

**Sekundární analýzy výsledků šetření
PISA 2012**



Praha, září 2014

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Vliv socioekonomického zázemí na výsledky českých žáků v šetření PISA 2012....	4
2.1	Shrnutí	9
3	Srovnání žáků s výbornými a slabými výsledky v matematice v PISA 2012.....	10
3.1	Shrnutí	14
	Seznam zkratek	16

1 Úvod

Mezinárodní šetření výsledků žáků v počátečním vzdělávání jsou již řadu let nedílnou součástí evaluačních aktivit českého vzdělávacího systému. Česká republika je zapojena v klíčových šetřeních Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (dále „OECD“) a Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání (dále „IEA“), jako jsou PISA, PIRLS, TIMSS, ICILS nebo TALIS, přičemž organizaci těchto mezinárodních šetření v českých školách zajišťuje a interpretaci jejich výsledků provádí Česká školní inspekce. Výsledkem jednotlivých šetření je vždy souhrnná analytická zpráva, která však jen okrajově komentuje příčiny a souvislosti daného stavu, jen velmi málo poskytuje návrhy pro jeho zlepšení a jen velmi málo nastiňuje další možné aktivity českých škol i vzdělávacího systému jako celku v příslušných oblastech.

Právě s cílem lépe vymezit možné příčiny konkrétních výsledků žáků v jednotlivých mezinárodních šetřeních, zasadit je do patřičného kontextu a naznačit možné relevantní cesty do budoucna zahájila Česká školní inspekce proces zpracovávání podrobnějších sekundárních analýz, které budou prováděny vždy po zveřejnění výsledků jednotlivých šetření.

Klíčový podíl při jednotlivých analytických pracích mají experti z řad příslušných akademických pracovišť, s nimiž Česká školní inspekce úzce spolupracuje. Předkládané sekundární analýzy výsledků šetření PISA 2012 tak vznikly pod vedením Mgr. Magdaleny Mouralové z Katedry veřejné a sociální politiky Fakulty sociálních věd Univerzity Karlovy.

2 Vliv socioekonomického zázemí na výsledky českých žáků v šetření PISA 2012

Mezinárodní šetření PISA (*Programme for International Student Assessment*) se zaměřuje na zjišťování funkční gramotnosti (tj. vědomostí a dovedností nezbytných k úspěšnému uplatnění) patnáctiletých žáků v oblasti čtení, matematiky a přírodních věd. Šetření je aktivitou Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). Česká republika je jako členský stát OECD do šetření zapojena od jeho počátku v roce 2000. Testování probíhá ve tříletých cyklech, přičemž pokaždé je kladen důraz na jednu z uvedených oblastí. V zatím posledním (pátém) cyklu šetření v roce 2012 byla hlavní testovanou oblastí matematika, stejně jako tomu bylo v roce 2003.

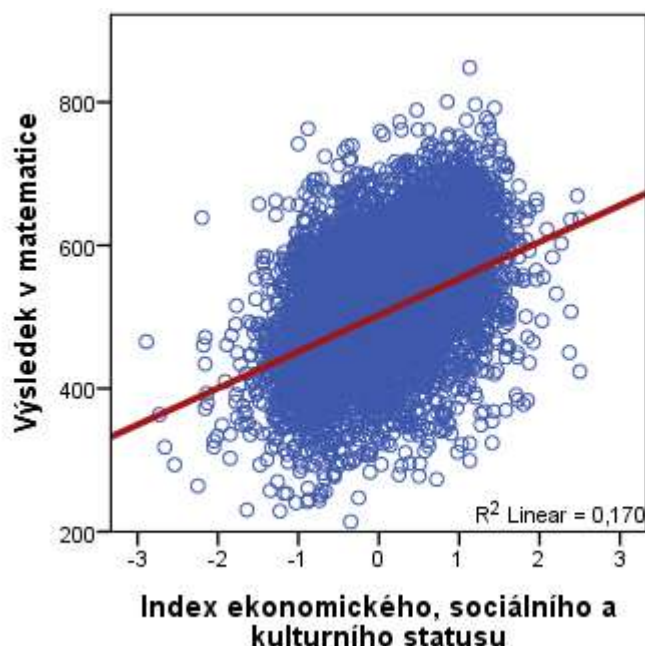
V současných rozvinutých společnostech (které reprezentuje i OECD) převládá názor, že ideální vzdělávací systém by měl poskytovat všem jedincům v maximální možné míře rovné vzdělávací příležitosti a vzdělávací politika se má snažit tomuto ideálu co nejvíce přiblížit. Jedním z indikátorů míry spravedlnosti vzdělávacích systémů je intenzita vztahu mezi výsledky žáků a jejich socioekonomickým zázemím. Vliv kulturního, sociálního i ekonomického kapitálu rodiny na výsledky vzdělávání dětí se ukazuje v řadě výzkumů napříč kulturami, různé společnosti se však liší v jeho síle. Některé vzdělávací systémy rozdíl mezi žáky snižují a vztah je relativně slabý, jiné je uchovávají, nebo dokonce posilují a vztah je pak velmi silný.

V projektu PISA je socioekonomické zázemí vyjádřeno indexem ekonomického, sociálního a kulturního statusu (ESCS).¹ Tento index zahrnuje různé aspekty rodinného a domácího zázemí žáků a pracuje s informacemi o dosaženém vzdělání rodičů a jejich povolání, o vybavenosti domácnosti reprezentující její bohatství (např. počet koupelen, automobilů, vlastnictví myčky nádobí, pračky), ale také o vzdělávacích zdrojích rodiny (množství knih, vybavenost počítači, encyklopediemi a slovníky atd.) a zdrojích kulturních (např. výtvarná díla a knihy beletrie a poezie v domácnosti). Index ESCS je konstruován tak, aby se průměrná hodnota pro země OECD rovnala nule a dvě třetiny žáků zemí OECD se vešly svou hodnotou do intervalu od -1 do $+1$.

Průměrná hodnota indexu ESCS českých žáků je blízká nule, tzn., že čeští žáci nejsou nijak znevýhodněni proti ostatním zemím OECD. Graf č. 1 nicméně ukazuje, že u českých žáků se objevuje relativně silná souvislost výsledků testování s indexem ESCS – hodnota indexu vysvětluje více než 17 % variability ve výsledcích jednotlivých žáků a jednotce ESCS odpovídá 51 bodů ve výsledném skóre v matematice (tj. žáci s hodnotou indexu ESCS kolem 1 dosahují v průměru o 51 bodů vyššího testového skóre než žáci s průměrným zázemím), což je v rámci OECD pátý nejvyšší bodový rozdíl. Znepokojivá je i skutečnost, že tento rozdíl mezi lety 2003 a 2012 v České republice vzrostl o 5 bodů (průměrný rozdíl celé OECD se nezměnil). Nerovnosti ve vzdělávacích příležitostech jsou tedy v ČR poměrně velké a stále rostou, proto se vlivu socioekonomického zázemí na výsledky žáků zpráva dále zabývá podrobněji.

