

INSTITUT PRO DEMOKRACII A EKONOMICKOU ANALÝZU

projekt Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i.

INSTITUTE FOR DEMOCRACY AND ECONOMIC ANALYSIS

A Project of the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences

Kvalita práce učitelů, vzdělanost, ekonomický růst a prosperita České republiky

Květen 2019

JANA KRAJČOVÁ, DANIEL MÜNICH, TOMÁŠ PROTIVÍNSKÝ



Jana Krajčová

Působí od roku 2017 jako výzkumný pracovník IDEA i jako odborný asistent na Masarykově ústavu vyšších studií na ČVUT. Magisterský titul získala na Fakultě matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislavě a dále pak pokračovala v doktorandském studiu ekonomie na CERGE-EI. Po absolvování doktorandského programu v roce 2009 působila jako analytik na oddělení ekonomických a strategických analýz v České spořitelně a.s. Ve výzkumu IDEA se zabývá ekonomikou školství a vzdělávání.

She has been a researcher for IDEA and Assistant Professor at Masaryk Institute of Advanced Studies of the Czech Technical University since 2017. She obtained her Masters degree from the Faculty of Mathematics, Physics and Informatics at Comenius University in Bratislava and then continued with graduate studies in economic theory at CERGE-EI. After obtaining her PhD. in 2009, she worked as an analyst for the Department of Economic and Strategic Research at Česká spořitelna a.s. With IDEA she pursues research in the economics of education and schooling.



Daniel Münich

Má doktorát z ekonomie z CERGE Univerzity Karlovy. Působí na společném akademickém pracovišti Univerzity Karlovy a Akademie věd ČR CERGE-EI, kde se kromě výuky a vedení akademického think-tanku IDEA zabývá výzkumy v oblasti ekonomie trhu práce, vzdělávání a školství a tématy hodnocení výzkumu s těmito výsledky. Dlouhá léta působí jako seniorní expert v evropské síti EENEE pro Evropskou komisi, vede národní tým celoevropského projektu Euromoc, je odborným členem výboru pro rozpočtové prognózy a poradní komise pro hodnocení dopadů regulace při Legislativní radě vlády (RIA).

He obtained his PhD. in economic theory from CERGE at Charles University. He currently holds a position at CERGE-EI—a joint academic workplace of Charles University and the Czech Academy of Sciences. Apart from lecturing on graduate courses he also serves as the executive director of academic think tank IDEA. He pursues research on the economics of the labor market, education and schooling. He also works on evaluations of the impacts of public policies and on research evaluation. For several years he has served as a senior expert in the European Union's think tank EENEE, sponsored by the European Commission. He currently leads the national team for the Euromod project and is an expert member of Committee on Budgetary Forecasts and the Government Legislative Council's Advisory Committee for Regulatory Impact Assessment.



Tomáš Protivínský

Absolvoval magisterská studia v oborech psychologie a matematika – ekonomie na Masarykově univerzitě v Brně, následně také MA studium na CERGE-EI, během kterého se výzkumně zaměřil na ekonomii vzdělávání. Dříve působil jako analytik v Centru občanského vzdělávání při Univerzitě Karlově, v současnosti pracuje jako kvantitativní výzkumník ve finanční firmě v Londýně.

He completed master studies in Psychology and Mathematics - Economics at Masaryk University in Brno, followed by the MA study at CERGE-EI, during which he focused on economics of education in his research. Previously, he worked as an analyst at the Center for Civil Education at Charles University and currently works as a quantitative researcher at a London-based financial firm.

Upozornění: Tato studie reprezentuje pouze názory autorů, a nikoli oficiální stanovisko Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. či Centra pro ekonomický výzkum a doktorské studium UK v Praze (CERGE).

Warning: This study represents only the views of the authors and not the official position of the Charles University in Prague, Center for Economic Research and Graduate Education as well as the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences, v. v. i.

Kvalita práce učitelů, vzdělanost, ekonomický růst a prosperita
České republiky

Studie 5 / 2019

© Jana Krajčová, Daniel Münich, Tomáš Protivínský

Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i., 2019

ISBN 978-80-7344-478-5 (Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.)

Kvalita práce učitelů, vzdělanost, ekonomický růst a prosperita České republiky¹

KVĚTEN 2019

DANIEL MÜNICH, JANA KRAJČOVÁ, TOMÁŠ PROTIVÍNSKÝ

Shrnutí klíčových skutečností

- Tato studie vyčísluje, co současná česká společnost do budoucna po finanční stránce obětuje, když není schopna, respektive ochotna investovat více prostředků a systémového úsilí do zvyšování kvality práce učitelů. Naše simulované odhady ukazují, že finanční rozsah této obětované příležitosti je obrovský. Vysvětlit paradox vysokých nerealizovaných společenských výnosů lze různě. Buď si velikost ušlých výnosů z kvalitnějšího vzdělání česká společnost dosud dostatečně neuvědomuje, nebo velká část uvažuje v příliš krátkém časovém horizontu. Anebo český politicko-vzdělávací systém není schopen povědomí o velké obětované příležitosti promítat do konkrétních opatření a investic.
- Kvalitní školství je základním předpokladem budoucího ekonomického a společenského rozvoje zemí, jejich prosperity a kvality života v nich. Je tomu navzdory skutečnosti, že tyto významné souvislosti v každodennosti běžného života zanikají. Časový horizont příčin a následků se totiž ve školství a vzdělávání neměří na roky či pouhé měsíce, ale na dlouhá desetiletí. Může se tak snadno stát, že společnost význam kvalitního vzdělání a investic do vzdělání nedoceňuje. Nad důsledky krátkozrakého uvažování pak společnost spláče až za několik desetiletí, kdy však již bude pozdě na to věc zachraňovat. Tato studie tyto potenciální důsledky vyčísluje.
- Zdaleka nejdůležitějším determinantem kvality výuky a vzdělanosti byla, je a zřejmě ještě dlouho zůstane kvalita práce učitelů. A ta se odvíjí od kvality počátečního a dalšího vzdělávání učitelů, od schopnosti do učitelské profese vybírat skutečně ty nejlepší a nejnadanější a v profesi je udržet a motivovat. Jde tedy jak o finanční atraktivitu učitelské profese, ale i o způsob organizace počáteční a další přípravy učitelů.

¹ Poděkování patří oponentům Ctiradu Slavíkovi, Karlu Gargulákovi, Filipu Pertoldovi a dále řadě kolegů za velmi užitečné připomínky a postřehy k pracovním verzím výpočtů a textu. Zvláštní poděkování patří Janu Libichovi, který svými postřehy a radami výrazným způsobem zvýšil srozumitelnost původně hodně technicky koncipovaného textu. Veškeré případné nepřesnosti a chyby včetně vyjádřených názorů však jdou na vrub autorů. Studie vznikla v rámci a s podporou Strategie AV 21 Akademie věd České republiky a vychází z výzkumů projektu Grantové agentury České republiky (GA ČR P402/12/G130). Studie vznikla s podporou projektu Učitel naživo a Nadace České spořitelny.

- Zatímco vyčíslení nefinančních výnosů ve formě lepšího zdraví, delší doby života, rozvoje kultury atp. je obtížné, odhadovat finanční výnosy je snazší. Umožňují to moderní poznatky společenských věd o třech zásadních fenoménech: **(i)** jak velké rozdíly v kvalitě práce učitelů v zemi panují, **(ii)** jak se rozdíly v kvalitě práce učitelů promítají do úrovně žákovské vzdělanosti a **(iii)** jak se vzdělání žáků posléze promítá do ekonomického růstu země v pozdějších letech, kdy vstoupí a působí na trhu práce. Právě odhady dlouhodobých dopadů různých scénářů vývoje kvality práce učitelů na HDP v České republice (ČR) prezentuje tato studie.
- Pracujeme se třemi nereformními scénáři. Optimistický nereformní scénář předpokládá, že se pokles úrovně vzdělanosti a kvality práce učitelů zastaví a bude stagnovat. Střední nereformní scénář předpokládá, že výsledky žáků a kvalita práce učitelů budou nadále klesat dalších 15 let tempem jako doposud. Pesimistický nereformní scénář předpokládá, že učitelé odcházející do důchodu budou nahrazováni mladými učiteli výrazně podprůměrné kvality.
- Námi zvažované reformní scénáře se liší podle toho, u kterých učitelů by došlo ke zvýšení kvality jejich práce, jak velké by toto zvýšení bylo a jak dlouho by změny trvaly. Zvyšovat kvalitu práce učitelů lze lepší kvalitou počátečního vzdělávání, dalšího vzdělávání a náročností výběru do učitelské profese. Naše simulace dopadů berou v potaz skutečnost, že zvyšování kvality práce učitelů je proces postupný, který může trvat roky až desetiletí, že vzdělávání na základních školách trvá devět let, že lépe vzdělaní žáci přechází na trh práce až s velkým časovým odstupem, přičemž jejich lepší vzdělání se promítá do vyšší produktivity po dlouhá desetiletí jejich pracovně aktivní kariéry.
- Finanční přínos reformních scénářů zvyšujících kvalitu práce učitelů a úroveň vzdělání žáků je vyjádřen jako dodatečná kumulovaná hodnota hrubého domácího produktu (HDP), vytvořená pouze a právě díky zvýšené kvalitě práce učitelů v časovém období 80 let od spuštění reformy v roce 2020. Dodatečnou hodnotu HDP lze potom považovat za dnes obětovanou hodnotu nevyužitých investičních příležitostí. Hodnota dodatečně potenciálně vytvořeného HDP také umožňuje srovnání s tím, kolik se dnes na školství vydává. Částky představují horní odhad toho, kolik by se dnes vyplatilo investovat do vyšší kvality práce učitelů. Odhadované dlouhodobé hrubé výnosy z investic do zvýšené kvality práce učitelů jsou velmi vysoké a těžko hledat podobně výnosné uplatnění veřejných výdajů. I konzervativní scénář mírného zlepšení práce všech učitelů by představoval hrubý výnos diametrálně převyšující výnosnost komerčních investičních produktů.

Teaching quality, education, economic growth and prosperity in the Czech Republic²

MAY 2019

DANIEL MÜNICH, JANA KRAJČOVÁ, TOMÁŠ PROTIVÍNSKÝ

Summary of key issues

- This study reports in detail on how Czech society will suffer financially in the future if it is unable, or unwilling, to invest greater resources and systemic efforts into improving teaching quality. Our simulated estimates demonstrate that the financial impact of foregoing potential improvement would be huge. The paradox of this high level of unrealized societal gain can be explained in various ways. Either Czech society is still insufficiently aware of the extent of the societal advantages that they forgo by failing to improve teaching quality, or a substantial part of the society is currently failing to consider the long-term impact. It may also be that the Czech political-educational system is currently unable to translate a realization of the extent of this loss into concrete measures and investments.
- Good quality schooling is a fundamental precondition for any country's future economic and social development, its prosperity and its inhabitants' quality of life. That is the case despite the fact that this connection is not immediately obvious to us as we go about our daily lives. The time period over which causes and effects in education are measured is not a few months or years but several decades, by which time it is too late to change the observed effects. This study sets out those potential effects.
- By far the most important determiner of the quality of education is, and will long continue to be, the quality of teachers' work. That, in turn, is dependent on the quality of teachers' initial and further training and on the teaching profession's ability to attract the very best and most talented candidates into teaching, to retain them and to keep them motivated. It is thus a question both of the financial attractiveness of the teaching profession and of the way in which initial teaching qualifications and further training for teachers are organized.

² The authors would like to thank Ctirad Slavík, Karel Gargulák, Filip Pertold and other colleagues for their useful comments on the draft version of this study and calculations. Special thanks belongs to Jan Libich, who helped to make the originally very technical text make more intelligible. Any inaccuracies or errors and opinions are however down to the authors. The study received support from the research programme Strategy AV21 of the Czech Academy of Sciences and is based on research supported by the Czech Science foundation grant project (GA ČR P402/12/G130), the project Teach Live, and Česká spořitelna Foundation.

- While it is difficult to put figures to the non-financial gains that better education brings in the form of better health, longer life, cultural development, and so on, it is much easier to estimate the financial gains. The latest findings from the social sciences enable us to do so based on three essential phenomena: **(i)** The extent to which teacher quality differs across the country, **(ii)** How those differences in teaching quality impact the level of pupils' education and **(iii)** How those pupils' education later affects the country's economic growth, once they have entered the labour market. This study presents estimates of the long-term effects of various scenarios for the development of teacher quality on the Czech Republic's GDP.
- We work with three non-reform scenarios. The more optimistic non-reform scenario supposes that the current downward trend in the level of education and in teacher quality will come to an end and teacher quality will stagnate. The middle scenario supposes that pupils' results and teacher quality will continue to fall at the current rate for 15 years. The pessimistic scenario supposes that as teachers retire they will be replaced by younger teachers of substantially less-than-average quality.
- The reform scenarios with which we work differ in respect of which group of teachers we expect to improve in quality, how large we expect the improvement to be and how long the change would last. Teacher quality can be improved by improving the quality of teachers' initial education, by raising the quality of their further training, or by raising the requirements for selection into the teaching profession. Our simulation of the effects takes into account the fact that raising teacher quality is a gradual process that may take years or decades, that primary education lasts ten years, that better-educated pupils enter the labour market only much later, and that their better education will then translate into greater productivity throughout their active careers lasting several decades.
- The economic advantage of the reform scenarios in which teacher quality and pupils' education are improved is expressed as an additional accumulated value of gross GDP that is produced purely as a result of the improvement in teacher quality over a period of 80 years from the (simulated) implementation of the reforms in 2020. That additional GDP value can then be considered the value the society is currently sacrificing by failing to invest in teacher quality. We can also compare this additional potential GDP value with the amount that is currently spent on schooling. The figures give us an upper estimate of how much it would make sense to invest into improving teaching quality. The estimates of the gross long-term gains from investment in teacher quality improvement are very high and it is hard to find any other areas of public investment with such a high level of return. Even the most conservative scenario, representing a slight improvement in all teachers' work, would lead to a gross gain that diametrically exceeds the return on any commercial investment product.

Shrnutí pro širokou veřejnost

Klíčovým přínosem této studie je finanční vyčíslení toho, co současná česká společnost obětuje, když není schopna či ochotna investovat více prostředků a úsilí do zvýšení kvality práce učitelů. Naše odhady ukazují, že finanční rozsah této obětované příležitosti je obrovský. Vysvětlit paradox vysokých nerealizovaných společenských výnosů lze různě. Buď si velikost ušlých výnosů z kvalitnějšího vzdělání česká společnost dosud dostatečně neuvědomuje, nebo velká část společnosti uvažuje v příliš krátkém časovém horizontu. Anebo český politicko-vzdělávací systém není schopen povědomí o velké obětované příležitosti promítat do konkrétních opatření a investic.

Dlouhodobé dopady vzdělání

Kvalitní předškolní, základní a vyšší školství je základním předpokladem budoucího ekonomického a společenského rozvoje země a kvality života v ní. Je tomu navzdory skutečnosti, že tato významná souvislost v každodennosti běžného života zaniká. Časový horizont příčin a následků se totiž ve školství a vzdělávání neměří na roky či pouhé měsíce, ale na dlouhá desetiletí. Může se tak snadno stát, že společnost význam kvalitního vzdělání a investic do vzdělání nedoceňuje. Nad důsledky krátkozrakého uvažování pak společnost splácí až za několik desetiletí, kdy však již bude pozdě na to věc zachraňovat.

Zdaleka nejdůležitějším determinantem kvality výuky a vzdělanosti byla, je a zřejmě ještě dlouho zůstane kvalita práce učitelů. A ta se odvíjí nejen od kvality jejich počátečního a dalšího vzdělávání, ale také od finanční a nefinanční atraktivity učitelské profese. V neposlední řadě je důležité, zda je možno do učitelské profese vybírat skutečně ty nejlepší a nejnadanější a zda se ti v profesi udrží. V tomto jde jak o způsob organizace počáteční přípravy učitelů, tak o objem výdajů, které je společnost ochotná investovat. Vždy existuje možnost do této oblasti investovat více, ale i méně. Na místě je tedy otázka, jak velké budoucí výnosy dává současná společnost v sázku, kolik jich obětuje, pokud není ochotná či schopná do této oblasti investovat více prostředků a organizačního úsilí.

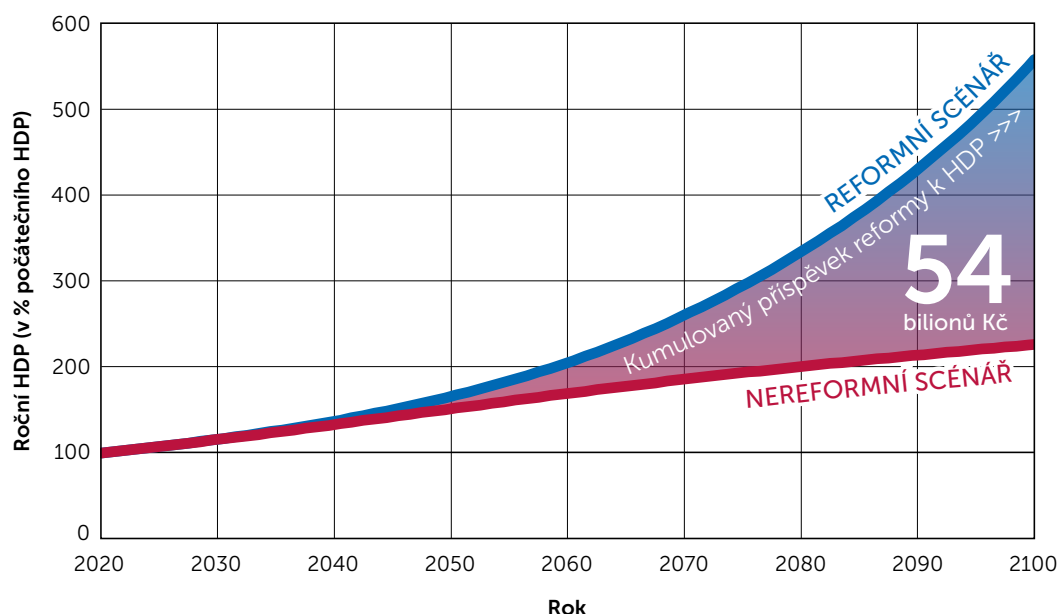
Obětované výnosy

*Z pohledu výše uvedeného je namístě obětované výnosy vyčíslit. Zatímco vyčíslení nefinančních společenských a sociálních výnosů, například na straně lepšího zdraví, delší doby života, rozvoje kultury, atp. je velmi obtížné, odhadnout finanční výnosy lze. Je k tomu možno využít současných poznatků společenských věd o třech zásadních fenoménech: **(i)** jak velké rozdíly v kvalitě práce učitelů panují, **(ii)** jak se rozdíly v kvalitě práce učitelů promítají do úrovně vzdělání žáků a **(iii)** jak se vzdělání žáků posléze promítá do ekonomického růstu země v době, kdy vstoupí a působí na trhu práce. A právě odhady dlouhodobých finančních dopadů různých scénářů vývoje kvality práce učitelů prezentuje tato studie.*

Scénáře

Tato studie pracuje s několika hypotetickými, ale realizačně realistickými scénáři budoucího vývoje kvality práce českých učitelů. Kromě scénáře autonomního vývoje, tj. nadále plošně klesající kvality práce učitelů, scénáře, ve kterém je výrazně podprůměrná kvalita mladých učitelů, a scénáře stagnace kvality práce učitelů na současné úrovni, studie posuzuje několik scénářů reformních. Reformní scénáře se liší podle toho, u kterých učitelů by došlo ke zvýšení kvality jejich práce, jak velké by toto zvýšení bylo a jak dlouho by změny trvaly. Zvyšovat kvalitu práce učitelů lze lepší kvalitou počátečního vzdělávání, dalšího vzdělávání a náročností výběru do učitelské profese. Naše simulace dopadů berou v potaz skutečnost, že zvyšování kvality práce učitelů je proces postupný, který může trvat roky až desetiletí, že vzdělávání na základních školách trvá devět let, že lépe vzdělaní žáci přechází na trh práce až s velkým časovým odstupem, přičemž se jejich lepší vzdělání promítá do vyšší produktivity po dlouhá desetiletí jejich pracovně aktivní kariéry.

Co mohou Česku ekonomicky přinést investice do vyšší kvality práce učitelů



Dodatečně vytvořené HDP

Finanční přínos reformních scénářů zvyšujících kvalitu práce učitelů a úroveň vzdělání žáků je vyjádřen jako dodatečná kumulovaná hodnota hrubého domácího produktu (HDP), vytvořená pouze a právě díky zvýšené kvalitě práce učitelů v časovém období 80 let od spuštění reformy v roce 2020. Dodatečnou hodnotu HDP lze potom považovat za dnes obětovanou hodnotu nevyužitých investičních příležitostí. Hodnota dodatečně potenciálně vytvořeného HDP také umožňuje srovnání s tím, kolik se dnes na školství vydává. Částky představují horní odhad toho, kolik by se dnes vyplatilo investovat do vyšší kvality práce učitelů. Odhadované dlouhodobé hrubé výnosy z investic do zvýšené kvality práce učitelů jsou velmi vysoké a těžko hledat podobně výnosné uplatnění veřejných výdajů. I konzervativní scénář mírného zlepšení práce všech učitelů by představoval hrubý výnos diametrálně převyšující výnosnost komerčních investičních produktů.

