

Co (ne)víme o žácích s kvantitativním nadáním? Česko v mezinárodním srovnání¹

KVĚTEN 2025

MIROSLAVA FEDERIČOVÁ*, ALENA BIČÁKOVÁ*

Shrnutí

- **Význam nadaných ve společnosti a potřeba umožnit jim jejich nadání uplatnit.** Jedinci nadaní výjimečnými rozumovými schopnostmi posouvají díky objevům ve výzkumu nebo vývoji nových technologií hranice vědy a technologie. Přispívají tak zásadním způsobem k ekonomickému růstu. Ne vždy jsou však jejich schopnosti uplatněny. Jejich okolí totiž často o jejich talentu neví a mnohdy si ho nejsou vědomi ani oni sami. Některé skupiny nadaných navíc v životě čelí bariérám, které jim znemožňují talent rozvinout. Je proto důležité umět nadání už od dětství rozpoznávat, nadaným dávat možnost talent rozvíjet a svých schopností využívat ku prospěchu jejich i společnosti.
- **Předkládáme nové poznatky o kvantitativně nadaných žácích v evropských zemích se zaměřením na Česko.** Tato studie podrobně mapuje situaci kvantitativně nadaných žáků ve věku zhruba 10 a 15 let v evropských zemích s důrazem na Česko. Srovnáváme charakteristiky nadaných, charakteristiky prostředí, ve kterém vyrůstají, jimi vnímanou kvalitu života, postoje, vztah ke škole a vzdělanostní aspirace. V rámci Česka také porovnáujeme kvantitativně nadané žáky s ostatními. Zároveň identifikujeme a diskutujeme překážky, které mohou nadaným v rozvoji jejich talentu bránit.
- **Kvantitativně nadané identifikujeme na základě výsledků z testu zaměřeného na logický úsudek v matematickém kontextu.** Využíváme dat z mezinárodních šetření TIMSS 2019 (pro žáky 4. tříd) a PISA 2018 (pro 15leté žáky), která umožňují na reprezentativním vzorku žáků a škol dané země odhadnout podíl kvantitativně nadaných žáků v daném věku. Protože data nenabízí standardní diagnostické nástroje používané pedagogicko-psychologickými specialisty, kvantitativní nadání odhadujeme na základě výsledků žáků

¹ Tato studie reprezentuje pouze názor autorů, a nikoli oficiální stanovisko Ekonomického ústavu AV ČR, v. v. i. či Centra pro ekonomický výzkum a doktorské studium UK (CERGE). Za cenné komentáře a rady autoři děkují dvěma recenzentům, Vladislavu Tomáškoví (ČŠI) a Hynku Cíglrovi (MU). Velmi užitečné podněty poskytli také Václav Korběl (PAQ Research), Daniel Münich, Tomáš Protivínský, Jaroslav Groero (IDEA, CERGE-EI), Šárka Portešová (MU), a lidé z týmu Nadace RSJ (Anton Tyutin, Hana Křepelková, Lenka Eckertová a další). Za odborné konzultace definice kvantitativního nadání děkujeme Michalu Jabůrkovi (MU). Veškeré případné nepřesnosti a chyby jdou na vrub autorů. Studie vznikla jako součást Talentu, společného projektu think-tanku IDEA při CERGE-EI a Nadace RSJ.

* CERGE-EI, společné pracoviště UK a EKÚ AV ČR, v. v. i.

v těch částech testu z matematiky, jejichž úlohy jsou zaměřeny na logický úsudek v matematickém kontextu. Naši definici je proto potřeba vnímat jako zástupný způsob identifikace kvantitativně nadaných, a to na základě nejlepších možných informací, které v datech máme. Její možné nedostatky podrobně diskutujeme v závěru studie.

