie výsledky dievčatá. Priemer chlapcov bol v rámci OECD o 6 bodov vyšší, ako priemer dievčat, a presne takýto rozdiel (nie významný) bol nameraný aj v Českej republike. Na Slovensku bol však tento rozdiel 16 bodov, t.j. približne **štvrtina jednej výkonnostnej úrovne**. Kým naši chlapci "zaostávali" za priemerom chlapcov v rámci OECD o jediný bod, priemerný výkon našich dievčat bol nižší o 10 bodov.

Na relatívne (v porovnaní s nasledujúcimi dvoma oblasťami štúdie OECD PISA 2003) dobrom umiestnení v oblastiach matematickej a prírodovednej gramotnosti sa teda o čosi viac podieľali naši chlapci.

Čitateľská gramotnosť

Dievčatá dosiahli štatisticky významne vyššie priemerné hodnoty ako chlapci. Je to v súlade s celosvetovým trendom, ktorý naznačuje, že dievčatá sú v čitateľskej gramotnosti lepšie. Priemer dievčat na Slovensku je 486 bodov (vs. 511 v rámci OECD), naši chlapci dosiahli 453 (vs. 477 v rámci OECD). Z celkového počtu slovenských žiakov, ktorí skórovali najnižšie, je 18 % dievčat a 32 % chlapcov oproti najlepším Fínom, kde je to asi 2 % dievčat a 8 % chlapcov. **Výkon slovenských dievčat v najvyššej - piatej úrovni čitateľskej gramotnosti, predstavuje polovičný priemerný výkon v krajinách OECD (5,0 % vs. 10,6 %), u chlapcov v tej istej úrovni sme zaznamenali len tretinový priemerný výkon (2,1 % vs. 6,1 %).**

Obr. 20 Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach čitateľskej gramotnosti podľa krajov a pohlavia



Z prehľadu úrovní čitateľskej gramotnosti (obr. 20) vyplýva, že najvyššie percentuálne zastúpenie v oboch najnižších úrovniach (pod úrovňou 1 a na úrovni 1) majú chlapci z banskobystrického kraja (viac ako 45 %). Znamená to, že takmer polovica chlapcov z tohto kraja nedosahuje ani úroveň 2! Rovnako výsledky dievčat sú jedny z najslabších, čo spôsobuje, že v tomto kraji sú najhoršie výsledky. Naproti tomu v žilinskom kraji je v týchto úrovniach len 18 % chlapcov, čo je najmenej z celej SR a zároveň v najvyšších úrovniach (4 a 5) majú taktiež 18 % chlapcov. Viac chlapcov na dvoch najvyšších úrovniach (20 %) je už iba v bratislavskom kraji. **Ide o dva kraje zo stredného Slovenska, kde chlapci dosahujú úplne odlišné výsledky.** Vysvetlenie tohto faktu si žiada ďalšie analýzy. V dvoch najvyšších úrovniach dosiahli najlepšie výsledky dievčatá z bratislavského kraja (33,5 %). (Viac informácií o situácii v jednotlivých regiónoch Slovenska bude k dispozícii v pripravovanej publikácii ŠPÚ PISA SK 2003 - Regionálna správa.)

Zaujímavé výsledky poskytlo sebahodnotenie žiakov vzhľadom na očakávané povolanie vo svojom veku 30 rokov (informácia získaná z dotazníka). 55,5 % všetkých chlapcov očakáva, že bude mať povolanie s najvyššou kvalifikáciou. Toto číslo je porovnateľné s priemerom žiakov v krajinách OECD (59,0 %) rovnako, ako v prípade dievčat (64,0 % vs. 66,5 %). Inak je to v prípade povolání vyžadujúcich nižšie vzdelanie. Slovenské dievčatá častejšie očakávajú, že sa zaradia do povolání s vyšším vzdelaním a tento rozdiel je dosť výrazný (28,8 % vs. 17,4 %). Evidentný je aj rozdiel v percente očakávania našich dievčat v najnižšej kategórii povolania (1,1 % vs. 13,9 %). Kým podľa výkonov v matematike majú chlapci vyššiu sebadôveru, v prípade čitateľskej gramotnosti to tak nie je. Zdá sa, že **slovenskí chlapci, ktorých výkon v čitateľskej gramotnosti bol vyšší ako výkon najslabších žiakov, sa podhodnocujú a očakávajú, že o 15 rokov budú pracovať v povolání s najnižším vzdelaním.** Znamená to, že najmä týmto chlapcom treba pomôcť pri budovaní adekvátneho sebaobrazu.

