

Štúdie

Výsledky medzinárodných štúdií ako spätná väzba vzdelávaniu na Slovensku

Paulína Koršňáková

International Association for the Evaluation of Educational Achievement¹,
Sekretariát, Amsterdam

Medzinárodné štúdie (IEA a OECD) zhromažďujú v priebehu svojich cyklov množstvo informácií o výkone žiakov a faktoroch, ktoré tento výkon ovplyvňujú. Dotazníky pre učiteľov zbierajú informácie o tých faktoroch, ktoré súvisia s bežnou školskou praxou a s vyučovaním v triede. Napriek mnohým (analytickým) obmedzeniam vyplývajúcim z dizajnu medzinárodných meraní a subjektívnosti informácií získaných dotazníkovou metódou, získaným dátam je potrebné venovať pozornosť pri pedagogickom výskume a pri tvorbe vzdelávacej politiky. Cieľom príspevku je poskytnúť prehľad dostupných dát a predstaviť možnosti a nástroje na ich získavanie a analýzu. Na príklade vyučovania matematiky príspevok uvádza niekoľko príkladov praktického využitia dostupných dát a nástrojov a ich implikácií pre vzdelávanie na Slovensku.
PEDAGOGIKA.SK, 2012, ročník 3, č. 2: 72-99

Kľúčové slová: medzinárodné merania, dotazník učiteľa, vyučovacie metódy, pedagogická teória, výkon žiakov, vzdelávacia politika.

International Study Outcomes as Feedback for Education in Slovakia. *The large scale international assessments (by IEA and OECD) periodically collect data on pupil/student achievement and factors influencing the reported achievement. Teacher questionnaires gather information about factors connected with classroom practices. In spite of certain analytical shortages of the self-reported questionnaire data as well as the cross-sectional study design, the obtained data should be considered as a legitimate source for research and development in pedagogy and in shaping educational policy. This article aims to review the available data and sources to be used for analyses. The article shows some practical examples of data use and their implications based on the mathematics teaching and learning context in the schools in Slovakia.*

PEDAGOGIKA.SK, 2012, Vol. 3, (No. 2: 72-99)

Key words: large scale international assessments, teacher questionnaire, teaching strategies, pedagogical theory, achievement, educational policy.

¹ The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) je nezávislé medzinárodné spoločenstvo občianskych, verejných aj vládnych výskumných inštitúcií. IEA uskutočňuje veľkoplošné komparatívne štúdie výsledkov výchovy a vzdelávania a ďalších aspektov výchovy a vzdelávania.

1. Medzinárodné štúdie a ich vzťah k pedagogickej teórii a praxi

1.1 Úvod do problematiky

Vyučovacie metódy a postupy a ich úspešnosť, napríklad vo forme nameraného zvýšenia výkonu žiakov, sú tradične súčasťou pedagogického výskumu. „Stanovenie tých najefektívnejších vyučovacích metód a stratégií učenia sa, z pohľadu zlepšenia výsledkov vzdelávania, ako aj zníženia vplyvu sociálnych nerovností na tieto výsledky, je jednou zo základných úloh pedagogického výskumu a jedna z najrýchlejších ciest pre zásah vzdelávacej politiky.“ (Wu, 2010). Vyučovacie metódy a postupy, ktoré využívajú učitelia v praxi, nie sú len výsledkom ich vlastných skúseností s vyučovaním žiakov, formuje ich pregraduálna príprava učiteľov a ovplyvňuje ďalšie vzdelávanie učiteľov. Práve ďalšie vzdelávanie učiteľov je pre tvorcov vzdelávacej politiky jedným z najdostupnejších nástrojov.

Medzinárodné štúdie zbierajú informácie o vyučovacích metódach, postupoch a aktivitách žiakov na vyučovaní z pohľadu učiteľov (štúdie IEA) a žiakov (štúdie IEA aj OECD). Od roku 1995, kedy sa uskutočnil prvý cyklus štúdie IEA TIMSS, sa periodicky plnia databázy, dostupné širokej odbornej verejnosti. V súčasnosti sú k dispozícii dáta zo štyroch cyklov štúdie IEA TIMSS, troch cyklov štúdie IEA PIRLS, dvoch cyklov štúdie ICCS a štyroch cyklov štúdie OECD PISA (podrobnejšie v časti 1.3 Prehľad dostupných zdrojov údajov). Pozitívnou skutočnosťou je, že okrem dát pribúdajú aj nástroje pre záujemcov o ich sekundárne analýzy (podrobnejšie v časti 2.2 Prehľad dostupných nástrojov).

Databázy medzinárodných štúdií obsahujú informácie, ktoré umožňujú študovať nielen stav v istom časovom bode, ale aj jeho vývoj – trendy. Niektoré zistenia nepotvrdzujú názory a očakávania odbornej pedagogickej verejnosti postavené na teoretických základoch. Napríklad v štúdii OECD TALIS 2008 sa nepotvrdila očakávaná negatívna alebo aspoň nulová korelácia konštruktivistického a transmisívneho modelu vzdelávania (OECD, 2009a). Zároveň ukázala, že učitelia síce veria v potrebu konštruktivistického prístupu, ale na vyučovaní uprednostňujú transmisívne (direktívne, štruktúrované) postupy a možno teda hovoriť o reálnej integrácii oboch (skôr antagonisticky vnímaných) modelov v praxi.

Akademická obec na Slovensku dosiaľ výstupy z medzinárodných štúdií primerane nevyužíva (iba ak ako predmet kritiky – napríklad Pupala a Kaščák, naposledy 2011), a to aj napriek tomu, že použité dotazníky reflektujú pedagogickú teóriu a prinášajú dôležité svedectvo o stave vzdelávania na Slovensku a možnostiach jeho vývoja (a to v teoretickej aj praktickej oblasti, ako aj v oblasti vzdelávacej politiky). Na ilustráciu možností sme pre tento príspevok

vybrali oblasť týkajúcu sa vyučovacích metód a postupov (aktivít) na hodinách matematiky.

1.2 Teoretické zázemie a kontext oblasti „vyučovacie metódy a postupy“ v dotazníkoch pre učiteľov administrovaných medzinárodnými štúdiami

Pri istej úrovni zovšeobecnenia môžeme v rámci pedagogického výskumu pozorovať dva prúdy (prístupy). Prvý, zameraný na vyučovanie a spojený s prácou odborových didaktík, je skôr praktický (kvantitatívny), postavený na koreláciách medzi vyučovacími postupmi a výkonmi žiakov. Druhý, zameraný na učenie sa, vychádza z behaviorálnej a kognitívnej psychológie (najmä prác Piageta a Blooma) a je viac teoretický (kvalitatívny). (Podrobne napr. OECD, 2010a). Obidva prúdy sa postupom času vyvíjali.

Prvý svoje štúdium rozširoval o ďalšie premenné so vzťahom k vyučovaniu a výkonu žiakov, napríklad o charakteristiky učiteľov a žiakov, učebný obsah a kontext vzdelávania (t. j. vstupné faktory). Podľa Purvesa (1987) vznikla základná štruktúra tohto prístupu okolo roku 1960 práve pre potreby výskumov IEA a zahŕňala VSTUP – PROCESY – VÝSTUP. Tento základný model môže byť aplikovaný v rámci štyroch úrovní, a to na úrovni žiaka, učiteľa/triedy, školy a krajiny/vzdelávacieho systému (podrobnejšie vo výskumnom rámci dotazníkov štúdie PISA 2012, OECD, 2010c). Výskumy zaoberajúce sa efektívnosťou škôl často používajú modely, kde výstup vzdelávania tvorí následne vstup vzdelávania (napríklad Creemers a Kyriakides, 2008, 2011).

Druhý prúd pedagogického výskumu (zameraný na učenie sa) priniesol konštruktivistický model, ktorý sa (aspoň implicitne) zaujíma o procesy, ktoré vedú od podnetu *k aktívnemu učeniu sa*. Tento model sa všeobecne pokladá za vhodnejší (modernejší a lepší) a propaguje sa jeho využívanie na vyučovaní.

Zásadným problémom je však transformácia vyučovania (učenia) na učenie sa. Začínajú sa totiž objavovať empirické dôkazy o tom, že plošná aplikácia konštruktivistického modelu vzdelávania nemusí zaručiť kvalitné učenie sa a to, naopak, môže nastať aj v rámci tradičného transmisívneho vyučovania. Lepšia efektívnosť štruktúrovaných postupov pri vyučovaní matematiky v triedach navštevovaných slabo prospievajúcimi žiakmi sa štatisticky významne potvrdila v Nemecku (Lebens a Lebens, 2009). Účinnosť tradičných postupov nepriamo potvrdzuje aj zistenie štúdie TALIS 2008 (OECD, 2009a), podľa ktorého okolo 40 % japonských a holandských učiteľov neprejavuje záujem o zavádzanie nových vyučovacích postupov, čo je o 20 % viac ako je priemer v ostatných krajinách, pritom v štúdiu PISA tieto krajiny dosahujú v oblasti matematickej gramotnosti nadpriemerné skóre.

Naopak, kolektív nórskych autorov (Kjaensli, Lie, Turmo et al., 2006) za štatisticky významný pokles výkonu nórskych žiakov medzi štúdiami TIMSS

1999 a 2003 a PISA 2000 a 2003 viní práve reformu založenú na konštruktivistickom modeli vzdelávania, ktorá sa uskutočnila v roku 1997.

Štatisticky významné zníženie skóre zaznamenali v medzinárodných štúdiách aj žiaci Českej republiky. Kým v roku 1995 patrili v štúdii TIMSS žiaci 4. a 8. ročníka k najúspešnejším, v roku 1997 bol zdokumentovaný pokles v 8. ročníku, ktorý bol pripísaný predĺženiu školskej dochádzky na 9 rokov a následnému presunu niektorých tematických celkov učiva, ale aj prijímacieho konania na ďalší stupeň vzdelávania o ročník vyššie. Podobné a rovnako vážne zhoršenie výsledkov (v prípade ČR najväčšie zo všetkých zúčastnených krajín) sa však objavilo aj v prípade žiakov 4. ročníkov (Tomášek, 2008). Výskum TIMSS 2007 zachytil Českú republiku *na prahu kurikulárnej reformy*². Vzhľadom na to, že kurikulárna reforma, ktorá bola v roku 2008 uvedená do praxe na Slovensku v uzlových bodoch vzdelávania, pripomína reformu uskutočnenú v ČR, bude zaujímavé sledovať trend výsledkov štúdie TIMSS v oboch krajinách.

Štúdie IEA sú orientované na výskum *kurikula*. Pod pojmom kurikulum rozumejú obsah vyučovania aj vyučovacie postupy v triede, ale tiež širší kontext organizácie vzdelávacích príležitostí pre žiakov a faktory, ktoré ovplyvňujú ich využitie žiakmi.