- **Mezi žáky 4. ročníků identifikujeme v Česku 10,2 % kvantitativně nadaných, mezi 15letými jich nacházíme 12,7 %, z toho 3,1 % mimořádně.** V rámci šetření TIMSS 2019 jsme schopni identifikovat skupinu kvantitativně nadaných žáků 4. ročníků základních škol (zhruba 10 let věku). V rámci šetření PISA 2018 lze u skupiny kvantitativně nadaných žáků ve věku 15 let navíc rozlišit nadprůměrně a mimořádně kvantitativně nadané. Takto v Česku ve vzorku 4 692 žáků TIMSS 2019 identifikujeme 10,2 % kvantitativně nadaných. Ve vzorku 7 016 žáků PISA 2018 nacházíme 12,7 % kvantitativně nadaných, z toho 3,1 % žáků mimořádně nadaných.
- **Nacházíme výrazně více kvantitativně nadaných, než uvádějí oficiální statistiky.** Naše zjištění nelze přímo srovnávat s oficiálními statistikami podílu nadaných žáků v Česku. Definice nadání v této studii se liší od oficiální definice vymezené v Česku vyhláškou nejen tím, že se zaměřujeme pouze na kvantitativní složku nadání. Přesto mezi oběma definicemi existuje úzká souvislost. Podíly námi identifikovaných kvantitativně nadaných však výrazně převyšují oficiální statistiky. Ty na základních školách udávají pouze 0,2 % nadaných žáků a 0,1 % mimořádně nadaných. Na velmi podhodnocený podíl identifikovaných nadaných žáků v Česku upozorňuje také zpráva Česká školní inspekce. Na základě svého vlastního šetření sice na základních školách identifikuje 5 % nadaných a méně než 0,1 % mimořádně, ale i tato čísla považuje za velmi podhodnocená.
- **Výskyt kvantitativního nadání podle pohlaví se v našich datech příliš neliší, oficiální statistiky však uvádějí výrazně méně nadaných dívek než chlapců.** Nedostatečná identifikace nadaných žáků v Česku se ještě více projevuje u dívek. Výkazy škol zaznamenávají pouze 25 % dívek mezi nadanými a 26 % dívek mezi mimořádně nadanými žáky základního vzdělání. Dle mezinárodní odborné literatury bychom však výrazné genderové rozdíly v intelektu pozorovat neměli. To potvrzují také výstupy této studie. U žáků 4. ročníků pozorujeme v Česku 42 % dívek mezi kvantitativně nadanými, u 15letých žáků je dokonce podíl chlapců a dívek mezi kvantitativně nadanými vyrovnán. Ve skupině mimořádně kvantitativně nadaných 15letých žáků je podíl dívek v Česku o něco nižší, a to na úrovni 37 %. Necelá polovina evropských zemí rozdíly v podílu chlapců a dívek ani v této skupině nevykazuje.
- **Míra kvantitativního nadání žáků úzce souvisí s jejich rodinným zázemím.** V Česku je vztah mezi rodinným zázemím a výskytem kvantitativního nadání ze všech sledovaných zemí jeden z nejsilnějších. Mezi všemi charakteristikami, které jsou v datech k dispozici, hrají nejvyšší dosažené vzdělání rodičů, materiální zajištění domácnosti, a celkový socio-ekonomický status rodiny v pravděpodobnosti kvantitativního nadání u daného žáka zdaleka největší roli. Tak velká podmíněnost kvantitativního nadání rodinným zázemím se v ostatních zemích neprokázala nebo jen ve slabší míře. Domníváme se proto, že nízký podíl nadaných mezi znevýhodněnými skupinami žáků v Česku nelze vysvětlovat pouze nedostatečnou genetickou výbavou. Zásadní roli hraje také výchova, prostředí, přístup ke zdrojům a častější nerozpoznání nadaných mezi těmito žáky.
- **Až třetina kvantitativně nadaných žáků vyrůstá ve znevýhodněných podmínkách.** Mezi kvantitativně nadanými žáky 4. ročníků v Česku jich 30 % nemá vysokoškolsky vzdělaného ani jednoho rodiče a 48 % nemá k dispozici dostatečné množství zdrojů pro domácí učení. V podobně znevýhodněném rodinném prostředí se nacházejí také 15letí nadaní žáci. Mezi mimořádně nadanými pozorujeme 29 % žáků s rodiči bez vysokoškolského vzdělání.

U ostatních nadaných, tedy nikoliv mimořádně, je to až 44 %. Co se týče jejich socio-ekonomického zázemí odrážejícího také materiální vybavení domácnosti, je mezi mimořádně nadanými žáky 16 % s podprůměrnými podmínkami a mezi nadprůměrně nadanými dokonce 26 %. Nezanedbatelná část kvantitativně nadaných žáků v Česku tedy vyrůstá v podmínkách, které nejsou pro rozvoj jejich nadání ideální. Ať už se jedná o materiální zdroje, intelektuální stimulaci, či přístup k informacím, jsou tito žáci oproti ostatním kvantitativně nadaným žákům znevýhodněni. To pak může bránit plnému rozvoji jejich talentu.