Riešenie problémov

Vo výkone dievčat a chlapcov v tejto oblasti **nebol** na Slovensku **zistený štatisticky významný rozdiel**. Neobjavilo sa ani "extrémnejšie" skórovanie chlapcov, ktorí sa v niektorých krajinách (najmä v Taliansku) častejšie ako dievčatá umiestňovali na "hraničných" úrovniach 1 a 3. Ukazuje sa, že pri riešení problémov medzipredmetového charakteru vedía obidve pohlavia využiť svoje výhody: dievčatá čitateľské a chlapci matematické zručnosti. Treba však pripomenúť, že v tejto oblasti sme **celkovo** dosiahli **nízke skóre** (úroveň 1 - riešiteľ základných problémov) a ako krajina skórovali **pod priemerom OECD**.

Sociálnoekonomické zázemie a výkon

Ako sa odlišuje výkon žiakov v závislosti od škôl, ktoré navštevujú a akú rolu v tom hrá ich sociálnoekonomické zázemie?

Žiaci pochádzajú z rodín s rôznou úrovňou vzdelania rodičov, s rôznym ekonomickým a kultúrnym zázemím. Štúdia OECD PISA v každej krajine sledovala vplyv tohto sociálnoekonomického zázemia a školského prostredia žiakov na ich školskú výkonnosť, a to nie len v rámci jednotlivých škôl, ale aj medzi týmito školami.

Krajiny, ktoré boli v štúdiu OECD PISA úspešné, sa vyznačujú malými rozdielmi vo výkonnosti žiakov medzi jednotlivými školami. Týmto krajinám stačí na dosiahnutie vzdelávacieho štandardu u všetkých žiakov nachádzať a reformovať školy s nižšími výkonmi žiakov.

Štúdia OECD PISA však ukázala, že existuje veľa krajín, kde sú vo výkonoch jednotlivých škôl významné rozdiely. Zistenie, prečo niektoré školy dosahujú lepšie výsledky ako iné, je dôležité pre rozvoj školského systému v každej krajine.

Čo vo svojich analýzach zisťovala štúdia OECD PISA?

Vzťah medzi výkonom žiaka a jeho sociálnoekonomickým zázemím, čo bolo merané prostredníctvom dvoch základných indexov:

- ▶ ISEI - medzinárodný sociálnoekonomický index vychádzajúci z odpovedí žiakov na otázky ohľadne povolania rodičov. Index bol vypočítaný optimálnym škálovaním skupín zamestnaní¹ podľa medzinárodnej klasifikácie zamestnaní (ISCO)²,
- ▶ index ekonomického, sociálneho a kultúrneho statusu (ESCS), ktorý bol koncipovaný širšie a zahŕňal aj najvyššie dosiahnuté vzdelanie otca alebo matky a tzv. kultúrne vlastníctvo (odpovede žiaka na otázky týkajúce sa počtu kníh v domácnosti, materiálneho vybavenia potrebného pre vzdelávanie atď.).

▶ Zastúpenie sociálnoekonomického zázemia žiakov na rozdieloch medzi školami.

▶ Rovnosť vzdelávacích príležitostí žiakov.

▶ Vhodné stratégie pre zvýšenie úrovne výkonov žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia a škôl, ktoré navštevujú.

¹ Ganzeboom, H., De Graaf, P., Treiman, D. (1992) „A standard international socioeconomic index of occupational status“, *Social Science Research*

² Príloha č. 3 k opatreniu č. 16/2001 Z. z.

Vzdelanie rodičov s výsledkami žiakov v škole veľmi úzko súvisí. Rozdiel v matematickej gramotnosti medzi žiakmi, ktorých rodičia mali najvyššie a najnižšie vzdelanie, bol najviac 93 bodov. Na Slovensku to bolo 87 bodov, **vyššie vzdelanie rodiča je u nás pre žiaka významná výhoda.** Slovensko sa spolu s Belgickom, Nemeckom, Maďarskom a Luxemburskom zaradilo medzi krajiny s najväčšími rozdielmi vo výsledkoch žiakov podľa najvyššieho dosiahnutého vzdelania ich rodičov. V spomínaných piatich krajinách zodpovedajú výsledky žiakov, ktorých rodičia majú najvyššie vzdelanie, výkonu priemerného žiaka vo Fínsku - najúspešnejšej krajine v štúdiu PISA 2003.