¹ Pro podrobnější popis konstrukce indexu viz mezinárodní zpráva z šetření: OECD, 2013. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I)*. PISA, OECD Publishing. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>

Graf č. 1 Vztah výsledků v matematice a indexu ekonomického, sociálního a kulturního statusu českých žáků



Zdroj: PISA 2012

Porovnání vzdělávacích příležitostí různě společensky situovaných žáků je patrné z tabulky č. 1, která znázorňuje zastoupení žáků s výbornými a slabými výsledky v matematice mezi žáky s vysokou a nízkou hodnotou ESCS. Žáci z rodin s nízkým socioekonomickým statusem (25 % žáků s nejnižší hodnotou ESCS) nedosahují ani základní úrovně² způsobilosti v matematice ve 38 % případů, zatímco mezi žáky z rodin s vysokým socioekonomickým statusem je jich jen 7 %. A naopak nejvyšších úrovní způsobilosti dosahují jen 3 % žáků s nízkou hodnotou ESCS oproti 28 % žáků s vysokou hodnotou ESCS. Žáci z lépe situovaných rodin mají tedy devětkrát větší šanci, že budou excelovat v matematice, a naopak pětikrát nižší šanci, že v matematice nedosáhnou ani základní úrovně způsobilosti, než žáci z rodin s nízkým socioekonomickým statusem.

Tabulka č. 1 Vztah úrovně matematické způsobilosti a socioekonomického zázemí žáků

Úroveň způsobilosti v matematice	Podíl žáků (%)		
	Index ESCS		Celkem
	Dolní kvartil	Horní kvartil	
Nižší než 2	38	7	20,5
5 a vyšší	3	28	12,5

Zdroj: PISA 2012

Pro Českou republiku je dále typické, že výsledky žáka silně korelují nejen s jeho vlastním indexem ESCS, ale také s průměrnou hodnotou ESCS školy. V ČR se mnohem více liší výsledky žáků mezi různými školami než uvnitř škol, což znamená, že podobně situovaní žáci se koncentrují v určitých školách a společenské vrstvy se v rámci vzdělávání příliš

² V rámci testování PISA je rozlišeno šest úrovní způsobilosti, které jsou charakterizovány obtížností a komplexností úloh, jež jsou žáci schopni řešit. Jako základní je přitom definovaná úroveň 2. Žáci, kteří jí nedosáhli, jsou považováni za silně znevýhodněné v možnostech dalšího studijního a pracovního uplatnění.

nepromíchávají. Situaci ilustruje tabulka č. 2, která uvádí průměrné hodnoty ESCS a výsledku v matematické gramotnosti pro různé druhy škol.

Tabulka č. 2 Výsledky v matematice a socioekonomický status žáků podle druhu školy

	Druh školy	Průměrná hodnota indexu ESCS	Průměrný výsledek v matematice
Úroveň povinného vzdělávání (9. a nižší ročník – ISCED 2)	Základní škola	-0,17	476
	Víceleté gymnázium – nižší	0,53	584
	Speciální škola ³	-1,04	314
Úroveň vyššího středního vzdělávání (10. ročník – ISCED 3)	Víceleté gymnázium – vyšší	0,57	619
	Čtyřleté gymnázium	0,33	585
	SOŠ, SOU s maturitou	-0,06	515
	SOŠ, SOU bez maturity	-0,43	422
Celkem		-0,07	499