- **Vzdělání rodičů se promítá do aspirací na budoucí vzdělání jejich nadaných dětí.** Až 16 % rodičů kvantitativně nadaných žáků ve 4. ročníku v Česku neočekává, že jejich dítě dosáhne VŠ vzdělání. Toto nerozpoznání nadání u dětí či nevnímání potřeby jeho rozvoje pomocí dalšího vzdělávání je výrazně častější u rodičů s nižším vzděláním. Zatímco 91 % vysokoškolsky vzdělaných rodičů v Česku u svých kvantitativně nadaných dětí očekává, že získají VŠ titul, mezi rodiči s nejvýše středoškolským vzděláním je to jen 67 %. Aspirace samotných kvantitativně nadaných žáků v 15 letech převyšují aspirace rodičů nadaných žáků 4. ročníku. U 15letých, 96 % mimořádně nadaných žáků v Česku očekává získání VŠ titulu. Mezi nadprůměrně nadanými jde o 91 % žáků s těmito ambicemi.
- **Kvantitativně nadaní žáci jsou spokojenější ve škole i se životem, ale ne všichni.** Kvantitativně nadaní žáci 4. ročníků v Česku mají častěji kladný postoj ke škole než ostatní žáci, i když v porovnání s jinými evropskými zeměmi jeden z nejmenších. Zároveň jsou také méně vystaveni šikaně: 76 % nadaných v Česku se se šikanou během posledního roku téměř nesetkalo. Podobně je tomu i v Česku u kvantitativně nadaných 15letých žáků. Ti jsou ve srovnání se svými vrstevníky také spokojenější se životem. Navzdory tomu je i tak mezi nimi přibližně 15 % se životem nespokojených. Jsou mezi nimi častěji dívky a žáci ze socio-ekonomicky slabšího prostředí. U těchto nadaných žáků předpokládáme zhoršené podmínky pro rozvoj jejich nadání a větší potřebu podpory.
- **Na základě našich výsledků doporučujeme zlepšení identifikace nadaných žáků v Česku a cílenou podporu konkrétních rizikových skupin.** Navrhujeme plošný systém identifikace nadání přímo ve školách, který by zajistil spravedlivější a systematictější rozpoznání nadaných. Poukazujeme na potřebu věnovat zvláštní pozornost dívkám a žákům ze znevýhodněného prostředí, kde je riziko nerozpoznání nadání vyšší. V případě dívek se může jednat například o zažité stereotypy, které mohou vést k přehlížení jejich schopností, nedostatečné identifikaci a podhodnocení podílu nadaných dívek v oficiálních datech. Cílená podpora žáků ze znevýhodněného prostředí by měla zahrnovat nejen zajištění dostatečných zdrojů pro rozvoj nadání, ale také informací pro rodiče a učitele. Osvěta a včasná intervence jsou klíčové pro kompenzaci nepříznivých faktorů a zajištění rovného přístupu všem nadaným žákům k rozvoji nadání.
- **Námi identifikovaný podíl kvantitativně nadaných žáků v Česku je dolní mez.** Zjištění předložená v této studii se týkají kvantitativně nadaných žáků identifikovaných pomocí mezinárodně srovnatelných testů z matematiky v rámci šetření TIMSS a PISA. V analyzovaných vzorcích však pravděpodobně byli také kvantitativně nadaní žáci, u kterých test jejich nadání neodhalil a byli tak chybně zařazeni mezi ostatními žáky. Námi identifikovaný podíl kvantitativně nadaných je proto nutné chápat jako spodní hranici skutečného podílu nadaných. Existuje mnoho důvodů, proč výsledek matematických testů u některých nadaných nemusí jejich nadání odhalit. V diskuzi po předložení našich výsledků uvádíme, za jakých okolností nemusí být kvantitativní nadání testy identifikováno, u jakých typů žáků to může častěji nastat a k jakým zkreslením některých našich výsledků to může vést.

What Do We (Not) Know About Quantitatively Gifted Pupils? The Czech Republic in International Comparison²

MAY 2025

MIROSLAVA FEDERIČOVÁ*, ALENA BIČÁKOVÁ*

Summary

- **The importance of gifted individuals in society and the need to enable them to realize their talents.** Individuals gifted with exceptional intellectual abilities push the boundaries of science and technology through discoveries in research or the development of new technologies. They contribute significantly to economic growth. However, their abilities are not always utilized. Often, their talents remain unrecognized by others, and even by themselves. Additionally, some groups of gifted individuals face obstacles in daily life that prevent them from developing their talent. Therefore, it is important to identify talent early in childhood, and provide opportunities for the gifted to develop their talent, and use their abilities for the benefit of themselves and society.
- **We present new findings on quantitatively gifted students in European countries, with a focus on the Czech Republic.** This study provides a detailed mapping of the situation of quantitatively gifted students aged approximately 10 and 15 in European countries, with an emphasis on the Czech Republic. We compare the characteristics of the gifted, the environment in which they grow up, their perceived quality of life, attitudes, relationship to school, and educational aspirations. Within the Czech Republic, we also compare quantitatively gifted students with other students. At the same time, we identify and discuss barriers that may hinder the gifted in developing their talent.