Štúdia TIMSS rozlišuje až tri úrovne kurikula: 1) *zamýšľané kurikulum* (intended curriculum), 2) *realizované kurikulum* (implemented curriculum) a 3) *dosiahnuté kurikulum* (attained curriculum). *Zamýšľané kurikulum* zahŕňa to, čo by mal žiak vedieť, ako by si to mal osvojiť a čas, ktorý je na to stanovený. V zamýšľanom kurikule sa odzrkadľuje nielen obsah, ktorý daný vzdelávací systém považuje za dôležitý, ale i jeho organizácia a najmä podpora, ktorú poskytuje učeniu sa žiakov. *Realizované kurikulum* sa vzťahuje na opis vyučovania v kontexte školy a triedy, t. j. na opis kontextu školy, charakteristiky a aktivity učiteľa a žiakov. *Dosiahnuté kurikulum* predstavuje výsledky a charakteristiky žiakov (napríklad in Mullis, Martin et al., 2005).

Rámce štúdií IEA sledujú a rešpektujú teoretický vývoj pedagogiky aj empirický výskum, čo sa najvýraznejšie prejavuje najmä v prípade administratívnych dotazníkov. Ako príklad možno uviesť dve základné snahy: priblížiť sa žiakovi (*koncept proximity*, Wang, Haertel a Walberg, 1993) a optimalizovať čas jeho učenia sa (Carollov model, Carroll, 1963 a 1989). Prvé dve úrovne kurikula (zamýšľané a realizované kurikulum) zodpovedajú konceptu proximity. Faktory, ktoré takmer každodenne ovplyvňujú žiakov (v rámci realizovaného kurikula, domáceho prostredia či sociálnych interakcií medzi učiteľmi a žiakmi) majú na žiakov väčší vplyv ako administratívne

² Od roku 2005 však pre základné školy v ČR plynulo zákonom stanovené dvojročné obdobie na prípravu školských vzdelávacích programov (ŠVP).

faktory, ktoré žiaka priamo neovplyvňujú (nerealizované časti zamýšľaného kurikula). Carollov model obsahuje faktory so vzťahom k vyučovaniu a učeniu sa a ovplyvňujú čas, ktorý sa pri ňom minie a/lebo je potrebný. Tri faktory tohto modelu charakterizujú žiaka (učiaceho sa): schopnosť (motivácia, štýl učenia sa), bystrosť (čas, ktorý potrebuje na pochopenie, zvládnutie učiva) a usilovnosť (čas, ktorý je ochotný venovať učeniu sa). Dva faktory majú vzťah k prostrediu a podmienkam, v ktorých sa učenie odohráva: podpora učenia sa (tzv. faktor „OTL“ – Opportunity to Learn, napríklad stanovený počet vyučovacích hodín) a kvalita vyučovania (ktorá ovplyvňuje čas potrebný na zvládnutie učiva). Faktory, ktoré podľa rôznych autorov súvisia s kvalitou vyučovania matematiky, sú napríklad: čistý vyučovací čas, disciplína žiakov, podpora žiakov učiteľmi, vzťah učiteľov a žiakov, kvalita kurikula, domáce úlohy, kvalita hodnotenia žiakov a iné (Mullis, Martin, Foy, 2008, Marzano, 2003).

1.3 Prehľad dostupných zdrojov údajov

Naša pedagogická verejnosť, žiaľ, nedisponuje databázou, ktorá by obsahovala systematizované dáta a základné informácie o empirických pedagogických výskumoch uskutočnených na Slovensku, ako je napríklad sociologicky zameraný archív výskumov mládeže DAVM³. Túto medzeru by mohli čiastočne vyplniť práve databázy medzinárodných štúdií. Dáta z dosiaľ uskutočnených medzinárodných štúdií výsledkov vzdelávania sú verejne dostupné, dobre zdokumentované a okrem údajov zo Slovenska obsahujú aj informácie z ostatných krajín, ktoré sa jednotlivých štúdií zúčastnili. Pred každým zberom dát sa uskutočňuje pilotné testovanie (overovanie testovacích nástrojov a postupov na národnej úrovni). Štúdie využívajú reprezentatívnu vzorku a ich vzorka je relatívne veľká – účastníci pochádzajú minimálne zo 150 škôl. Stratifikovaný dvojstupňový dizajn⁴ výberu subjektov (respondentov) umožňuje nielen zovšeobecnenie výsledkov na úrovni Slovenska, ale v niektorých

³ DAVM vznikol v roku 2006 z iniciatívy Ministerstva školstva SR s cieľom vytvoriť metodiku systematizácie a spracovávanía dát empirických sociologických výskumov v elektronickej podobe. Pre ďalšie informácie pozri: <http://www.iuventa.sk/sk/Vyskum-mladeze/Data-archiv-vyskumov.alej>. Kvôli veku respondentov sú z medzinárodných štúdií v tejto databáze dostupné len dosiaľ na Slovensku uskutočnené cykly štúdie OECD PISA (2003, 2006 a 2009).

⁴ V prvom kroku sa vykonáva stratifikovaný výber škôl, v druhom náhodný výber tried (štúdie IEA) alebo žiakov (štúdie OECD PISA). Výber škôl je určený explicitnými a implicitnými stratifikovanými premennými. Hlavné sú explicitné premenné, lebo zaručujú isté minimálne zastúpenie škôl z každej skupiny škôl s podobnými vlastnosťami vzhľadom na tieto stratifikované premenné (tzv. strata). Implicitné premenné slúžia na zoradenie škôl v zdrojovej databáze, aby sa zaručilo rovnomerné zastúpenie jednotlivých podskupín definovaných týmito premennými.

prípadoch aj hlbšie porovnania (napríklad skupín škôl podľa explicitných premenných – typ školy, kraj, vyučovací jazyk⁵ a podobne). Prehľad *Dotazníkov pre učiteľa* vyplnených respondentmi na Slovensku a dostupných pre sekundárne analýzy je uvedený v závere tejto kapitoly (pozri tabuľku 1). Dokumentácia jednotlivých štúdií zahŕňa rámce výskumu, výskumné otázky (štúdie IEA), dotazníky, zbierky uvoľnených úloh, medzinárodné správy, tematické správy, technické správy, manuály k databázam a na spracovanie dát a encyklopédie o kontexte vzdelávania v zúčastnených krajinách (len štúdie IEA).

Medzinárodné štúdie organizujú dve medzinárodné organizácie: IEA a OECD. Ich cieľom nie je hodnotiť výkony jednotlivých žiakov alebo škôl, ale sledovať výsledky vzdelávacích systémov zúčastnených krajín a ich zmeny v čase a prinášať podnety⁶ na vývoj, zlepšenie vzdelávania v zúčastnených krajinách. IEA sleduje kontext vzdelávania a výsledky žiakov vo vzťahu k obsahu vzdelávania platnému v jednotlivých zúčastnených krajinách. Skúma žiakov (celé triedy) vybraných ročníkov jednotlivých stupňov vzdelávania a administruje dotazníky aj ich učiteľom. Informácie o realizovaných štúdiách IEA a výstupy z ukončených štúdií IEA sú dostupné v anglickom jazyku na www.iea.nl. OECD zisťuje výsledky vzdelávania z pohľadu požiadaviek trhu práce a sústreďuje sa na kohortu žiakov v posledných rokoch povinnej školskej dochádzky (PISA) a informácie od učiteľov získava prostredníctvom iného výskumu (TALIS). Informácie o štúdiách OECD ako aj výstupy sú dostupné vo viacerých svetových jazykoch na stránkach www.pisa.oecd.org a www.oecd.org/edu/talis. Obidve organizácie sa zaujímajú nielen o priemerný výkon (počet bodov v teste) dosahovaný žiakmi zúčastnených krajín, ale aj o ďalšie okolnosti, ktoré ho ovplyvňujú (prostredníctvom dotazníkov administrovaných žiakom, riaditeľom škôl, či rodičom) a jeho ďalšie aspekty (napr. rovnosť vo vzdelávaní).

1.3.1 Prehľad štúdií IEA uskutočnených na Slovensku

V nasledujúcom texte je uvedený kompletný prehľad tých štúdií IEA, ktoré boli uskutočnené na Slovensku a využívali dotazníky pre učiteľov. (Príspevok sa neskôr zameria na údaje získané v rámci štúdie TIMSS.) Základné informácie, publikácie v slovenskom jazyku (napr. Kuraj a Kurajová Stopková, 2006, Ladányiová, 2007, Jelemenská, 2008) a dáta zozbierané na Slovensku sú

⁵ Na Slovensku sa zvyčajne využívajú dve jazykové mutácie testov a dotazníkov medzinárodných štúdií – okrem slovenskej aj maďarská. Žiaci pracujú s nástrojmi vo vyučovacom jazyku školy.

⁶ Záleží od jednotlivých krajín, do akej miery dokážu jednotlivé výstupy medzinárodných štúdií spracovať a využiť.

dostupné v podsekciiach TIMSS a PIRLS sekcie Medzinárodné merania webstránky Národného ústavu certifikovaných meraní vzdelávania (NÚCEM – www.nucem.sk).

1.3.1.1 TIMSS

Štúdia IEA TIMSS monitoruje vedomosti a zručnosti z matematiky a prírodovedných predmetov v rámci dvoch populácií žiakov. Populácia 1 predstavuje žiakov 4. ročníkov (žiaci ZŠ), populácia 2 zasa žiakov 8. ročníkov (žiaci ZŠ aj 8-ročných gymnázií). Štvorročný cyklus štúdie TIMSS umožňuje (v krajinách, ktoré pravidelne administrujú testy obom populáciám žiakov) skúmať pridanú hodnotu vzdelávania.

TIMSS sleduje výsledky vzdelávania vo vzťahu k predpísanému obsahu vzdelávania a popri monitorovaní žiackych výkonov venuje pozornosť aj ďalším faktorom ovplyvňujúcim výsledky vzdelávania. Na zozbieranie týchto údajov slúžia tri druhy dotazníkov: *Dotazník pre žiaka*, *Dotazník pre učiteľa* a *Dotazník pre školu* (určený riaditeľovi školy).

Na Slovensku sa v rokoch 1995, 1999 a 2003 štúdie TIMSS zúčastnili žiaci 8. ročníka základnej školy a 1. ročníka osemročných gymnázií (t. j. populácia 2). V rokoch 2007 a 2011⁷ boli testovaní žiaci 4. ročníkov základných škôl (t. j. populácia 1).

1.3.1.2 PIRLS

Štúdia IEA PIRLS monitoruje úroveň čitateľskej gramotnosti⁸ žiakov 4. ročníka základných škôl a uskutočňuje sa v päťročnom cykle.