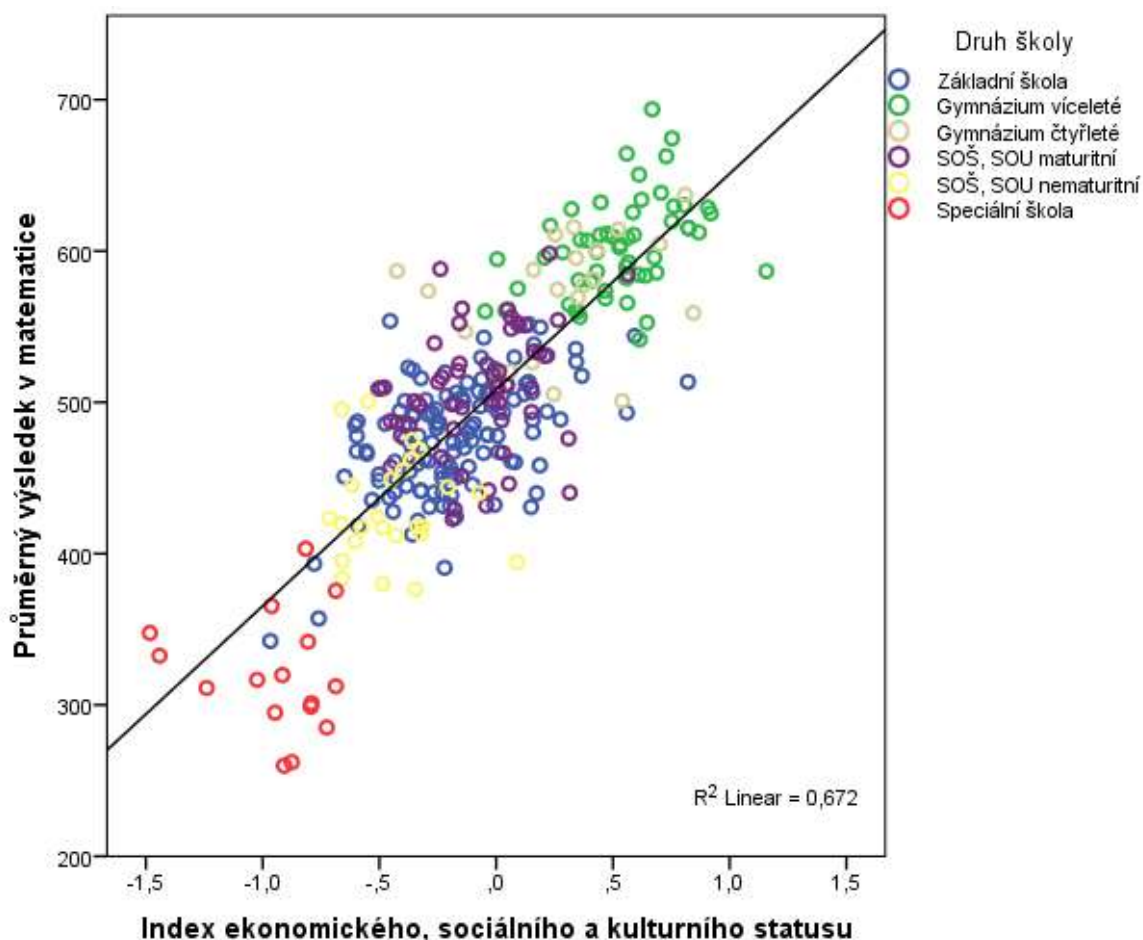
Zdroj: PISA 2012

Z tabulky č. 2 je zřejmé, že žáci z různých druhů škol se výrazně liší nejen v měřených matematických kompetencích, ale také v rodinném zázemí. Žáci speciálních škol mají výrazně nižší hodnotu indexu ESCS než žáci základních škol, vůči nimž je smysluplné speciální školy vztahovat. To potvrzuje skutečnost, že do speciálních škol jsou žáci zařazováni také na základě sociálního původu. Podobně žáci z gymnázií, kteří ostatní výrazně převyšují v dosažených výsledcích, mají také výrazně vyšší socioekonomický status. Jasně se také ukazuje, že rozdíl mezi gymnázii čtyřletými a víceletými nespočívá zdaleka tolik ve schopnostech žáků (reprezentovaných výsledky) jako v rodinném zázemí. To odpovídá tezi, že rozřazování žáků v raném věku zohledňuje hlavně jejich společenský původ, a ne jejich nadání, a tedy že víceletá gymnázia jsou především nástrojem reprodukce privilegovaných vrstev.⁴ Vztah mezi socioekonomickým statutem, výsledky v matematice a druhem školy ukazuje také graf č. 2.

³ Celkem 7,5 % žáků speciálních škol, kteří byli zahrnuti do výzkumu, navštěvuje již 10. ročník.

⁴ Podrobněji viz např. MATĚJŮ, P., J. STRAKOVÁ, A. VESELÝ, (eds.), 2010. *Nerovnosti ve vzdělávání: od měření k řešení*. Praha: SLON. Nebo také: MATĚJŮ, P., J. STRAKOVÁ, (eds.), 2006. *(Ne)rovné šance na vzdělání: vzdělanostní nerovnosti v České republice*. Praha: Academia.

Graf č. 2 Vztah průměrné úrovně matematické způsobilosti škol a socioekonomického zázemí jejich žáků

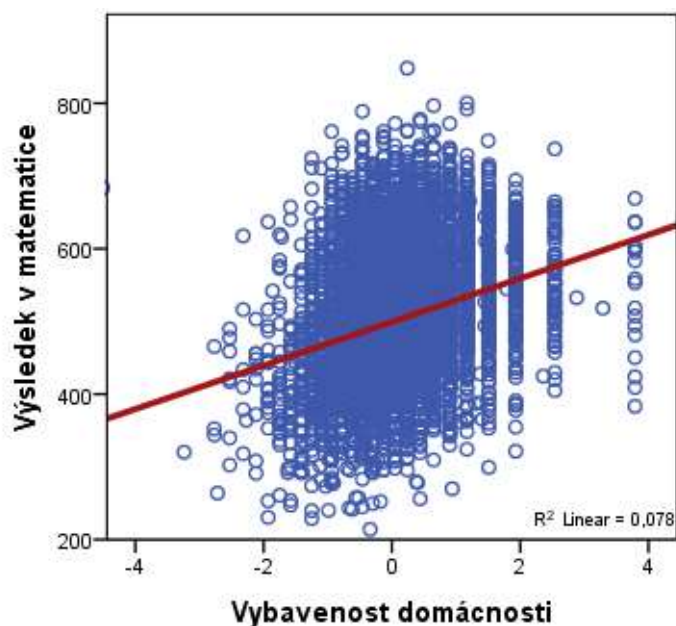


Zdroj: PISA 2012

Soustředění bodů kolem diagonály ukazuje na silnou závislost obou proměnných – průměrného výsledku v matematice a indexu ESCS školy. Vzájemná blízkost bodů stejné barvy pak ukazuje na rozdíly mezi různými druhy škol. Nicméně kladná korelace je zřejmá i uvnitř shluků škol stejného druhu, např. mezi školami základními, což může být efekt rozdílné prestiže a obtížnosti jednotlivých škol (např. řada základních škol nabízí rozšířenou výuku některého předmětu a provádí tedy výběr žáků do svých tříd, což je obdobou selekce prováděné víceletými gymnázii).

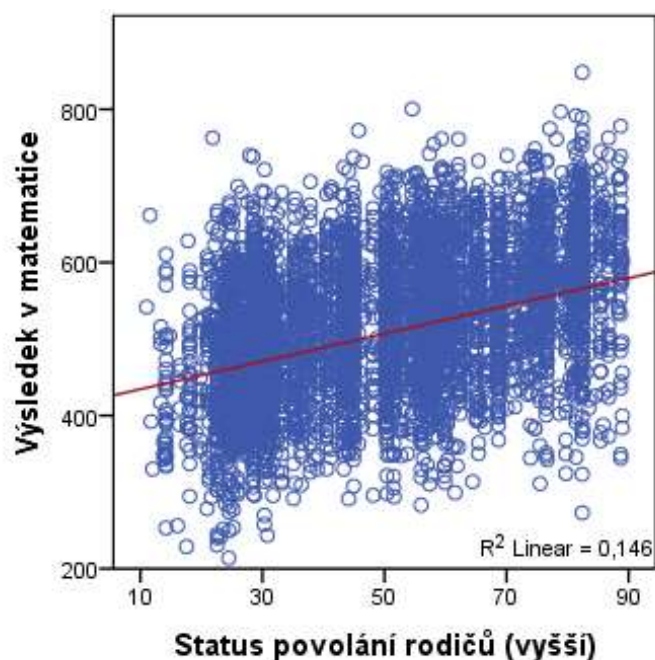
Nyní se blíže zaměříme na jednotlivé složky socioekonomického zázemí a prozkoumáme, do jaké míry je pro výsledky žáků v matematice důležité zázemí kulturní (reprezentované nejvyšším dosaženým vzděláním rodičů), sociální (reprezentované statusem povolání rodičů) či ekonomické (reprezentované vybavením domácnosti, v níž žáci žijí).