² This study represents only the opinion of the authors and not the official position of the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences, v. v. i. nor the Center for Economic Research and Graduate Education of Charles University (CERGE). The authors thank two reviewers, Vladislav Tomášek (ČŠI) and Hynek Cígler (MU), for valuable comments and advice. Very useful suggestions were also provided by Václav Korbel (PAQ Research), Daniel Münich, Tomáš Protivínský, Jaroslav Groero (IDEA, CERGE-EI), Šárka Portešová (MU), and the team from the RSJ Foundation (Anton Tyutin, Hana Křepelková, Lenka Eckertová, and others). We thank Michal Jabůrek (MU) for professional consultations on the definition of quantitative giftedness. Any inaccuracies and errors are the responsibility of the authors. The study was created as part of Talent, a joint project of the IDEA think tank at CERGE-EI and the RSJ Foundation.

* CERGE-EI, a joint workplace of Charles University and the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences

- **We identify quantitatively gifted individuals based on the results of a test focused on logical reasoning in a mathematical context.** We use data from the international surveys TIMSS 2019 (for 4th graders) and PISA 2018 (for 15 year olds), which allow us to estimate the proportion of quantitatively gifted students at a given age on a representative sample of students and schools in the given country. Since the data do not offer standard diagnostic tools used by educational-psychology specialists, we estimate quantitative giftedness based on students' results in those parts of the mathematics test that focus on logical reasoning in a mathematical context. Therefore, our definition should be seen as a proxy method for identifying quantitatively gifted individuals, based on the best possible information available in the data. We discuss its potential shortcomings in detail at the end of the study.
- Among 4th-grade students **in the Czech Republic, we identify 10.2% as quantitatively gifted, and among 15-year-olds, we find 12.7%, of which 3.1% are exceptionally gifted.** In the TIMSS 2019 survey, we are able to identify a group of quantitatively gifted 4th-grade students (approximately 10 years old). In the PISA 2018 survey, we can further distinguish between above-averagely and exceptionally quantitatively gifted students among the 15-year-olds. Thus, in the Czech Republic, we identify 10.2% of quantitatively gifted students in the TIMSS 2019 sample of 4,692 students. In the PISA 2018 sample of 7,016 students, we find 12.7% to be quantitatively gifted, of which 3.1% are exceptionally gifted.
- **We find significantly more quantitatively gifted students than official statistics indicate.** Our findings cannot be compared directly with official statistics on the proportion of gifted students in the Czech Republic. The definition of giftedness in this study differs from the official definition outlined in the Czech decree, and not just by focusing only on the quantitative component of giftedness. Nevertheless, the two definitions are very closely related. The proportions of quantitatively gifted students that we identify, however, significantly exceed those in the official statistics, which indicate only 0.2% of gifted students and 0.1% of exceptionally gifted students in elementary schools. The report by the Czech School Inspectorate also notes the seriously underestimated proportion of gifted students identified in the Czech Republic. Based on their own survey, they identify 5% of students in elementary schools as gifted and less than 0.1% as exceptionally gifted, but even these numbers are considered to be severely underestimated.
- **We do not find significant differences in quantitative giftedness according to gender in our data; in contrast with official statistics that report significantly fewer gifted girls than boys.** The insufficient identification of gifted students in the Czech Republic is particularly pronounced for girls. School reports record only 25% of girls among the elementary students identified as gifted and 26 % among those identified as exceptionally gifted. According to international expert literature, however, we should not observe significant gender differences in intellect. This is also confirmed by the results of this study. For 4th-grade students in the Czech Republic, we observe 42% of girls among the quantitatively gifted, and for 15-year-old students, the proportion of quantitatively-gifted boys and girls is balanced. In the group of exceptionally quantitatively-gifted 15-year-old students, the proportion of girls in the Czech Republic is slightly lower, at 37%. Almost half of European countries show no differences in the proportion of boys and girls even in this group.
- **The degree of quantitative giftedness of students is closely related to their family background.** In the Czech Republic, the relationship between family background and the occurrence of quantitative giftedness is one of the strongest in all monitored countries. From all the characteristics available in the data, the highest level of parental education,

material security of the household, and overall socio-economic status of the family play by far the greatest role in the probability of quantitative giftedness of a given student. Such a strong conditionality of quantitative giftedness by family background has either not been found in other countries or only to a much lesser extent. Therefore, we believe that the low proportion of giftedness among disadvantaged groups of students in the Czech Republic cannot be explained solely by insufficient genetic endowment. Upbringing, home environment, access to resources, and more frequent failure to recognize giftedness among those students also play a crucial role.