PIRLS skúma viaceré úrovne porozumenia textov rozličného typu a venuje značnú pozornosť aj čitateľským návykom a postojom žiakov k čítaniu, ako aj vlastnostiam ich domáceho a školského prostredia. Na zozbieranie týchto údajov slúžia štyri druhy dotazníkov: *Dotazník pre žiaka*, *Dotazník pre rodičov*, *Dotazník pre učiteľa* a *Dotazník pre školu* (určený riaditeľovi školy).

Na Slovensku sa štúdia IEA PIRLS uskutočnila v rokoch 2001, 2006 a 2011⁹.

⁷ Výstupy a dáta štúdie IEA TIMSS 2011 budú dostupné v decembri 2012.

⁸ Pre definíciu čitateľskej gramotnosti v štúdii IEA PIRLS pozri rámec merania (Mullis, Martin, Kennedy et al., 2006). Predpokladá sa, že žiaci v tomto období už zvládli techniku čítania a začínajú využívať čítanie na svoje ďalšie vzdelávanie.

⁹ Výstupy a dáta štúdie IEA PIRLS 2011 budú dostupné v decembri 2012.

1.3.1.3 CIVED/ICCS

Štúdie IEA CIVED a ICCS skúmali kontext občianskeho vzdelávania a výchovy a vedomostí a postoje žiakov 8. ročníkov (žiaci ZŠ aj 8-ročných gymnázií).

Hlavným cieľom štúdie IEA CIVED bolo získať obraz o úrovni občianskych vedomostí a zručností, o postojoch, dôvere k demokratickým inštitúciám a procesom a očakávanej účasti žiakov 8. ročníkov (žiaci ZŠ alebo 8-ročných gymnázií) na živote spoločnosti v medzinárodnom kontexte. Na túto štúdiu nadviazala štúdia IEA ICCS. Táto štúdia okrem testu administrovala aj regionálny modul určený pre európske krajiny a tri druhy dotazníkov: *Dotazník pre žiaka*, *Dotazník pre učiteľa* a *Dotazník pre školu* (určený riaditeľovi školy). Na Slovensku sa štúdia IEA CIVED uskutočnila v roku 1999 a štúdia ICCS v roku 2009.

1.3.1.4 SITES

Tri moduly štúdie IEA SITES sa zaoberali dostupnosťou, kvalitou a spôsobom využívania informačno-komunikačných technológií na vyučovaní. V rámci tretieho modulu tejto štúdie sa administrovali tri druhy dotazníkov: *Dotazník pre učiteľa*, *Dotazník pre koordinátora IKT* a *Dotazník pre školu* (určený riaditeľovi školy). Táto štúdia sa na Slovensku realizovala od roku 1998 do roku 2006.

1.3.2 Prehľad štúdií OECD uskutočnených na Slovensku

V nasledujúcom texte je uvedený prehľad tých štúdií OECD, ktoré boli uskutočnené na Slovensku. Dáta zo štúdie PISA 2012 ešte nie sú dostupné, príspevok preto využíva údaje získané v rámci štúdie OECD PISA 2003, ktorá bola zameraná na matematickú gramotnosť¹⁰. Základné informácie, publikácie v slovenskom jazyku (napr. Koršňáková, Kováčová, 2010, alebo Koršňáková, Kováčová a Heldová, 2010) a dáta zozbierané na Slovensku sú dostupné v podsekciiach PISA a TALIS sekcie Medzinárodné merania webstránky NÚCEM (www.nucem.sk).

1.3.2.1 PISA 2003, 2006, 2009, 2012¹¹

Štúdia OECD PISA v trojročnom cykle monitoruje tri oblasti výsledkov vzdelávania z pohľadu požiadaviek trhu práce a zameriava sa na populáciu 15-ročných¹² žiakov na sklonku povinnej školskej dochádzky.

¹⁰ Pre definíciu matematickej gramotnosti v štúdii OECD PISA pozri rámec štúdie pre PISA 2009 (OECD, 2009b).

¹¹ Výstupy a dáta štúdie OECD PISA 2012 budú dostupné v decembri 2013.

¹² V skutočnosti sa vek žiakov vybraných do vzorky pohybuje od 15 rokov a troch mesiacov do 16 rokov a dvoch mesiacov a žiaci musia dosiahnuť aspoň 7. ročník.

Každý cyklus štúdie OECD PISA skúma všetky tri oblasti (t. j. čitateľskú, matematickú aj prírodovednú gramotnosť, vymedzené napríklad v publikácii OECD, 2009b), jednu ako hlavnú a dve ako doplnkové.

OECD PISA popri monitorovaní žiackych výkonov venuje pozornosť aj ďalším faktorom ovplyvňujúcim výsledky vzdelávania. Na zozbieranie týchto údajov slúžia na Slovensku dva druhy dotazníkov: *Dotazník pre žiaka* a *Dotazník pre školu* (určený riaditeľovi školy).

Štúdia PISA sa uskutočňuje od roku 2000, Slovensko sa jej zúčastňuje od roku 2003 (už ako členská krajina OECD).

1.3.2.2 TALIS 2008

Štúdia OECD TALIS 2008 sa zamerala na populáciu učiteľov nižšieho sekundárneho stupňa s cieľom nahradiť absenciu učiteľských dotazníkov v štúdiu PISA a monitorovať kontext práce učiteľov a ich aktivitu na vyučovaní (napr. hodnotenie práce učiteľov, kvalifikačné požiadavky a pracovné povinnosti učiteľov, metódy vyučovania a postoje učiteľov a pod.).

Štúdia OECD TALIS je plánovaná v päťročnom cykle s dôrazom na rôzne stupne vzdelávania a aktuálne otázky v centre záujmu vzdelávacej politiky. Na zozbieranie informácií používa dva druhy dotazníkov: *Dotazník pre učiteľa* a *Dotazník pre riaditeľa*.

Tabuľka 1. **Prehľad Dotazníkov pre učiteľa vyplnených respondentmi na Slovensku a dostupných na sekundárne analýzy** (na www.nucem.sk)

Názov štúdie	Stupeň vzdelávania (ISCED)	Aprobácia učiteľov (respondentov)	Počet respondentov v rámci jedného cyklu	Počet cyklov v databázach (rok zberu dát)
TIMSS	2.	matematika a prírodovedné predmety	min. 300	3 (1995, 1999 a 2003)
TIMSS	1.	1. stupeň ZŠ	min. 150	1 (2007)
PIRLS	1.	1. stupeň ZŠ	min. 150	2 (2001 a 2006)
ICCS	2.	všetky	2084	1 (2009)
TALIS	2.	všetky	3157	1 (2008)

2. Ukážka využitia dostupných dát

Komplexná prezentácia možných (zmysluplných) štatistických výstupov a ich interpretácia presahuje možnosti jedného príspevku aj jedného autora. Je to rozsiahla téma a výzva na tímovú prácu. Cieľom tohto príspevku je skôr na niekoľkých príkladoch načrtnúť možnosti použitia dostupných nástrojov a podnietiť k zamysleniu sa nad využitím získaných výstupov.

2.1 Stanovenie výskumných otázok

OECD (2010a) analyzovalo všetky faktory spojené s vyučovaním matematiky dostupné v štúdiu PISA 2003 (Dotazník pre žiaka) a muselo priznať, že „väčšina postupov vyučovania a učenia sa nemá priamy, stabilný a konzistentný vzťah k výkonu žiakov, ktorý by platil vo všetkých krajinách. Vzťah medzi použitými metódami a výkonom je ovplyvniteľný ďalšími faktormi, ako sú postoje a názory žiakov a ich rodinné zázemie, čo poukazuje na to, že vyučovacie metódy a ich vzťah k výkonu nemôžu byť analyzované izolovane.“

Jediná premenná so stabilným (pozitívnym) a všeobecne platným vzťahom k výkonu žiakov je *disciplína na vyučovaní* (tamtiež). Na základe výsledkov štúdie TALIS 2008 by zlepšenie toho faktora mohol priniesť veľmi pozitívne výsledky. Priemerný slovenský učiteľ totiž stratí kvôli udržiavaniu poriadku v triede z vyučovacej hodiny približne 4,6 minúty, priemerný slovenský učiteľ do 30 rokov stratí kvôli udržiavaniu poriadku v triede z vyučovacej hodiny približne 6,5 minúty a až dve pätiny mladých učiteľov robí poriadok v triede počas vyučovania v priemere viac ako 10 minút (Koršňáková, Kováčová, 2010).

„Údaje týkajúce sa negatívneho správania sa žiakov sú alarmujúce... v prípade správania žiakov, ktorí sa do školy dostavia, ale: *na vyučovaní vyrušujú* (SR 71,6 %, TALIS: 60,2 %), *klamú a podvádzajú* (SR 38,5 %, TALIS: 20,9 %), *používajú neslušné slová* (SR 40,1 %, TALIS: 36,5 %), či dokonca *ničia školský majetok* (SR 32,3 %, TALIS: 27,1 %). Vo všetkých týchto prípadoch je situácia na Slovensku horšia, ako je medzinárodný priemer.“ (tamtiež).

Z teoretického hľadiska, by mali učeníu sa žiakov napomáhať aj **podpora žiakov učiteľmi** a pozitívny *vzťah učiteľov a žiakov*. Podľa Middletona a Spaniasa (1999) podpora žiakov učiteľmi má tiež pozitívny vplyv na motiváciu žiakov učiť sa. Otázka znie: **Odlišuje sa Slovensko od ostatných krajín v niektorých aspektoch podpory žiakov učiteľmi? Ak áno, môže to mať nejaké implikácie na výkon žiakov?**

PISA 2003 skonštruovala na základe položiek a), c), e), g), a j) otázky 38 v Žiackom dotazníku¹³ (obrázok 1), index podpory žiakov učiteľmi (premenná TEACHSUP, spôsob jej výpočtu je uvedený v publikácii OECD, 2005a). Podobne bol na základe otázky 26 v Žiackom dotazníku skonštruovaný index vzťahu učiteľov a žiakov. V tomto prípade sa však sústredíme len na položku d) Ak potrebujem pomoc alebo radu navyše, dostanem ju od mojich učiteľov

¹³ Slovenská mutácia Žiackych dotazníkov štúdie PISA 2003 je dostupná na stránke NÚCEM, www.nucem.sk/documents//27/medzinarodne_merania/pisa/vyskumne_nastroje/Ziacky_dotaznik_2003.pdf.

(na obrázku 2 zvýraznená tučným písmom). Táto položka reprezentuje sociálnu interakciu medzi učiteľmi a žiakmi, zároveň má však aj najbližší vzťah k obsahu vzdelávania.