Graf č. 3 Vztah úrovně matematické způsobilosti a materiálního zázemí žáků



Zdroj: PISA 2012

Graf č. 4 Vztah úrovně matematické způsobilosti a společenského postavení rodin žáků



Zdroj: PISA 2012

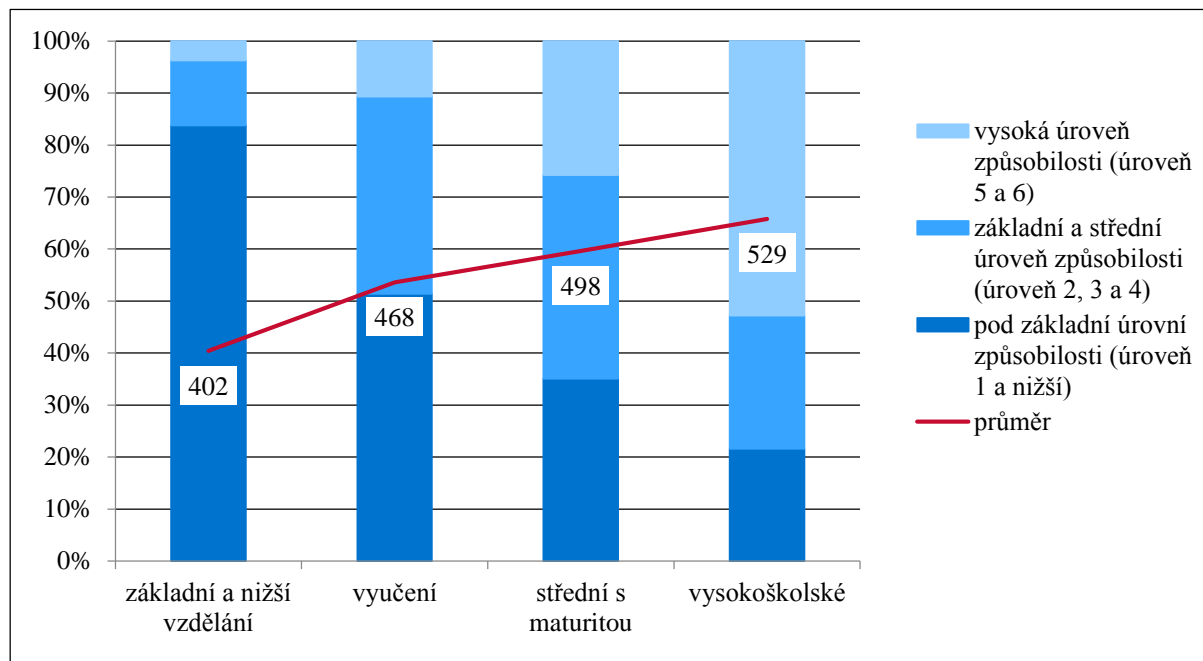
Z grafu č. 3 je patrné, že výsledky vzdělávání nejsou zásadně ovlivněny vybaveností domácností.⁵ Materiální situace rodin je tedy v České republice relativně slabým faktorem, který na výsledky vzdělávání v úhrnu nemá zásadní vliv. Výraznější je vliv společenského

⁵ Index vybavenosti domácnosti zahrnuje bohatství domácnosti (reprezentované např. vlastním pokojem žáka, připojením k internetu, myčkou nádobí, DVD přehrávačem aj.), vlastněné kulturní statky (vlastnictví knih poezie, výtvarných děl, beletrie) a vzdělávací zdroje domácnosti (vlastní pracovní stůl žáka, místo ke studiu, vybavenost encyklopediemi, učebnicemi, počítačem, který může žák používat pro studijní účely, výukovými programy).

postavení, které reprezentuje vyšší ze statusů povolání rodičů. Vztah je znázorněn v grafu č. 4, z něhož je i patrné, že společenskou pozicí rodiny odvozenou od vykonávaného povolání lze vysvětlit téměř 15 % variability výsledků žáků v matematice.

Poslední z dílčích aspektů socioekonomického zázemí žáků, na který se zaměříme, je vzdělanostní úroveň rodiny reprezentovaná vyšším z dosaženého vzdělání rodičů. Vzhledem k tomu, že proměnná nemá spojitý charakter, porovnáme výsledky skupin dle stupně dosaženého vzdělání rodičů.

Graf č. 5 Zastoupení žáků na různých úrovních způsobilosti a průměrné skóre v matematice podle nejvyššího dosaženého vzdělání rodičů



Zdroj: PISA 2012

Z grafu č. 5 je patrné, že vzdělanostní úroveň rodiny velmi silně ovlivňuje dosažené výsledky v matematice. Se zvyšujícím se vzděláním rodičů roste průměrné dosažené skóre v matematice a také pravděpodobnost, že žák dosáhne výborných výsledků. Naopak klesá riziko, že nedosáhne ani základní úrovně způsobilosti v matematice (tmavý sloupec). Mezigenerační reprodukce vzdělanosti je jevem mnohokrát popsaným a je patrná především v krajních případech, kdy v rodinách s velmi nízkou vzdělanostní úrovní přes 80 % žáků nedosahuje ani základní úrovně způsobilosti v matematice a kdy naopak více než polovina dětí vysokoškoláků dosahuje vysoké úrovně způsobilosti.

2.1 Shrnutí

Z analýzy je zřejmé, že **výsledky žáků v matematice jsou silně ovlivněny jejich socioekonomickým zázemím. Silnější je přitom vliv sociálních a kulturních složek než složky ekonomické.** Dále jsme ukázali, že socioekonomický status i výsledky vzdělávání jsou silně navázány na druh studované školy.

Český vzdělávací systém tak neposkytuje všem rovné šance na vzdělání. Brzká vnější diferenciací žáků, tj. rozřazování žáků do různých druhů škol a oddělených vzdělávacích proudů, vede na jedné straně k omezení příležitostí sociálně slabých žáků a na straně druhé posiluje příležitosti pro žáky z vyšších vrstev a kulturně podnětného prostředí.

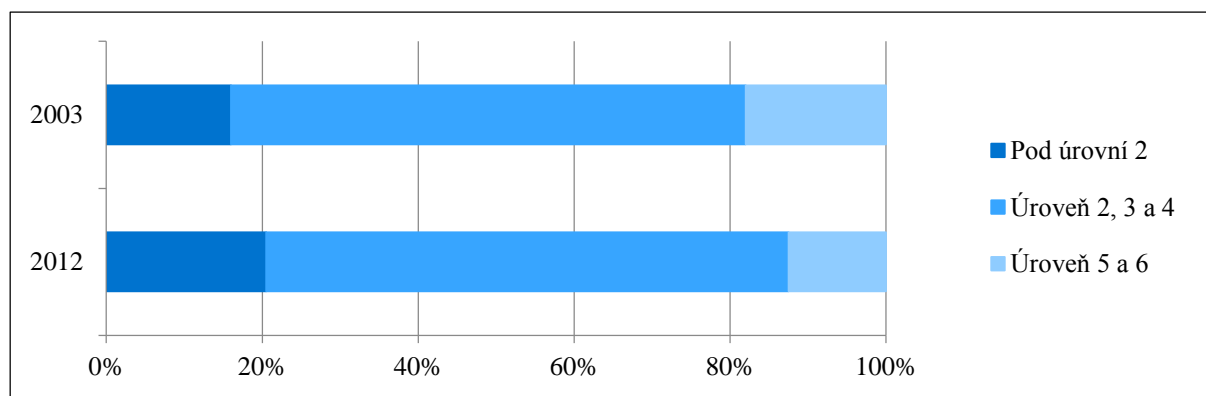
3 Srovnání žáků s výbornými a slabými výsledky v matematice v PISA 2012