Dobré rodinné zázemie podporuje úspešnosť žiaka v škole. Na porovnanie bodové zisky žiakov podľa vzdelania ich rodičov:

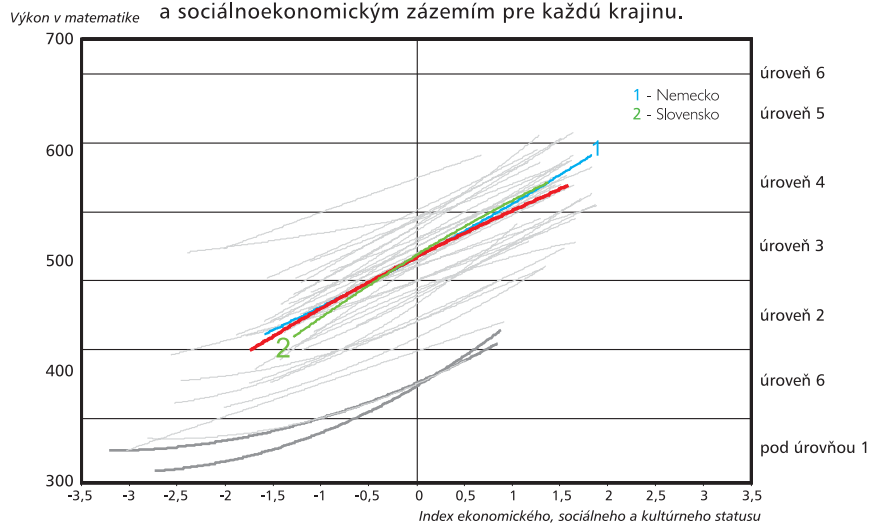
Dosiahnuté výsledky žiakov vzhľadom na vzdelanie rodičov

	Základné vzdelanie				Stredoškolské vzdelanie				Vysokoškolské vzdelanie			
	Percentá žiakov	Matematická gramotnosť	Čitateľská gramotnosť	Prírodovedná gramotnosť	Percentá žiakov	Matematická gramotnosť	Čitateľská gramotnosť	Prírodovedná gramotnosť	Percentá žiakov	Matematická gramotnosť	Čitateľská gramotnosť	Prírodovedná gramotnosť
Matka / SR	7,0	419	402	403	75,4	496	468	493	17,6	545	505	545
Matka / OECD	25,7	458	458	458	42,8	508	501	508	31,5	532	524	532
Otec / SR	5,1	426	406	410	74,4	490	468	488	20,5	553	516	550
Otec / OECD	24,4	460	461	461	42,0	505	499	504	33,6	534	525	534

Zdroj: OECD databáza
Spracovanie: ŠPÚ

Štúdia OECD PISA sledovala rozdiely vo výkonoch aj v prípade žiakov, ktorí žijú iba s jedným rodičom. Priemerný rozdiel vo výkonoch žiakov žijúcich s jedným rodičom oproti žiakom, ktorí žijú v úplnej rodine, bol v rámci krajín OECD - 18,4 bodov. Na Slovensku bol tento rozdiel (len) - 2,9 bodu a v Českej republike nebol zistený žiadny rozdiel. Je to zrejme vďaka podpore širšej rodiny, napríklad starých rodičov. Krajiny, kde život v neúplnej rodine významne ovplyvňuje výsledok žiaka, sú: Belgicko (- 29,4 bodu), USA (-29,2 bodu) a Írsko (- 25,7 bodu).

Vzťah medzi výkonom žiaka v PISA matematike a sociálnoekonomickým zázemím pre každú krajinu.



Vzťah medzi výkonom (školskou úspešnosťou) a sociálno-ekonomickým zázemím je veľmi dôležité zistenie, ktoré indikuje rovnosť, s akou je žiakmi s rôznym sociálnoekonomickým zázemím zdieľaný potenciálny prínos školskej dochádzky.