38. Ako často sa na hodinách matematiky stáva, že: (Označ, prosím, len jednu možnosť v každom riadku.)				
	<i>Každú hodinu</i>	<i>Skoro každú hodinu</i>	<i>Iba cez niektoré hodiny</i>	<i>Nikdy alebo takmer nikdy</i>
a) učiteľ prejavuje záujem o to, ako sa učia jednotliví žiaci?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) učiteľ poskytuje žiakom pomoc navyše, keď to potrebujú?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) učiteľ pomáha žiakom učiť sa?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
g) učiteľ vysvetľuje učivo dovedty, kým ho žiaci nepochopia?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
j) učiteľ dá žiakom príležitosť, aby vyjadrili svoj názor?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

Obrázok 1

(Zdroj: Žiacky dotazník štúdie OECD PISA 2003)

26. Keď myslíš na učiteľov v škole: Do akej miery súhlasíš alebo nesúhlasíš s nasledujúcimi tvrdeniami? (Označ, prosím, len jednu možnosť v každom riadku.)				
	<i>Úplne súhlasím</i>	<i>Súhlasím</i>	<i>Nesúhlasím</i>	<i>Vôbec nesúhlasím</i>
a) Žiaci dobre vychádzajú s väčšinou učiteľov	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) Väčšina učiteľov sa zaujíma o dobro žiakov	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) Väčšina z mojich učiteľov naozaj počúva, čo chcem povedať	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) Ak potrebujem pomoc alebo radu navyše, dostanem ju od mojich učiteľov	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) Väčšina učiteľov je voči mne spravodlivá	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

Obrázok 2

(Zdroj: Žiacky dotazník štúdie OECD PISA 2003)

V kontexte už spomínaného Carollovho modelu je zaujímavá otázka **významu domácich úloh** (jeden z faktorov „OTL“, ktorý rozširuje inak rozvrhom limitovaný čas na učenie sa matematiky). Názory pedagogickej verejnosti a empirické zistenia rôznych autorov o užitočnosti domácich úloh sa líšia. Dáta štúdie OECD PISA 2003 obsahujú iba informáciu o čase, ktorý 15-roční žiaci trávili pri vypracovávaní domácich úloh zo všetkých vyučovacích predmetov, a matematiky zvlášť. V prípade našich žiakov sa (podľa OECD, 2010a) nepre-

ukázal štatisticky významný vzťah medzi časom stráveným nad domácimi úlohami a ich výkonom (matematickou gramotnosťou). Databázy štúdií IEA však v tomto prípade poskytujú oveľa rozsiahlejšie údaje na hľadanie odpovede na otázku: „**Zadávať domáce úlohy?**“, či lepšie: „Kedy?“ – respektíve – „Ako?“ Obsahujú totiž súčasne informácie z dotazníkov žiakov (obrázok 3) aj učiteľov (obrázok 4)¹⁴. Tieto otázky zisťujú frekvenciu zadávania domácich úloh z matematiky učiteľom a ich časovú náročnosť pre žiaka (učiteľ v tomto prípade udáva približný čas, ktorý by mal na vypracovanie úlohy potrebovať priemerný žiak). V prípade TIMSS populácie 2 (t. j. starších žiakov) pribúdajú otázky zamerané na obsah a funkciu zadaných domácich úloh.

14.		
A. Ako často vám zadáva učiteľ domácu úlohu z matematiky?		
<i>Označ len jeden krúžok.</i>		
Každý deň	☐	
3 alebo 4-krát za týždeň	☐	
1 alebo 2-krát za týždeň	☐	
Menej ako raz za týždeň	☐	
Nikdy	☐	
<i>Ak Nikdy, prejdí k otázke č. 15.</i>		
B. Ak vám učiteľ zadá domácu úlohu z matematiky, koľko minút ti zvyčajne zaberie domáca úloha?		
<i>Označ len jeden krúžok.</i>		
0 minút	☐	
Od 1 do 15 minút	☐	
Od 16 – 30 minút	☐	
Od 31 – 60 minút	☐	
Od 61 – 90 minút	☐	
Viac ako 90 minút	☐	

Obrázok 3

(Zdroj: Dotazník pre žiaka štúdie IEA TIMSS 2007)

¹⁴ Slovenská mutácia dotazníkov z uskutočnených štúdií TIMSS je dostupná na stránke NÚCEM, http://www.nucem.sk/sk/medzinarodne_merania/project/8#446.

23. Zadávané domáce úlohy z matematiky žiakom štvrtého ročníka v triede TIMSS?		
<i>Označte len jeden krížok.</i>		
Áno	☐	
Nie	☐	
<i>Ak Nie, prejdite k otázke č. 26.</i>		
24. Ako často zadávajú domáce úlohy z matematiky žiakom štvrtého ročníka v triede TIMSS?		
<i>Označte len jeden krížok.</i>		
Každú alebo takmer každú hodinu	☐	
Približne na polovici hodín	☐	
Na niektorých hodinách	☐	
25. Ak zadávajú domáce úlohy z matematiky žiakom štvrtého ročníka v triede TIMSS, akú majú úlohy časovú náročnosť? (Vezmite do úvahy čas potrebný na vypracovanie úlohy pre priemerného žiaka.)		
<i>Označte len jeden krížok.</i>		
Menej ako 15 minút	☐	
Od 15 do 30 minút	☐	
Od 31 do 60 minút	☐	
Od 61 do 90 minút	☐	
Viac ako 90 minút	☐	

Obrázok 4

(Zdroj: Dotazník pre učiteľa štúdie IEA TIMSS 2007)

2.2 Prehľad dostupných nástrojov na štatistické spracovanie dát

Respondenti medzinárodných štúdií sú do vzorky vybraní dvojstupňovým stratifikovaným výberom. Na základe postupu výberu vzorky nie je možné pracovať s dátami rovnako ako s náhodným výberom. V prípade štúdie OECD PISA je dáta nevyhnutné vážiť finálnymi váhami a spracovávať s využitím Fayovej modifikácie BBR (Balanced Repeated Replication), pomocou ktorej sa vypočítava štandardná chyba (s.e.). Podrobnosti v publikáciách OECD (2005a, 2005b). Pri spracovávaní štúdií IEA sa na rovnaký účel využíva tzv. „jackknife“ algoritmus (podrobne v Olson, Martin, Mullis et al., 2008), ktorý je zabudovaný do IDB-analyzátora (Foy, Olson et al., 2009). Tento nástroj spolupracuje s SPSS a je voľne dostupný na stránke IEA¹⁵. Pozostáva z dvoch modulov, ktoré umožňujú výber dát a premenných (prvý modul), aj výber typu analýzy a výstupu (druhý modul). Podrobné informácie o metodike zberu dát a na ich spracovanie, ako aj návod na analyzovanie dát sú dostupné v anglickom jazyku na stránkach www.pisa.oecd.org (štúdia OECD PISA) a www.iea.nl/data (štúdie IEA). Existujú však aj interaktívne nástroje na

¹⁵ Pozri <http://www.iea.nl/data.html>.

spracovanie dát pre tých výskumníkov, ktorých kompetencie v oblasti štatistiky nedosahujú úroveň potrebnú na samostatné využívanie spomínaných nástrojov. Práve tieto interaktívne nástroje predstavíme v ďalšej časti príspevku.

2.2.1 Interaktívne nástroje štúdie OECD PISA

OECD sprístupnilo na analýzu dát dva interaktívne nástroje. Tieto nástroje zabezpečujú korektné štatistické spracovanie dát, ktoré berie do úvahy komplexný dizajn štúdie i spôsob výberu výskumnej vzorky v rámci zúčastnených krajín.

Úvodná stránka prvého z nástrojov je dostupná na <http://pisa2003.acer.edu.au/interactive.php>. Tento nástroj produkuje deskriptívnu štatistiku k jednotlivým premenným (žiaka a školy) pre jednotlivé krajiny zúčastnené v jednotlivých cykloch štúdií OECD PISA. Nástroj neporovnáva výsledky krajín a produkuje rozsiahle výstupy, ktoré je potrebné pred ich prezentáciou upraviť, spracovať. Zobrazuje však nameraný výkon žiakov v jednotlivých oblastiach štúdie PISA s rovnakou hodnotou zvolenej premennej.

Úvodná stránka druhého interaktívneho nástroja OECD je dostupná na <http://pisacountry.acer.edu.au>. Tento nástroj produkuje syntetickejšie výstupy a záujemcovi o kvantitatívne informácie poskytuje nasledujúce možnosti výberu: cyklus, krajiny pre porovnanie (je možné aj porovnanie medzi jednotlivými zúčastnenými krajinami, porovnanie nie je obmedzené len na porovnanie s priemerom OECD, ako to bolo v prípade predchádzajúceho nástroja), oblasti záujmu, indikátory v rámci zvolenej oblasti, možnosti štatistických výstupov. Všetky doterajšie štúdie OECD PISA ponúkajú 5 základných oblastí: Kvalita výsledkov vzdelávania, Rovnosť, Charakteristiky žiaka, Zdroje školy, Vzdelávacia politika a školská prax. V rámci štúdie OECD PISA 2003 sa v dotazníku administrovali aj položky tvoriace 6. oblasť: Atmosféra na vyučovaní. Do tejto oblasti prispievala aj otázka 26 žiackeho dotazníka, ktorá tvorila základ pre výpočet prezentovaného indexu¹⁶ zachytávajúceho podporu žiakov na hodinách matematiky zo strany vyučujúceho.

2.2.2 Možnosti spracovania dát štúdie IEA TIMSS

V prípade štúdií IEA je pre interaktívny nástroj potrebné navštíviť stránky NCES¹⁷ s medzinárodným prieskumníkom dát (IDE)¹⁸,

¹⁶ *Index of teacher support in mathematics lessons.*

¹⁷ National Center for Educational Statistics. Pozri <http://nces.ed.gov/about/>.

¹⁸ *International Data Explorer.*

<http://nces.ed.gov/surveys/international/ide>, následne treba zvoliť TIMSS IDE). Tento interaktívny nástroj umožňuje vybrať štúdiu, predmet, populáciu a zúčastnené krajiny (alebo vzdelávacie systémy, resp. regióny), editovať štatistický výstup a následne ho vytvoriť, odoslať a uložiť vo vlastnom počítači. Jeho nevýhodou je, že ponúka a pracuje len s dátami z posledných cyklov dvoch najvýznamnejších štúdií IEA (t. j. aktuálne TIMSS 2007 a PIRLS 2006). V prípade štúdie OECD PISA ponúka štatistické spracovanie premených pre dva cykly (2006 a 2009).

3. Výber a interpretácia štatistických výstupov

Štúdia OECD PISA 2003 sa uskutočnila v 31 krajinách OECD a 10 partnerských (nečlenských) krajinách. Štúdia IEA TIMSS sa uskutočnila v 36 krajinách sveta a 7 regiónoch ako samostatných účastníkoch. Z dostupných možností tvorí medzinárodný kontext údajom za Slovensko nasledovná skupina krajín:

- krajiny Vyšehradskej štvorky: Česká republika, Maďarsko a Poľsko,
- Rakúsko (susedná krajina, historický vzťah s našim vzdelávacím systémom),
- Ruská federácia (historický vzťah s našim vzdelávacím systémom, vysoký výkon v štúdii TIMSS).