Laické shrnutí použité metodologie

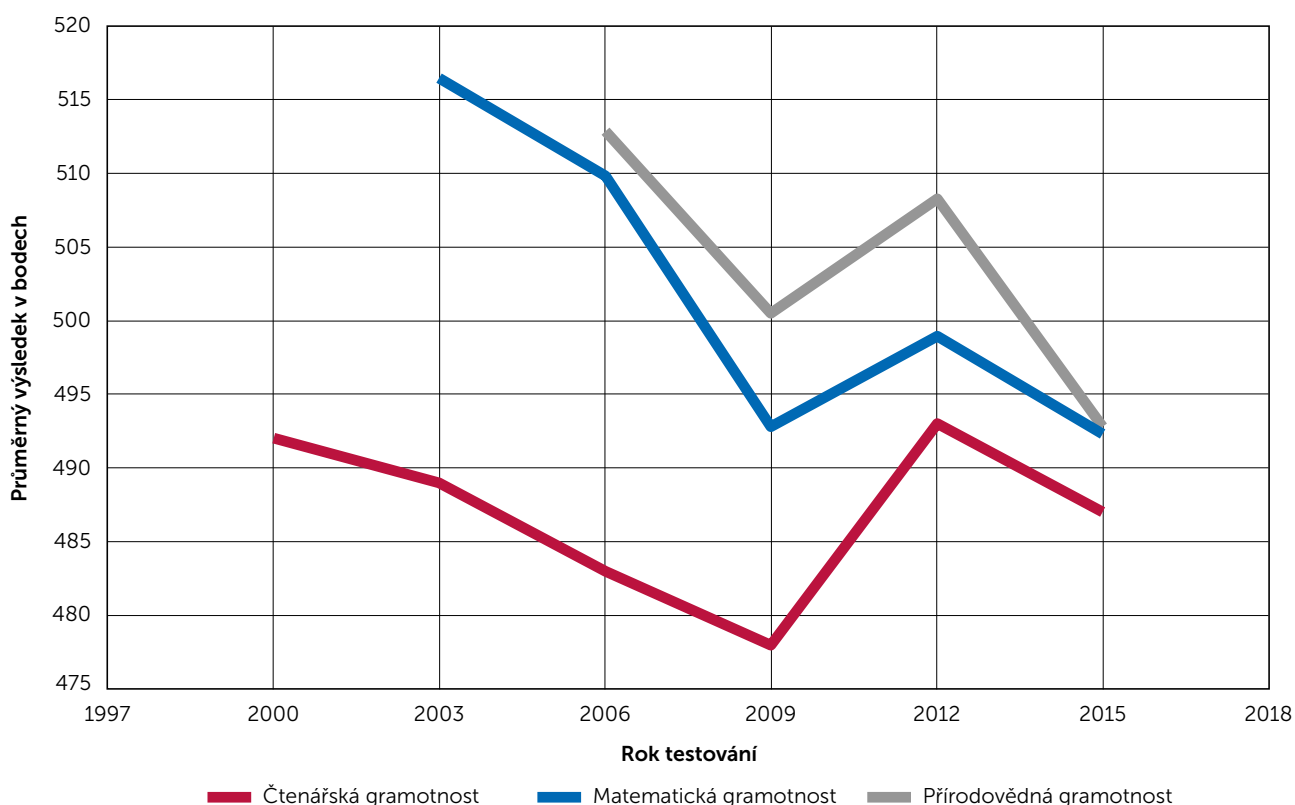
- Vycházíme z kvantifikovaného rozdílu úrovně vzdělání (test skóre), které jsou žákům schopni zprostředkovat různě kvalitně pracující učitelé. Protože české odhady tohoto efektu dosud neexistují, vycházíme z odhadů zahraničních. Tyto odhady izolují vliv samotných učitelů od vlivu rodiny a dalších faktorů.
- Dále ověříme náš odůvodněný předpoklad, že různorodost v kvalitě práce českých učitelů je z mezinárodního pohledu spíše nižší, a to na základě dat z mezinárodních šetření čtenářské, matematické a IT gramotnosti dospělých.
- Zvolíme scénáře budoucího vývoje průměrné kvality práce učitelů, za kterými si lze představit reálná opatření na straně vzdělávací přípravy učitelů a jejich výběru do profese. Osvětlujeme, že počáteční různorodost v kvalitě práce učitelů a zacílení opatření na specifické skupiny učitelů mají nezanedbatelný vliv na dopady scénářů. V rámci scénářů předpokládáme realistickou rychlost náběhu reformy, dobu jejího trvání a očekávanou dobu pracovní aktivity absolventů škol.
- Aby bylo s čím dopady reformních scénářů srovnávat, předpokládáme navíc tři scénáře nereformní: scénář autonomního vývoje dalšího plošného snižování kvality práce učitelů, scénář, ve kterém jsou učitelé odcházející do důchodu nahrazováni mladými učiteli výrazně podprůměrné kvality, a scénář stagnace kvality práce učitelů na její současné úrovni.
- Změny v kvalitě práce učitelů podle jednotlivých scénářů nejdříve promítáme do změn průměrné úrovně vzdělanosti žáků v patnácti letech. Tento hypotetický vývoj vzdělanosti (vyjádřen pomocí PISA skóre) českých žáků pak srovnáme jak se současnou a minulou úrovní v České republice, tak se současnou úrovní ve vybraných zemích (Finsko jako úspěšný vzdělávací systém a polský růst po reformě systému na konci tisíciletí).
- V dalším kroku hypotetické změny vzdělanosti promítáme do změn tempa růstu budoucího HDP České republiky. Kumulací dodatečného HDP v horizontu příštích 80 let dostáváme horní odhad celkového obětovaného finančního výnosu. Roční obětovaný výnos v období příštích 80 let je pak snadno srovnatelný se současnými výdaji na školství, jinými veřejnými výdaji či například výší každoročních deficitů veřejných rozpočtů.
- Pokud by se podařilo reformní scénáře realizovat systémovými změnami bez potřeby navýšení veřejných výdajů, představuje dodatečné HDP obětované společenské náklady nerealizace systémových změn s cílem zvýšení kvality práce učitelů. Pokud by systémové změny vyžadovaly dodatečné výdaje veřejných rozpočtů, byly by obětované společenské výdaje nižší o dodatečně nevytvořené HDP v důsledku nutného snížení jiných veřejných výdajů. O co menší dlouhodobý výnos těchto alternativní výdajů v podobě dodatečného HDP by šlo, o to větší by byl výnos z námi uvažovaných scénářů. Pokud by například byly prostředky na námi zvažované scénáře získány cestou snížení neefektivností (úsporami), pak by čisté společenské výnosy scénářů dosahovaly námi vyčísleného příspěvku k HDP. Identifikace možných úspor veřejných výdajů na málo společensky výnosných výdajích však již jde nad rámec možností této studie.

- *Zkušenosti z řady zemí jako například z polské reformy na přelomu tisíciletí, z Finska v 90. letech minulého století nebo z kanadského Ontaria po roce 2004 dokladují, že námi zvažované scénáře nejsou příliš idealistické a jejich realizaci si lze realisticky představit.*
- *Jednu důležitou otázku ponechává tato studie nedotčenu: Jakými konkrétními kroky a mechanismy a s jakými dodatečnými prostředky vyšší kvality práce učitelů docílit? Zodpovězení této otázky totiž není úkol pro ekonomy, ale pro odborníky na vzdělávání, výběr a udržení učitelů v profesi, tedy doporučení dalších směrů výzkumů, analýz a pilotních ověřování.*

1. Úvod

Posledních zhruba patnáct let v České republice (ČR) sledujeme pokles nebo v lepším případě stagnaci výsledků žáků v mezinárodních srovnáních. Jistou představu o trendu nám poskytuje mezinárodní projekt PISA srovnávající patnáctileté žáky, kterého se ČR účastní každé tři roky již od roku 2000 (viz [Obrázek 1.1](#) ).³ Další významných mezinárodních projektů TIMMS a PIRLS testujících žáky 8. tříd se bohužel ČR účastní jen zřídka⁴, takže časové řady s těchto šetření nejsou k dispozici.

Obrázek 1.1: Dlouhodobé trendy průměrných výsledků českých žáků v mezinárodních testech PISA



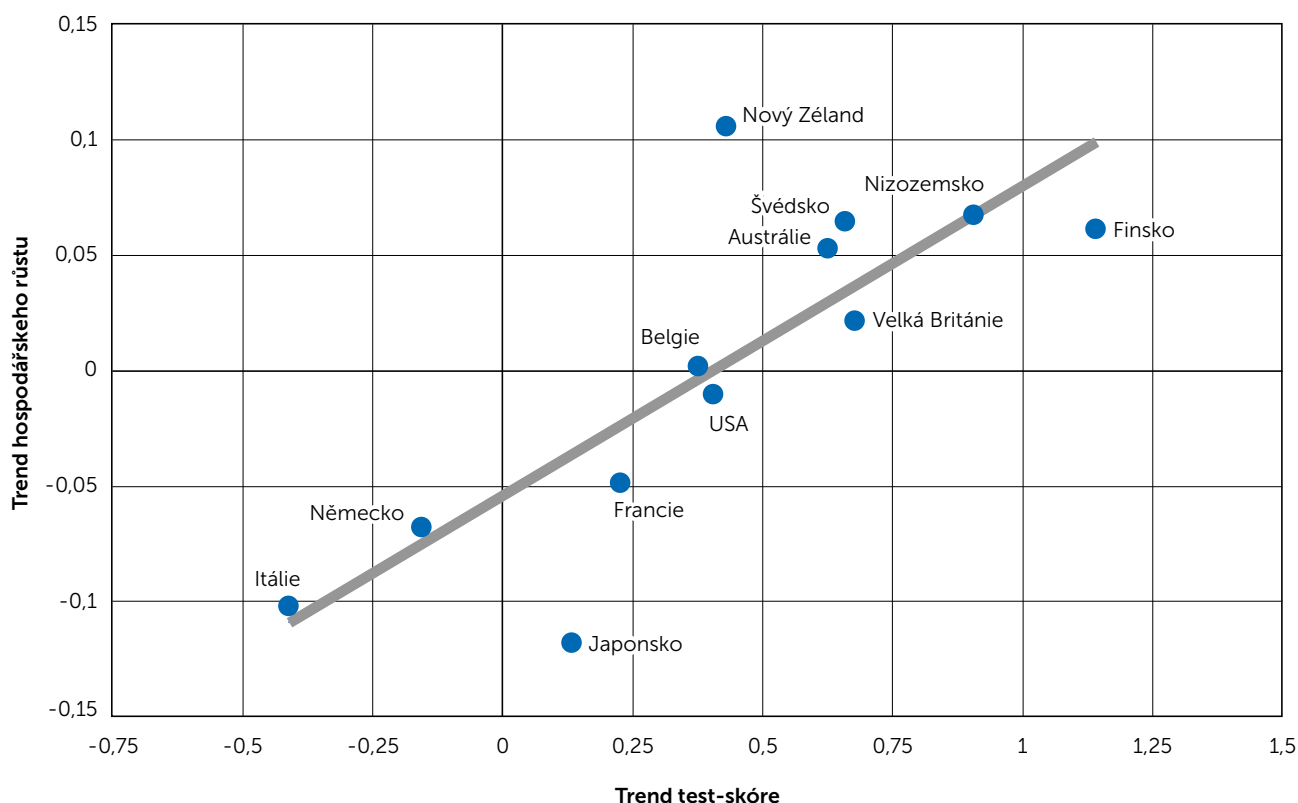
Zdroj: Zpráva České školní inspekce (2018)

³ Časové řady jednotlivých gramotností jsou konzistentní v čase od různých let, a proto mají profily různý počáteční rok.

⁴ Viz <https://nces.ed.gov/timss/countries.asp>

Kvalitu žáky dosahovaného vzdělání spoluurčuje řada faktorů. Zdaleka nejdůležitějším faktorem byla a zůstává kvalita škol a v rámci nich kvalita práce učitelů. Ta výrazně spoluurčuje význam vzdělávacího systému v tvorbě lidského a společenského kapitálu zemí a ten se pak výrazně kauzálně promítá do dlouhodobého ekonomického (viz [Obrázek 1.2](#)) a společenského rozvoje země, respektive do kvality života jejích obyvatel. Nic na tom nemění skutečnost, že kvalita práce učitelů je obtížně popsitelný a obtížně měřitelný fenomén.

Obrázek 1.2: Trendy dlouhodobého tempa růstu ekonomik (HDP) a test skóre (období 1975 až 2000; HDP na hlavu)

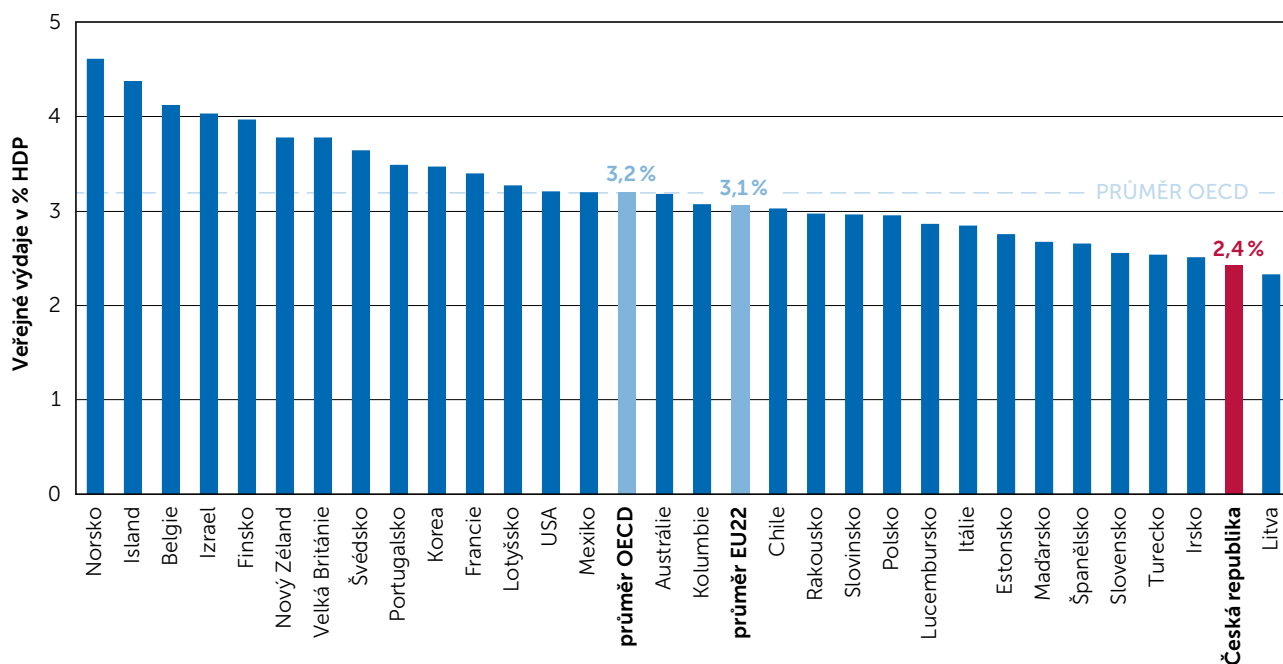


Zdroj: OECD (2018). *The High Cost of Low Educational Performance The Long-Term Economic Impact of Improving Pisa Outcomes*. OECD Paris, ISBN 978-92-64-07748-5. <https://www.oecd.org/pisa/44417824.pdf>

Je velmi pravděpodobné, že bez výraznějších systémových změn se bude kvalita práce českých učitelů, přinejmenším v důsledku generační obměny, zhoršovat. A to se bude přirozeně negativně promítat do vzdělanostních výsledků žáků, ekonomického růstu atd.

Jednou z překážek zvrácení nežádoucích trendů v českém školství jsou nedostatečné veřejné výdaje. Pokud jde o podíl veřejných výdajů na nevysokoškolské vzdělávání na HDP, nachází se ČR s necelými 2,4 % na předposledním místě mezi zeměmi OECD, které v průměru vydávají 3,2 % (viz [Obrázek 1.3](#)). Pokud by se ČR měla dotáhnout alespoň na tento průměr, bylo by třeba navýšit roční výdaje zhruba o 50 miliard Kč (na rok 2019 MŠMT plánuje výdaje státního rozpočtu zhruba 143 mld. Kč). A pokud by se ČR chtěla dotáhnout na špičku zemí OECD, které investují řádově 4 % HDP, vyžadovalo by to ročně vydávat navíc kolem 85 miliard Kč.

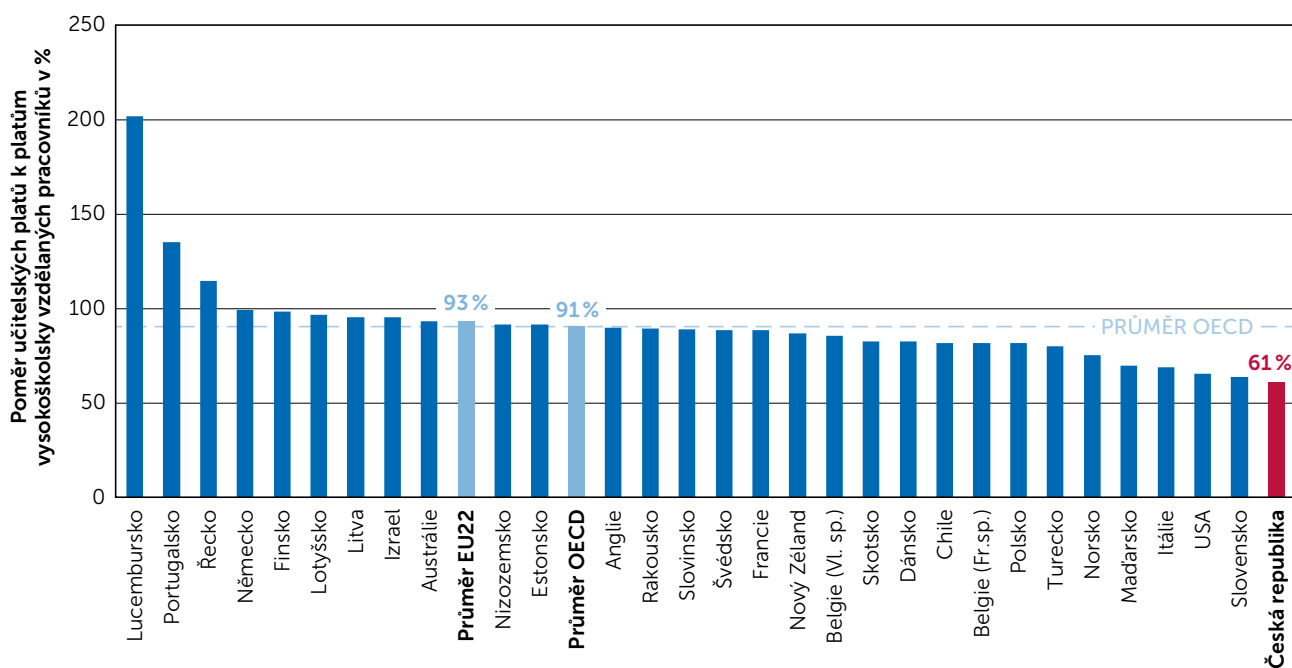
Obrázek 1.3: Celkové veřejné výdaje na instituce základního a středního (nevysokoškolského) vzdělávání (% HDP, 2015)



Zdroj: OECD (Education at a Glance 2018)

Nízké výdaje na regionální školství se přirozeně promítají do velmi nízké úrovně relativních platů českých učitelů v poměru k platům ostatních vysokoškolsky vzdělaných pracovníků (viz [Obrázek 1.4a](#)).

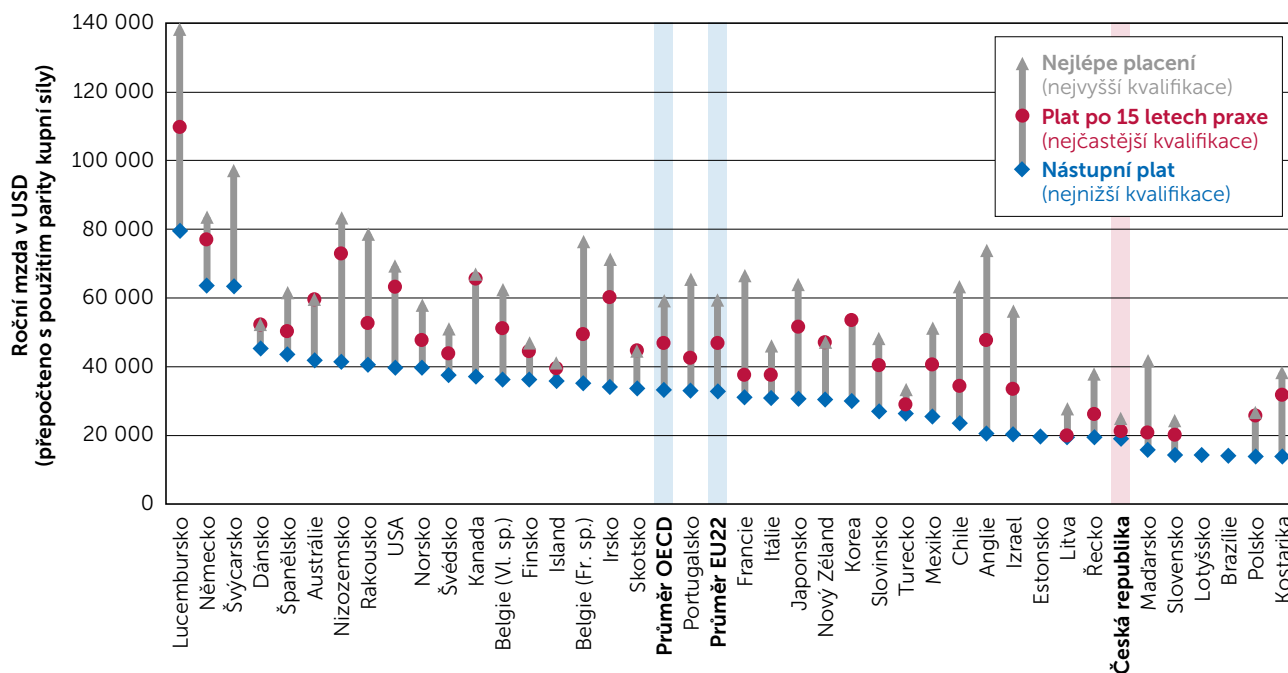
Obrázek 1.4a: Platy učitelů 2. stupně základních škol v relaci k platům ostatních vysokoškolsky vzdělaných pracovníků (2017)



Zdroj: OECD (Education at a Glance 2018)

S nízkým platovým ohodnocením práce učitele v ČR úzce souvisí i velmi nízká míra výdělkové zásluhovosti. **Obrázek 1.4b** ukazuje, že platové rozdíly mezi platy začínajících učitelů, učitelů po 15 letech praxe a učiteli v nejvyšší úrovni platové škály patří k nejnižším v rámci všech zemí OECD. Kariérní platové rozdíly mezi českými učiteli jsou zároveň výrazně nižší než v ostatních vysokoškolských profesích veřejného sektoru v ČR (viz Münich, 2018). To také snižuje již tak nízkou atraktivitu učitelské profese v očích vysoce disponovaných potenciálních zájemců, oslabuje možnosti motivace a konkurence kvalitou práce v profesi.

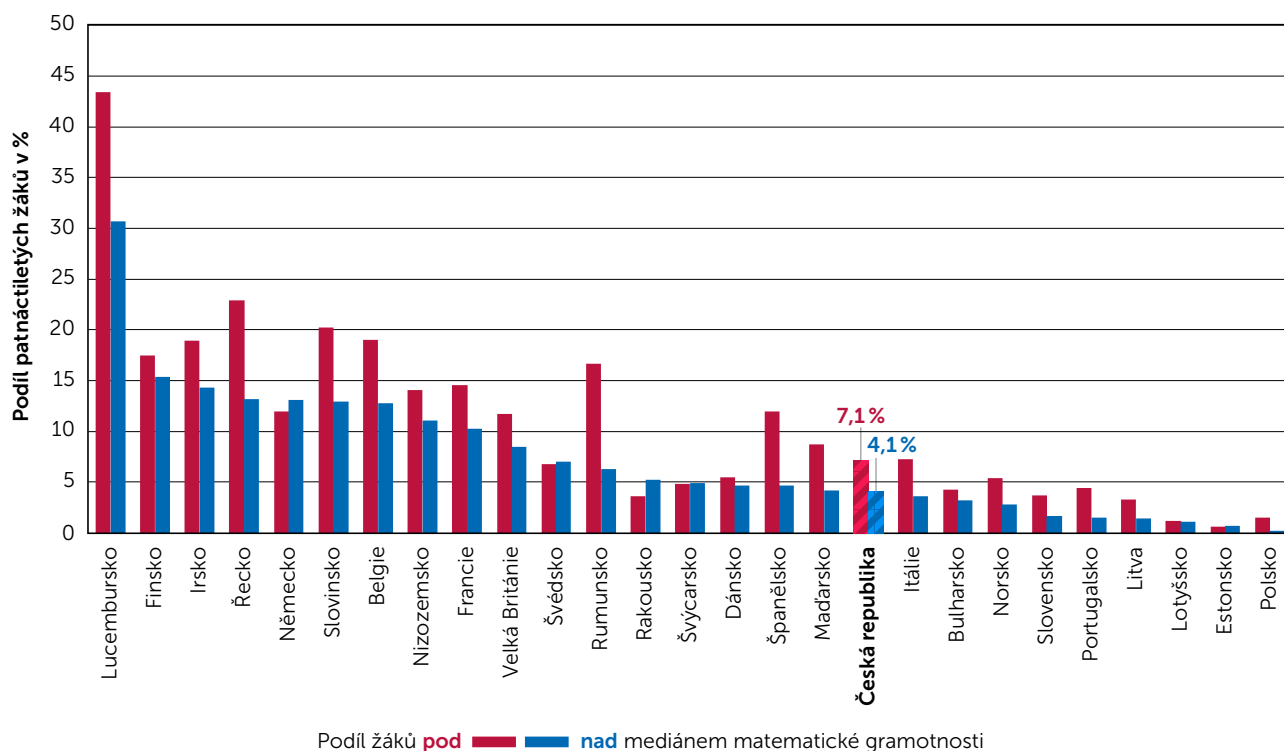
**Obrázek 1.4b: Platy učitelů na 2. stupni základních škol
v různých fázích kariéry (2017)**



Zdroj: OECD (Education at a Glance 2018)

Důsledkem velmi nízké finanční atraktivity je dlouhodobě nízký zájem mladé generace o pedagogickou přípravu na profesi učitele, odchody zkušených učitelů a nízká a dále klesající výběrovost učitelské profese a nízká konkurence v ní. Například studie Münich a kol. (2015) ukazuje, že podíl patnáctiletých s ambicí studovat na vysoké škole se zájmem o učitelskou profesní dráhu patří v ČR k nejnižším v zemích OECD (viz. **Obrázek 1.5**). Navíc je tento zájem výrazně vyšší u žáků s horšími výsledky v matematické i čtenářské gramotnosti.