— Krajiny s priemerom nie štatisticky významne odlišným od priemeru a s vplyvom socio-ekonomického pozadia nad OECD
— OECD

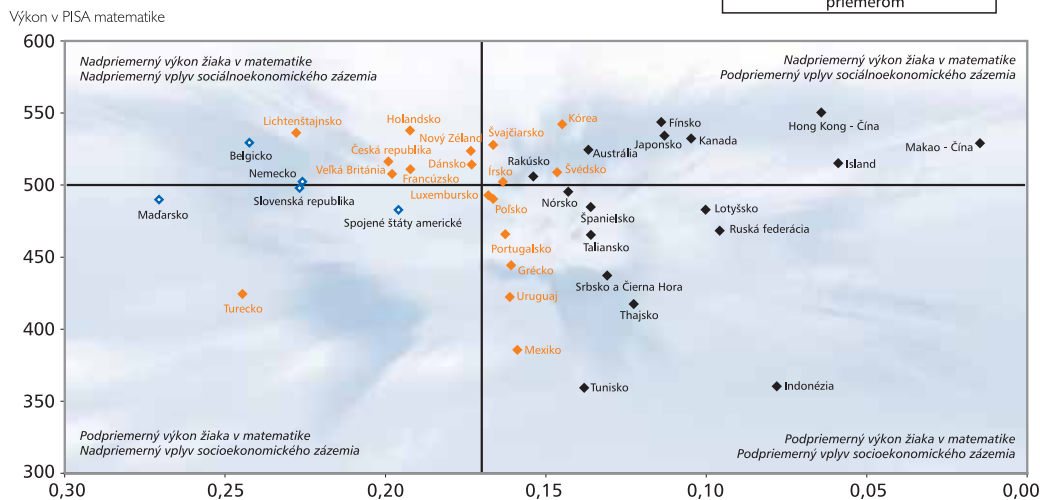
Graf znázorňuje Nemecko a Slovensko - dve krajiny s priemerným výkonom a silnejším vplyvom sociálnoekonomického zázemia žiaka na jeho výsledok. Z analýzy kriviek indexu ekonomického, sociálneho a kultúrneho statusu a výkonu žiakov pre väčšinu krajín vyplýva lineárnosť tohto vzťahu. **Slovensko je príklad krajiny s nižšou úrovňou ekonomiky**, keď pri istej výške indexu akoby tento faktor už ďalšiu výkonnosť žiakov neovplyvňoval. Hospodársky vyspelé krajiny majú tvar krivky presne opačný: mierne stúpanie pri nižšej hodnote indexu a strmšie pri vyššej. **Vyšší ekonomický, sociálny a kultúrny status pozitívne vplýva na výkonnosť žiakov.**

Slovensko s 22,2 % patrí medzi krajiny s najväčším vplyvom sociálnoekonomického zázemia žiaka na jeho výkon. Podobná situácia je aj v Maďarsku (27 %). Pre porovnanie, v Hong Kongu je to len 6 %. Odborníci v štúdiu OECD PISA 2003 prepočítali výsledky krajín podľa priemerného sociálnoekonomického zázemia žiakov a tie to nové hodnoty ukázali školské systémy **z pohľadu zabezpečovania sociálnej rovnosti vo vzdelávaní**. Medzi menej úspešné sa zaradili tie s najväčšími negatívnymi rozdielmi: Turecko (-45 bodov) a Mexiko (-34 bodov). Najväčšie pozitívne pôsobenie školských systémov na žiakov zo znevýhodneného sociálnoekonomického prostredia sa zistilo v Nórsku (+ 26 bodov), USA (+ 18 bodov), Islande (+ 19 bodov) a Kanade (+ 11 bodov). **Slovensko patrí ku krajinám, ktorého školský systém celkom nezabezpečuje sociálnu rovnosť vo vzdelávaní** (- 5 bodov).

Rovnosť príležitostí vo vzdelávaní.

Výkon v PISA matematike a vplyv sociálnoekonomického zázemia

Priemerný výkon krajín v PISA matematike a jeho vzťah s indexom ekonomického, sociálneho a kultúrneho statusu.