Výkony žiakov týchto krajín zároveň pokrývajú všetky tri základné pozície vzhľadom na medzinárodný priemer: 1) štatisticky významne nižší výkon, 2) výkon v medzinárodnom priemere aj 3) štatisticky významne vyšší výkon ako medzinárodný priemer. Situácia je naznačená v tabuľke 2 (podľa OECD, 2004, Mullis, Martin, Foy, 2008). Zároveň sa v týchto krajinách vzdelávanie uskutočňuje v porovnateľnom kontexte.

Tabuľka 2. Prehľad výkonu krajín vzhľadom na medzinárodný priemer

Krajina	Výkon v OECD PISA 2003	Výkon v IEA TIMSS 2007 (populácia 1)
Česká republika	Nadpriemerný	Podpriemerný
Maďarsko	Podpriemerný	Nadpriemerný
Poľsko	Podpriemerný	Nedostupný (nezúčastnilo sa štúdie)
Rakúsko	Priemerný	Nadpriemerný
Ruská federácia	Podpriemerný	Nadpriemerný
Slovensko	Priemerný	Priemerný

Rozdiely vo výsledkoch štúdií PISA a TIMSS, zdokumentované v tabuľke 2, nie sú len rozdielom medzi populáciami žiakov (15-roční verzus 10-roční žiaci populácie 1). Tieto rozdiely sú výsledkom prístupu dvoch medzinárodných meraní – „praktická“ PISA verzus „akademický“ TIMSS. Porovnávaním výsledkov štúdií PISA 2003 a TIMSS 2003 sa zaoberala Wuová (Wu, 2010), ktorá potvrdila, že úlohy TIMSS lepšie vyhovujú žiakom z východnej Európy, zatiaľ čo úlohy PISA žiakom zo západnej Európy. Výsledky slovenských

žiacov však úplne nesúhlasili s modelom (vzorom) ostatných analyzovaných krajín. Medzinárodné správy štúdie IEA TIMSS porovnávajú aj „ideálne“ výkony žiakov, ktoré by krajina dosiahla, keby riešila len tie úlohy, ktoré jej pedagógovia vybrali ako reprezentujúce ciele vzdelávania (napr. Mullis, Martin, Foy, 2004 a 2008). Wuová (2010) urobila rovnakú analýzu v rámci štúdie PISA. Všetky porovnania skončili pre Slovensko s rovnakým výsledkom: ak by naši žiaci riešili (z predložených úloh) len tie, ktoré pre nich vybrali naši odborníci ako najvhodnejšie, dosiahli by v oboch štúdiách NIŽŠÍ výkon! Je to ďalší námet na reflexiu školskej praxe teoretikmi vzdelávania.

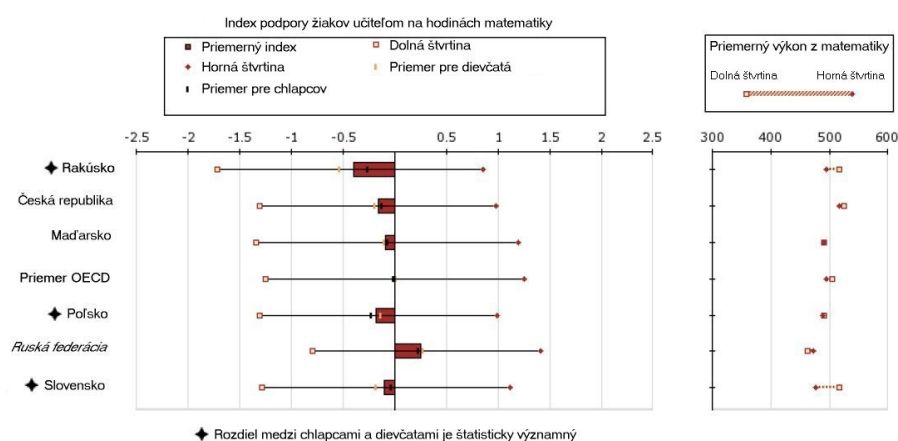
3.1 Podpora žiakov učiteľom

Ak (naši) žiaci potrebujú pomoc, poskytnú im ju ich učitelia? Túto otázku sme si už položili (Koršňáková, Kováčová, Bockaničová, Romančíková, 2010) v súvislosti so zisteniami štúdie OECD PISA o (ne)rovnosti vo vzdelávaní na Slovensku, v snahe nájsť odpoveď na otázku do akej miery má na Slovensku komunikácia učiteľ – žiak vplyv na zistené nerovnosti vo výsledkoch vzdelávania (dosiahnutom výkone z pohľadu sociálno-ekonomického zázemia žiakov). Analyzovali sme vtedy štatistický výstup pre tri krajiny – ČR, SR (nadpriemerný/podpriemerný výkon a nadpriemerný vplyv sociálno-ekonomického zázemia žiaka naň) a Veľkej Británie (s nadpriemerným výkonom, podpriemerným vplyvom sociálno-ekonomického zázemia žiaka na jeho výkon a tradíciou inkluzívnosti). Percentuálne zastúpenie slovenských žiakov, ktorí odpovedali najpozitívnejšie, zaostal za obidvoma referenčnými krajinami. Zistili sme však zaujímavý „vzor“ výkonu žiakov podľa toho, ako odpovedali na otázku (zamerali sme sa pritom na vývoj výkonov jednotlivých skupín žiakov z matematickej gramotnosti). „Zatiaľ čo v prípade Veľkej Británie akoby učitelia „investovali“ svoj čas do skupín žiakov s najvyššími výkonmi, v prípade SR práve skupina žiakov s najnižším, podpriemerným výkonom (SR – 453 bodov oproti dosiahnutému priemeru SR – 498 bodov) vyberá odpoveď *Rozhodne súhlasím* (t. j., ak žiaci potrebujú pomoc, dostanú ju od svojich učiteľov). Slovenskí učitelia „investujú“ do podpory neprosievajúcich žiakov (z ktorých mnohí patria práve do skupiny žiakov s najnižšou úrovňou indexu ESCS).“ Toto zistenie však môže poukazovať na ďalší problém: sústredenie pozornosti (našich) učiteľov na inklúziu niekoľkých vybraných žiakov, ktorí si vyžadujú zvýšenú pozornosť, môže viesť k nedostatočnej podpore (aktivácii) priemerných žiakov.

Pri pohľade na situáciu v rozšírenom výbere (pre výstup z prvého interaktívneho nástroja OECD pre štúdiu PISA, pozri prílohu 1 – podstatné údaje sú zvýraznené tučným písmom) sa ukazujú dve rôzne situácie:

- 1) vyššia orientácia učiteľov na pomoc slabšie prospievajúcim¹⁹ žiakom (Poľsko, Slovensko a Rusko), z ktorej profituje relatívne málo žiakov (od 7,8 do 10,2 % žiakov), a
- 2) pomoc bez uprednostňovania jednotlivých skupín žiakov podľa výkonu (Česká republika, Maďarsko a Rakúsko)²⁰.

Index podpory žiakov učiteľom je graficky znázornený na obrázku 8. (Zdroj, výstup z druhého interaktívneho nástroja OECD pre štúdiu PISA je tvorí prílohu 2).



Obrázok 5

(Zdroj: Databáza štúdie OECD PISA 2003, príloha 2)

Najnižší index podpory žiakov učiteľom (a to v rámci všetkých zúčastnených krajín) bol zistený v Rakúsku. Najväčší rozdiel medzi školami sa zistil v rámci Rakúska a Slovenska. Pri pohľade na grafické znázornenie situácie vo vybraných krajinách na obrázku 8 je zrejmé, že vo väčšine krajín profitujú z podpory učiteľov všetci žiaci bez rozdielu vo výkone. Tento rozdiel sa objavuje v Rakúsku a na Slovensku (u nás je dokonca väčší, pozri vpravo na obrázku). V oboch prípadoch pozitívnejšie hodnotia snahu učiteľa slabší žiaci a chlapci. Zároveň sa v oboch krajinách v tomto indexe zistili najväčšie rozdiely medzi jednotlivými školami. Posledné zistenie je konzistentné aj s výstupom

¹⁹ Za zmienku stojí skutočnosť, že v prípade všetkých troch krajín sa našlo od 2 do 4 % žiakov, ktorí na položku 26 d) neodpovedali. Výkon týchto žiakov je v rizikovom pásme a je preto otázne, či už boli vyčerpaní z testovania alebo len nespupracovali.

²⁰ Na základe výkonu žiakov v matematickej gramotnosti sa zdá, že žiaci s relatívne nižším výkonom citlivejšie reagujú na poskytnutie alebo neposkytnutie pomoci učiteľom (t. j. vyjadrujú skôr ROZHODNÝ súhlas ako súhlas alebo ROZHODNÝ nesúhlas ako nesúhlas).

štúdie TALIS (Koršňáková, Kováčová, 2010), kde sme museli skonštatovať, že „v 8-ročných gymnáziách nie je kultúra podpory žiakov vyvinutá.“ Zároveň slovenskí učitelia prejavovali veľkú potrebu ďalšieho vzdelávania v oblasti vyučovania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami (tamtiež).

Na otázku: *Odlišuje sa Slovensko od ostatných krajín v niektorých aspektoch podpory žiakov učiteľmi? Ak áno, môže to mať nejaké implikácie na výkon žiakov?* Ponúka sa nasledovná odpoveď: Áno, učitelia na Slovensku sa sústreďujú na podporu (na základe prospechu) vybraných žiakov. Pritom sa ukazuje, že nedostatku podpory čelia žiaci druhého stupňa na 8-ročných gymnáziách, čo by mohlo čiastočne vysvetliť zistenie OECD (2010a), že vzťah našich žiakov v škole negatívne koreluje s ich výkonom (toto tvrdenie platí aj pre Maďarsko). V každom prípade je v podpore žiakov učiteľom na Slovensku priestor na rozvoj s nádejou na zlepšenie motivácie a výkonu priemerných žiakov (pozri tiež Koršňáková, Kováčová, 2010).