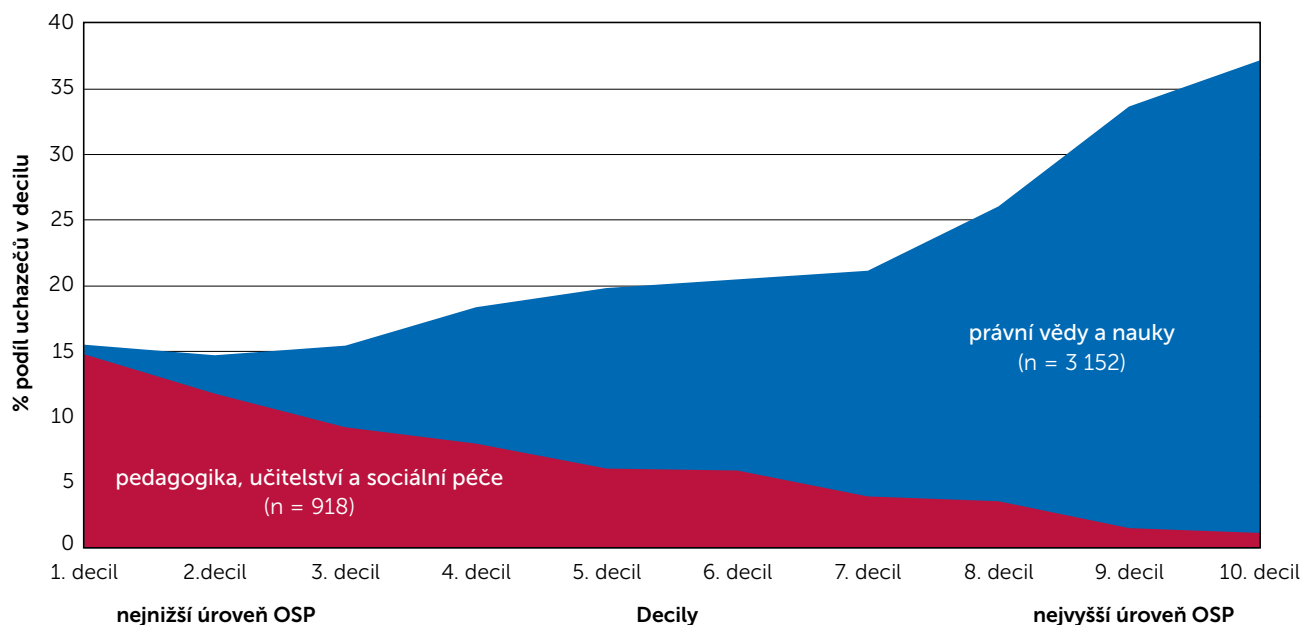
Obrázek 1.5: Podíl patnáctiletých žáků, kteří mají v úmyslu vystudovat vysokou školu a chtějí být ve 30 letech učitelem na základní či střední škole (v %)



Zdroj: Vlastní výpočty na základě PISA 2006

Ačkoliv se fenomény zájmu o pedagogické a učitelské obory na vysokých školách v ČR průběžně systematicky nesledují, což je mimochodem další indicie nízkého veřejného zájmu veřejnosti a vlád o danou problematiku, o nízkém zájmu existují nepřímé a fragmentované indicie. Nízký zájem o učitelskou profesi se promítá do nižší úrovně obecných studijních předpokladů uchazečů podávajících přihlášku na pedagogické fakulty a učitelské obory vysokých škol. Bohužel to dokumentují jen kusé a nedokonalé statistické indicie na základě nenáhodných vzorků dat agentury Scio. [Obrázek 1.6](#) ukazuje, že v rámci účastníků přijímacích testů Scio podíl zájemců o studium na pedagogických a sportovních fakultách s rostoucím výsledkem v testu obecných studijních předpokladů klesá, zatímco v případě zájemců o studium práva zájem roste.

Obrázek 1.6: Podíl uchazečů o studium na vysoké škole podle zaměření uchazečem nejpreferovanější fakulty v deseti skupinách (decilech) výsledku v testu obecných studijních předpokladů – OSP (ak. rok 2017/18)



Zdroj: Vlastní výpočty na základě SCIO

S ohledem na výše uvedené skutečnosti je hlavním účelem této studie ozřejmit význam kvality práce učitelů jako fenoménu, jehož obtížná definovatelnost a měřitelnost je zřejmě jednou z příčin dlouhodobého podceňování jeho významu širší českou společností. S cílem lépe ozřejmit význam kvality práce učitelů simulujeme dopady alternativních scénářů budoucího vývoje kvality práce učitelů na vzdělanostní výsledky českých žáků a následně i na dlouhodobý ekonomický růst ČR.

Protože podobné analýzy v ČR dosud neexistují, vycházíme v simulacích z parametrů zjištěných studiemi zahraničními. Uvažujeme řadu hypotetických scénářů budoucího vývoje kvality práce učitelů, které odrážejí možné přístupy státu ke zvyšování kvality vzdělávání. Simulujeme variantu autonomního vývoje, stagnace a několik variant zlepšování. Dosažené vzdělávací výsledky žáků z těchto scénářů následně promítáme do odhadů dlouhodobého ekonomického růstu ČR, konkrétně růstu HDP. V tomto metodologicky vycházíme jak ze zahraničních studií (Hanushek, 2011), tak z předchozích studií IDEA (2012 a 2013).

Naše simulace odhalují, že i realistické scénáře postupného zvyšování kvality práce učitelů v ČR mohou přinést výrazné zlepšení vzdělanostních výsledků českých patnáctiletých žáků v mezinárodních srovnáních, a to již v horizontu jedné dekády. Toto zlepšení by stačilo k návratu průměrných PISA skóre testů českých patnáctiletých na úroveň roku 2003, odkdy se v ČR datuje dlouhodobý pokles. Na druhé straně by to zdaleka ještě nestačilo k dosažení aktuální vzdělanostní úrovně mladých patnáctiletých ve Finsku. Poměrně rychlý nárůst vzdělanosti patnáctiletých v ČR by se posléze promítal do vyššího růstu české ekonomiky. Ale výraznější dopad by bylo možno zaznamenat až po zhruba třiceti letech, kdy by lépe vzdělání již pracovali. V takto dlouhém, a ještě delším časovém horizontu, jsou již ekonomické přínosy vyšší kvality práce učitelů obrovské. Potenciální navýšení představují desítky až stovky procent ročního HDP dosaženého v případě stagnace nebo dále klesající kvality práce učitelů. Velmi vysoké příspěvky

k HDP by se samozřejmě promítaly do výrazně vyšší úrovně reálných příjmů obyvatel, prosperity a kvality života v zemi. To, v případě dalšího přehlížení role učitelů a absence zásadnějších reformních změn, představuje společností obětovanou příležitost.

Realisticky představitelné zvýšení kvality práce učitelů má potenciál výrazného navýšení úrovně budoucího HDP, reálných příjmů a kvality života v ČR.

Naše studie míří na širší veřejnost s cílem zvýšit o toto téma společenský zájem. Proto je studie psána jazykem, který nevyžaduje rozsáhlé znalosti použitých metodologických postupů a využitých poznatků moderních výzkumů. Náročnější metodologické podrobnosti si však zainteresovaný čtenář může případně dohledat v hojně citované odborné literatuře. Klíčová zjištění studie jsou obsažena v sekcích 5 až 7. Ve 2. sekci podrobněji vysvětlujeme metodologický koncept kvality práce učitele, ve 3. sekci vymezujeme předpoklady simulací, ve 4. sekci popisujeme a odůvodňujeme zvolené scénáře, v 5. sekci popisujeme dopady scénářů na vzdělanostní výsledky žáků a v 6. sekci dlouhodobé ekonomické dopady. V poslední 7. sekci shrnujeme význam zjištění pro vzdělávací politiku.

2. Kvalita práce učitelů

Zahraniční studie nekvantifikují kvalitu práce učitelů přímo, ale činí tak nepřímo ve formě tzv. *hodnoty přidané vzděláním*. Ta je vyjádřena jako průměrné zlepšení žáků v určitém předmětu ve třídě určitého učitele. Zlepšení je zpravidla měřeno ve formě zvýšeného skóre v žákovských testech mezi začátkem a koncem sledovaného období, zpravidla jednoho školního roku. Následně jsou pak poměřovány příspěvky jednotlivých učitelů, které jsou očištěny o vliv jiných měřitelných faktorů spoluovlivňujících výsledky žáků. To je v souladu s bohatou empirickou zkušeností, že někteří učitelé učí výrazně lépe než jiní. Tento přístup nevyžaduje charakterizovat a měřit samotnou kvalitu učitele, ale potřebám simulací to plně postačuje.

Koncept hodnoty přidané vzděláním je v souladu s bohatou empirickou zkušeností, že někteří učitelé učí výrazně lépe než jiní a přitom kvalitu učitele nevyžaduje měřit přímo.

Hodnota přidaná vzděláním

Empirické studie pracující s konceptem hodnoty přidané vzděláním zatím pochází hlavně USA.⁵ Tam totiž mají k dispozici data obsahující nejen informace o vývoji výsledků každého žáka v delším časovém období, ale i další údaje, které umožňují identifikovat přiřazení jednotlivých žáků k učitelům, což je nezbytné pro očištění výsledku o potenciální vliv výběru a nenáhodného přiřazování žáků k učitelům, do tříd a do škol.⁶

Modely hodnoty přidané vzděláním, tedy zlepšení žáků, kvantifikují efekt učitele⁷ jako *kvalitu práce učitele* (KPU). Samotný odhad KPU vychází z normovaných test-skóre žáků.⁸ V důsledku toho, je rozdíl mezi test-skóre na začátku a na konci školního roku vyjádřen v jednotkách směrodatné odchylky test-skóre žáků na začátku školního roku. Ten se pak vhodnými statistickými metodami očistí o vliv dalších faktorů, které ovlivňují výsledky žáků. To, co zůstane, je pak ta část změny test-skóre žáka, kterou můžeme přisoudit kvalitě výuky jeho učitele a ta je také vyjádřena v násobcích směrodatné odchylky test-skóre žáků na začátku školního roku. Odhadnutá hodnota KPU pro každého jednotlivého učitele potom vyjadřuje, o kolik se v průměru změní test-skóre žáka v určitém předmětu během školního roku, pokud ho učí učitel s danou KPU.⁹

Rozdělení KPU v populaci učitelů spoluurčují faktory, které působí v dlouhém časovém horizontu. Mezi hlavní faktory patří dispozice uchazečů o studium učitelských a pedagogických oborů, kvalita, resp. relevance tohoto studia, sebe-výběr absolventů do učitelské profese, jejich (ne) setrvání v profesi, kvalita profesního rozvoje učitelů ve školách včetně jejich dalšího vzdělávání, a samozřejmě jimi podávaný pedagogický výkon. Relativní příspěvky jednotlivých faktorů k celkovému KPU každého jednoho učitele věrohodně identifikovat nelze, podobně jako nelze měřit kvalitu učitelů samotnou.

***Kvalitu práce učitelů určuje
zájem o učitelskou profesi,
její volba, kdo v profesi zůstává
a další vzdělávání učitelů.***

⁵ Viz Rockoff 2004, Nye a kol. 2004, Kane a Staiger 2008, Hanushek a Rivkin 2010. Více viz Příloha III.

⁶ Pokud není zohledněna selekce žáků, model nezohledňuje skutečnost, že například školy v „lepších čtvrtích“ mají nadprůměrně nadané žáky. Podobně může být problém se selekcí žáků do tříd uvnitř škol. Například nadprůměrný učitel přiřazený do lepší třídy může vytvořit vyšší přidanou hodnotu, než když učí ve slabší třídě. Jelikož jde o stejného učitele, rozdíl ve výsledném test-skóre tříd pak neodráží různou kvalitu učitele, ale nenáhodnou selekci žáků.

⁷ Angl. tzv. *teacher's fixed effect*.

⁸ Od test-skóre každého žáka se odečte průměrné test skóre a rozdíl se předělí směrodatnou odchylkou daného vzorku, což mimo jiné umožní srovnatelnost výsledků v testech bodovaných na různých škálách.

⁹ V populaci všech učitelů se pak bude KPU řídit normálním rozdělením s nulovým průměrem (což je důsledek standardizace výchozích test-skóre, které jsou v populaci všech žáků taky normálně rozdělené) a směrodatnou odchylkou menší než jedna, což je důsledkem toho, že jde jenom o část změny test-skóre (vyjádřené v jednotkách směrodatné odchylky počátečních test-skóre) která je výsledkem práce konkrétního učitele. Směrodatná odchylka tak představuje parametr, který jednoznačně určuje tvar rozdělení KPU v populaci všech učitelů.

Různorodost kvality práce učitelů

Důležitým předpokladem naší analýzy je pak to, jaké různé hodnoty KPU mají jednotliví čeští učitelé regionálního školství¹⁰ a jaký je dopad působení průměrného učitele. To reprezentuje statistické rozdělení KPU v populaci učitelů. Při našich simulacích vycházíme z test-skóre dosažených českými patnáctiletými žáky v posledním kole mezinárodního šetření PISA 2015. Předpokládáme, že současní čeští učitelé „produkují“ aktuální PISA test-skóre českých žáků. Jinými slovy, pokud by se rozdělení KPU českých učitelů v budoucnu neměnilo, neměnilo by se ani budoucí PISA skóre českých patnáctiletých žáků. Rovněž pak platí, že průměrný učitel v průběhu školního roku skóre svého žáka nezmění. To samozřejmě stojí na předpokladu, že se nebudou měnit ani další faktory spoluovlivňující úroveň vzdělanosti. Jelikož cílem naší studie je kvantifikovat pouze dopad změn v rozdělení KPU, veškeré naše simulace vyčíslují jenom tu část budoucí změny test-skóre žáků, která je důsledkem kvality práce učitelů. Předpoklad neměnnosti dalších faktorů tak není nijak omezující, ale naopak nevyhnutelný, jinak bychom nebyli schopni rozlišit vlivy různých faktorů.

Klíčovým parametrem našich simulací je právě různorodost KPU mezi stávajícími učiteli. Čím vyšší rozdíly mezi učiteli panují, tím rozdílnější vzděláním přidané hodnoty se žákům v zemi dostává. Mírou různorodosti KPU je směrodatná odchylka jejího statistického rozdělení. V zemích s vyšší mírou různorodosti KPU má zacílení opatření na zvyšování KPU výraznější dopady na vzdělávací výsledky žáků.

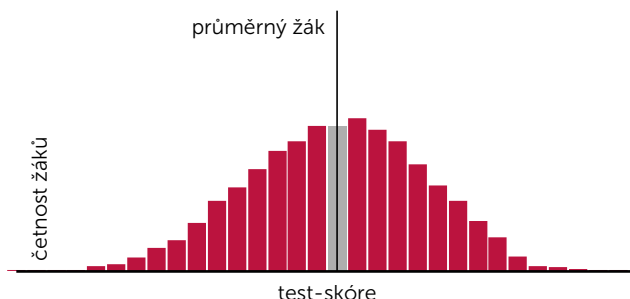
Ilustrační [Obrázek 2.1](#)  ukazuje počáteční rozdělení test-skóre mezi žáky (Panel A), rozdělení KPU mezi učiteli s nízkou různorodostí (Panel B) a s vysokou různorodostí (Panel C). Panely D a E ilustrují roční posun skóre dvou konkrétních žáků vystavených výuce dvou různých učitelů s nižší (Panel D) a vyšší (Panel E) KPU.

¹⁰ V tomto případě půjde o normální rozdělení se střední hodnotou nula a směrodatnou odchylkou menší než jedna. V simulacích pak vycházíme z 1) počátečního empirického rozdělení PISA 2015 test-skóre českých žáků a 2) vygenerovaného normálního rozdělení KPU v populaci učitelů se střední hodnotou nula a vhodně zvolenou standardní odchylkou (vysvětleno níže). Simulované změny v rozdělení KPU pak provádíme do změn test-skóre žáků jednak náhodným přiřazením učitelů k jednotlivým žákům a zpětným převodem z normovaných test-skóre na původní bodovou metriku PISA testu a to s použitím empirické standardní odchylky PISA 2015 test-skóre českých žáků.

Obrázek 2.1: Ilustrace dopadu kvality práce učitele (KPU) na test-skóre konkrétního žáka v závislosti na různorodosti (heterogenity) KPU v populaci učitelů

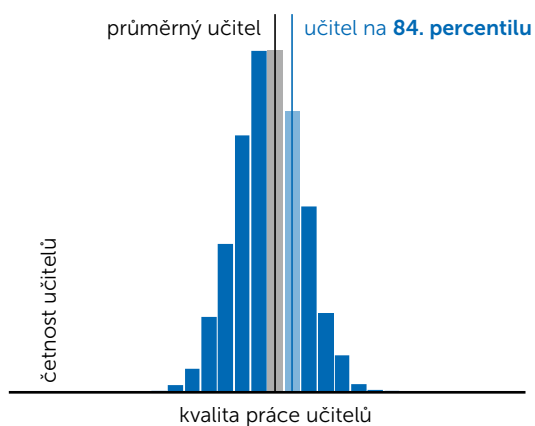
Panel A: Průměrný žák

Výchozí rozdělení test-skóre žáků



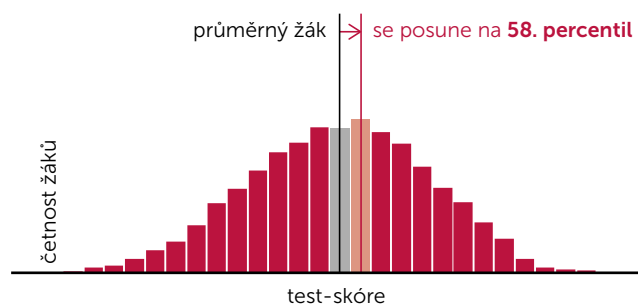
Panel B: Nadprůměrný učitel z populace učitelů s nízkou heterogenitou KPU

Rozdělení kvality práce učitelů mezi učiteli s nízkou heterogenitou a umístění učitele na 84. percentilu



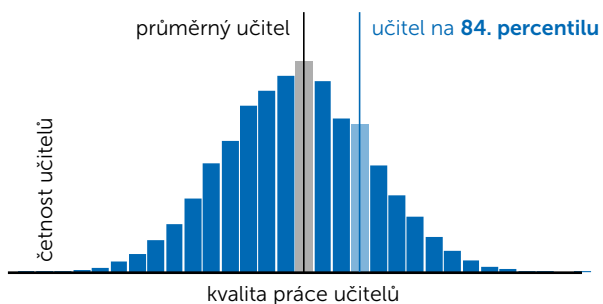
Panel C: Posun průměrného žáka s nadprůměrným učitelem z panelu B

Průměrný žák vystavený výuce učitele z panelu B se v průběhu školního roku vůči ostatním žákům posune z průměru na 58. percentil v rozdělení test-skóre mezi žáky



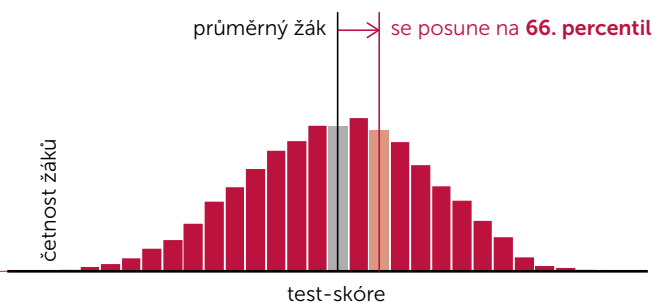
Panel D: Nadprůměrný učitel z populace učitelů s vysokou heterogenitou KPU

Rozdělení kvality práce učitelů mezi učiteli s vysokou heterogenitou a umístění učitele na 84. percentilu



Panel E: Posun průměrného žáka s nadprůměrným učitelem z panelu D

Průměrný žák vystavený výuce učitele z panelu D se v průběhu školního roku vůči ostatním žákům posune z průměru na 66. percentil v rozdělení test-skóre mezi žáky



Panel A znázorňuje statistické rozdělení čtenářských test-skóre českých žáků v šetření PISA 2015. Pokud bychom vybrali průměrného žáka a k němu přiřadili učitele, který se v rámci rozdělení KPU nachází například na úrovni 84. percentilu, ke konci školního roku by se tento žák díky vyšší kvalitě výuky přesunul nad průměr ostatních žáků. **Panely B a C** ilustrují situaci, kdy jsou rozdíly v KPU nižší – v tom případě se žák posune pouze na úroveň 58. percentilu původního rozdělení test-skóre. **Panely D a E** ilustrují alternativní situaci vysokých rozdílů v KPU mezi učiteli, kde je dopad působení učitele z úrovně 84. percentilu KPU na výsledky žáka výraznější – žák se v průběhu školního roku posune z průměru na 66. percentil původního rozdělení. Stejný princip funguje zrcadlově ve spodní části rozdělení KPU – přidaná hodnota výuky podprůměrného učitele na relativní pořadí žáka je zde negativní a relativní test-skóre žáka vůči ostatním žákům je ke konci školního roku nižší. S rostoucími rozdíly v KPU se přirozeně zvyšují rozdíly v přidané hodnotě vzdělávání a tedy rozdíly v úrovni žáky dosahované vzdělanosti.

*S rostoucími rozdíly v kvalitě
práce mezi učiteli se přirozeně
zvyšují rozdíly v kvalitě
poskytovaného vzdělání žákům.*

Rozdělení KPU mezi českými učiteli odvozujeme na základě odhadů zahraničních studií, jak je shrnuje [Tabulka 2.1](#) ¹¹ autorů Hanushek a Rivkin (2010), protože české odhady nejenže nejsou k dispozici, ale zatím nejsou k dispozici ani data, která by takové odhady umožňovala udělat. Studie založené na datech z USA zjistily směrodatnou odchylku KPU v rozsahu cca 0,10 až 0,36.¹²

¹¹ Tabulka 2.1 obsahuje odhady tzv. vnitřní variace (různorodosti v rámci škol) kvality práce učitelů. Odhad tzv. vnější variance (různorodost napříč školami) je metodologicky mnohem náročnější. Ani výzkumná data z USA nejsou ve většině případů tak detailní a obsáhlá, aby dokázala zachytit všechny faktory ovlivňující selekci žáků do školních okresek, škol a tříd a zároveň plně identifikovat dopady nenáhodného přiřazování učitelů do škol a tříd. Většina studií tudíž odhaduje pouze varianci kvality práce učitelů uvnitř škol. Existují však i studie jako např. Hanushek, Rivkin (2010a), které odhadují variaci mezi školami. Výsledky různých studií jsou poměrně citlivé na konkrétní institucionální uspořádání vzdělávacích systémů, způsob selekce žáků a učitelů. Roli hraje přirozeně i chyba měření, která je vyšší v případě odhadů rozdílů mezi školami. Původní studie Hanushek (2011), ze které hodně čerpáme, pracuje s odhadem celkové variace kvality práce učitelů (vnitřní a vnější) v rozmezí 0,2–0,3 směrodatné odchylky počátečních test-skóre žáků.

¹² Měřeno v jednotkách směrodatné odchylky rozdělení výchozích test-skóre žáků.

**Tabulka 2.1: Přehled odhadů rozmanitosti (směrodatné odchylky) vzděláním
přidané hodnoty zahraničních studií (Hanushek a Rivkin, 2010)**

Studie	Místo	Směrodatná odchylka	
		Čtenářské skóre	Matematické skóre
Rockoff (2004)	New Jersey	0,10	0,11
Nye a kol. (2004)	Tennessee	0,26	0,36
Rivkin a kol. (2005)	Texas	0,15	0,11
Aaronson a kol. (2007)	Chicago		0,13
Kane a kol. (2008)	New York City	0,08	0,11
Jacob, Lefgren (2008)	—	0,12	0,26
Kane, Staiger (2008)	Los Angeles	0,18	0,22
Koedel, Betts (2009)	San Diego		0,33
Rothstein (2010)	North Carolina	0,11	0,15
Hanushek, Rivkin (2010a)	—		0,11
Průměr		0,13	0,17

Pozn.: Odhadnuté parametry představují směrodatnou odchylku distribuce KPU (měřeno v jednotkách standardní odchylky původních test-skóre žáků) pro jednotlivé domény testování. Odhady jsou upraveny o chybu měření a očištěny o vliv jiných faktorů ovlivňujících výsledky studentů. Kromě Kane, Staiger (2008) jde o odhady rozdílů v KPU uvnitř školy.