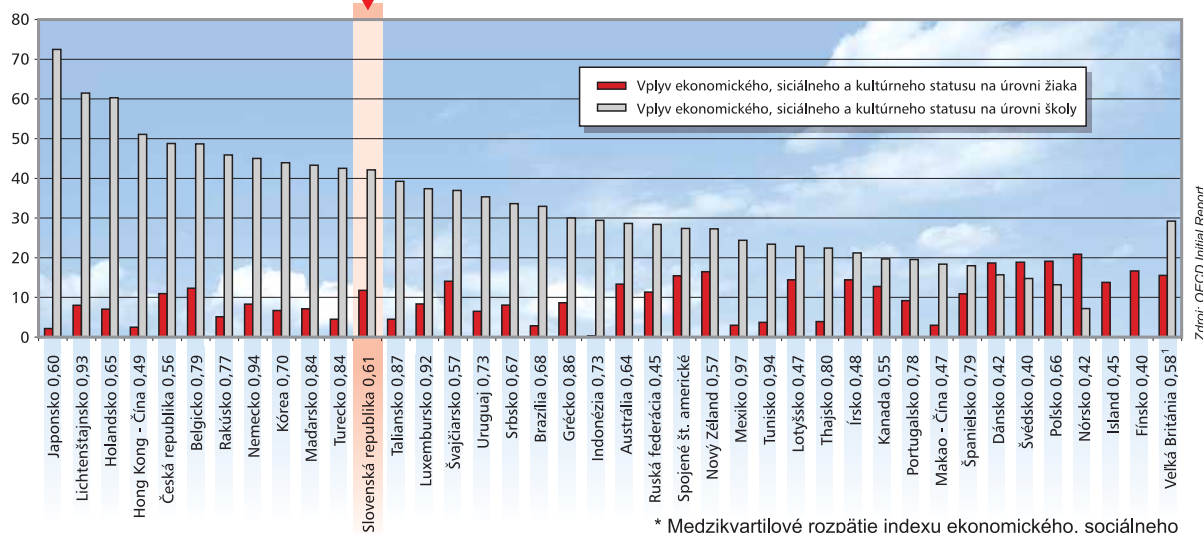
V prípade dokonalej rovnosti vo vzdelávaní nie je vzťah medzi výkonom žiaka a jeho sociálnoekonomickým zázemím. Krajiny umiestnené v pravom hornom kvadrante (Kanada, Fínsko, Japonsko a Hong-Kong, Čína) dosiahli vysoký výkon a zázemie žiaka naň malo len podpriemerný vplyv. Úspešnosť krajín zobrazených v ľavom dolnom kvadrante (Maďarsko, Turecko a USA) bola nízka, pod priemerom OECD, ale výkony žiakov s indexom silne korelovali. Taliansko, Grécko a Španielsko sú krajiny s podpriemerným výkonom žiakov, ale aj nízkym vplyvom sociálnoekonomického zázemia žiaka na výkon: Graf teda ukazuje nielen celkovú výkonnosť žiakov v príslušnej krajine, ale aj rozsah, v akom jednotlivé krajiny dokážu redukovať vplyv sociálnoekonomického zázemia na výkon žiaka.

Ako môže škola a školská politika znižovať vplyv znevýhodneného sociálnoekonomického zázemia žiaka na jeho školskú úspešnosť?

Je potrebné skúmať podiel sociálnoekonomického zázemia na rozdieloch vo výkonoch žiakov v rámci školy, ale aj medzi školami. Rozdiely vo výkonoch žiakov sú merané indexami (SEI a ESCS). "Vnútroškolský" index hovorí o vzťahu medzi individuálnym výkonom žiaka a sociálnym statusom školy, na tvorbe ktorého sa svojím sociálnoekonomickým zázemím podieľa. Index rozdielu medzi školami vyjadruje vzťah medzi priemerným výkonom žiakov školy a jej priemerným statusom. Vo väčšine krajín OECD má **celkový status školy**, vytváraný jej žiakmi, významný vplyv na výkonnosť jej žiakov a tento vplyv **prevyšuje pôsobenie individuálneho sociálnoekonomického zázemia** na výkon konkrétneho žiaka.

Vplyv ekonomického, sociálneho a kultúrneho statusu na úroveň žiaka a školy na výkon žiaka v PISA matematike

Rozdiely vo výkone v PISA matematike spojené so zmenou o polovicu štandardnej odchýlky indexu ekonomického, sociálneho a kultúrneho statusu na úrovni žiaka.