3.2 Domáce úlohy

OECD (2010a) na základe informácií od žiakov analyzovalo vzťah dĺžky zadaných domácich úloh k výkonu (úrovni matematickej gramotnosti). V správe sa konkrétne spomína Ruská federácia, Maďarsko a Slovensko ako krajiny, kde žiaci udávali najväčší rozsah domácich úloh (spolu). V prípade prvých dvoch spomínaných krajín boli zistené aj najväčšie rozdiely v tejto charakteristike medzi školami (okolo 10 hodín). Najviac domácich úloh z matematiky udávali žiaci z Ruskej federácie a Poľska. Najmenej úloh v oboch kategóriách udávali žiaci z Českej republiky²¹. OECD (tamtiež) konštatovalo pre 26 krajín pozitívny vzťah dĺžky zadaných domácich úloh k výkonu (úrovni matematickej gramotnosti). Krajiny nášho regiónu (výberu) medzi ne nepatrili: v prípade Českej republiky, Poľska, Rakúska (a Ruskej federácie) sa zistil neutrálny vzťah, v prípade Maďarska a Slovenska negatívny vzťah. Wuová (Wu, 2010) však zistila, že žiaci s dobrým výkonom z matematiky riešia síce v priemere viac domácich úloh (spolu za všetky predmety), ale štatisticky významne menej domácich úloh z matematiky ako ostatní žiaci. To by vysvetľovalo, prečo sa Slovensko a Maďarsko v správe OECD (2010a) nespomínajú v súvislosti s dĺžkou domácich úloh z matematiky a ich dáta preukazujú nepriamu úmeru medzi časom venovaným domácej úlohe z matematiky a úrovňou matematickej gramotnosti. Štúdia OECD TALIS (Koršňáková, Kováčová, 2010) zistila (približne) dvojnásobne častejšiu koordináciu domácich úloh na Slovensku v porovnaní s ostatnými krajinami zúčastnenými štúdie TALIS. Toto zistenie ovplyvnili najmä odpovede sloven-

²¹ Do tejto kategórie patrilo aj Fínsko (OECD, 2010a, s. 132).

ských učiteľov základných škôl, v osemročných gymnáziách je takáto koordinácia práce učiteľov nižšia (v priemere TALIS). Asi polovica učiteľov matematiky na Slovensku zadané domáce úlohy kontroluje na vyučovaní (najviac je takýchto učiteľov v Žilinskom a najmenej v Bratislavskom kraji). Na základe uvedeného nemožno tvrdiť, že by žiaci na Slovensku venovali príliš veľa času domácim úlohám z matematiky. Vychádzajúc z informácie, že takmer polovica učiteľov zadané domáce úlohy našim 15-ročným žiakom nekontroluje, žiaci ich vypracovávajú svojím tempom a dobrovoľne (to by vysvetľovalo negatívny vzťah dĺžky riešenia domácej úlohy z matematiky a výkonu žiaka). Otázne je, koľko učiteľov domáce úlohy síce nekontroluje, ale poskytuje ukážky možného postupu a správne riešenia, nakoľko toto je v prípade tejto skupiny žiakov dôležité.

Pozrime sa však na informácie, získané od žiakov a učiteľov, ktorí sa stretávajú v tých istých triedach. Vzhľadom na obsah dotazníka by bolo zaujímavejšie (a tiež produktívnejšie) zamerať sa na TIMSS populáciu 2. Slovensko sa však štúdie v roku 2007 zúčastnilo len s populáciou 1 a staršie dáta analyzátor NCES nepodporuje (vrátane štúdie PISA 2003). Uvedené štatistické výstupy a interpretácia sa preto vzťahujú na žiakov 4. ročníkov. Štatistické výstupy získané prostredníctvom prieskumníka dát sú v príspevku kvôli prehľadnosti prezentované v tabuľkách 3 až 6. (Ukážka originálneho výstupu je v prílohe 3.)

Úvodom treba poznamenať, že väčšina, 68 % slovenských učiteľov na 1. stupni ZŠ kladie na vyučovaní na domáce úlohy len priemerný dôraz a zvyšných 32 % len nízky dôraz. Z vybraných krajín kladú najväčší dôraz na domáce úlohy učitelia z Ruskej federácie (vysoký dôraz kladie 24 %, priemerný 72 % učiteľov), najnižší dôraz na domáce úlohy kladú učitelia v Českej republike (17 % priemerný dôraz a až 82 % nízky dôraz). Medzi žiakmi jednotlivých skupín učiteľov nie sú žiadne rozdiely vo výkone (zdroj TIMSS IDE, TIMSS 2007 dáta).

Tabuľka 3. Prehľad odpovedí učiteľov na otázku 23 (ZADÁVANIE DOMÁCEJ ÚLOHY, premenná AT4MHMWO)

Krajina	Áno (zadáva d. ú.)		Nie (nezadáva d. ú.)	
	Priemerné skóre žiakov	Percento	Priemerné skóre žiakov	Percento
Česká republika	487	100	-	0
Maďarsko	511	98	-	2
Rakúsko	506	100	-	0
Ruská federácia	544	100	-	0
Slovensko	498	99	-	1
Priemer týchto krajín	509	100	-	1
Priemer všetkých krajín TIMSS	473	95	476	7

Poznámka: Údaje v tabuľke sú zaokrúhlené, preto súčet nemusí dávať 100. Niektoré hodnoty nie sú vyčíslené, ak bolo v danej kategórii príliš málo údajov.
Zdroj: TIMSS IDE (2007 dáta)

Prakticky všetci učitelia 4. ročníka ZŠ zadávajú svojim žiakom domáce úlohy z matematiky (pozri tabuľku 3). Iba 1 % žiakov na Slovensku a 2 % žiakov v Maďarsku učia učitelia, ktorí svojim žiakom domáce úlohy z matematiky nezadávajú.

V čom sa učitelia odlišujú, je frekvencia a dĺžka zadaných domácich úloh, ktorú uviedli (informácia získaná prostredníctvom IDE je uvedená v tabuľkách 4 a 5). Ani frekvencia zadávania domácej úlohy učiteľom nemá štatisticky významný vzťah k priemernému výkonu ich žiakov, snáď len 4 % učiteľov v Rusku znižujú frekvenciu zadávania domácich úloh vzhľadom na dobré výkony ich žiakov v matematike – a aj tí zadávajú domáce úlohy aspoň každú druhú vyučovaciu hodinu (v tabuľke 4 zvýraznené tučným písmom). Zaujímavý je vývoj priemerného dosiahnutého skóre v matematike v rámci všetkých zúčastnených krajín štúdie TIMSS 2007 v populácii 1 (t. j. aj tých krajín, kde zadávanie domácej úlohy nie je tak zaužívané ako v použitom výbere krajín). Poukazuje na to, že zadávanie domácich úloh má význam. V našom regióne sa ukazuje ako najefektívnejšie zadávať žiakom 4. ročníka domáce úlohy z matematiky aspoň na polovici vyučovacích hodín (pozri mierne znížený výkon žiakov v kategórii menej častého zadávania domácej úlohy na Slovensku a v Rakúsku, v tabuľke 4 zvýraznené kurzívou).

Tabuľka 4. **Prehľad odpovedí učiteľov na otázku 24 (FREKVENCIA ZADÁVANIA ÚLOHY, premenná AT4MHWMC)**

Krajina	Každú alebo takmer každú hodinu		Približne na polovici hodín		Na niektorých hodinách	
	Priemerné skóre žiakov	Percento	Priemerné skóre žiakov	Percento	Priemerné skóre žiakov	Percento
Česká republika	489	17	486	60	486	23
Maďarsko	510	95	538	3	509	2
Rakúsko	506	81	505	17	493	2
Ruská federácia	543	96	573	4	-	0
Slovensko	498	68	499	17	482	15
Priemer týchto krajín	509	72	520	20	492	10
Priemer všetkých krajín TIMSS	473	62	467	16	459	23

Poznámka: Údaje v tabuľke sú zaokrúhlené, preto súčet nemusí dávať 100. Niektoré hodnoty nie sú vyčíslené, ak bolo v danej kategórii príliš málo údajov.
Zdroj: TIMSS IDE (2007 dáta)

Učitelia analyzovanej vzorky krajín nezadávajú žiakom z matematiky domáce úlohy, ktoré by mali v prípade priemerného žiaka presiahnuť 60 minút. (Výnimku tu tvorí len 1 % učiteľov v Rusku.) Kategória „viac ako 60 minút“ preto v tabuľke 5 nie je uvedená. Učitelia na Slovensku sú v zadávaní domácich úloh žiakom najopatrnejší, až 46 % žiakov zadávajú len krátku domácu úlohu, ktorá by nemala priemernému žiakovi trvať dlhšie ako 15 minút. A robia to dobre, viac domácich úloh zadávajú v prípade žiakov s mierne nižším výkonom.

Tabuľka 5. **Prehľad odpovedí učiteľov na otázku 25** (premenná AT4MHWKM – časová náročnosť zadanej úlohy z pohľadu učiteľa)

Krajina	Menej ako 15 minút		Od 15 do 30 minút		Od 31 do 60 minút		Od 61 do 90 minút	
	Priemerné skóre žiakov	Percento	Priemerné skóre žiakov	Percento	Priemerné skóre žiakov	Percento	Priemerné skóre žiakov	Percento
Česká republika	490	36	485	62	477	1	-	0
Maďarsko	515	28	509	71	-	1	-	0
Rakúsko	489	2	508	87	494	11	-	0
Ruská federácia	568	4	542	71	547	23	-	1
Slovensko	502	46	490	54	-	0	-	0
Priemer týchto krajín	513	23	507	69	506	9	-	1
Priemer všetkých krajín TIMSS	470	18	472	65	468	17	463	2

Poznámka: Údaje v tabuľke sú zaokrúhlené, preto súčet nemusí dávať 100. Niektoré hodnoty nie sú vyčíslené, ak bolo v danej kategórii príliš málo údajov.
Zdroj: TIMSS IDE (2007 dáta)

Ako však hodnotia časovú náročnosť zadaných úloh žiaci? Informácie získané od nich sú zhrnuté v tabuľke 6. Na Slovensku, v Českej republike a v Maďarsku môžeme sledovať postupné predlžovanie času potrebného na vyriešenie domácej úlohy žiakmi s klesajúcim výkonom. Na Slovensku až 59 % žiakov nepotrebuje na vyriešenie domácej úlohy viac ako 15 minút. Ukazuje sa však, že v Maďarsku a Ruskej federácii, t. j. v krajinách s nadpriemerným výsledkom v TIMSS, učitelia zadávajú časovo náročnejšie domáce úlohy cielene nadanejším žiakom.

Na základe uvedeného sa ako správna odpoveď na otázku: „Zadávať domáce úlohy?“, javí v prípade učiteľov na Slovensku odpoveď *ÁNO, pokračovať ako dosiaľ*. Možno by mohli skúsiť občas zaradiť aj domácu úlohu určenú matematicky nadanejším žiakom (ak to už nerobia).