Testování PISA je konstruováno tak, aby umožnilo nejen srovnání mezi různými skupinami žáků a mezi zeměmi, ale také v čase mezi jednotlivými etapami šetření. Čeští žáci dosáhli v roce 2012 výsledku 499 bodů, který představuje průměrný výsledek v rámci zemí OECD. Mezi lety 2003 a 2012 došlo v ČR ke statisticky významnému zhoršení výsledků žáků v matematice, skóre kleslo v průměru o 17 bodů a čeští žáci sestoupili z nadprůměru do průměru. Jak již bylo naznačeno v národní zprávě z šetření PISA 2012,⁶ pokles průměrného výsledku byl způsoben jak snížením podílu žáků s vynikajícími výsledky (tedy žáků, kteří mají šanci uspět v mezinárodní konkurenci), tak i zvýšením podílu žáků s výsledky velmi slabými (tedy žáků, kteří nedosahují ani základní úrovně kompetencí, což jim může komplikovat budoucí uplatnění). Právě na tyto dvě skupiny žáků se blíže zaměřuje tato kapitola, která zároveň popisuje socioekonomické i kulturní zázemí, vzdělanostní zkušenosti a postoje obou skupin.

V rámci testování PISA je rozlišeno šest úrovní způsobilosti, které jsou charakterizovány obtížností a komplexností úloh, jež jsou žáci schopni řešit.⁷ S využitím úrovní způsobilosti se zaměříme na jedné straně na žáky, kteří dosáhli dvou nejvyšších úrovní (5 a 6), a na straně druhé na žáky, kteří nedosáhli ani úrovně 2, která je definovaná jako tzv. základní způsobilost. Žáci pod úrovní 2 jsou z pohledu OECD silně znevýhodněni v možnostech dalšího studijního a pracovního uplatnění.

Obě krajní skupiny žáků jsou porovnány mezi sebou a zároveň s třetí skupinou žáků, kteří dosáhli základní úrovně 2 nebo jedné ze středních úrovní 3 nebo 4. Základní porovnání znázorňuje graf č. 6. Úrovně 5 nebo 6 dosáhl v roce 2012 asi každý osmý český žák, což je o 5,4 procentního bodu (dále jen p. b.) méně než v roce 2003. Naopak každý pátý žák v roce 2012 nedosáhl ani druhé (tj. základní) úrovně způsobilosti, což je o 4,4 p. b. více než v roce 2003.

Graf č. 6 Zastoupení žáků na různých úrovních způsobilosti v matematice v roce 2012 a 2003



Zdroj: PISA 2012, PISA 2003

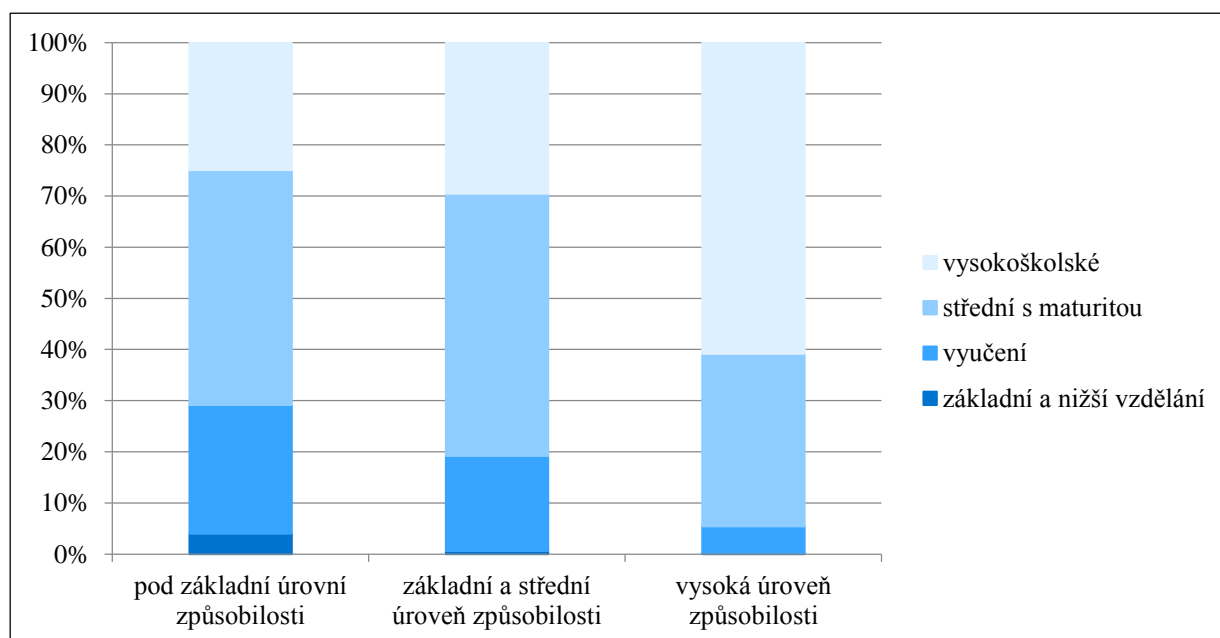
⁶ PALEČKOVÁ, J., TOMÁŠEK, V. et al., 2013. *Hlavní zjištění PISA 2012: Matematická gramotnost patnáctiletých žáků*. Praha: Česká školní inspekce.

⁷ Pro detailnější popis jednotlivých úrovní viz mezinárodní zpráva z šetření: OECD, 2013. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I)*. PISA, OECD Publishing. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>

Obě skupiny žáků se mezi sebou liší v řadě **sociodemografických charakteristik**, jako je genderová struktura, vzdělanostní a ekonomická úroveň rodiny, struktura rodiny apod. Zatímco z dívek dosáhlo dvou nejvyšších úrovní necelých 11 %, u chlapců je to více než 14 %, podobně z dívek spadá do skupiny s nejhoršími výsledky téměř 23 %, z chlapců téměř o 5 p. b. méně. Statisticky významné rozdíly ve výsledcích testování z matematiky mezi dívkami a chlapci nejsou jen českým fenoménem, ale vyskytují se i v ostatních zemích.