Doplňující informace, které nám pomáhají nahlédnout případné rozdíly v různorodosti KPU mezi učiteli v USA a v ČR, nabízejí unikátní mezinárodní šetření PIAAC a ALL.¹³ Ta do testování výběrových a národně reprezentativních vzorků dospělé populace zahrnula i dostatečný počet učitelů, takže na základě těchto dat je možno dělat statisticky věrohodné závěry.

Výsledky učitelů v testech samozřejmě nepředstavují ideální měřítko KPU. Testy PIAAC a ALL ani nejsou zaměřeny na látku, která se ve škole vyučuje. Existenci poměrně výrazné pozitivní korelace mezi PIAAC skóre učitelů v testech čtenářských a numerických dovedností a PISA skóre žáků na úrovni zemí však odhaluje například studie Meroni a kol. (2015). K podobným výsledkům došli i Hanushek a kol. (2018) na základě analýzy vztahu mezi dovednostmi učitelů a výsledky žáků v 31 zemích. Zajímavou mezinárodní srovnávací analýzu intelektuálních schopností učitelů 15 zemí na základě dat ALL a PIAAC nabídla studie autorů Golsteyn a kol. (2016).¹⁴

¹³ Šetření PIAAC: Programme for International Assessment of Adult Competencies – Mezinárodní výzkum dovedností dospělých. Šetření ALL: Adult Literacy and Lifeskills Survey – Průzkum gramotnosti a dovedností dospělých.

¹⁴ Kromě výsledků v testech (měřeno dle skóre) matematických a čtenářských dovedností, obsahují data i detailní informace o profesi dospělých respondentů. Zmíněná analýza srovnává obecné testovatelné schopnosti (gramotnost) učitelů základních a středních škol se zbytkem národních populací. Jde nejen o srovnání národních průměrů, ale i rozdílů mezi učiteli a dospělou populací zemí. Pro každou zemi, která se účastnila jednoho z uvedených průzkumů, autoři porovnávají průměrné skóre učitelů se zbytkem populace a rovněž tak i skóre na desátém a devadesátém percentilu (deset procent populace těch, kteří dosáhli nejvyšší, resp. nejnižší skóre v daném testování). Učitelé jsou ve vzorku identifikováni na základě ISCO-88 kódů. Země, pro které není možné identifikovat dostatečný počet, nebo konkrétní kategorizace učitelů jsou z analýzy vynechány.

Tabulka 2.2: Mezinárodní srovnání základních charakteristik učitelů

	Průměrný věk	% žen	% učitelů s ukončeným bakalářským a vyšším stupněm vzdělání				Čtenářské skóre		Matematické skóre		ICT skóre	
			Učitelé MŠ	Učitelé 1. stupně ZŠ	Učitelé 2. stupně ZŠ	Učitelé SŠ	průměr	směr. odchylka	průměr	směr. odchylka	průměr	směr. odchylka
Švýcarsko	44	62,9	--	--	--	--	297,2	34,0	315,3	35,2	--	--
Nový Zéland	46	71,5	--	87	88	96	309,3	33,7	297,4	39,4	--	--
Maďarsko	45	78,5	95	100	100	99	302,6	42,7	310,1	37,0	--	--
Belgie	41	69,6	99	99	100	100	297,4	35,6	302,1	35,8	283,5	38,0
Česká republika	46	75,6	22	91	94	97	302,8	34,0	299,7	33,9	301,8	40,4
Dánsko	44	62,4	100	100	100	100	286,5	38,0	290,0	41,6	285,1	37,5
Francie	44	67,1	75	72	92	91	295,4	36,7	298,8	39,6	--	--
Itálie	52	80,1	--	--	--	--	274,9	40,9	268,3	43,0	--	--
Japonsko	43	48,7	--	--	--	--	317,6	31,4	318,8	32,8	299,3	37,9
Korea	40	67,1	--	--	--	--	300,4	29,0	296,7	33,9	297,4	29,3
Nizozemsko	45	68,6	--	100	100	--	308,3	34,5	302,8	37,5	295,7	32,6
Norsko	45	68,8	96	96	96	99	303,4	35,5	304,6	40,8	294,5	34,0
Polsko	43	76,5	96	100	100	100	292,9	39,6	278,7	45,5	277,3	46,9
Rusko	--	87,1	--	--	--	--	278,3	38,6	270,8	35,4	275,1	47,8
Slovensko	45	78,3	--	--	--	--	288,5	29,9	298,5	33,8	278,5	34,0
Španělsko	45	65,6	100	100	100	100	289,3	33,8	282,0	35,9	--	--
USA	43	74,8	97	97	96	95	298,8	37,5	287,3	43,6	291,8	39,2
Velká Británie	39	72,3	--	--	--	--	301,7	33,8	293,2	38,4	300,2	31,3

Zdroj: OECD Education at a Glance 2017 resp. 2016 (data pocházejí z 2015 resp. 2014) a vlastní výpočty na základě PIAAC a ALL dat. Data pro test-skóre učitelů v USA obsahují všechny pedagogické pracovníky, jelikož struktura dat neumožňuje pro USA identifikovat učitele jednotlivých stupňů vzdělání.

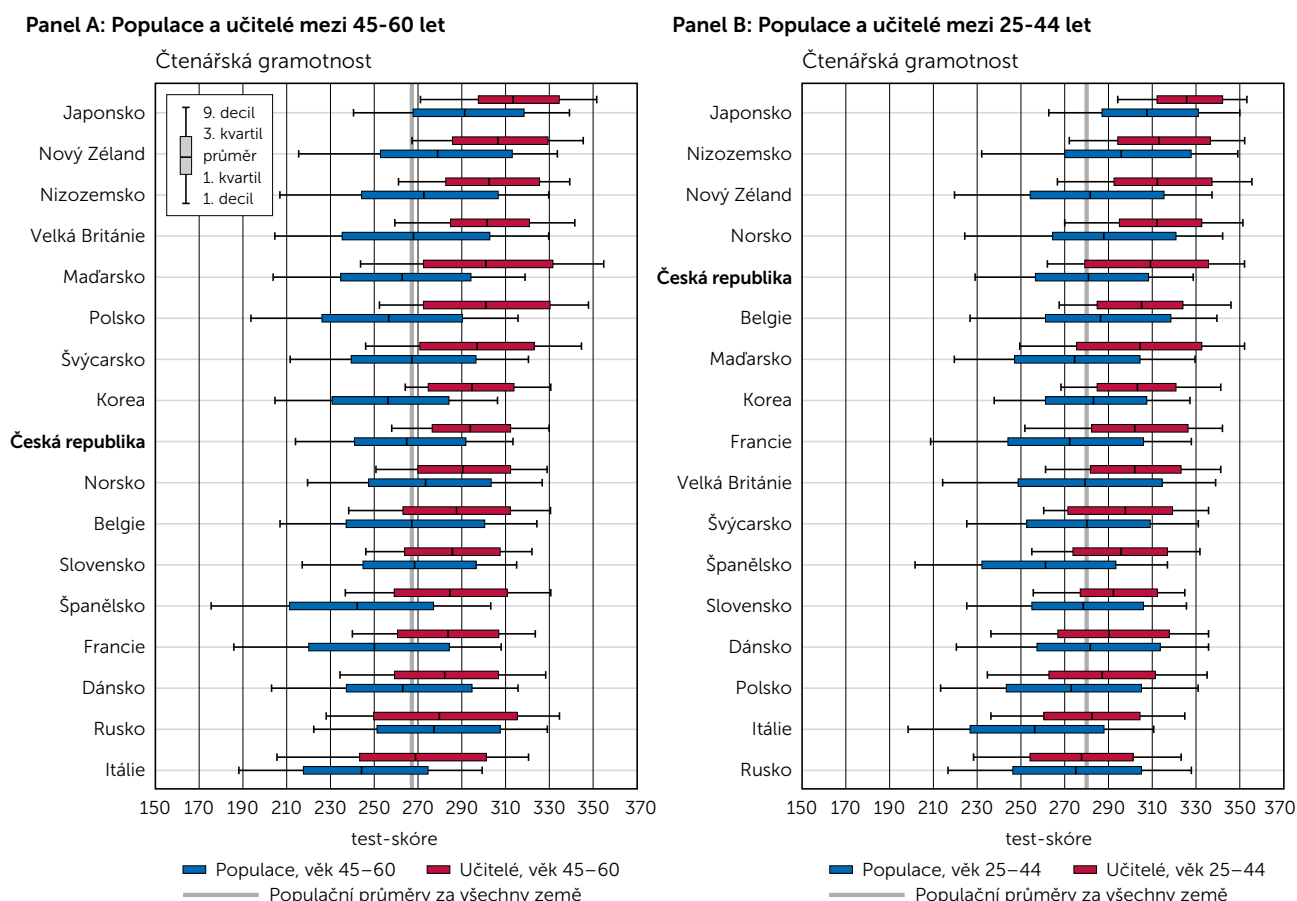
Tabulka 2.2 poskytuje mezinárodní srovnání základních charakteristik učitelů. V případě českých učitelů pozorujeme nadprůměrné zastoupení žen a mírně nadprůměrný věk. Podíl vysokoškolsky vzdělaných učitelů je v ČR podprůměrný pro všechny stupně vzdělání, zejména pro učitele mateřských škol. Pokud jde o různorodost intelektuálních dovedností českých učitelů, je výrazně nižší než průměr analyzovaných zemí. Jelikož uvažované modely KPU pracují dominantně s čtenářskou a matematickou gramotností, pozornost věnujeme především těmto. V obou případech je směrodatná odchylka skóre v ČR oproti USA znatelně nižší.¹⁵ Z tohoto zjištění vycházíme v našich předpokladech. Námi předpokládaná základní úroveň směrodatné odchylky KPU pro ČR je nižší, než odhady na amerických datech. Avšak vzhledem k dynamicky narůstající míře heterogenity mezi mladými českými učiteli lze očekávat, že v budoucnu heterogenita mezi českými učiteli poroste.

¹⁵ Pro oblast IT gramotnosti („řešení problému v technologicky bohatých prostředích“) je tomu naopak. Tato oblast se týká znalostí a dovedností z oblasti informačních a digitálních technologií. Jde tedy o specifickou doménu, která se nemusí výrazněji promítat do KPU učitelů základních škol.

Bližší pohled na charakteristiky českých učitelů, částečně inspirovaný studií Golsteyn a kol. (2016), obsahuje práce Krajčová a Münich (2018). Z ní vyplývá, že průměrné obecné intelektuální dovednosti českých učitelů jsou v mezinárodním srovnání průměrné až mírně nadprůměrné a také různorodost dovedností mezi českými učiteli zůstává na úrovni průměru srovnávaných zemí.¹⁶ Zároveň však studie odhaluje velmi dynamický nárůst heterogenity čtenářských a ICT dovedností u mladší generace českých učitelů, což je zřejmě způsobeno velkým snížením zájmu o učitelskou profesi minimalizující míru výběrovosti do profese.

Různorodost úrovně čtenářské gramotnosti českých učitelů je poměrně nízká, ale do budoucna zřejmě velmi výrazně poroste.

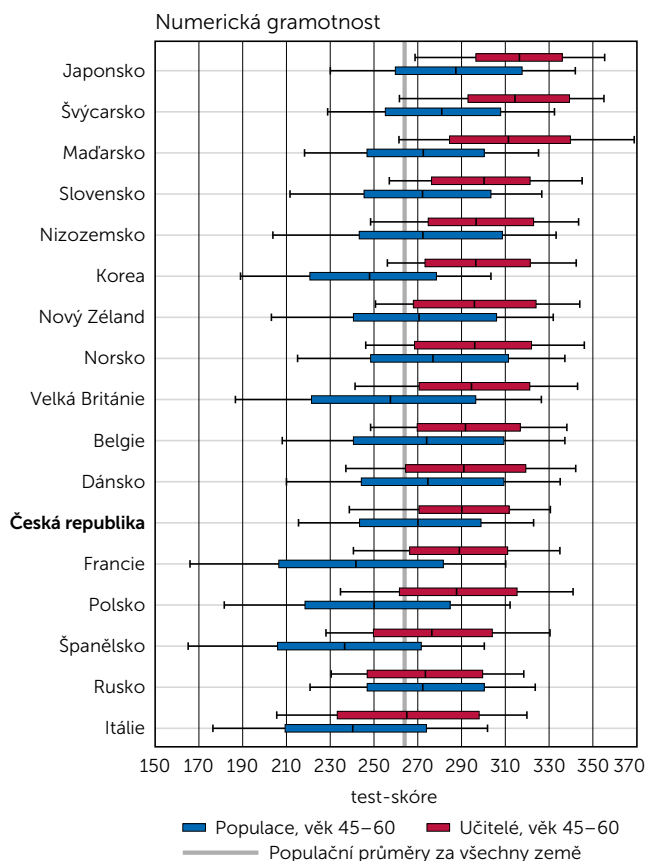
Obrázek 2.2: Statistické rozdělení čtenářských skóre a rozdíly mezi dospělou populací a učiteli



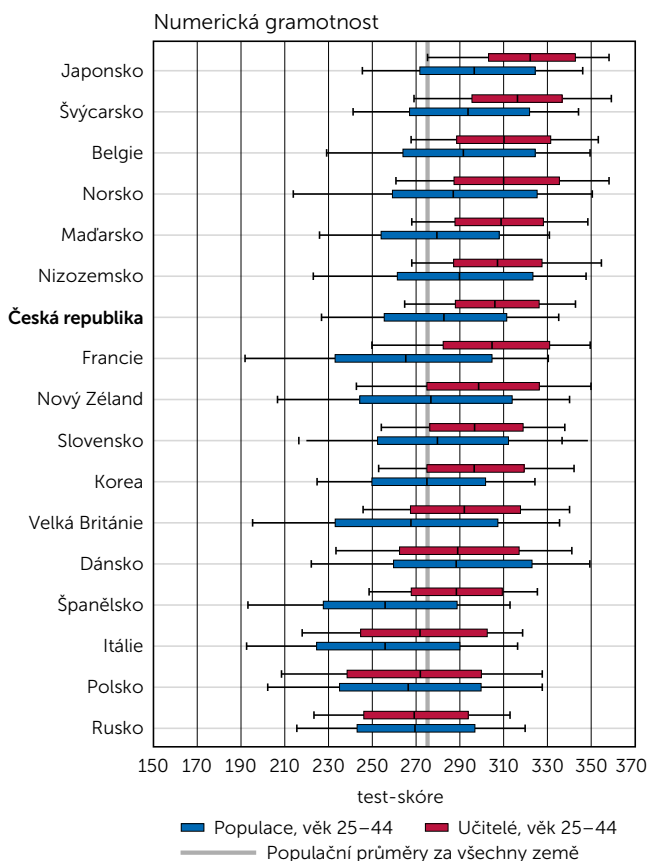
16 Ve vzorku dat použitých ve studii Krajčová a Münich (2018) však chybí USA, protože data neobsahují detailnější charakteristiky učitelů.

**Obrázek 2.3: Statistické rozdělení matematických skóre
a rozdílů mezi dospělou populací a učiteli**

Panel A: Populace a učitelé mezi 45-60 let

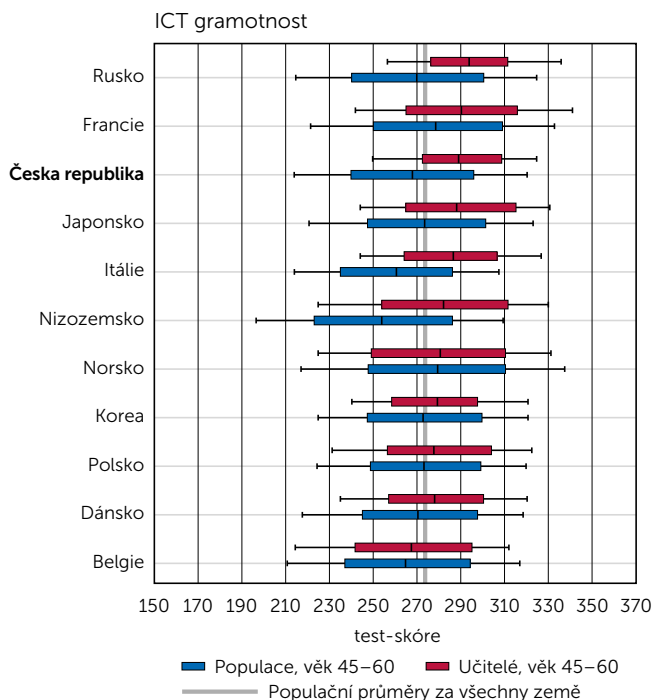


Panel B: Populace a učitelé mezi 25-44 let

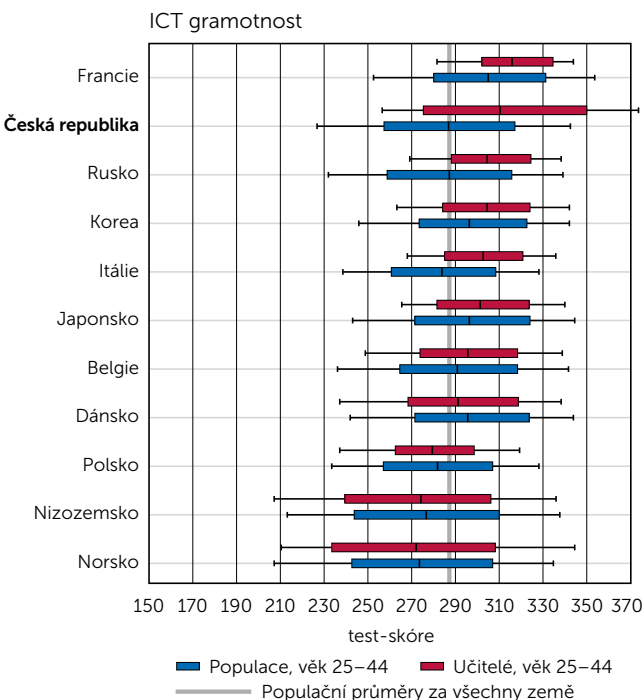


**Obrázek 2.4: Statistické rozdělení ICT skóre
a rozdílů mezi dospělou populací a učiteli**

Panel A: Populace a učitelé mezi 45-60 let



Panel B: Populace a učitelé mezi 25-44 let



3. Předpoklady simulací

Klíčový předpoklad našich simulací se týká směrodatné odchylky rozdělení KPU mezi učiteli v ČR, která představuje míru různorodosti. Výrazným způsobem spoluurčuje dopady změn v průměrné úrovni a různorodosti KPU na budoucí test-skóre českých žáků. Protože odhady KPU pro ČR zatím nejsou k dispozici, předpoklad o směrodatné odchylce KPU zakládáme na nepřímých indiciích. Ve scénářích vycházíme z hodnoty směrodatné odchylky 0,2, vyjádřené v jednotkách směrodatné odchylky počátečního rozdělení PISA test-skóre mezi českými patnáctiletými žáky. To odpovídá spodní hranici odhadů založených na datech z USA (viz Hanushek, 2011). V případě ČR pro to hovoří přísnější legislativní podmínky, vyšší průměrný věk učitelů,¹⁷ menší důraz na potřebu celoživotního vzdělávání učitelů, nižší míra rozdílů ve společnosti. Náš předpoklad nachází oporu i v [Tabulce 2.2](#), kde standardní odchylka hodnot test-skóre učitelů v ČR je výrazně nižší než v USA a řadě jiných zemí. Jelikož je směrodatná odchylka KPU důležitým parametrem, v Příloze I uvádíme výsledky simulací i pro její alternativní hodnoty.

Simulace vyžadují řadu dalších předpokladů:

- (i) **KPU má na test-skóre žáků stejný absolutní¹⁸ dopad bez ohledu na počáteční úroveň test-skóre toho kterého žáka.** Tento předpoklad je zjednodušující, ale bez něho by byla prezentace výsledků mnohem složitější.
- (ii) **Přiřazování učitelů k žákům probíhá náhodně.** To znamená, že neexistuje korelace mezi KPU a počátečními schopnostmi a socio-ekonomickým zázemím žáka, velikostí školy nebo třídy. Tento předpoklad v praxi zřejmě splněn není. V ČR však lze zatím jen spekulovat, že kvalitněji pracující učitelé učí v průměru lépe disponované děti v důsledku vysoké míry meritokraticky založené selektivity systému od raného věku.¹⁹ Ve spojení s prvním předpokladem by mělo nesplnění tohoto předpokladu v simulacích dopad pouze na statistické rozdělení výsledných skóre mezi žáky, nikoliv na průměrné výsledky země jako celku. Dopadům nenáhodného přiřazování KPU různým žákům na nerovnost ve výsledcích bude věnován další výzkum.
- (iii) **Postupné změny rozdělení KPU zasahují rovnoměrně žáky ve všech devíti ročnících na ZŠ.** To například znamená, že okamžité plošné zvýšení KPU by se do skóre absolventů ZŠ z řad současných žáků 9. tříd promítlo mnohem méně než u žáků 1. tříd, kteří by byli výuce lépe pracujících učitelů vystaveni celých 9 let. Avšak pozor na to, že tento zpožděný přechodný efekt skrze průchod žáků základní školou je třeba v dalším odlišovat od efektu *přechodného období reformy*, která reprezentuje postupné změny statistického rozdělení KPU během implementace reformy z počáteční na cílovou úroveň.

¹⁷ V PIAAC datech údaje o věku učitelů ve Spojených státech chybí. Podle publikace OECD *Education at a Glance* je průměrný věk učitelů základních a středních škol v USA 43 let, zatímco v ČR je to 46 let.

¹⁸ Tento předpoklad je zároveň přirozeným důsledkem toho, že modely hodnoty přidané vzděláním odhadují průměrný efekt učitele na změnu v test-skóre žáků ve třídách, které učí (např. Hanushek, 2011).

¹⁹ Selektce žáků se odehrává především mezi školami (viz Národní zpráva PISA 2015, str. 33). Selektce v rámci škol je zpravidla v pravomoci vedení škol a empiricky o ní není v ČR mnoho známo, podobně jako v případě přiřazování učitelů do tříd. K selekci do škol může také docházet skrze rezidenční mobilitu a skrze rozdíly v míře podpory školy obcemi, jejich zřizovateli.

- (iv) **Vzdělávací dopad působení učitele v průběhu dalších studií žáka částečně vyprchává tím, že dochází k rozšiřování výuky v daném předmětu a nahrazování prvotních znalostí a vědomostí pokročilejšími.** Existenci tohoto fenoménu dokladuje řada zahraničních studií. V souladu s původní studií Hanushek (2011) proto předpokládáme částečnou degradaci dříve dosažených výsledků vzdělání v průběhu dalších let školní docházky. Předpokládaný faktor opotřebování 0,3 ročně znamená, že si žáci z roku na rok přenášejí pouze 70 % vzděláním přidané hodnoty z předchozího roku.²⁰
- (v) **Část vzdělanosti vzniká i mimo školní prostředí a není spojena s kvalitou práce učitelů.** Simulujeme pouze tu část změny skóre žáků, která je odvozena od kvality práce učitele.
- (vi) **K autonomní depreciaci KPU na úrovni jednotlivých učitelů v čase nedochází²¹.**

4. Scénáře vývoje kvality práce učitelů

V simulacích pracujeme s pěti scénáři možného budoucího vývoje rozdělení kvality práce učitelů, přičemž dva jsou ještě rozděleny na dvě varianty. **Reformní scénáře** jsou zvoleny tak, aby odpovídaly představitelným opatřením s potenciálem přispět ke zvýšení průměrné KPU. Jako srovnávací základnu pro vyčíslení přidané hodnoty reformních scénářů nabízíme tři základní nereformní scénáře.

I. Nereformní střední scénář (autonomní vývoj) odpovídá dalšímu vývoji bez reformní intervence při pokračování negativních trendů ještě dalších patnáct let, pak se pokles zastaví.