* Medzikvartilové rozpätie indexu ekonomického, sociálneho a kultúrneho statusu na úrovni školy

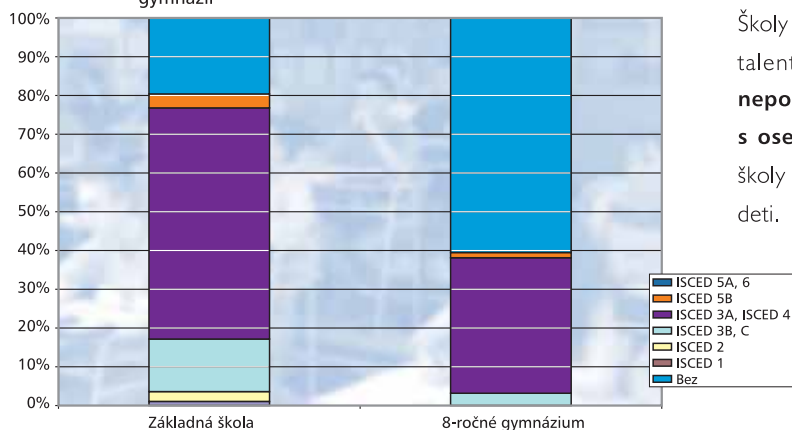
1. Počet odpovedí nízky pre potreby porovnania

Krajiny úspešné v štúdii OECD PISA nemajú vo výkonoch žiakov medzi školami veľké rozdiely. **Slovenská republika** spolu s Belgickom, Českou republikou, Nemeckom a Maďarskom **patrí medzi krajiny s najväčšími rozdielmi medzi jednotlivými školami.**

Medzinárodná správa porovnáva dvoch **hypotetických žiakov** z týchto krajín (teda napríklad aj **Slovenska**), ktorí majú rovnaké sociálnoekonomické zázemie a dostanú sa študovať do dvoch odlišných škôl. Jeden navštevuje školu s vyšším sociálnoekonomickým statusom a tu, vplyvom kooperácie so spolužiakmi, pôsobením dobrého školského prostredia a svojho rodinného zázemia, dosahuje oveľa lepšie výsledky (v priemere **od 40 do 72 bodov**) ako druhý žiak, ktorý sa dostal do školy s nízkym sociálnoekonomickým statusom. **Vplyv** jeho rodinného zázemia je nižší ako vplyv jeho spolužiakov a školy.

A naopak: ak by navštevovali školu s priemerným sociálnoekonomickým statusom dvaja žiaci s rôznym sociálnoekonomickým zázemím, rozdiel v ich výkonoch by bol oveľa menší. V prípade Slovenska by to bolo **len 12 bodov** a nie 87 bodov, ako sa zistilo.

Obr. 21 - Dosiahnuté vzdelanie rodičov (vyššie z dosiahnutého vzdelania otca alebo matky) žiakov zo základných škôl a osemročných gymnázií



Záver pre **zvýšenie kvality a rovnosti vo vzdelávaní**, ktoré vyplynuli zo štúdie OECD PISA:

1. Selekcia znižuje rovnosť vo vzdelávaní a napokon aj výsledky školského systému ako celku.
2. Školská politika by mala poskytovať rovnaké šance a príležitosti všetkým deťom, a to bez ohľadu na ich sociálnoekonomické zázemie.

Výsledky niektorých krajín v štúdii sú dôkazom toho, že **vysoká školská úspešnosť a rovnosť vo vzdelávaní sa dajú dosiahnuť súčasne.**

Témou vzťahu medzi zázemím žiaka a jeho výsledkami a možnosťami znižovania zistenej závislosti sa budeme bližšie zaoberať v ďalších správach (najmä **PISA SK 2003 - Regionálna správa** a **PISA SK 2003 - Školská správa**).

Štúdia OECD PISA ponúkla aj niekoľko stratégií na zvýšenie výkonu a zabezpečenie rovnosti vo vzdelávaní:

- ▶ stratégia orientovaná na výkon (úprava vzdelávacieho programu pre žiakov s nadpriemernými výsledkami a talentom)
- ▶ sociálnoekonomicky orientovaná stratégia (špeciálne rozvíjajúce programy pre deti zo sociálne znevýhodneného prostredia)
- ▶ kompenzačná sociálna stratégia (ekonomická pomoc deťom z rodín s nízkym sociálnoekonomickým zázemím - napr. poskytovanie obedov a pomôcok zdarma)
- ▶ **univerzálna stratégia (školská reforma, ktorá by zlepšila vzdelávací program, vyučovacie techniky a materiálne vybavenie pre jednotlivé predmety a školy)**
- ▶ inkluzívna stratégia (zahrnutie znevýhodnených detí medzi hlavnú vzdelávanú skupinu)

Navštevovanie materskej školy

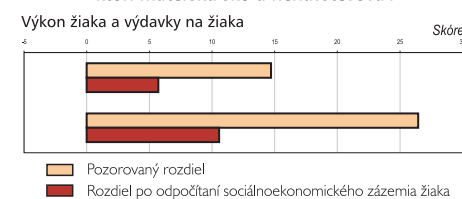
Percentá žiakov, ktorí navštevovali materskú školu:

	Jeden rok a menej	Viac ako rok
Česká republika	14	79
Slovenská republika	16	76

Rozdiel vo výkone žiaka v PISA matematike medzi žiakmi, ktorí navštevovali materskú školu menej ako rok, a žiakmi, ktorí materskú školu nenavštevovali.