Obě sledované skupiny žáků se liší v rodinném zázemí, z něhož žáci pocházejí. Vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním rodičů a výsledky jejich dětí byl popsán již mnohokrát a projevuje se i v šetření PISA (viz graf č. 7). Žáci s výbornými výsledky pocházejí převážně z rodin, kde má alespoň jeden z rodičů vysokoškolské vzdělání (61 %), jen 5 % žáků nemá ani jednoho rodiče s maturitním vzděláním. Naopak ve skupině žáků se slabými výsledky v matematickém testu má jen čtvrtina žáků rodiče s vysokoškolským vzděláním, 4 % žáků pak pochází z rodin s nejvýše základním vzděláním a dalších 25 % z rodin, kde ani jeden z rodičů nemá maturitu.

Graf č. 7 Nejvyšší dosažené vzdělání rodičů žáků podle dosažené úrovně v matematice



Zdroj: PISA 2012

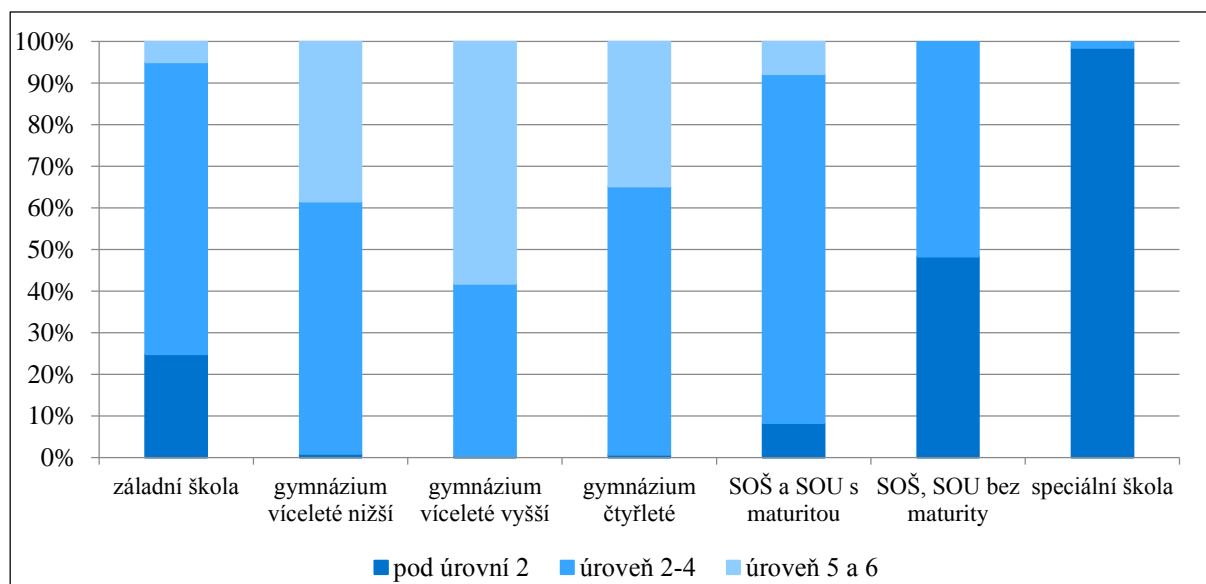
Obě skupiny se liší i v rodinné struktuře. Žáci s nedostatečnými výsledky v matematice pocházejí častěji než ostatní žáci z neúplných rodin (jen s jedním z rodičů vyrůstá 20 % z nich, oproti 11 % žáků s výbornými výsledky), ale také z rodin s mnoha dětmi (čtyři a více sourozenců má přes 12 % z nich, oproti necelým 4 % žáků s výbornými výsledky). Žáci, kteří dosáhli nejvyšších úrovní způsobilosti v matematice, mají nejčastěji jen jediného sourozence a jsou o něco častěji prvním dítětem v rodině než dítětem dalším. Struktura rodin žáků z této skupiny se však dosti podobá rodinám žáků dosahujících středních úrovní.

Výrazné rozdíly jsou také v ekonomickém zajištění obou skupin žáků. Zatímco mezi žáky dosahujícími na nejvyšší úrovně jen každý osmý vnímá svou rodinu jako relativně chudou (tj. na otázku „Mohou mi rodiče pořídit to, co ostatním?“ odpovídají negativně), ve skupině žáků s nedostatečnými kompetencemi v matematice je takových žáků čtvrtina. Rozdíly nejsou jen v relativním vnímání, ale i v absolutní úrovni ekonomického zajištění, které je reprezentováno vlastnictvím rodiny. Dosažená úroveň způsobilosti významně koreluje s indexem vlastnictví, resp. bohatstvím. Např. mezi rodinami žáků dosahujících nejvyšších

úrovni více než polovina vlastní tři a více počítačů, u žáků na nejnižších úrovních takových rodin není ani čtvrtina. Stejně jako u rodinné struktury je mnohem výraznější odchylka skupiny žáků s nejhorsími výsledky od většiny (žáci na středních úrovních) než skupiny žáků s nejlepšími výsledky.

Data dále ukazují, že žáci obou skupin mají velmi různé **vzdělávací zkušenosti a příležitosti**, které jsou dány již druhem školy a ročníkem. Šetření PISA se zaměřuje na patnáctileté žáky, což v České republice představuje žáky převážně dvou různých ročníků. Jsou zde žáci z 9. ročníku (tj. navštěvující 9. třídy základních škol nebo kvarty osmiletého gymnázia či sekundy gymnázia šestiletého), kteří tedy ještě neukončili povinnou školní docházku a dle mezinárodní klasifikace se účastní nižšího sekundárního vzdělávání (ISCED 2). Druhou skupinu pak představují žáci 10. ročníku (tj. 1. ročníku střední školy či kvinty nebo terciie víceletého gymnázia), kteří již mají povinné vzdělávání za sebou a účastní se vyššího sekundárního vzdělávání (ISCED 3). Testovaní žáci se tedy mohou lišit ročníkem a také druhem školy. Obě tyto charakteristiky nabývají rozdílných hodnot u žáků s výbornými a velmi slabými výsledky (viz graf č. 8).