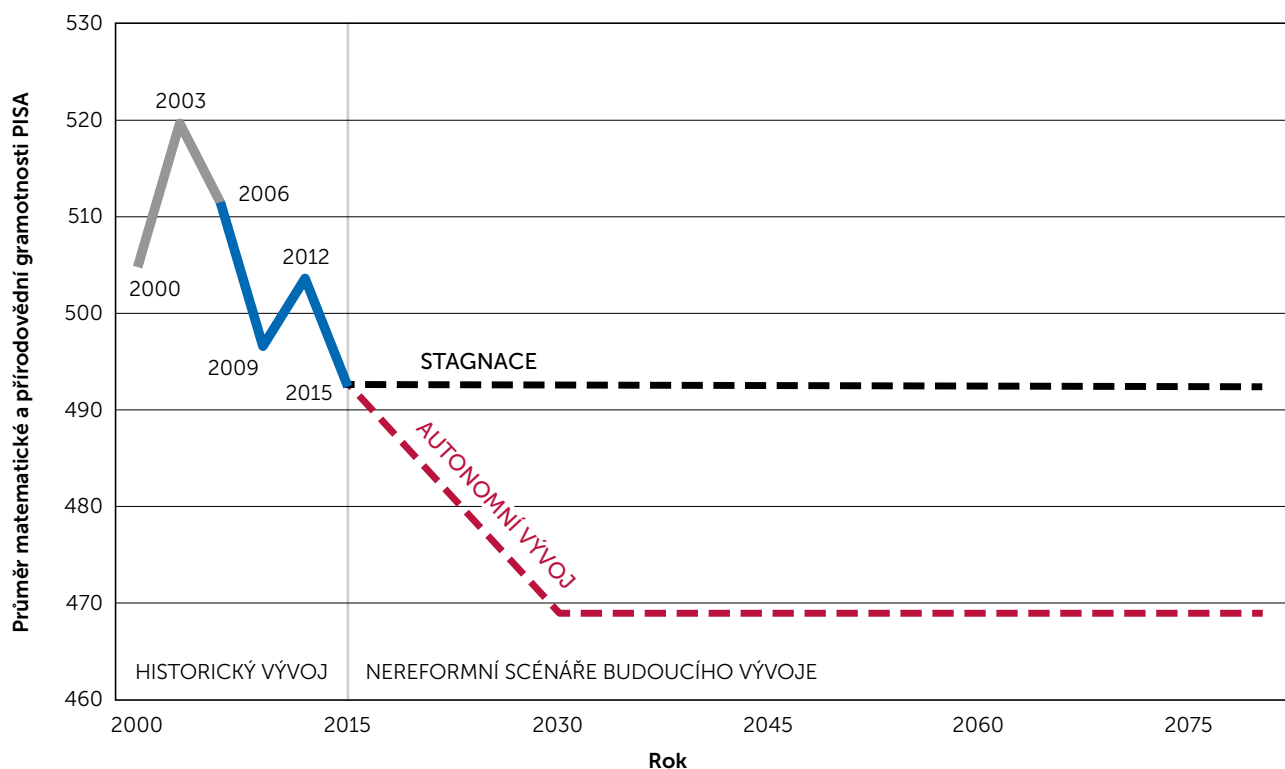
II. Nereformní optimistický scénář (stagnace) představuje variantu, kdyby se podařilo další pokles výsledků českých žáků (PISA skóre) a KPU udržet na průměrné úrovni roku 2015. Předpoklady obou scénářů, spolu s historickým vývojem průměrných PISA skóre českých žáků, ukazuje [Obrázek 4.0](#).

Za nereformní scénář považujeme ještě první variantu **IV.(i) Nereformního scénáře generační výměny**, kdy se budou noví učitelé do budoucna rekrutovat pouze ze spodní části rozdělení KPU. To odpovídá vývoji v případě, kdyby učitelská profese nadále zůstala pro mladé lidi neatraktivní. Vůči třem nereformním scénářům I., II. a IV.(i) srovnáváme scénáře reformní. Podstatu reformních scénářů co do charakteru změny KPU dokresluje [Obrázky 4.1](#) až [4.5](#). Připomínáme, že ve všech případech se předpokládá počáteční různorodost KPU učitelů na úrovni 0,2 směrodatné odchylky počátečních PISA test-skóre českých patnáctiletých žáků.

²⁰ Hanushek (2011) uvádí různé odhady faktoru opotřebování v zahraniční literatuře, od přibližně 30 % (např. Hanushek (1971, 1992), Armor a kol. (1976)), přes 40 % Boyd a kol. (2006), Hanushek, Kain a Rivkin (2009), až 50 % (Kane a Staiger, 2008) pro matematickou gramotnost. Odhady pro čtenářskou gramotnost jsou zpravidla nižší.

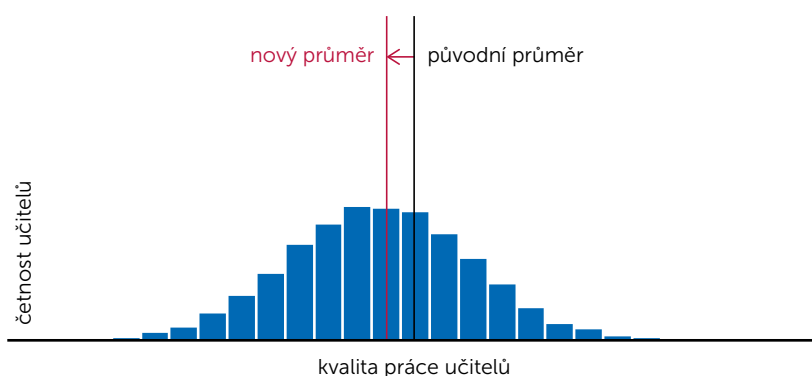
²¹ Např. studie Ost (2014) ukazuje na vzorku učitelů a jejich žáků ze Severní Karolíny, které sleduje v období 1995–2007, že vzděláním přidaná hodnota učitelů se v čase s rostoucí délkou praxe zvyšuje. Opačným směrem pak ale může působit argument, že u výrazně starších učitelů již dochází k depreciaci lidského kapitálu, klesá motivace pro další vzdělávání atd.

Obrázek 4.0: I. Střední nereformní scénář a II. Optimistický nereformní scénář (stagnace) na základě historického vývoje PISA skóre českých žáků



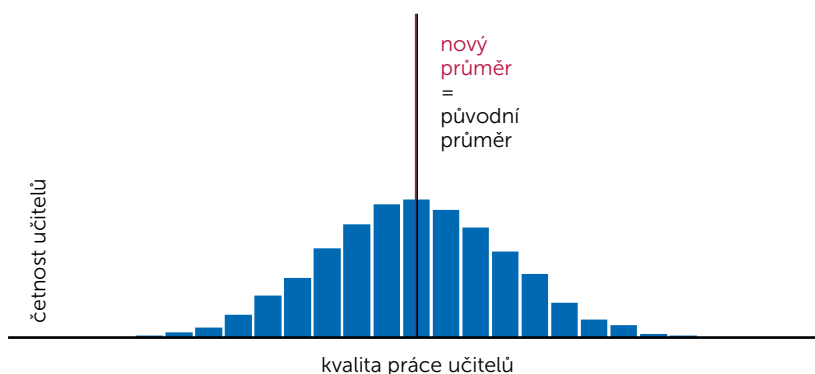
Pozn.: Časová řada gramotnosti v přírodních vědách je konzistentní pouze od roku 2006 a matematické gramotnosti od roku 2003.

Obrázek 4.1: I. Nereformní střední scénář (autonomní posun rozdělení kvality práce učitelů doleva)



V tomto scénáři nedochází k dalšímu vzdělávání stávajících učitelů a navíc se rozdělení KPU v populaci učitelů v budoucnosti posouvá doleva, což se následně promítá do klesajících průměrných test-skóre žáků.

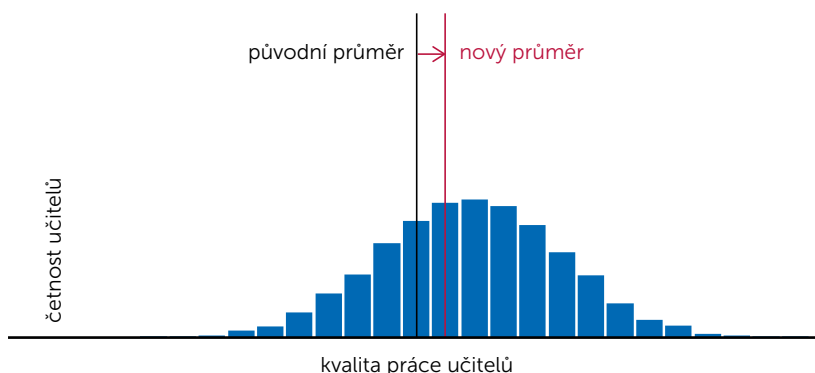
**Obrázek 4.2: II. Nereformní optimistický scénář
(rozdělení kvality práce učitelů zůstává zachováno)**



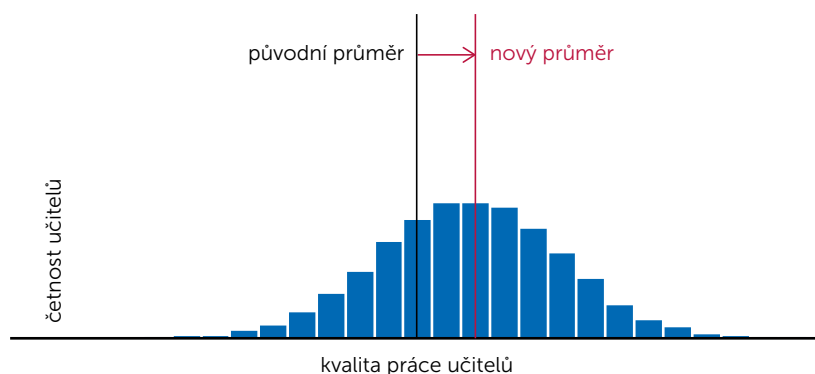
V tomto scénáři jsou opatření schopna zajistit pouze stagnaci rozdělení KPU. Rozdělení KPU na tomto obrázku je tudíž stejné s výchozím rozdělení KPU. Výsledné průměrné test-skóre žáků v budoucnosti by tudíž bylo totožné s posledním známým PISA skóre v roce 2015.

**Obrázek 4.3: III. Reformní scénář zvyšování kvality práce učitelů
u všech učitelů (posun rozdělení kvality práce učitelů doprava)**

Panel A: Mírné zvyšování kvality práce u všech učitelů



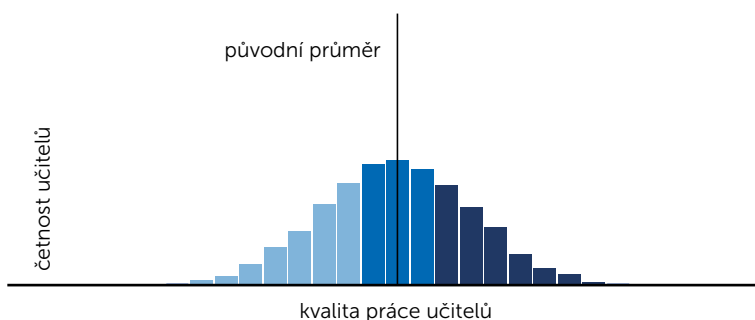
Panel B: Výrazné zvyšování kvality práce u všech učitelů



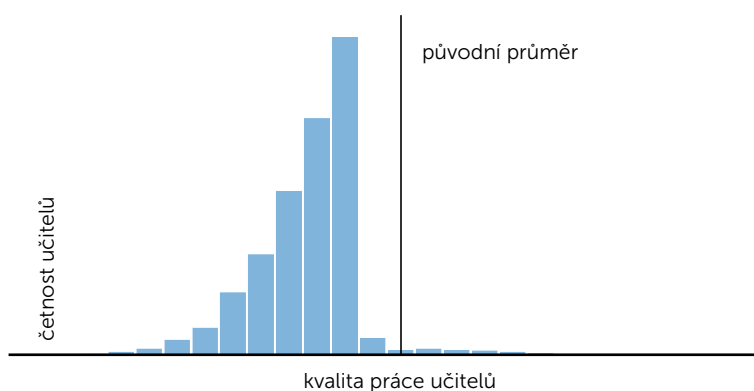
V tomto scénáři mají opatření charakter výrazných investic do dalšího vzdělávání stávajících učitelů. Vzhledem k tomu, že k dalšímu vzdělávání dochází u všech učitelů a ve stejné míře, dochází v čase k posunu celého rozdělení KPU doprava. Uvažována jsou přitom méně a více výrazná opatření.

**Obrázek 4.4: IV. Reformní scénář generační výměny
(změna tvaru rozdělení kvality práce učitelů)**

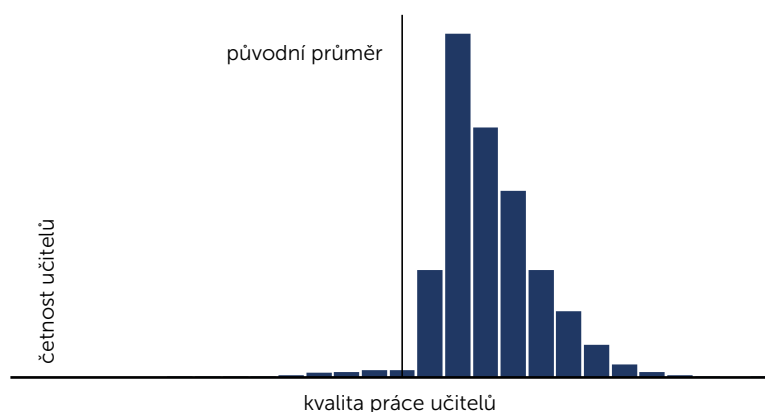
Panel A: Počáteční rozdělení kvality práce učitelů



Panel B: Výsledné rozdělení kvality práce učitelů v případě nízké kvality absolventů,
tj. když noví učitelé budou rekrutováni pouze ze spodní části
původního rozdělení kvality práce učitelů (spodních 33 %)



Panel C: Výsledné rozdělení kvality práce učitelů v případě vysoké kvality absolventů,
tj. když noví učitelé budou rekrutováni pouze z horní části
původního rozdělení kvality práce učitelů (horních 33 %)

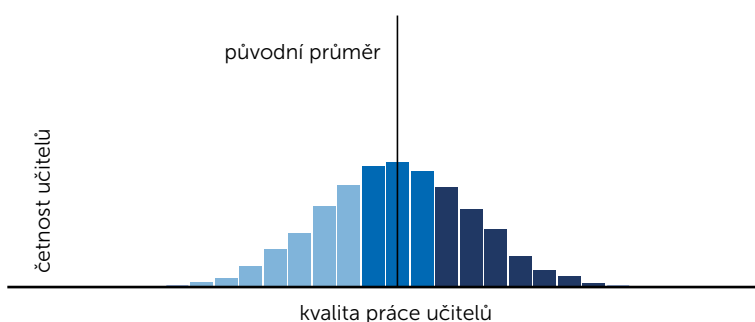


V tomto scénáři se předpokládá každoroční generační odchod 3 % učitelů z profese a jejich nahrazení mladými absolventy. V nereformní variantě IV.(i) jsou odcházející učitelé (z celého spektra KPU) nahrazováni jen učiteli ze spodní části původního rozdělení KPU (světle modrá část histogramu v **Panelu A**). To odpovídá situaci, kdy učitelská profese není nedostatečně atraktivní pro nadprůměrně disponované absolventy (**Panel B**). V reformní variantě IV.(ii) (**Panel C**) naopak přichází absolventi pouze z horní části původního rozdělení KPU (tmavě modrá část histogramu v **Panelu A**). To odpovídá zvýšené atraktivitě učitelské profese s možností

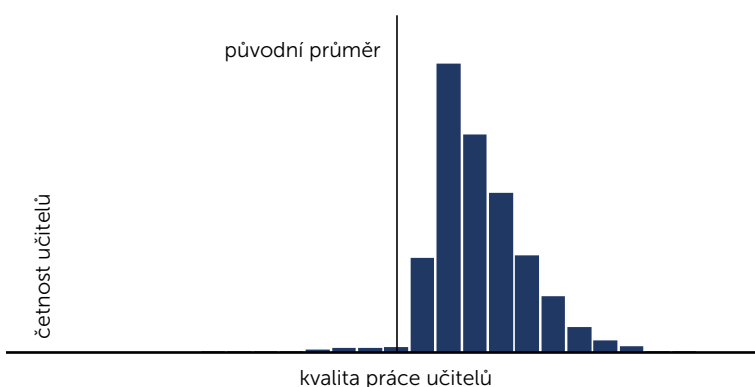
praktikování vysoké míry výběrovosti do ní. Reformní varianta IV.(ii) vede k postupnému zvyšování průměrné KPU v populaci učitelů. Vzhledem k tomu, že noví učitelé v něm mají vyšší než hraniční hodnotu KPU, průměrná úroveň KPU se postupně zvyšuje a podíl učitelů s KPU pod hraniční hodnotou postupně klesá. Toto zvyšování KPU má s ohledem na tempo generační výměny velmi dlouhodobý charakter a trvá tak dlouho, dokud přirozenou generační výměnou nedojde k náhradě posledního učitele pod hranicí KPU.

Obrázek 4.5: V. Reformní scénář kombinovaný (změna tvaru rozdělení kvality práce učitelů)

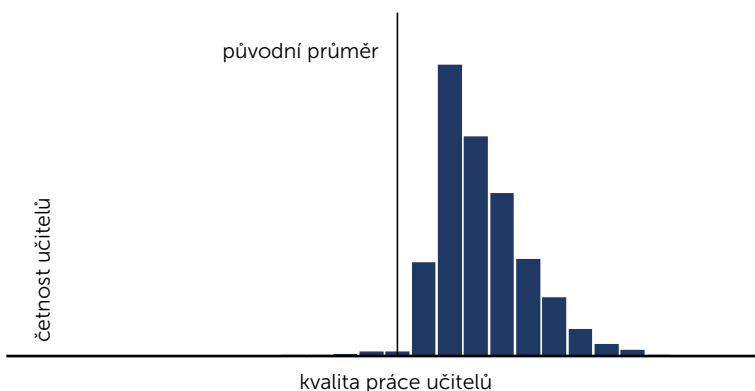
Panel A: Počáteční rozdělení kvality práce učitelů



Panel B: Výsledné rozdělení kvality práce učitelů v případě, že noví učitelé budou rekrutováni **pouze z horní části původního rozdělení kvality práce učitelů** (horních 33 %) a zároveň bude docházet k **mírnému zvyšování kvality práce všech učitelů**



Panel C: Výsledné rozdělení kvality práce učitelů v případě, že noví učitelé budou rekrutováni **pouze z horní části původního rozdělení kvality práce učitelů** (horních 33 %) a zároveň bude docházet k **výraznému zvyšování kvality práce u všech učitelů**



Reformní kombinovaný scénář kombinuje reformní scénáře III. a IV.(ii) tak, že po dobu 10 let dochází k dalšímu vzdělávání všech učitelů a zároveň probíhá každoroční generační výměna 3 % učitelů rekrutováním nových učitelů z horních 33 % původního rozdělení KPU (tmavomodrá část histogramu v **Panelu A**). Dopad generační výměny je pozvolný a je patrný až v dlouhém časovém horizontu (**Panely B a C** ukazují situaci po 100 letech). Jelikož generační výměna probíhá výrazně delší dobu než celkové zlepšování KPU učitelů a noví učitelé se rekrutují z původního rozdělení KPU, průběh kombinovaného scénáře se od IV.(ii) scénáře liší hlavně v prvních letech reformu, kde vykazuje znatelně rychlejší zvyšování KPU, což se projeví rychlejším růstem test-skóre žáků (viz **Obrázek 5.1** dále). V konečném výsledku se však tyto dva scénáře liší jen nepatrně, jelikož po mnoha dekáдах dojde k nahrazení všech učitelů, i těch lépe vzdělaných, novými učiteli. Také proto vypadají rozdělení KPU v panelech C **Obrázků 4.4** a **4.5** téměř stejně.

Výše popsané scénáře také shrnuje **Tabulka A4.1** v Příloze I.

5. Dopady scénářů na vývoj PISA skóre žáků

Učitelé s různou hodnotou KPU jsou v našich simulacích přiřazováni k jednotlivým žákům, čímž získáváme hypotetické skóre žáků na konci každého školního roku. Výsledkem je dlouhodobý vývoj úrovně vzdělanosti vyjádřený ve formě průměrných PISA skóre patnáctiletých žáků (tj. zhruba na konci základní školy a začátku školy střední).

Reformní scénáře mají společné to, že při nich dochází k postupnému zvyšování průměrné hodnoty KPU a zprostředkovaně i test-skóre žáků v patnácti letech. Reformní scénáře se liší v tempu a v zacílení zvyšování KPU. V případě *III. Reformního scénáře zlepšování všech učitelů* je třeba mít na paměti, že by se zvyšování jejich KPU po deseti letech zastavilo, dopad na vzdělanostní úroveň patnáctiletých pokračuje i v následujících letech. I již dokončený proces zvyšování KPU totiž zasáhne naplno až žáky nastupující do 1. tříd v posledním roce změn a působí na ně po celých devět let školní docházky. Ještě delší přechodné období vykazuje reformní varianta (ii) *IV. scénáře generační výměny*.

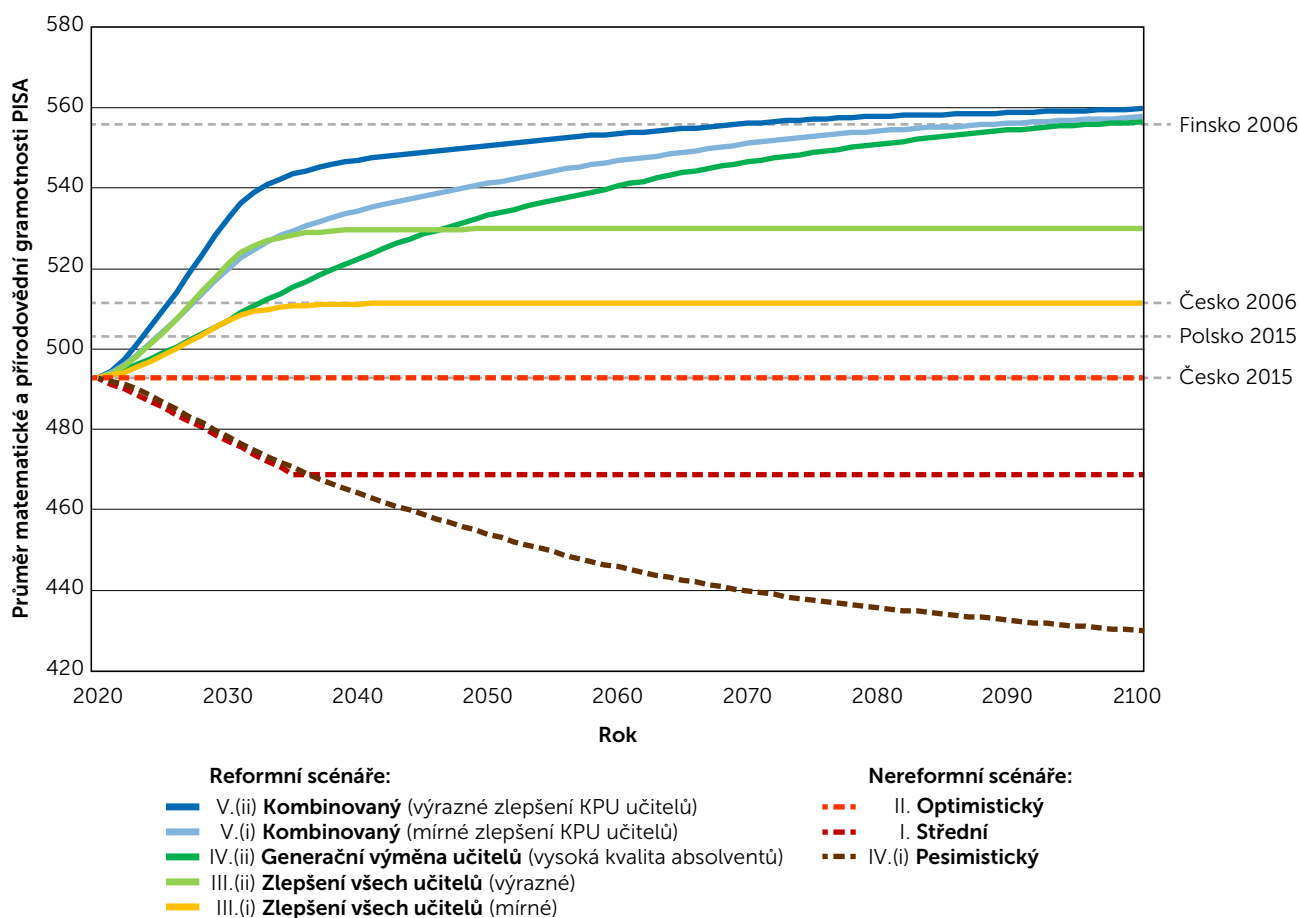
Dopady simulovaných změn KPU na výsledky žáků na **Obrázku 5.1** jsou vyjádřeny ve formě trendů průměrů hypotetických budoucích test-skóre PISA patnáctiletých v matematické a přírodovědné gramotnosti.²² Začátek reformu předpokládáme v roce 2020, přičemž za počáteční hodnotu PISA skóre bereme jejich poslední známou hodnotu, tj. hodnotu z roku 2015. Pro lepší povědomí čtenářů o významu rozdílů skóre jsou v grafech vyznačeny úrovně průměrných skóre vybraných zemí (Finsko, Polsko a Česko).