Tabuľka 6. **Prehľad odpovedí žiakov na otázku 14 (B)** (premenná AS4MSHWM – časová náročnosť zadanej domácej úlohy z pohľadu žiaka)

Krajina	0 minút		1 – 15 minút		16 – 30 minút		31 – 60 minút		61 – 90 minút		Viac ako 90 minút	
	Skóre	%	Skóre	%	Skóre	%	Skóre	%	Skóre	%	Skóre	%
Česká republika	-	0	492	57	487	33	470	8	-	1	-	1
Maďarsko	-	0	508	39	522	39	523	16	509	3	473	3
Rakúsko	-	0	511	41	508	42	497	14	477	3	-	1
Ruská federácia	-	0	527	19	559	43	548	26	536	6	508	6
Slovensko	-	0	508	59	502	30	485	8	462	1	452	2
Priemer týchto krajín	-	0	509	43	516	37	505	14	496	3	478	3
Priemer všetkých krajín TIMSS	-	0	473	36	482	37	477	18	463	5	443	5

Poznámka: Údaje v tabuľke sú zaokrúhlené, preto súčet nemusí dávať 100. Niektoré hodnoty nie sú vyčíslené, ak bolo v danej kategórii príliš málo údajov.

Zdroj: TIMSS IDE (2007 dáta)

4. Zhrnutie a diskusia

Pri vyvodzovaní záverov z dotazníkov je nevyhnutné zdôrazniť, že poskytnuté informácie vychádzajú zo subjektívnych názorov učiteľov a žiakov, a môžu sa niekedy líšiť od skutočnosti. Príkladom je uvádzanie spoločensky očakávaných odpovedí (napr. slabو prospievajúci žiak môže uviesť, že trávi veľa času nad úlohami, aj keď to nie je pravda a podobne). Všetky interpretácie je preto potrebné zvažovať v širšom kontexte a využívať všetky dostupné pohľady (napr. učiteľov, žiakov) aj informácie o dosiahnutom výkone žiakov a skúmať trendy v rámci dostupných cyklov. V mnohých prípadoch nie je korektné porovnávať ani dosiahnuté priemery medzi jednotlivými krajinami, nakoľko sú veľké rozdiely medzi ich kultúrami (odlišné problémy a rôzne chápanie závažnosti jednotlivých faktorov atď.). Z tohto dôvodu sa príspevok zameria na skupinu susediacich krajín (s výnimkou Ruskej federácie).

Všetky uvedené výsledky sa vždy vzťahujú na cieľovú skupinu, teda na učiteľov nižšieho sekundárneho stupňa (ISCED 2, štúdia TALIS) alebo žiakov (štúdie PISA a TIMSS). Aj v prípade využitia dát z dotazníka pre učiteľa štúdie TIMSS 2007 je záverom tvrdenie, že určité zistenie platí pre nejaké percento žiakov primárneho stupňa, ktorých učelia zastávajú istý postoj alebo využívajú istý postup.

LITERATÚRA

- CARROLL, J. B. 1963. *Model for School Learning*. Teachers College Record. Vol. 64, No. 8, pp. 723-733.
- CARROLL, J. B. 1989. *The Carroll Model: A 25-Year Retrospective and Prospective View*. Educational Researcher. Vol. 18, No. 1, pp. 26-31.
- CREEMERS, B. P. M., KYRIAKIDES, L. 2008. *The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice, and theory in contemporary schools*. London : Routledge.
- CREEMERS, B. P. M., & KYRIAKIDES, L. 2011. Using Educational Effectiveness Research to Improve the Quality of Teaching Practice. In: C. Day (Editor), *The Routledge International Handbook of Teacher and School Development*. London : Routledge.
- FOY, P. , OLSON, J. F. et al. 2009. *TIMSS 2007 User Guide for the International Database*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- JELEMENSKÁ, P. 2008. *Výkony žiakov 4. ročníka základnej školy v matematike a v prírodovedných predmetoch. Národná správa zo štúdie TIMSS 2007*. Bratislava : NÚCEM, ISBN 978-80-89225-44-6.
- KJAENSLI, M., LIE, S., TURMO, A. et al. 2006. *Norwegian reports from TIMSS and PISA 2003*. Short English Version. Oslo : Institute for Teacher Education and School Development, University of Oslo.
- KORŠŇÁKOVÁ, P., KOVÁČOVÁ, J. 2010. *Prax učiteľov slovenských škôl na nižšom sekundárnom stupni z pohľadu medzinárodného výskumu OECD TALIS 2008*. Národná správa. Bratislava : NÚCEM, ISBN 978-80-970261-2-7.
- KORŠŇÁKOVÁ, P., BOCKANIČOVÁ, K., KOVÁČOVÁ, J., ROMANČÍKOVÁ, M.: *Niekoľko podnetov k problematike (ne)rovnosti vo vzdelávaní na Slovensku na základe dát štúdie OECD PISA*. Pedagogická revue 1-2, 2010, ročník 62, č. 1, s. 126-149. ISSN 1335-1982.
- KORŠŇÁKOVÁ, P., KOVÁČOVÁ, J., HELDOVÁ, D., 2010. *PISA 2009 Slovensko*. Národná správa. Bratislava : NÚCEM, ISBN 978-80-970261-4-1.
- KURAJ, J., KURAJOVÁ STOPKOVÁ, J. 2006. *TIMSS 2003 – Trendy v medzinárodnom výskume matematiky a prírodovedných predmetov*. Národná správa. Bratislava : NÚCEM, ISBN 978-80-89225-22-5.
- LADÁNYIOVÁ, E. 2007. *Čitateľská gramotnosť žiakov 4. ročníka ZŠ. Národná správa zo štúdie PIRLS 2006*. Bratislava : NÚCEM, ISBN 978-80-89225-38-5
- LEBENS, M., LEBENS, P. 2009. The Implications and Outcomes of Reform Mathematics for Low Achievers. In: Popov, N., Wolhuter, C. et al. *Comparative Education, Teacher Training, Education Policy, Social Inclusion and Child Psychology*. Sofia : Bureau for Educational Services, Bulgarian Comparative Education Society. s. 267-275.
- MARZANO, R. 2003. *What Works in Schools: Translating Research into Action*. Association for Supervision and Curriculum Development, Washington.
- MIDDLETON, J. A., SPANIAS, P. A. 1999. *Findings, Generalizations, and Criticisms of the Research*. Journal for Research in Mathematics Education 30, National Council of Teachers of Mathematics, Reston, s. 65-88.
- MULLIS, I. V. S., MARTIN, M. O., FOY, P. 2004. *IEA's TIMSS 2003 International Report on Achievement in the Mathematics Cognitive Domains. Findings from a developmental project*. Chestnut Hill, MA: Boston College.

- MULLIS, I. V. S., MARTIN, M. O., FOY, P. 2008. *TIMSS 2007 International Mathematics Report. Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the fourth and eighth grades*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- MULLIS, I. V. S., MARTIN, M. O., KENNEDY, A. M., TRONG, K. L. A SAINSBURY, M. 2006. *PIRLS 2006 Assessment Framework and Specifications. Progress in International Reading Literacy Study* (2nd ed.) Chestnut Hill, MA: Boston College.
- MULLIS, I. V. S., MARTIN, M. O., RUDDOCK, G. J., O'SULLIVAN, C. Y., ARORA, A., ERBERBER, E. 2005. *TIMSS 2007 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- OECD. 2004. *Learning for Tomorrow's World First Results from PISA 2003*. Paris.
- OECD. 2005a. *PISA 2003. Technical Report*. Paris.
- OECD. 2005b. *PISA 2003 Data Analysis Manual: SPSS® Users*. Paris.
- OECD. 2009a. *Creating Effective Teaching and Learning Environments. First Results From TALIS*. Paris : OECD, ISBN 978-92-64-05605-3.
- OECD. 2009b. *PISA 2009 Assessment Framework – Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. Paris.
- OECD. 2010a. *Mathematics Teaching and Learning Strategies in PISA*. Paríž.
- OECD. 2010b. *TALIS 2008 Technical Report*. Paris : OECD, ISBN 978-92-64-07985-4.
- OECD. 2010c. *Designing PISA as a sustainable database for educational policy and research: The PISA 2012 context questionnaire framework*. Paris : OECD.
- OLSON, J. F., MARTIN, M. O., MULLIS, I. V. S. (Eds.). 2008. *TIMSS 2007 Technical Report*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- PUPALA, B., KAŠČÁK, O. 2011. *PISA v kritickej perspektíve*. In: ORBIS SCHOLAE, roč. 5, č. 1, s. 53 – 70, ISSN 1802-4637.
- PURVES, A. C. 1987. *The evolution of the IEA: A Memoir*. Comparative Education Review, 31 (1) pp. 10-28.
- TOMÁŠEK, V. et al. 2008. *Výzkum TIMSS 2007. Obstojí čeští žáci v mezinárodní konkurenci?* Praha : ÚIV.
- WANG, M.C., HAERTEL, G. D., WALBERG H. J. 1993. *Toward a Knowledge Base for School Learning*. Review of Educational Research. Vol. 63, No. 3, pp. 249-294.
- WU, M. 2010. *Comparing the Similarities and Differences of PISA 2003 and TIMSS*. OECD Educational Working Papers, No. 32, OECD Publishing.

Paulína Koršňáková sa venuje medzinárodným meraniam výsledkov vzdelávania s osobitným záujmom o problematiku komparatívnej pedagogiky a možnosti využitia výstupov medzinárodných štúdií v pedagogickej praxi. Posledné publikácie sú v spolupráci: národné správy *Prax učiteľov slovenských škôl na nižšom sekundárnom stupni z pohľadu medzinárodného výskumu OECD TALIS 2008 (2010), PISA Slovensko 2009 (2010)* a kapitola v monografii *Progress in Reading Reading Literacy in National and International Context. The Impact of PIRLS 2006 in 12 Countries (2012)*.