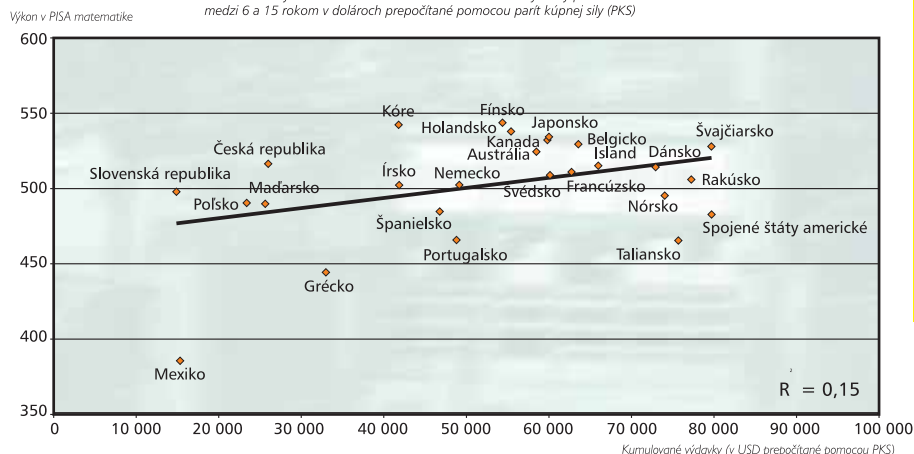
Rozdiel vo výkone žiaka v PISA matematike medzi žiakmi, ktorí navštevovali materskú školu viac ako rok, a žiakmi, ktorí materskú školu nenavštevovali.



Zdroj: OECD Initial Report

Výkon žiaka a výdavky na žiaka

Vzťah medzi výkonom v PISA matematike a kumulované výdavky pre vzdelávanie inštitúcie na žiaka medzi 6 a 15 rokom v dolároch prepočítané pomocou parít kúpnej sily (PKS)



Parita kúpnej sily berie do úvahy rozdielne úrovne kúpnej sily a nielen výmenné koeficienty medzinárodnými menami Euro. Základom pre výpočet parity kúpnej sily je Európsky porovnávaci program (European Comparison Programme - ECP), na ktorom sa zúčastňujú národné štatistické úrady vrátane ŠÚ SR.

Zlepšenie kvality a rovnosti vo vzdelávaní je

dlhodobý proces a môže prebiehať rôznymi spôsobmi.

Niekde bude potrebné zlepšiť starostlivosť o zdravie a rozvoj malých detí a zvýšiť úroveň predškolského vzdelávania (alebo sa ho **snažiť udržať**). V prípade Slovenska majú **predškolské zariadenia** kompenzačný význam - významne **zlepšujú výsledky žiakov**, ktorí ich počas svojej školskej dochádzky navštevovali, a to ešte výraznejšie ako, napríklad, v susednej Českej republike.

Inde bude potrebné zlepšiť sociálnoekonomickú inklúziu a vzdelávaciu ponuku škôl. Nášmu vzdelávaciemu systému by sa ako soľ zišla **školská reforma, ktorá by zlepšila vzdelávací program, vyučovacie techniky a materiálne vybavenie pre jednotlivé predmety a školy**. Na tú sú však potrebné prostriedky, ktoré zatiaľ nášmu školstvu veľmi chýbajú.

Spomedzi všetkých krajín OECD najviac **na vzdelávaní svojej budúcej generácie šetrí** Mexiko a **Slovensko**. Vzhľadom na investície do vzdelávania dosahuje náš vzdelávací systém v porovnaní s Mexikom výnimočné výsledky.

Dokedy?

NÁRODNÁ SPRÁVA



ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV

PISA 2003



ISBN 80-85756-87-0

Bratislava 2004