Obrázky A5.1 a **A5.2** v **Příloze I** pak pro případ IV. respektive V. scénáře ukazují citlivost výsledků na předpokládané hodnoty počáteční různorodosti KPU (tzn. různé velikosti standardní odchylky rozdělení KPU).²³

²² Výpočty jsou provedeny s použitím vhodných statistických metod pro práci s PISA daty (Avvisati, Keslair, 2014).

²³ *III. Reformní scénář zvyšování KPU* u všech učitelů jako jediný není citlivý na volbu parametru různorodosti učitelů, ale jenom na volbu velikosti posunu původní distribuce doprava. To je důsledkem toho, že v tomto případě nedochází ke změně tvaru rozdělení KPU, pouze k jeho posunu, a tedy k nárůstu průměrné KPU.

Obrázek 5.1: Dopady scénářů vývoje kvality práce učitelů (KPU) na vývoj průměrných PISA skóre českých žáků



Dopady nereformních scénářů

Vývoj průměrných PISA skóre v případě nereformních scénářů I, II a IV.(i) uvádíme jako srovnávací základnu vůči které lze srovnávat dopady reforem přípravy, výběru učitelů do profese a dalšího vzdělávání.

Dopady III. Reformního scénáře zlepšování všech učitelů

III. Reformní scénář zlepšování KPU všech učitelů vykazuje poměrně rychlý pozitivní dopad, avšak ve srovnání s ostatními reformními scénáři doznívá záhy po deseti letech od spuštění reforem. Ustálené zvýšení skóre ve variantě mírného zlepšování scénáře III.(i) je nejnižší ze všech uvažovaných reformních scénářů. Avšak i to by stačilo k návratu na hodnotu PISA skóre českých žáků z roku 2006. Ta by v této variantě byla dosažena již za necelých 20 let a v případě varianty III.(ii) by bylo dosaženo výrazného zlepšení všech učitelů dokonce již za 7 let. Polské úrovně z roku 2015 by se i v mírné variantě III.(i) podařilo v ČR dosáhnout již kolem roku 2028. Avšak k úrovni Finska z roku 2006, která reprezentuje nejambicióznější alternativu, by se ČR nepřiblížilo ani ve variantě výrazného zlepšení scénáře III.(ii).

Dopady IV. Reformního scénáře generační výměny

V případě generační výměny má reformní charakter pouze varianta IV.(ii). Na [Obrázku 5.1](#)  má sice pomalejší náběh, podobně jako *III.(ii) Reformní scénář výrazného zlepšení všech učitelů*, ale v dlouhodobém horizontu vede k výrazně vyššímu zvýšení PISA skóre. Při dostatečně přísném výběru nových učitelů (z horních 33 % původního rozdělení KPU) ve variantě IV.(ii) by se výsledky českých žáků vrátily zpět na úroveň ČR z roku 2006 již v horizontu 12 let po spuštění reformy. Tento scénář by výsledky českých žáků posunul až nad úroveň Finska z roku 2006. Šlo by ale o dlouhodobý proces a finské úrovně bychom dosáhli až za zhruba 70 let.

Dopady V. Reformního scénáře kombinovaného

Reformní scénář kombinovaný je kombinací předchozích dvou reformních scénářů III. a IV.(ii). Jelikož v něm v dlouhodobém horizontu převládá dopad generační výměny, konečné zvýšení PISA test-skóre v dlouhém časovém horizontu je přibližně stejné jako ve *III.(ii) reformním scénáři generační výměny*. Hlavní výhoda kombinovaných scénářů spočívá ve výrazně rychlejší náběhu, díky zvyšování KPU všech učitelů. Tyto scénáře mají ze všech uvažovaných nejrychlejší náběh. V mírné variantě V.(i) by se ČR vrátila na úroveň PISA skóre z roku 2006 již za 7 let, a ve výrazné variantě V.(ii) ještě o dva roky dříve.

6. Dopady scénářů vývoje kvality práce učitelů na dlouhodobý hospodářský růst České republiky

V posledním kroku simulujeme dopady vývoje vzdělanosti popsané v předchozí sekci na dlouhodobý ekonomický růst ČR. Vyčíslujeme, o kolik by hypoteticky mohl být budoucí HDP vyšší díky vyšší KPU. Rozdíl potom představuje celkové náklady společností obětovaných příležitostí v případě, že reformní opatření nebudou realizována. V tomto metodicky navazujeme na dřívější studie.²⁴ Takto kvantifikujeme pouze dopady na HDP, i když vyšší kvalita vzdělání by jistě měla další pozitivní, namnoze i nefinanční a neekonomické dopady.

Stejně jako v předchozích sekcích i zde vzdělanostní úroveň českých žáků aproximujeme průměrnými PISA test-skóre matematické a přírodovědné gramotnosti. Samotný kauzální vztah mezi takto měřenou vzdělanostní úrovní a dlouhodobým hospodářským růstem je pak založen na odhadech zahraničních studií.²⁵ Nastavení dalších klíčových parametrů tohoto modelu obsahuje [Tabulka 6.1](#) .

²⁴ Detailní popis modelu simulujícího dopad vzdělanosti na dlouhodobý růst HDP je k dispozici v původní studii IDEA Mních a kol. (2012) a dále Mních a Protivínský (2013). Stručné shrnutí uvádíme v Příloze III.

²⁵ Studie Hanushek a Woessmann (2011, 2012) a OECD (2010).

**Tabulka 6.1: Shrnutí základních parametrů
simulačního modelu dopadu vzdělanosti na růst HDP**

Rok spuštění reformy	2020
Doba zavádění reformy	10 let
Horizont uvažovaných výnosů z reformy	2100 (80 let)
Očekávaná délka pracovní kariéry	40 let
Autonomní růst potenciálního HDP	1,5 % p.a.
Výchozí HDP v roce spuštění reformy (2020)	5080 mld. Kč*
Diskontní sazba	3 %

* Zdroj: https://www.cnb.cz/en/monetary_policy/forecast/index.html#GDP
Ve stálých cenách r. 2010, na základě prognózy ČNB ze srpna 2018 pro rok 2020.

Naše simulace předpokládají spuštění reformy v roce 2020. Dopady na HDP přirozeně nejsou okamžité, ale pozvolné a především dlouhodobé. Zpoždění je způsobeno nejen postupnou implementací reformy, ale hlavně velkým časovým odstupem, se kterým lépe vzdělání absolventi základních škol nastupují na trh práce, kdy dochází k postupné pomalé demografické obměně pracovní síly. Přejícné období zavádění reformy předpokládáme 10 let a časový horizont projekce růstu HDP 80 let, tedy do roku 2100. 80 let je mimochodem zhruba současná očekávaná délka života v současnosti narozených lidí v ČR. Předpokládáme, že průměrná délka aktivního působení na trhu práce bude 40 let. Tento parametr také určuje, jak dlouho trvá obměna pracovní síly po zavedení reformy – předpokládáme každoroční nahrazení přibližně 2,5 % pracovní síly mladou věkovou kohortou vstupující na trh práce.²⁶

Pro srovnání přidané hodnoty HDP reformními scénáři předpokládáme růst HDP v případě *II. Nereformního optimistického scénáře* tempem 1,5 % ročně, což odpovídá průměrnému růstu evropských zemí OECD v posledních dvou dekáдах. Výchozí hodnotu HDP v roce spuštění reformy 2020 přebíráme z poslední zveřejněné prognózy ČNB, tj. ze srpna 2018.²⁷ Dopad vzdělávacích reforem je pak vyčíslen jako současná (diskontovaná²⁸) hodnota všech budoucích každoročních navýšení HDP v důsledku reformy oproti vývoji HDP v případě *II. Nereformního optimistického scénáře*.

Scénáře vývoje dodatečné vytvořeného HDP

Panely **Obrázku 6.1** ukazují simulované dopady scénářů vývoje vzdělanostní úrovně v ČR na HDP: v **Panelu A** jsou uvedeny roční hodnoty v mld. Kč a v **Panelu B** jsou tyto vyjádřeny v procentech výchozího HDP roku 2020.

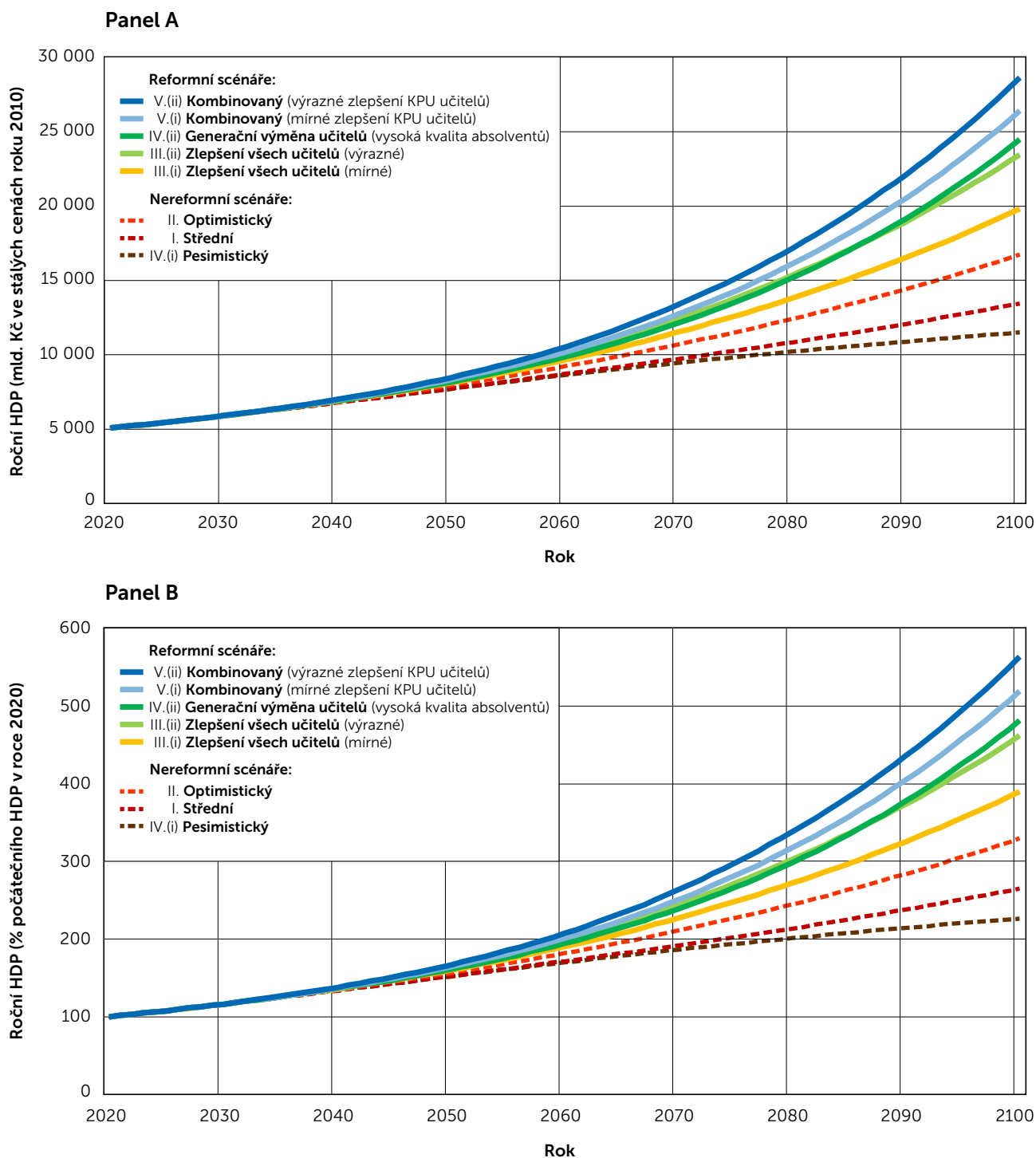
²⁶ Podíl 2,5 % je založen na zjednodušeném předpokladu, že pracovní kariéra trvá a bude trvat 40 let (od 25 do 65 let), takže každý rok dojde ke generační obměně cca 2,5 % učitelů. Tento podíl se v realu bude samozřejmě lišit a měnit s ohledem na nerovnoměrnou věkovou strukturu sboru učitelů (dnes je vychýlená výrazně ke staršímu věku, takže v nejbližších dekáдах bude tlak na dynamičtější obměnu) a dále s ohledem na to, že kromě demografické výměny dochází i k průběžným odchodům a příchodům do učitelské profese osob středního věku. V roce 2016 v ČR působilo na úrovni regionálního školství (mateřské, základní a střední školy) zhruba 130 tisíc učitelů (v ekvivalentu plného úvazku). Podíl 2,5 % tak odpovídá každoroční obměně 3 250 učitelů.

²⁷ https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/prognoza/#HDP

²⁸ Pro účely výpočtu současné finanční hodnoty používáme diskontní sazbu 3 %.

Z profilů jednotlivých scénářů je patrné, že hodnoty ročního HDP se začínají výrazněji lišit až teprve po zhruba 30–40 letech od spuštění reformy v roce 2020. Výraznější dopady na vzdělanost mladých generací jsou vidět v mnohem kratším časovém horizontu 5–20 let, [Obrázek 5.1](#). Teprve po 30–40 letech začínají rozdíly ročních HDP jednotlivých scénářů diametrálně narůstat. Ve *II. Nereformním optimistickém scénáři*, který odpovídá každoročnímu růstu HDP o 1,5 %, by roční HDP v roce 2100 dosáhlo 320 % HDP roku 2020. V *V.(i) Reformním scénáři kombinovaném (mírném)* by roční HDP roku 2100 dosáhlo 520 % HDP roku 2020. Rozdíl tedy dosahuje téměř 2/3 ročního HDP nereformního optimistického scénáře.

Obrázek 6.1: Vývoj ročního HDP pro scénáře vývoje kvality práce učitelů (KPU)



Dopady reformních scénářů na HDP lze alternativně poměřovat na základě kumulovaných příspěvků HDP za celé osmdesátileté období. **Tabulka 6.2** ve sloupci **(1)** ukazuje kumulovanou hodnotu diskontovaných ročních příspěvků HDP za celé období 2020–2100 (ve formě odchylky od HDP v *II. Nereformním optimistickém scénáři*). Sloupec **(2)** vyjadřuje stejnou kumulovanou přidanou hodnotu přepočtenou na jeden rok sledovaného období a sloupec **(3)** ji vyjadřuje jako procento výchozího HDP v roce 2020. Sloupec **(4)** poměřuje současnou hodnotu kumulovaného HDP v daném scénáři oproti současné hodnotě kumulovaného HDP *II. Nereformního optimistického scénáře*. Například *I. Nereformní střední scénář* by oproti *II. Nereformnímu optimistickému scénáři* znamenal kumulovanou ztrátu HDP v objemu 12 429 mld. Kč a celková (současná) ekonomická hodnota tohoto scénáře odpovídá podílu 0,95 (současné hodnoty) kumulovaného HDP *II. scénáře*. K ještě větší kumulované ztrátě by vedl *IV.(i) Nereformní scénář generační výměny* s nízkou kvalitou absolventů.

Tabulka 6.2: Kumulované příspěvky scénářů vývoje kvality práce učitelů k HDP *II. scénáře stagnace*

Scénář	Kumulovaný příspěvek k HDP* za období 2020 až 2100			[Podíl kumulovaných HDP ve scénáři oproti <i>II. Nereformnímu optimistickému scénáři**</i>]
	[mld. Kč]	[Roční ekvivalent v mld. Kč]	[% počátečního ročního HDP v roce 2020]	
Nereformní scénáře	(1)	(2)	(3)	(4)
IV.(i) Nereformní pesimistický scénář	-16 849	- 211	-332 %	0,93
I. Nereformní střední scénář	-12 429	- 155	-245 %	0,95
II. Nereformní optimistický scénář	0	0	0 %	1,00
Reformní scénáře				
III.(i) Reformní scénář zlepšení všech učitelů (mírné)	10 991	137	216 %	1,05
III.(ii) Reformní scénář zlepšení všech učitelů (výrazné)	23 084	289	454 %	1,10
IV.(ii) Reformní scénář generační výměny učitelů (vysoká kvalita absolventů)	21 338	267	420 %	1,09
V.(i) Reformní kombinovaný scénář (mírné zlepšení KPU učitelů)	28 915	361	569 %	1,12
V.(ii) Reformní kombinovaný scénář (výrazné zlepšení KPU učitelů)	37 327	467	735 %	1,15

* Jde o rozdíl součtů současných (diskontovaných) hodnot ročních HDP za 80leté období v daném scénáři oproti *II. Nereformnímu optimistickému scénáři*.

** Jde o podíl součtu současných (diskontovaných) hodnot ročních HDP za 80leté období ve scénáři daného řádku oproti *II. Nereformnímu optimistickému scénáři*.

Reformní scénáře by naopak vedly k vyššímu kumulovanému HDP než *II. Nereformní optimistický scénář*. Největší příspěvek k HDP by měl *V.(ii) Reformní scénář kombinovaný (výrazný)*. Ten by v kumulované podobě představoval dodatečných 37 327 mld. Kč a celková současná hodnota odpovídá 1,15 násobku kumulovaného HDP *II. Nereformního scénáře*.

Lepší představu o finanční částce kumulovaných příspěvků k HDP ze sloupce (1) **Tabulky 6.2** dávají průměrné ekvivalenty HDP připadající na jeden rok ze sledovaných 80. Tyto ekvivalenty si lze představit jako stabilní roční příspěvek konkrétního scénáře k ročnímu HDP v hypotetickém světě, kde by bylo možno peníze převádět libovolně v čase. Tyto ekvivalenty uvádí sloupec (2) **Tabulky 6.2**. Například roční ekvivalent HDP v případě *V.(i) Reformního scénáře*

kombinovaného (mírného) vychází na vysokých 361 mld. Kč. I v případě *III.(i) Reformního scénáře mírného zlepšení všech učitelů* činí roční ekvivalent 137 mld. Kč. Tyto částky se již dají srovnávat s aktuálními ročními výdaji veřejných rozpočtů na školství či dalšími.

***Potenciální příspěvek i jen mírného zvýšení
kvality práce učitelů vyjádřený ve formě
každoročního ekvivalentu HDP dosahuje částky
aktuálních výdajů na regionální školství.***

Náklady nevyužitých příležitostí

Na místě je úvaha, zda se navýšení veřejných výdajů s cílem zvýšit kvalitu práce učitelů z dlouhodobého společenského pohledu vyplatí. Navýšení výdajů může cílit jak na zvýšení relativních platů učitelů a podílu motivačních odměn, tak na zvýšení kvality přípravy a dalšího vzdělávání učitelů. V úvaze o navyšování výdajů hraje roli několik ekonomických principů a předpokladů.

Pokud by bylo možné reformní scénáře realizovat změnami *bez potřeby navýšení veřejných výdajů*, například pouze systémovou změnou přípravy a dalšího vzdělávání učitelů, představuje námi prezentované dodatečně vytvořený HDP *čistý* finanční příspěvek reformy. Zároveň odpovídá maximální hodnotě společností nevyužité (obětované) příležitosti v případě nerealizace reformy. To platí obdobně v případě, že by reformy sice vyžadovaly navýšení veřejných výdajů, ale ty by byly získány díky úsporám resp. zvýšením efektivnosti jiných veřejných výdajů, které by nešly na vrub dlouhodobého růstu HDP. To je samozřejmě velmi *optimistická rozpočtová varianta*.

Pro srovnání s ročními ekvivalenty dodatečného HDP ve sloupcích (2) **Tabulky 6.2** jsou v **Tabulce 6.3** pro lepší představu uvedeny příklady aktuálních ročních výdajů veřejných rozpočtů. Je zřejmé, že roční ekvivalent příspěvku *V.(i) Reformního scénáře kombinovaného (mírného)* ve výši 361 mld. Kč odpovídá zhruba polovině ročního výběru sociálního pojistného, ze kterého jsou průběžně financovány výdaje na starobní důchody. Realizace tohoto scénáře by v případě nejoptimističtější rozpočtové varianty (ohledně zdrojů financování reformy) umožnila v budoucích 80 letech vyplácet starobní důchody zhruba o polovinu vyšší než v případě nereformního scénáře. Například by se tak vyřešil obrovský problém implicitního zadlužení průběžně financovaných starobních důchodů s ohledem na očekávané rychlé demografické stárnutí české populace.²⁹

Vyšší vzdělanostní úroveň v ČR však se sebou pravděpodobně přinese i řadu dalších efektů. Skrz vyšší hodnotu lidského kapitálu a rychleji rostoucí produktivitu práce mají vzdělávací reformy potenciál přispět k rychlejšímu zvyšování životní úrovně, růstu reálných mezd a i samotné reálné konvergenci české ekonomiky k úrovni Německa, či průměru EU. Vyšší vzdělání je navíc často zdrojem několika pozitivních externalit jako nižší kriminalita, rozvoj kultury, lepší životní prostředí, lepší zdraví a delší délka dožití apod.

²⁹ Tento příklad je velmi zjednodušený, protože vyšší úroveň HDP by byla spojená s vyšší úrovní mezd. A protože výše starobních důchodů se nastavuje v relaci k výši mezd, byl by zřejmě tlak na vyšší důchodů vyšší, takže by k anulování implicitního dluhu důchodového systému nedošlo.

Tabulka 6.3: Příklady aktuálních příjmů a výdajů veřejných rozpočtů

Výdajová položka	mld. Kč
Celkové výdaje na školství ¹⁾	194,8
Předškolní vzdělání ¹⁾	21,5
Základní vzdělávání ¹⁾	71,1
Střední vzdělávání ¹⁾	35,5
Vysoké školství (bez VaV) ¹⁾	33,7
Celkové náklady na platy učitelů ZŠ ²⁾	30,0
Celkové náklady na platy učitelů regionálního školství ²⁾	62,8
Výběr pojistného na sociální pojištění (důchody) ³⁾	526,4

1) MŠMT, Statistická ročenka školství – soubor ekonomických ukazatelů 2017, Kapitola A Souhrnné informace; Výkonové ukazatele Tab. A.5, <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/statisticka-rocenka-skolstvi-soubor-ekonomickych-ukazatelu-8>

2) Vlastní výpočty z dat MŠMT za rok 2016, výkaz P1-04

3) Rozpočtová prognóza MF ČR, predikce roku 2018

Realističtější rozpočtová varianta je, že by si reformní změny vedoucí ke zvýšení kvality práce učitelů vyžádaly dodatečné veřejné výdaje cestou krácení jiných výdajů, které také pozitivně dopadají na HDP. V tom případě námi spočítaný dodatečný HDP nepředstavuje čisté, ale hrubé výnosy, přičemž rozdíl je dán výnosností různých veřejných výdajů. Čím vyšší by byl hrubý výnos jinde redukováných výdajů, tím nižší by byl čistý výnos z dodatečných výdajů na realizaci námi uvažovaných scénářů zvýšení kvality práce učitelů. Identifikace rozsahu možných úspor veřejných výdajů však jde nad rámec této studie.