Graf č. 8 Zastoupení žáků na různých úrovních způsobilosti v matematice podle druhu školy



Zdroj: PISA 2012

Žáci s výbornými výsledky se rekrutují především z řad gymnazistů; na gymnázium (ať už čtyřleté, nebo víceleté) chodí dvě třetiny těchto žáků. Největší relativní zastoupení žáků s výbornými výsledky v matematice je na vyšším stupni víceletého gymnázia (tj. u žáků kvinty a terciie), kde žáci výborní v matematice představují přibližně 58 %, v nižším stupni víceletých gymnázií (kvarty a sekundy) je žáků s výbornými výsledky 38 %, na čtyřletých gymnáziích 35 %. V základních školách a v maturitních oborech středních odborných škol představují žáci výborní v matematice jen jednotky procent (5 %, resp. 8 %), v nematuritních oborech odborných škol a ve speciálních školách pak nejsou zastoupeni vůbec. Naopak žáci, kteří nedosáhli základní úrovně způsobilosti v matematice, se v gymnáziích, ale ani maturitních oborech středních odborných škol téměř nevyskytují, zato do této kategorie spadá čtvrtina žáků základních škol, téměř polovina žáků nematuritních oborů středních odborných škol a prostá většina (98,5 %) žáků speciálních škol.

Především z rozdílů mezi vyšším a nižším stupněm víceletých gymnázií je patrný vliv dalšího roku studia. Tím jsou bezpochyby zatíženy i výsledky žáků základních škol, i když vliv druhu

školy a ročníku studia zde neumíme jasně odlišit. V této souvislosti jsou tedy alarmující především výsledky žáků nematuritních oborů středních odborných škol.

Významné rozdíly mezi skupinami se ukazují i u dalších vzdělávacích zkušeností. Např. 98 % žáků s výbornými výsledky v testu z matematiky navštěvovalo mateřskou školu, 92 % dokonce více než jeden rok (vycházíme z odpovědí žáků v rámci žakovského dotazníku PISA). Ve skupině žáků, kteří nedosáhli základní úrovně způsobilosti v matematice, navštěvovalo mateřskou školu více než rok jen 80 %, přes 7 % pak do mateřské školy nechodilo. Opět platí, že žáci, kteří dosáhli prostředních úrovní způsobilosti, se více podobají žákům s výbornými výsledky než těm s výsledky nedostatečnými.

Žáci s nedostatečnými dovednostmi v matematice mají za sebou výrazně častěji než ostatní zkušenost s opakováním ročníku (téměř 19 % oproti 1,5 % žáků z prostřední skupiny a 0,5 % ze skupiny výborných žáků). Skupiny žáků se také liší vzdělávacími výstupy v podobě známek: žáci, kteří nedosáhli základní úrovně způsobilosti v matematice, byli v předchozím roce hodnoceni na vysvědčení nejčastěji známkami 3 nebo 4, a to jak v matematice, tak v českém jazyce. Naopak žáci s výbornými výsledky byli v obou předmětech nejčastěji hodnoceni známkami 1 nebo 2.

Velké rozdíly mezi oběma skupinami se ukazují v množství vzdělávacích zdrojů doma. Tato proměnná je konstruovaná na základě několika odpovědí (vybavenost domácnosti ICT, encyklopediemi apod.). Žáci s výbornými výsledky dosahují výrazně vyššího skóre. Polovina těchto žáků např. odpověděla, že mají doma více než 200 knih a jen 0,4 % má knih méně než 10. Ve skupině žáků s nedostatečnými kompetencemi v matematice má doma více než 200 knih jen 9 %, a naopak 27 % uvedlo, že mají doma méně než 10 knih.

Obě skupiny žáků mají jiné zkušenosti s různými typy úloh – žáci s výbornými výsledky se výrazně častěji ve škole setkávají s abstraktními matematickými úlohami, naopak žáci s nedostatečnými výsledky s úlohami aplikovanými. To ukazuje na rozdílnost kurikul různých skupin žáků ČR, která pravděpodobně souvisí s druhem školy.

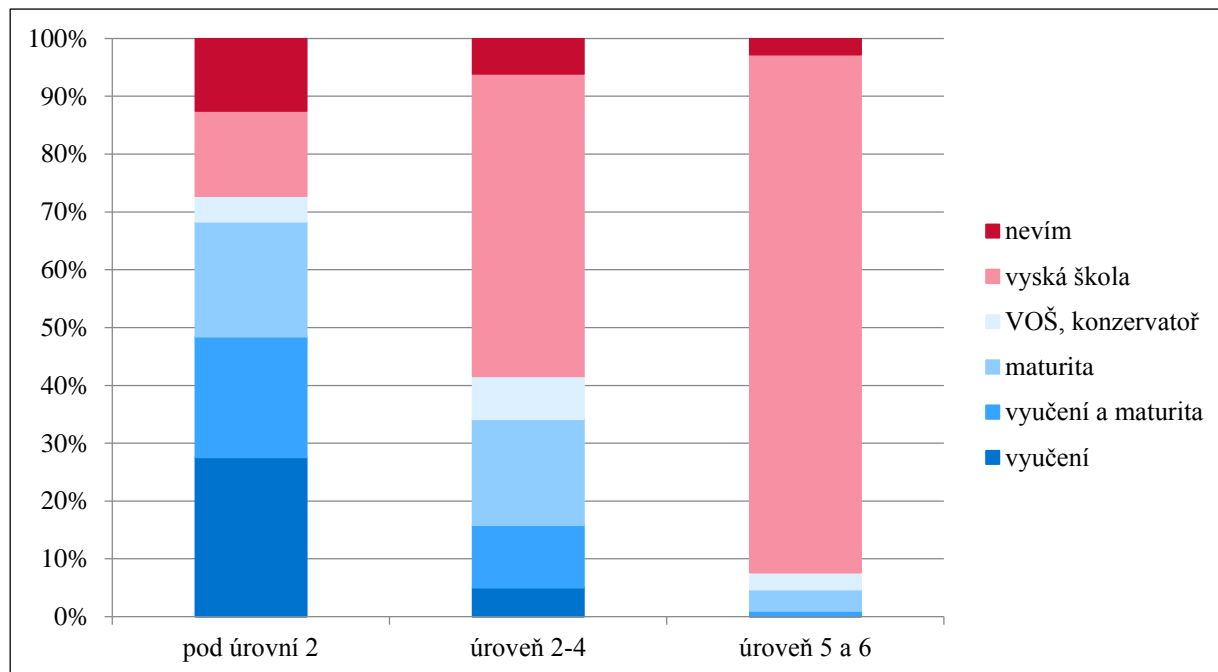
Zajímavé jsou i údaje o čase stráveném různými činnostmi. Žáci s výbornými výsledky tráví v průměru výrazně víc času volnočasovými aktivitami a neformálním vzděláváním. Žáci s nedostatečnými výsledky tráví o něco více času než ostatní u počítače. Co se týče přípravy do školy, včetně specifické přípravy na matematiku, není zde oproti ostatním ukazatelům lineární závislost, ale této činnosti věnuje nejvíce času prostřední skupina. Nabízí se tedy vysvětlení, že žáci s výbornými výsledky se domácí přípravě tolik věnovat *nemusí*, protože s matematikou nemají problémy, a žáci s nedostatečnými výsledky se přípravě věnovat *nechtějí*, protože k ní i ke škole mají nejhorší vztah.