Mgr. Paulína Koršňáková, PhD.
IEA Sekretariát
Herengracht 487, 1017 BT Amsterdam, Holandsko
e-mail: p.korsnakova@iea.nl

OECD Programme for International Student Assessment (PISA)

PISA (Home)

What PISA
Is
What PISA
Assesses
Participating
Countries
Contacts

Database - PISA 2003

Interactive Data Selection - Results

Downloadable table in CSV / Excel format: [62700.CSV](#)

Downloadable table in CSV / Excel format: [ST26Q04](#)

Variable:	ST26Q04	Give extra help Q26d										
	Full question:	Thinking about the teachers at your school: To what extent do you agree with the following statements?If I need extra help, I will receive it frommy teachers.										
Category:	1	Strongly Agree										
	2	Agree										
	3	Disagree										
	4	Strongly disagree										
	8	Missing										
					Reading		Mathematics		Science		Problem Solving	
Country	Variable	Category	%	(%SE)	Mean	(SE)	Mean	(SE)	Mean	(SE)	Mean	(SE)
Austria	ST26Q04	1	20.20	(0.79)	466	(5.68)	485	(5.10)	472	(5.52)	488	(4.57)
Austria	ST26Q04	2	45.75	(0.99)	502	(4.39)	516	(3.77)	501	(4.05)	517	(3.82)
Austria	ST26Q04	3	25.02	(0.81)	510	(4.58)	519	(4.33)	506	(4.32)	518	(4.11)
Austria	ST26Q04	4	7.32	(0.46)	473	(6.84)	487	(5.41)	471	(5.94)	487	(5.49)
Austria	ST26Q04	8	1.71	(0.22)	417	(13.30)	444	(13.45)	427	(14.04)	442	(13.70)
Czech	ST26Q04	1	9.28	(0.49)	478	(5.42)	498	(5.59)	508	(5.56)	501	(5.51)
Czech	ST26Q04	2	66.64	(0.75)	502	(2.83)	530	(3.30)	535	(3.19)	530	(3.08)
Czech	ST26Q04	3	18.72	(0.64)	496	(3.90)	523	(4.14)	529	(4.53)	522	(3.81)
Czech	ST26Q04	4	3.08	(0.29)	462	(7.85)	491	(8.45)	494	(8.17)	491	(7.77)
Czech	ST26Q04	8	2.27	(0.26)	420	(13.69)	440	(14.03)	447	(14.94)	438	(14.31)
Hungary	ST26Q04	1	12.01	(0.67)	464	(6.84)	471	(6.52)	488	(6.88)	484	(6.78)
Hungary	ST26Q04	2	59.02	(0.79)	485	(2.93)	493	(3.31)	506	(3.05)	504	(3.20)
Hungary	ST26Q04	3	24.80	(0.84)	486	(3.62)	494	(3.29)	508	(3.70)	504	(3.34)
Hungary	ST26Q04	4	3.07	(0.31)	473	(7.41)	487	(8.25)	502	(8.00)	494	(7.24)
Hungary	ST26Q04	8	1.10	(0.17)	434	(19.75)	430	(17.91)	429	(19.02)	462	(19.07)
Poland	ST26Q04	1	7.79	(0.44)	481	(6.59)	467	(6.65)	475	(7.35)	470	(6.36)
Poland	ST26Q04	2	58.57	(0.95)	501	(2.88)	493	(2.76)	500	(3.00)	490	(2.82)
Poland	ST26Q04	3	25.53	(0.83)	503	(4.08)	500	(3.73)	506	(4.27)	495	(3.87)
Poland	ST26Q04	4	5.95	(0.41)	491	(7.15)	491	(6.57)	504	(7.76)	479	(6.99)

Poland	ST26Q04	8	2.16	(0.30)	376	(13.49)	382	(10.81)	400	(12.46)	373	(16.12)
Slovak Republ	ST26Q04	1	8.71	(0.54)	428	(8.03)	453	(9.15)	455	(9.71)	449	(9.77)
Slovak Republ	ST26Q04	2	56.46	(0.74)	474	(2.99)	505	(3.27)	501	(3.58)	498	(3.26)
Slovak Republ	ST26Q04	3	26.58	(0.75)	481	(3.83)	509	(3.83)	504	(4.07)	502	(3.93)
Slovak Republ	ST26Q04	4	5.94	(0.32)	467	(4.97)	497	(5.56)	495	(6.01)	487	(5.73)
Slovak Republ	ST26Q04	8	2.30	(0.24)	370	(12.48)	395	(10.23)	388	(19.19)	396	(10.50)
OECD Total	ST26Q04	1	16.44	(0.21)	484	(2.09)	478	(2.00)	488	(2.15)	479	(2.06)
OECD Total	ST26Q04	2	59.46	(0.32)	498	(1.20)	498	(1.11)	504	(1.12)	498	(1.18)
OECD Total	ST26Q04	3	17.54	(0.22)	485	(1.69)	493	(1.56)	500	(1.61)	495	(1.60)
OECD Total	ST26Q04	4	4.18	(0.09)	457	(2.49)	470	(2.55)	476	(2.36)	469	(2.55)
OECD Total	ST26Q04	8	2.39	(0.10)	365	(4.13)	374	(3.97)	386	(4.11)	368	(4.36)
OECD Average	ST26Q04	1	14.43	(0.11)	487	(1.17)	488	(1.20)	490	(1.20)	489	(1.23)
OECD Average	ST26Q04	2	60.13	(0.16)	504	(0.64)	510	(0.62)	509	(0.60)	510	(0.63)
OECD Average	ST26Q04	3	18.89	(0.14)	493	(0.97)	499	(0.92)	500	(0.96)	499	(0.94)
OECD Average	ST26Q04	4	4.35	(0.06)	462	(1.43)	477	(1.51)	474	(1.51)	473	(1.42)
OECD Average	ST26Q04	8	2.21	(0.04)	394	(2.78)	406	(2.76)	406	(2.74)	402	(3.04)
Non-OECD Countries												
Russia	ST26Q04	1	10.17	(0.53)	424	(5.91)	455	(6.11)	475	(6.48)	460	(6.81)
Russia	ST26Q04	2	48.66	(1.05)	447	(4.20)	472	(4.58)	494	(4.66)	482	(4.99)
Russia	ST26Q04	3	31.49	(1.10)	451	(4.29)	475	(4.46)	495	(4.59)	489	(4.64)
Russia	ST26Q04	4	5.70	(0.45)	447	(8.16)	475	(7.77)	496	(8.11)	487	(7.62)
Russia	ST26Q04	8	3.97	(0.36)	361	(8.57)	396	(6.37)	420	(8.01)	387	(8.19)

a - The category does not apply in the country concerned. Data therefore missing

c - There are too few observations to provide reliable estimates

m - Missing or invalid response category (this category is excluded from computations of group percentages in the international report)

OECD Average - (country average) - mean data for all OECD countries - each country contributes equally to the average.

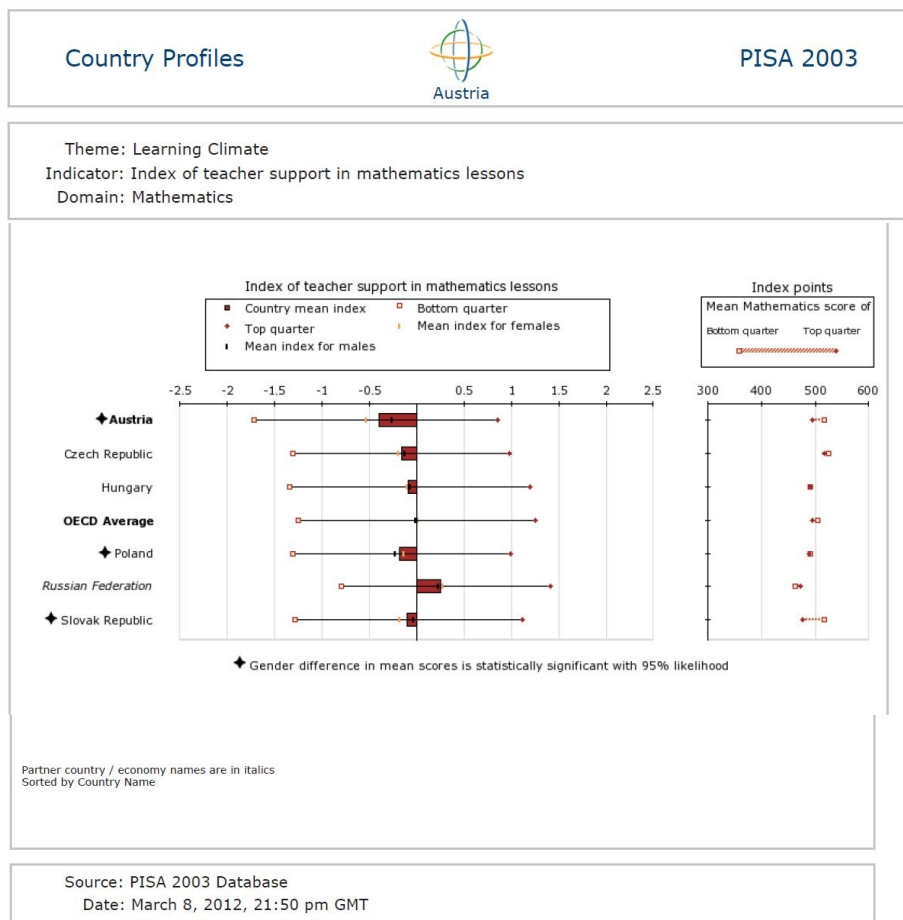
OECD Total - (OECD as single entity) - each country contributes in proportion to the number of 15-year-olds enrolled in its schools.

For queries about the PISA 2003 database and associated files contact pisa2003@acer.edu.au

© OECD. All rights reserved.

FAQ: OECD PISA

Príloha 2



Príloha 3

National Center for Education Statistics (NCES)

Institute of Education Sciences (IES)

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)

This report was generated using the TIMSS International Data Explorer.

<http://nces.ed.gov/surveys/timss/identimss/>

Report 1: Table

Average scale scores and percentages for mathematics, grade 4 by year, jurisdiction and Do you assign mathematics homework to the [fourth-grade] students in the TIMSS class? [AT4MHMWO]: 2007

Year	Jurisdiction	Yes				No				Missing			
		Average scale score	Standard Error	Percentage	Standard Error	Average scale score	Standard Error	Percentage	Standard Error	Average scale score	Standard Error	Percentage	Standard Error
2007	International Average	473 ¹	(0,6)	91 ¹	(†)	476 ¹	(6,7)	6 ¹	(†)	452 ¹	(2,8)	5 ¹	(†)
	Average for Selected Countries	509	(1,7)	97	(†)	—	(†)	1	(†)	493	(9,6)	3	(†)
	Austria	506	(2,1)	98	(1,1)	‡	(†)	#	(†)	487	(23,1)	2	(1,1)
	Czech Republic	487	(2,8)	97	(1,6)	‡	(†)	‡	(†)	484	(12,4)	3	(1,6)
	Hungary	511	(3,6)	91	(2,0)	‡	(†)	1	(0,7)	509	(12,3)	8	(1,8)
	Russian Federation	544	(4,9)	100	(†)	‡	(†)	‡	(†)	‡	(†)	‡	(†)
	Slovak Republic	496	(4,5)	99	(0,6)	‡	(†)	1	(0,5)	‡	(†)	#	(†)

— Not available.

Rounds to zero.

† Not applicable.

¹ The item response rate is below 85 percent. Missing data have not been explicitly accounted for.

‡ Reporting standards not met.

Results shown may differ slightly from the IEA TIMSS 2007 International Report because of a slightly different procedure approach used in linking teacher data to the students. See the *Statistical Notations and other Notes* section in the Help Guide for additional information. NOTE: Population coverage and/or participation rates for 4th graders in Kazakhstan, Latvia, the Netherlands, Lithuania, United States, Denmark, Scotland, Georgia and 8th graders in Hong Kong, England, Lithuania, United States, Serbia, Scotland, Israel, and Georgia deviated from international standards, as described in the TIMSS 2007 United States report (NCES 2009-001). The Mathematics scale ranges from 0 to 1000. Detail may not sum to totals because of rounding. Some apparent differences between estimates may not be statistically significant. SOURCE: International Association for the Evaluation of Educational Achievement, Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), 2007.