Avšak i jednoduché srovnání ročních ekvivalentů přínosů HDP všech reformních scénářů, včetně toho nejméně přínosného, s aktuální výší výdajů na školství a platy učitelů, ukazuje, že výnosnost reformních scénářů je extrémně vysoká. Kdyby například dodatečné výdaje na realizaci *III.(i) Reformního scénáře celkového mírného zlepšení KPU* s ročním výnosem 137 mld. ročně představovaly vysokých 50 mld. Kč ročně, byla by hrubá výnosová míra 174 % (srovnej s výnosovou mírou 0,0–3,0 % běžných bankovních vkladů a 0,0–10,0 % většiny dalších finančních produktů). Těchto 50 mld. Kč ročně navíc zhruba odpovídá částce, která by posunula ČR na průměrnou úroveň výdajů na školství v poměru k HDP v rámci zemí OECD (viz [Obrázek 1.3](#) ). Jiná výdajová položka českých veřejných rozpočtů s takto vysokou hrubou mírou výnosnosti je obtížné představitelná. Přitom výnosová míra ostatních reformních scénářů je dokonce ještě vyšší než oněch 174 %.

Výdajová položka českých veřejných rozpočtů s tak vysokou hrubou mírou výnosnosti jako má vyšší kvalita práce učitelů je obtížné představitelná.

7. Význam zjištění pro vzdělávací politiku

Naše simulace ukazují, že ekonomické výnosy, hrubé a velmi pravděpodobně i čisté, z investic do vyšší kvality práce učitelů, by byly velmi vysoké. Je však třeba vidět velmi dlouhý odstup mezi případnou reformní intervencí a jejími přínosy. Realizace takových investic zahrnuje jak změny systémové, tak dodatečné veřejné výdaje. Námi vyčíslené výnosy reformních scénářů ve své podstatě představují náklady nevyužité příležitosti v případě nerealizace těchto reforem. Finanční velikost nevyužité příležitosti je vysoká i v případě optimistického nereformního scénáře. Vůči nereformním scénářům střednímu a pesimistickému je obětovaná příležitost přirozeně ještě vyšší. Naše odhady finančních výnosů reformních scénářů nezahrnují nefinanční přínosy, které je mnohem obtížnější vyčíslit (např. nižší míra rozvodovosti, nižší výskyt kouření a dalších návyků nezdravého životního stylu, delší doba produktivního věku a dožití ve zdraví).

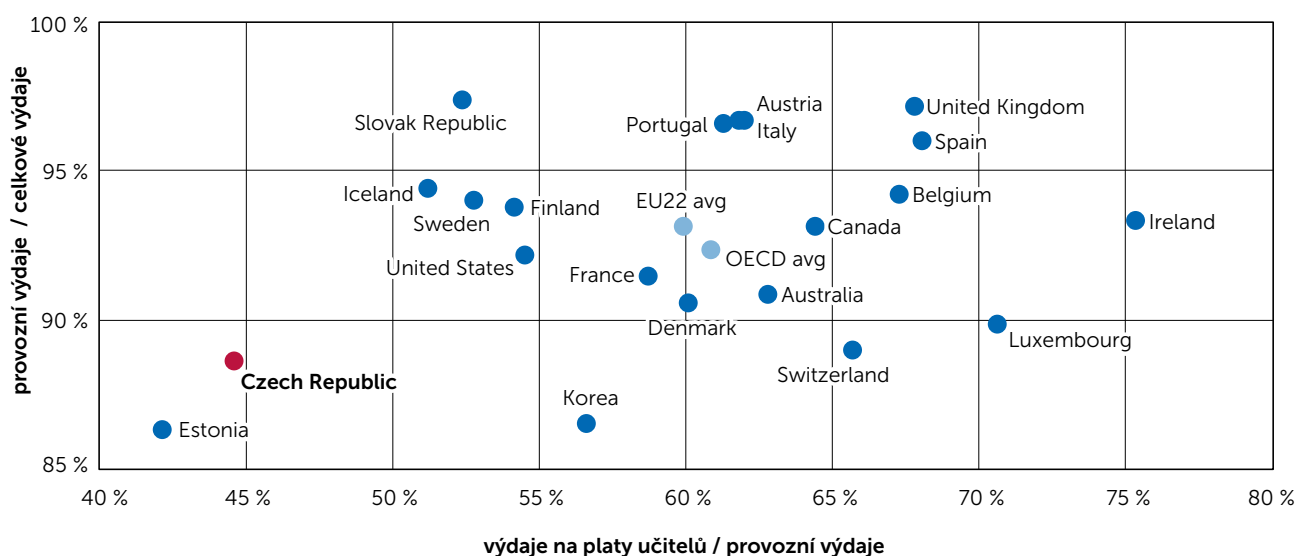
***Nerealizace reforem zvyšujících
kvalitu práce učitelů představuje
i jen po finanční stránce velmi
vysokou nevyužitou příležitost.***

Velmi vysoká míra výnosnosti reformních scénářů představuje výzvu pro zásadní přehodnocení dosavadních rozpočtových priorit výdajů státního rozpočtu a veřejných rozpočtů jako celek. Pro výrazné navýšení veřejných výdajů na školství, s potenciálem zvýšit kvalitu práce učitelů, hovoří nejen námi odhadované vysoké výnosy, ale také skutečnost, že ČR vykazuje jeden z nejnižších podílů vzdělávacích výdajů na HDP v rámci všech zemí OECD.³⁰

Podrobnější analýza přitom dokladuje, že nedostatečné výdaje na regionální školství jdou primárně na úkor platového hodnocení pedagogických pracovníků (viz [Obrázek 6.2](#) ), které v relaci k ostatním vysokoškolsky vzdělaným pracovníkům v zemi patří k nejnižším v rámci OECD (viz [Obrázek 1.4b](#) ).

³⁰ Viz Münich a kol. (2017a,b).

Obrázek 6.2: Výdaje na učitelské platy jako podíl na provozních výdajích vs. provozní výdaje jako podíl na celkových výdajích na regionální školství



Zdroj: OECD - Education at a Glance 2016, str. 260,
<http://dx.doi.org/10.1787/888933398014>

Výrazné navýšení výdajů na školství se do kvality práce učitelů může promítat různými způsoby. Velmi zásadní roli by jistě hrála kvalita počáteční přípravy a dalšího vzdělávání učitelů tak, jak se realizuje na vysokých školách i mimo ně. Zvýšení atraktivity učitelské profese a zkvalitnění počáteční a další přípravy učitelů navíc mají potenciál vytvořit podmínky pro uplatňování přísné výběrovosti do učitelské profese a konkurence v profesi.

Otázky ohledně konkrétních systémových kroků nutných k výrazné změně a naplnění zvažovaných reformních scénářů však již tato studie ponechává nedotčeny. Zkušenosti z řady zemí jako jsou z polské reformy³¹ na přelomu tisíciletí, Finsko³² v 90. letech minulého století a kanadské Ontario³³ po roce 2004 dokladují, že námi zvažované reformní scénáře jsou realisticky představitelné. Hledání konkrétních systémových postupů v českém vzdělávacím, legislativním a společenském prostředí však již není ani tak úkol pro ekonomy, jako spíše pro odborníky na vzdělávání, na výběr a udržení učitelů v profesi. Tímto směrem by se tedy měly ubírat další úvahy, diskuse, výzkumy a analýzy, pilotní ověřování a následně samotná realizace reform.

Na závěr je třeba ujasnit, že PISA skóre v našich analýzách a diskusích nejsou a nemají být cílem vzdělávací politiky samy o sobě. Jistě existuje dlouhá řada životně a pracovně důležitých kompetencí rozvíjených ve školách a mimo ně, které PISA skóre nemohou postihnout. PISA skóre jsou však kvantitativně uchopitelným ukazatelem příspěvků kvality práce učitelů k průměrné vzdělanosti, se kterým je možno v analýzách podobných té naší pracovat a dopady posuzovaných scénářů srozumitelně kvantifikovat.

31 Zavistowska, A. (2014) nebo Jakubowski (2010).

32 Sahlberg, P. (2011).

33 Viz. Levin (2014).

8. Reference

- Angelo, C. S. (2014). Is there a bias towards girls in non anonymous evaluation? *Unpublished work*.
- Armor, D. J., Conry-Oseguera, P., Cox, M., King, N., McDonnell, L., Pascal, A., et al. (1976). Analysis of the school preferred reading program in selected Los Angeles minority schools. Santa Monica, CA: Rand Corp.
- Avvisati, F., Keslair, F. (2014). REPEST: Stata module to run estimations with weighted replicate samples and plausible values. Statistical Software Components S457918, Boston College Department of Economics, revised 03 Feb 2019.
- Bennett, R. E., Gottesman, R. L., Rock, D. A., & Cerullo, F. (1993). Influence of behavior perceptions and gender on teachers' judgments of students' academic skill. *Journal of Educational Psychology*, 85(2), 347.
- Boyd, D., Grossman, P., Lankford, H., Loeb, S., & Wyckoff, J. (2006). How changes in entry requirements alter the teacher workforce and affect student achievement. *Education Finance and Policy*, 1(2), 176–216.
- Golsteyn, B. H. H., Vermeulen, S., de Wolf, I. (2016). Teacher Literacy and Numeracy Skills: International Evidence from PIAAC and ALL. *De Economist*, 164, 365-389.
- Hanushek, E. A. (1971). Teacher Characteristics and Gains in Student Achievement: Estimation Using Micro Data. *The American Economic Review*, 61(2), 280-288.
- Hanushek, E. A. (1992). The trade-off between child quantity and quality. *Journal of Political Economy*, 100, 84–117.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., & Rivkin, S. G. (2009). New evidence about Brown v. Board of Education: the complex effects of school racial composition on achievement. *Journal of Labor Economics*, 27, 349–383.
- Hanushek, E. A. (2011). The Economic Value of Higher Teacher Quality. *Economics of Education Review*, 30, 466-479.
- Hanushek, E. A., Piopiunik, M., Wiederhold, S. (2018). The Value of Smarter Teachers: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance. *The Journal of Human Resources*, 0317-8619R1, published ahead of print July 9, 2018.
- Hanushek, E. A., Rivkin, S. G. (2004). How to Improve the Supply of High Quality Teachers. *Brookings Papers on Education Policy*.
- Hanushek, E. A., Rivkin, S. G. (2006). Teacher Quality. Chapter in *Handbook of the Economics of Education*, (2), Amsterdam: North Holland, 1052-1078.
- Hanushek, E. A., Rivkin, S. G. (2010). Generalizations About Using Value-Added Measures of Teacher Quality. *The American Economic Review: Papers & Proceedings* 100, 267–271.
- Hanushek, E. A., Rivkin, S. G. (2010a). Constrained Job Matching: Does Teacher Job Search Harm Disadvantaged Urban Schools?. *NBER WP No.* 15816.
- Hanushek, E. A., Schwerdt, G., Wiederhold, S., Woessmann, L. (2015). Returns to Skills Around the World: Evidence from PIAAC. *European Economic Review*, 73, 103-130.
- Hanushek, E. A., Woessmann, L. (2011). How Much Do Educational Outcomes Matter in OECD Countries? *Economic Policy* 26(67), 427-491.
- Hanushek, E. A., Woessmann, L. (2012). Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes and Causation..
- Jakubowski, M. et al. (2010). The Impact of the 1999 Education Reform in Poland, Education, Working Paper No. 49. OECD Publishing.
- Kane, T. J., Staiger, D. O. (2008). Estimating Teacher Impacts on Student Achievement: An Experimental Evaluation. *NBER WP No.* 14607.
- Krajčová, J., Münich, D. (2018). Intelektuální dovednosti českých učitelů v mezinárodním a generačním srovnání, Praha: IDEA Studie 10/2018. https://idea.cerge-ei.cz/files/IDEA_Studie_10_2018_Intelektualni_dovednosti_ceskyh_ucitelu/mobile/index.html

- Kvalita a efektivita vzdělávání a vzdělávací soustavy ve školním roce 2017/2018. Výroční zpráva ČŠI (2018). https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/Obr%C3%A1zky%20ke%20%C4%8Dl%C3%A1nk%C5%AFm/2018/Vyrocn%C3%AD-zprava-CSI-2017-2018_final-verze.pdf
- Levin, K. (2014). Celoplošné zlepšení vzdělávacího systému, překlad A. Veselý, Univerzita Karlova v Praze, Fakulta sociálních věd, ISBN 978-80-87404-51-5.
- Meroni, E. C., Vera-Toscano, E., Costa, P. (2015). Can Low Skill Teachers Make Good Students? Empirical Evidence from PIAAC and PISA. *Journal of Policy Modelling*, 27, 308-323.
- Münich, D., Ondko, P., Straka, J. (2012). Dopad vzdělanosti na dlouhodobý hospodářský růst a deficit důchodového systému. Praha: IDEA Studie 2/2012. https://idea.cerge-ei.cz/documents/Studie_2012_02_Vzdelanost.pdf
- Münich, D., Protivínský, T. (2013). Dopad vzdělanosti na hospodářský růst: ve světle nových výsledků PISA 2012. Praha: IDEA Studie 10/2013. https://idea.cerge-ei.cz/files/IDEA_Studie_10_2013.pdf
- Münich, D. (2017a). IDEA PRO VOLBY 2017. Nízké platy učitelů: hodně drahé šetření. Praha: IDEA Studie 10/2017. https://idea.cerge-ei.cz/files/IDEA_Studie_10_2017_Platy_ucitelu/mobile/index.html
- Münich, D. (2017b). IDEA PRO VOLBY 2017. Platy učitelů ve volebních programech: přehled a rozbor. Praha: IDEA Studie 13/2017. https://idea.cerge-ei.cz/files/IDEA_Studie_13_2017_Platy_ucitelu_II/mobile/index.html
- Národní zpráva PISA 2015 (2016). Česká školní inspekce. https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/PDF_el._publikace/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD/NZ_PISA_2015.pdf
- Nye, B., Konstantopoulos, S., Hedges, L. V. (2004). How Large are Teacher Effects. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 26(3), 237-257.
- OECD (2010) The High Cost of Low Educational Performance: The Long-Run Economic Impact of Improving PISA Outcomes. PISA, OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/44417824.pdf>
- OECD (2018). Education at a Glance. <http://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>
- Ost, B. (2014). How Do Teachers Improve? The Relative Importance of Specific and General Human Capital. *American Economic Journal: Applied Economics* 6(2), 127-151.
- Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., Kain, J. F. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73(2), 417-458.
- Rockoff, J. E. (2004). The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data. *The American Economic Review*, 94(2), 247-252.
- Van der Grift, W. (2007). Quality of Teaching in Four European Countries: A Review of the Literature and Application of an Assessment Instrument. *Educational Research*, 49(2), 127-152.
- Sahlberg, P. (2011). Finnish Lessons: What Can the World Learn from Educational Change in Finland?, Teachers College Press.
- Van de Grift, W. (2007) Quality of teaching in four European countries: a review of the literature and application of an assessment instrument. *Educational Research*, 49(2), 127-152, DOI: 10.1080/00131880701369651. <http://dx.doi.org/10.1080/00131880701369651>
- Van der Steeg, M., Gerritsen, S. (2016). Teacher Evaluations and Pupil Achievement Gains: Evidence from Classroom Observations. *De Economist*, 164, 419-443.
- Zavistowska, A. (2014). The Black Box of the Educational Reforms in Poland: What Caused the Improvement in the PISA Scores of Polish Students?, *Polish Sociological Review* 187(3), 333-350. <http://polish-sociological-review.eu/wp-content/uploads/2014/11/PSR187-04.pdf>

Příloha 1 Grafy a Tabulky

Tabulka A4.1: Scénáře budoucího vývoje kvality práce učitelů (KPU)
[nereformní scénáře jsou označeny modře, reformní scénáře červeně]

Scénář	Popis scénáře
I. Nereformní střední scénář	Představuje situaci bez jakékoliv intervence, kdyby pokračovaly dosavadní trendy po dobu příštích 15 let. Dlouhodobě klesající trend skóre českých patnáctiletých žáků v šetření PISA z posledních dvou dekad by tedy pokračoval stejným tempem i v dalších 15 letech a pak by se zastavil. Klesajícímu trendu ve výsledcích žáků odpovídá posun rozdělení KPU doleva (Obrázek 4.1).
II. Nereformní optimistický scénář	Představuje případ, kdyby se podařilo udržet stávající situaci. To znamená, že stagnující rozdělení KPU udrží výsledky žáků na úrovni výsledků PISA 2015 (Obrázek 4.2). Tento obrázek zároveň odpovídá výchozímu rozdělení KPU.
III. Reformní scénář zlepšení všech učitelů	Scénář v praktické rovině odpovídá lepšímu výběru mladých lidí do učitelské profese, jejich kvalitnější pedagogické přípravě (počáteční vzdělávání) anebo zkvalitňování práce všech stávajících učitelů (další vzdělávání). Tento scénář dokumentují panely A a B na Obrázku 4.3. Scénáři odpovídá postupný posun celého rozdělení KPU k vyšším hodnotám bez změny tvaru rozdělení. Scénář lze vnímat také tak, že KPU se u každého učitele zvýší stejně. V rámci scénáře zvažujeme dvě varianty pro různé velikosti tohoto posunu: (i) Mírné zlepšování (Panel A): Představuje případ, kdyby se KPU postupně zvyšovala tak, že by se během 10 let zvýšila o 5 % počáteční hodnoty a poté by se její růst zastavil. Tomu odpovídá zvýšení KPU o stejné procento u každého učitele bez ohledu na počáteční úroveň. (ii) Výrazné zlepšování (Panel B): Představuje dynamičtější alternativu k předchozí variantě, kdyby v průběhu 10 let došlo k posunu KPU o 10 %.
IV. Scénář generační výměny	Tento scénář v praktické rovině odpovídá kvalitativnímu zlepšení ve výběru a přípravě nových učitelů spolu se zpřísněním kvalitativních nároků pro vstup do učitelské profese. Tento scénář ukazuje Obrázek 4.4. Scénář předpokládá přirozený odchod 3 % starších učitelů do důchodu ročně, přičemž učitelé odchází rovnoměrně z celého rozdělení KPU po dobu 80 let. Náhrada mladými učiteli probíhá tak, že se rekrutují z původního rozdělení KPU, ale pouze z jeho části, a to ve dvou sub-variantách: (i) Nízká kvalita absolventů (nereformní scénář pesimistický): noví učitelé jsou rekrutováni z nejméně kvalitních 33 % absolventů (Panel A) (ii) Vysoká kvalita absolventů: noví učitelé jsou rekrutováni z nejkvalitnějších 33 % absolventů (Panel B) Tyto dvě varianty ilustrují rozdíl mezi dvěma extrémně odlišnými scénáři. Ve variantě (i) nebude učitelská profese dostatečně atraktivní pro vysoce disponované potenciální zájemce. Naopak v případě varianty (ii) bude učitelská profese dostatečně atraktivní a zároveň bude probíhat přísný výběr do profese (přísný výběr nelze realizovat bez atraktivity profese, která zajistí dostatečný zájem o profesi).
V. Reformní kombinovaný scénář (kombinace celkového zlepšení a generační výměny)	Tento scénář kombinuje III. a IV.(ii) scénář (tj. zkvalitňování práce všech učitelů v kombinaci s generační výměnou). Podobně jako v III. a IV.(ii) scénáři předpokládáme, že zlepšování KPU stávajících učitelů bude probíhat 10 let a generační výměna po dobu 80 let. Tento scénář ukazuje Obrázek 4.5, ve dvou variantách odpovídajících variantám původního III. scénáře: (i) Mírné zlepšování stávajících učitelů (Panel A) (ii) Výrazné zlepšování stávajících učitelů (Panel B)

Alternativní parametrizace statistického rozdělení kvality práce učitelů (KPU)

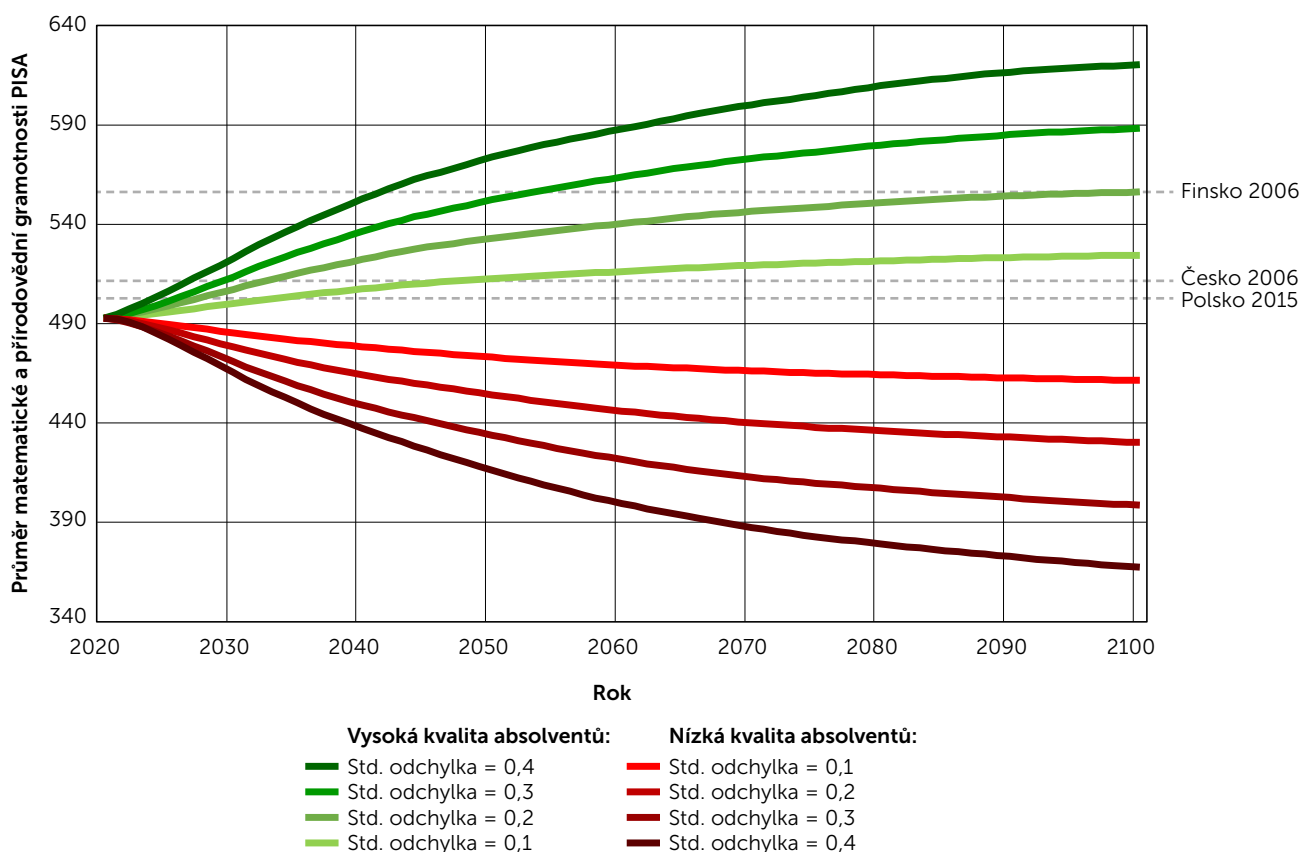
Důležitým parametrem je heterogenita KPU. Pro účel simulací scénářů v hlavním textu předpokládáme pro případ ČR **základní** heterogenitu odpovídající standardní odchylce $STD=0,2$. Pro účely citlivostní analýzy předpokládáme i jiné hodnoty. **Nízká** standardní odchylka $STD=0,1$ odpovídá nejkonzervativnějším odhadům ze zahraniční literatury (Tabulka 2.1). **Vysoká** $STD=0,3$ odpovídá horní hranici odhadů z USA. **Velmi vysoká** $STD=0,4$ ilustruje situaci extrémně vysokých rozdílů v KPU, jako se to jeví například v Polsku (viz Tabulka 2.2). Poslední dva předpoklady sice zřejmě nejsou relevantní pro aktuální situaci v ČR, avšak ilustrují, jak velký by dopad reforem mohl být, pokud by se rozdíly v KPU v budoucnu v ČR zvyšovaly. Více podrobností o vývoji heterogenity KPU českých učitelů nabízí studie IDEA (Krajčová, Münich 2018).