Tím se dostáváme k poslední skupině faktorů, které budeme u obou skupin porovnávat, a to k **postojům a motivacím**. Souhrnně lze říci, že žáci s vynikajícími výsledky v matematice k ní mají také lepší vztah, jsou více motivovaní k jejímu studiu, více vnímají důležitost matematiky pro svůj další život, ať už pro uplatnění profesní, nebo další vzdělávací dráhu. Tito žáci si také v matematice více věří a jsou z ní méně stresováni. Vztah k matematice odlišuje tuto skupinu výrazněji od skupiny žáků dosahující středních úrovní způsobilosti, kteří mají stejně jako žáci s nedostatečnými výsledky vztah k matematice spíše negativní.

Žáci s nedostatečnými výsledky se liší od všech ostatních nižším vědomím důležitosti matematiky a hlavně horším vztahem ke škole jako celku. Celkem 41 % z nich nechce chodit do školy (oproti 30 % u prostřední skupiny a 25 % u skupiny s vynikajícími výsledky) a 65 % z nich se ve škole nudí (oproti 57 % u obou dalších skupin). Výrazně častěji se u této skupiny objevují absence ve škole a pozdní příchody.

Velké rozdíly ve vzdělanostních aspiracích všech tří skupin ukazuje graf č. 9. Žáci s vynikajícími výsledky v 90 % aspirují na vysokoškolské vzdělání, zatímco žáci se slabými výsledky míří ve většině případů (68 %) maximálně k maturitě, často (28 %) jen k vyučení a mnohem častěji také své aspirace neumí pojmenovat.

Graf č. 9 Vzdělanostní aspirace žáků dle různých úrovní způsobilosti v matematice



Zdroj: PISA 2012

3.1 Shrnutí

Tabulka č. 3 shrnuje charakteristiky obou skupin žáků – těch s vynikající matematickou gramotností i těch s nedostatečnou matematickou gramotností.

Tabulka č. 3 Přehled rozdílů mezi skupinami žáků s vynikajícími a velmi slabými výsledky v matematice

	Žáci s vynikajícími výsledky (úroveň 5 a 6)	Žáci s velmi slabými výsledky (úroveň 1 a nižší)
<i>Pohlaví</i>	Mírně převažují chlapci.	Vyrovnaný poměr dívek a chlapců.
<i>Rodinná struktura</i>	Nejčastěji jediný sourozenec, úplné rodiny. Spíše první dítě v rodině.	Častěji neúplná rodina. Častěji než v ostatních skupinách více sourozenců.
<i>Vzdělanostní a kulturní úroveň rodiny</i>	Většina (61 %) žáků má alespoň jednoho rodiče s vysokoškolským vzděláním. Jen 5 % žáků pochází z rodin, kde ani jeden z rodičů nemá maturitní vzdělání. Vlastnictví většího množství knih.	Alespoň jednoho rodiče s vysokoškolským vzděláním má čtvrtina žáků. 4 % žáků pochází z rodin, kde žádný z rodičů nedosáhl středoškolského vzdělání. Často v rodině téměř nejsou knihy.
<i>Ekonomická úroveň rodiny</i>	Spíše majetnější rodiny, např. více než 60 % vlastní tři a více počítačů, téměř polovina má dvě a více aut.	25 % žáků vnímá svou rodinu jako relativně chudou (nemůžeme si dovolit to, co ostatní).

<i>Původ</i>		Nadprezentovány děti, v jejichž rodinách se nemluví česky (téměř 30 %). Týká se především žáků z rodin, kde se mluví romsky, mírně nad průměrem českých žáků jsou žáci z ukrajinsky a slovensky mluvících rodin. Nadprezentovány děti z druhé generace přistěhovalců, první generace přistěhovalců se neliší od většinové populace.
<i>Vzdělanostní zkušenost</i>	Především žáci gymnázií, nejsilněji zastoupeni na vyšším stupni víceletého gymnázia. 98 % navštěvovalo mateřskou školu.	Žáci speciálních škol (téměř všichni), silný výskyt v nematuritních oborech středních škol (50 %) a na základních školách (25 %). 7 % nenavštěvovalo mateřskou školu, dalších 12,5 % navštěvovalo MŠ maximálně jeden rok. Častější zkušenost s opakováním ročníku.
<i>Postoje a motivace</i>	90 % aspiruje na vysokoškolské vzdělání. Kladnější vztah k matematice než ostatní, deklarován vysoký význam matematiky pro další život.	70 % aspiruje maximálně na středoškolské vzdělání. Negativnější vztah ke škole a vzdělávání.

Obě skupiny se liší jak v sociálním původu, tak ve vzdělanostních zkušenostech a postojích. Žáci s vynikajícími výsledky pocházejí především ze vzdělaných rodin, navštěvují prestižní školy (gymnázia) a jsou motivováni ke studiu i k matematice. Naopak žáci se slabými výsledky pocházejí z rodin s nízkým vzděláním, navštěvují méně prestižní obory a směry a nejsou motivováni ke vzdělávání. Český vzdělávací systém tedy především skrze vnější diferenciaci žáků rozdílů dané původem spíše posiluje, než smazává.

Žáci s vynikajícími výsledky jsou svým zázemím relativně podobní žákům průměrným, ale liší se od nich postoji a motivacemi. Naopak žáci se slabými výsledky se od průměru liší výrazně i v oblasti vzdělanostní úrovně rodiny, její ekonomické situace a v materiálních i kulturních zdrojích, které mají k dispozici. Pád pod základní úroveň má tedy z velké části sociální kořeny. Naopak vzestup na nejvyšší úroveň je spíše věcí individuálního talentu a podněceného zájmu. U vztahu výsledků a motivace však není zřejmá kauzalita – vyšší motivace může vést k lepším výsledkům, ale zároveň může motivaci posilovat i nadání.

Seznam zkratk

ČR	Česká republika
ČŠI	Česká školní inspekce
DVPP	další vzdělávání pedagogických pracovníků
ESCS	ekonomický, sociální a kulturní status (PISA index)
ICT	informační a komunikační technologie
ISCED	mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání
IEA	Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
PIRLS	Progress in International Reading Literacy Study
PISA	Programme for International Student Assessment
SOŠ	střední odborná škola
SOU	střední odborné učiliště
SVP	speciální vzdělávací potřeby
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
ZŠ	základní škola