- **Up to a third of quantitatively gifted students grow up in disadvantaged conditions.** Among quantitatively gifted 4th-grade students in the Czech Republic, 30% do not have a parent with a university education, and 48% do not have sufficient resources for home learning. Similarly-disadvantaged family environments are also found among gifted 15-year-old students. For the exceptionally gifted, we observe 29% of students with parents without a university education. For the above-averagely gifted (students who are gifted, but not exceptionally so) this increases to 44%. Regarding their socio-economic background, reflecting also the material equipment of the household, 16% of exceptionally gifted students have below-average conditions, and this rises to 26% for above-averagely gifted students. A significant portion of quantitatively gifted students in the Czech Republic thus grows up in conditions that are not ideal for the development of their giftedness. Whether it is in material resources, intellectual stimulation, or access to information, these students are disadvantaged compared to other quantitatively gifted students, which can then hinder the full development of their talent.
- **Their own education shapes parents' aspirations for the future education of their gifted children.** Up to 16% of parents of quantitatively gifted 4th-grade students in the Czech Republic do not expect their child to achieve a university education. This non-recognition of giftedness in children or the non-perception of the need for its development through further education is significantly more common among parents with lower education. While 91% of university-educated parents in the Czech Republic expect their quantitatively gifted children to obtain a university degree, for parents with only secondary education the percentage is just 67%. The aspirations of quantitatively gifted 15-year-old students themselves exceed the aspirations of parents of gifted 4th-grade students. For the 15-year-olds, 96% of exceptionally gifted students in the Czech Republic expect to obtain a university degree. Among the above-averagely gifted students, 91% have these ambitions.
- **Quantitatively gifted students are more often satisfied with school and life, but not all of them.** Quantitatively gifted 4th-grade students in the Czech Republic more often have a positive attitude towards school than other students, although compared to other European countries, it is one of the smallest shares. They are also less exposed to bullying: 76% of the gifted in the Czech Republic have hardly encountered bullying in the past year. Similarly, quantitatively gifted 15-year-old students in the Czech Republic are also more satisfied with life than their peers. Nevertheless, approximately 15% of the gifted students are dissatisfied with life. Girls and students from poorer socio-economic backgrounds are more likely to be among this group. The dissatisfied are more likely to be girls and students from poorer socio-economic backgrounds. We assume that these students face poorer conditions for the development of their giftedness and are therefore in greater need of support.

- **Based on our results, we recommend improving the identification of gifted students in the Czech Republic and targeted support for specific risk groups.** We propose a universal system of identification of giftedness directly in schools, which would ensure fairer and more systematic recognition of the gifted. We point out the need to pay special attention to girls and students from disadvantaged backgrounds, where the risk of non-recognition of giftedness is higher. In the case of girls, this may be, for example, due to entrenched stereotypes that can lead to their abilities being overlooked, to insufficient identification and to an under-reported share of gifted girls in official data. Targeted support for students from disadvantaged backgrounds should include not only ensuring sufficient resources for the development of giftedness but also information for parents and teachers. Awareness and early intervention are key to compensating for adverse factors and ensuring equal access for all gifted students to the development of their giftedness.
- **The proportion of quantitatively gifted students we identify in the Czech Republic is a lower bound.** The findings presented in this study concern quantitatively gifted students identified using internationally comparable mathematics tests within the TIMSS and PISA surveys. However, the samples analysed likely also include quantitatively gifted students whose tests did not reveal their giftedness and were thus incorrectly classified as non-gifted students. Therefore, the proportion of quantitatively gifted students we identify must be interpreted as the lower bound of the true share of the gifted. There are many reasons why the giftedness of some students may not be revealed by mathematics tests that we use for identification. In the discussion following the presentation of our results, we explain under what circumstances the tests may fail to identify quantitative giftedness, which types of students it may occur to more frequently, and what biases it may lead to in some of our results.