Scénář celkového zlepšení všech učitelů

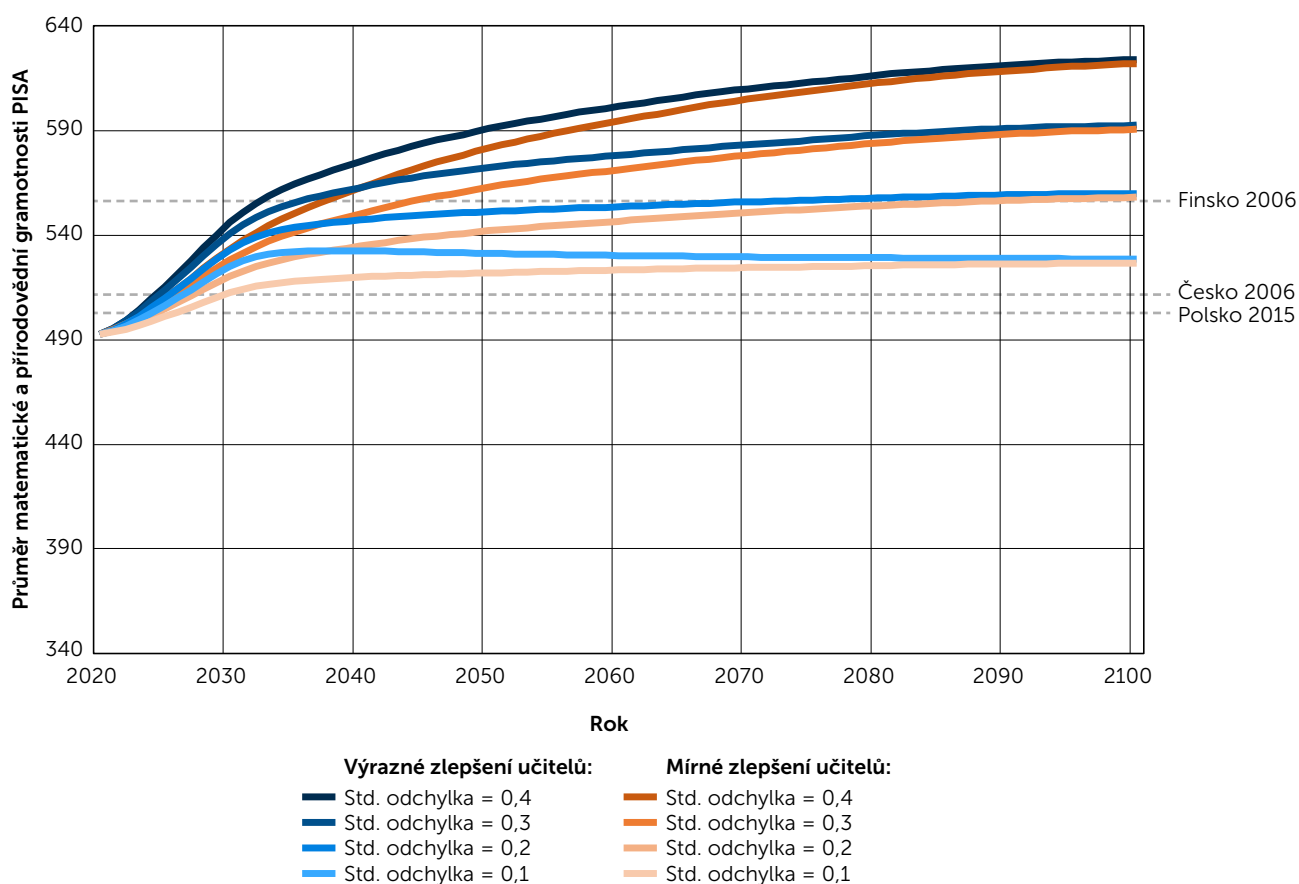
V tomto případě, jelikož předpokládáme stejné zvýšení KPU u všech učitelů (posun rozdělení doprava o stejnou hodnotu) bez ohledu na vlastnosti výchozího rozdělení KPU, výsledek nezávisí na velikosti heterogenity KPU mezi učiteli, pouze na velikosti posunu.

Další scénáře

Obrázek A5.1: Citlivost vývoje průměrných test-skóre žáků v závislosti na velikosti počáteční různorodosti kvality práce učitelů (měřeno velikostí standardní odchylky) ve IV. Scénáři generační výměny; (i) nízká kvalita absolventů a (ii) vysoká kvalita absolventů



**Obrázek A5.2: Citlivost vývoje průměrných test-skóre žáků
v závislosti na velikosti počáteční různorodosti kvality práce učitelů
(měřeno velikostí směrodatné odchylky) v V. kombinovaném scénáři;
(i) mírné zlepšování stávajících učitelů, (ii) výrazné zlepšování stávajících učitelů**



Tabulka A6.2: Citlivost na velikost předpokládané různorodosti kvality práce učitelů (kumulativní příspěvek k HDP II. Stagnačního scénáře)*

	Základní** STD=0.2		Nízká STD=0.1		Vysoká STD=0.3		Velmi vysoká STD=0.4	
	mld. Kč	% výchozího HDP	mld. Kč	% výchozího HDP	mld. Kč	% výchozího HDP	mld. Kč	% výchozího HDP
Nereformní scénáře								
IV.(i) Nereformní pesimistický scénář	-16849	-332 %	-8979	-177 %	-24473	-482 %	-30159	-594 %
I. Nereformní střední scénář	-12429	-245 %	-12429	-245 %	-12429	-245 %	-12429	-245 %
II. Nereformní optimistický scénář	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Reformní scénáře								
III.(i) Reformní scénář zlepšení všech učitelů (mírné)	10991	216 %	10991	216 %	10991	216 %	10991	216 %
III.(ii) Reformní scénář zlepšení všech učitelů (výrazné)	23084	454 %	23084	454 %	23084	454 %	23084	454 %
IV.(ii) Reformní scénář generační výměny učitelů (vysoká kvalita absolventů)	21338	420 %	10018	197 %	33211	654 %	48611	957 %
V.(i) Reformní kombinovaný scénář (mírné zlepšení KPU učitelů)	28915	569 %	13584	267 %	48127	947 %	67777	1334 %
V.(ii) Reformní kombinovaný scénář (výrazné zlepšení KPU učitelů)	37327	735 %	17282	340 %	62794	1236 %	37327	735 %

* Ve stálých cenách roku 2010, diskontováno.

** STD označuje standardní odchylku rozdělení kvality práce učitelů. Vyšší hodnota odpovídá vyšší heterogenitě KPU.
Základní hodnota STD předpokládaná u výsledků Obrázku 6.1 a v Tabulce 6.2 je 0,2.

Příloha II: Popis dat použitých pro analýzy a simulace

PISA

Primárním zdrojem dat pro tuto analýzu je mezinárodní šetření PISA (Programme for International Student Assessment). PISA je největší mezinárodní šetření výsledků vzdělávání u patnáctiletých žáků, které organizováno OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj). Šetření probíhá ve třech oblastech: matematická, přírodovědní a čtenářská gramotnost, se zaměřením na dovednosti, které budou nezbytné v budoucím životě žáků a zejména důležité pro jejich budoucí hodnotu na trhu práce. Většina zúčastněných žáků se ve většině států nachází v době testování v posledním ročníku povinné školské docházky. Vzorek škol je vybírán tak, aby představoval reprezentativní vzorek pro každý stát. Testy jsou doplněny dotazníkovým šetřením, díky kterému jsou sbíraný údaje o žákovi, jeho rodině, škole, zázemí. Cílem je tak poskytnout lokálním tvůrcům školní politiky informace o fungování jejich školních systémů. Díky tomu, že šetření PISA probíhá s menšími úpravami opakovaně (vždy po 3 letech) od roku 2000, lze výsledky použít i pro sledování trendů ve vzdělávání. Česko se účastnilo všech šetření od roku 2000. Data jsou veřejně dostupná například na <http://www.oecd.org/pisa/data/>.

PIAAC

PIAAC (The Programme for the International Assessment of Adult Competencies) je program Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) zaměřený na průzkum základních dovedností dospělých. Cílem průzkumu je otestovat, jak dobře si dospělá populace ve věku 16–65 let dokáže poradit se základními úkoly v osobním i pracovním životě, které přináší moderní společnost. Hlavní testované oblasti jsou: čtení, vyhledávání údajů a využívání počítačů a technologií. V rámci průzkumu dochází i ke sběru dalších důležitých údajů jako základní osobní charakteristiky, údaje o vzdělávacích a pracovních zkušenostech a podobně. Výzkum tak umožňuje porovnání úrovně dovedností různých skupin obyvatelstva dle pohlaví, věku, typu zaměstnání, typu a úrovně dosaženého vzdělání atd. Samotný průzkum proběhl v ČR v letech 2011–2012. Průzkumu se dále zúčastnily země jako Austrálie, Belgie, Chile, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Japonsko, Kanada, Jižní Korea, Kypr, Maďarsko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rusko, Slovensko, Spojené státy americké, Španělsko, Švédsko a Velká Británie. Data jsou veřejně dostupná na <http://www.oecd.org/skills/piaac/publicdataandanalysis/>.

ALL

ALL (Adult Literacy and Lifeskills) je předchůdce PIAAC. Jde o průzkum z let 2003 a 2006 až 2008 také zaměřený na v běžném životě aplikovatelné dovednosti dospělých ve věku 16–65 let. ALL za účelem mezinárodního srovnání testoval dovednosti v oblasti matematické a čtenářské. Každý vzorek dotázaných je konstruován tak, aby byl reprezentativní pro danou zemi. Prvního kola šetření (rok 2003) se účastnily Bermudy, Kanada, Itálie, Norsko, Nuevo Leon (severní Mexiko), Švýcarsko a Spojené státy. Druhého kola (2006–2008) se účastnily Austrálie, Maďarsko, Nizozemsko a Nový Zéland. Podobně jako PIAAC, i ALL sbíral doplňující údaje o jednotlivých respondentech, které umožňují analýzy úrovně dovedností pro jednotlivé skupiny obyvatelstva. ČR se šetření ALL nezúčastnila, vzhledem k částečné kompatibilitě průzkumů však vzorek ALL rozšiřuje počet států, které můžeme zahrnout do naší analýzy. Data jsou dostupná na vyžádání od Statistického úřadu Kanady (viz např. <https://nces.ed.gov/surveys/all/data.asp>).

Příloha III: Stručný přehled odborné literatury

Hlavní myšlenka této studie spojuje dva proudy odborné literatury. Jeden z nich se zabývá kvalitou učitelů měřenou jako vzděláním přidaná hodnota (test-skóre žáků). Výhled poskytuje například studie Hanushek a Rivkin (2010). Většina empirických studií a odhadů je založena na datech ze vzdělávacího prostředí USA. Druhý proud odborné literatury se zabývá vztahem mezi vzdělávacími výsledky žáků a dlouhodobým ekonomickým růstem zemí. Jde o například Hanushek 2011, Hanushek a Rivkin (2004, 2006, 2010), Hanushek a kol. (2015), OECD (2010) a Hanushek a Woessmann (2011, 2012).

Naše metodologie simulací vztahu mezi kvalitou práce učitelů a vzdělanostními výsledky žáků byla inspirována metodologií použitou ve studiích Hanushek (2011), Hanushek a Rivkin (2004, 2006, 2010). Simulační model a parametrizaci vztahu mezi test-skóre a dlouhodobým růstem HDP přebíráme ze studií Hanushek a Woessmann (2011, 2012), OECD (2010), Münich a kol. (2012) a Münich a Protivínský (2013).

Při výběru scénářů a volbě předpokladů relevantních pro ČR jsme vycházeli i z dalších studií. Například studie Meroni a kol. (2015) ukázala, že rozdíly v PIAAC skóre učitelů statisticky významně kauzálně vysvětlují část rozdílů průměrných PISA skóre mezi jednotlivými státy.

Studie Van der Steeg a Gerritsen (2016) zkoumá dopad výsledků učitelů ve standardizovaných odborných hodnoceních učitelů (tzn. ne klasických studentských hodnocení) na výsledky studentů ve standardizovaných testech. Odhadují tak vlastní model vzděláním přidané hodnoty pro nizozemské učitele. Ukazují, že vyšší skóre učitele vede k matematickému test-skóre žáků vyšším o cca 0,15 směrodatné odchylky původního rozdělení (v případě čtenářských dovedností o 0,11). Dále pak Van de Grift (2007) nachází jenom malé rozdíly mezi kvalitou výuky matematiky na základních školách v Anglii, Vlámku, Dolním Sasku a Nizozemsku.

Relevantní je také studie Golsteyn a kol. (2016), která podrobněji analyzuje rozdíly v rozděleních obecných schopností učitelů v jednotlivých zemích, které se účastnily šetření PIAAC, resp. ALL. Studie obecně dochází k závěru, že učitelé mají v průměru vyšší skóre v čtenářských i matematických dovednostech v porovnání se zbytkem populace. Zároveň ukazuje na rozdíly v rozděleních dovedností učitelů a zbytkem testované dospělé populace. Studie také diskutuje různé formy intervencí za účelem zvyšování kvality výuky. Z výsledků studie mj. vyplývá, že ČR nedokáže do učitelské profese přilákat dostatek nadprůměrně disponovaných jednotlivců. To poměrně přesvědčivě dokumentuje [Obrázek 1.4](#) z úvodní sekce. Reformy by se tedy měly zaměřit na zvyšování atraktivity učitelské profese pro mladé a nadané zájemce.

Ze studií Hanushek a Woessmann (2011, 2012), dále H&W, vycházíme při simulacích dopadů změn vzdělanostní úrovně na dlouhodobý hospodářský růst ČR, podobně jako již dřívější studie IDEA München a kol. (2012) a München a Protivínský (2013). H&W odhadli dlouhodobý vztah mezi vzdělaností a hospodářským růstem na základě delší časové řady z 23 zemí OECD a 12 různých mezinárodních testů gramotnosti. Vztah mezi průměrným standardizovaným skóre kognitivních dovedností, jakožto měřítkem vzdělaností, a hospodářským růstem, odhadují autoři pomocí růstového modelu. Kognitivní dovednosti reprezentuje v modelu průměr matematických a přírodovědných dovedností, protože v mezinárodních srovnáních je určení společné množiny kompetencí v případě čtenářských dovedností poměrně obtížné. Růstový model H&W mimo jiné obsahuje i dynamické prvky postupné implementace vzdělávací reformy a posléze i její postupné promítání do ekonomického růstu. Autoři ve studii dokladují i robustnost odhadu vůči použité metodologii a alternativním předpokladům. Autoři odhadují, že zvýšení průměrných výsledků v PISA testech matematické a přírodovědné gramotnosti o 100 bodů (směrodatná odchylka) by vedlo k vyššímu průměrnému tempu růstu HDP o 1,86 procentního bodu.

Předchozí publikace IDEA

2019

Dopady zvyšování minimální mzdy v letech 2013–2017 na zaměstnanost a mzdy v České republice. Jakub Grossmann, Štěpán Jurajda, Vladimír Smolka, duben 2019 ➔

Zatížení školními domácími úkoly v České republice a srovnání se světem. Václav Korbel, Daniel Münich, duben 2019 ➔

Elektromobil: nejdříve do vesmíru, do Česka až po slevě. Milan Ščasný, Iva Zvěřinová, Zuzana Rajchlová, Eva Kyselá, únor 2019 ➔

A Comparison of Journal Citation Indices. Daniel Münich, Taras Hrendash, únor 2019 ➔

Dopady známek na vysvědčení na životní rozhodnutí žáků. Miroslava Federičová, únor 2019 ➔

2018

Oborová publikační výkonnost pracovišť výzkumných organizací v České republice v roce 2017. Daniel Münich, Taras Hrendash, prosinec 2018 ➔

Které organizace mají nejcitovanější patenty? Nový pohled na hodnocení patentového výzkumu (interaktivní publikace). Oleg Sidorkin, Martin Srholec, listopad 2018 ➔

Dopady zavedení karenční doby v roce 2008 na pracovní neschopnost. Filip Pertold, říjen 2018 ➔

An International Comparison of Economic and Academic Performance of OECD Countries, interaktivní aplikace. Taras Hrendash, Štěpán Jurajda, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, říjen 2018 ➔

Dopady vyšších platů politiků na volby do zastupitelstev obcí. Ján Palguta, Filip Pertold, září 2018 ➔

Dopady odkládaného zrušení superhrubé mzdy. Klára Kalíšková, Michal Šoltés, září 2018 ➔

Intelektuální dovednosti českých učitelů v mezinárodním a generačním srovnání. Jana Krajčová, Daniel Münich, září 2018 ➔

Obezita v České republice: mezinárodní srovnání s využitím dat z projektu SHARE. Filip Pertold, Jiří Šatava, srpen 2018 ➔

Oborová publikační výkonnost pracovišť výzkumných organizací v České republice v letech 2011–2015, interaktivní aplikace. Taras Hrendash, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, červenec 2018 ➔

Dopady reformy rodičovských příspěvků v roce 2008 na pracovní zařazení matek. Barbara Pertold-Gebicka, červenec 2018 ➔

Průvodce seniora: Jak neprodělat při předčasném odchodu do důchodu. Jiří Šatava, červenec 2018 ➔

Komu školka (ne)pomůže? Zkušenosti ze série reforem předškolní péče v Německu. Filip Pertold, Lucie Zapletalová, červenec 2018 ➔

Vyšší platy učitelů: sliby, sliby, sliby. Daniel Münich, Vladimír Smolka, červen 2018 ➔

Kde se nejvíce publikuje v predátorských a místních časopisech? Bibliometrická analýza trochu jinak. Vít Macháček, Martin Srholec, červen 2018 ➤

The low-skilled in the Czech Republic. Alena Bičáková, Klára Kalíšková, květen 2018 ➤

Názvy firem a jejich vliv na firemní výkonnost. Jan Hanousek, Štěpán Jurajda, duben 2018 ➤

Co skrývají známky na vysvědčení? Daniel Münich, Tomáš Protivínský, leden 2018 ➤

2017

Růst disponibilních příjmů osob v letech 2005 až 2015: Kdo si polepšil? Jiří Šatava, prosinec 2017 ➤

Místní časopisy ve Scopusu. Vít Macháček, Martin Srholec, prosinec 2017 ➤

IDEA PRO VOLBY 2017. Rodinná politika v programech politických stran: přehled a rozbor. Klára Kalíšková, říjen 2017 ➤

IDEA PRO VOLBY 2017. Důchody a důchodci ve volebních programech. Filip Pertold, Jiří Šatava, září 2017 ➤

IDEA PRO VOLBY 2017. Platy učitelů ve volebních programech: přehled a rozbor. Daniel Münich, září 2017 ➤

Kdo je váš starosta: volební soutěž a charakteristiky zastupitelů v ČR. Ján Palguta, srpen 2017 ➤

Vrána k vráně sedá aneb důležitost oboru studia při výběru partnera. Alena Bičáková, Štěpán Jurajda, Lucie Zapletalová, červenec 2017 ➤

IDEA PRO VOLBY 2017, Nízké platy učitelů: hodně drahé šetření ➤, Interaktivní aplikace studie ➤. Daniel Münich, červen 2017

IDEA PRO VOLBY 2017, Příjmy seniorů – práce, nástupní důchody a jejich valorizace. Jiří Šatava, červen 2017 ➤

Do direct subsidies stimulate new R&D output in firms? A comparison of IMPULS, TIP and ALFA programmes. Oleg Sidorkin, Martin Srholec, červen 2017 ➤

IDEA PRO VOLBY 2017. Podpora rodin s dětmi: daně, dávky a veřejné služby. Klára Kalíšková, květen 2017 ➤

Pod pokličkou Beallových seznamů. Vít Macháček, Martin Srholec, květen 2017 ➤

Přísnější tresty za vraždy? Vyhodnocení dopadů legislativního návrhu. Libor Dušek, březen 2017 ➤

Ženy a muži v českém výzkumu: publikační výkon, produktivita, spoluautorství a trendy. Štěpán Jurajda, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, Samuel Škoda, březen 2017 ➤

Proč ženy v Evropě nechtějí mít více dětí? Matthias Doepke, Fabian Kindermann, překlad Ondřej Lukáš, Filip Pertold, únor 2017 ➤

2016

80% snížení emisí skleníkových plynů: analýza vývoje energetiky České republiky do roku 2050. Lukáš Rečka, Milan Ščasný, prosinec 2016 ➤

Výzkum preferencí obyvatel pro klimatické politiky: Podporují Češi, Poláci a Britové jejich zavedení? Iva Zvěřinová, Milan Ščasný, Mikolaj Czajkowski a Eva Kyselá, prosinec 2016 ➤

Světové srovnání českých a slovenských časopisů podle indikátorů Impact Factor (IF) a Article Influence Score (AIS). Daniel Münich a Samuel Škoda, prosinec 2016 ➤

Daňový systém snižuje motivaci matek s menšími dětmi k práci: Doporučení a jeho vyhodnocení. Jiří Šatava, prosinec 2016 ➤

Stimulují přímé dotace soukromé výdaje firem na VaV? Metoda regresní diskontinuity ➤, příloha *Metodika hodnocení hospodárnosti účelové podpory pro aplikovaný výzkum a vývoj ve firmách.* ➤ Ján Palguta, Martin Srholec, prosinec 2016

Transfer znalostí do praxe podnikajícími akademiky v České republice. Vít Macháček a Martin Srholec, listopad 2016 ➤

Predátorské časopisy ve Scopusu. Vít Macháček, Martin Srholec, listopad 2016 ➤

Brexit vylepší vyjednávací pozici velkých států v Radě EU. Nejvíce posílí Polsko. Vít Macháček, Tereza Hrtúsová, listopad 2016 ➤

Konkurence politických uskupení v obecních zastupitelstvech a veřejné zakázky. Ján Palguta, říjen 2016 ➤

Platy českých učitelů zůstávají velmi nízké. Daniel Münich, Vladimír Smolka, září 2016 ➤

Medzinárodné porovnanie kvality publikačného výkonu vedných odborov na Slovensku ➤, *Odborové prehľady* ➤. Štěpán Jurajda, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, Samuel Škoda, srpen 2016

Vliv mateřství na výši starobního důchodu. Jiří Šatava, červenec 2016 ➤

Dárci politických stran na trhu veřejných zakázek. Ján Palguta, červenec 2016 ➤

Národní srovnání vědeckého publikačního výkonu Akademie věd České republiky: kvantita vs. kvalita a spoluautorství. Štěpán Jurajda, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, Samuel Škoda, červen 2016 ➤

Rozvody a příjmy žen v České republice: první zjištění v České republice na základě individuálních dat. Petr Janský, Filip Pertold, Jiří Šatava, červen 2016 ➤

Oborová publikační výkonnost pracovišť výzkumných organizací v České republice v letech 2009–2013. Štěpán Jurajda, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, Samuel Škoda, květen 2016 ➤

Dopad daní a dávek na příjmovou nerovnost a relativní chudobu v České republice. Petr Janský, Klára Kalíšková, Daniel Münich, květen 2016 ➤

Sebedůvěra třídy a soutěž spolužáků o osmiletá gymnázia. Miroslava Federičová, Filip Pertold, Michael L. Smith, duben 2016 ➤

Podpora rodin s dětmi prostřednictvím daňově dávkového systému. Jiří Šatava, březen 2016 ➤

K čemu vede (ne)transparentnost veřejných zakázek? Ján Palguta, Filip Pertold, březen 2016 ➤

Veřejná podpora míst ve školách se vyplatí: Analýza výnosů a nákladů. Klára Kalíšková, Daniel Münich, Filip Pertold, březen 2016 ➤

Přechod na střední školu, pití alkoholu a vliv vrstevníků na kouření mládeže. Filip Pertold, únor 2016 ➤

An International Comparison of the Quality of Academic Publication Output in the Czech Republic ➤, attachment *Discipline sheets* ➤. Štěpán Jurajda, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, Samuel Škoda, leden 2016

2015

Zdanění vysokopříjmových osob. Libor Dušek, Jiří Šatava, prosinec 2015 ➤

Hrozí opět přeplnění věznic? Predikce počtu vězňů v České republice. Libor Dušek, prosinec 2015 ➤

Mezinárodní srovnání kvality publikačního výkonu vědních oborů v České republice ➤, příloha *Oborové listy* ➤. Štěpán Jurajda, Stanislav Kozubek, Daniel Münich, Samuel Škoda, prosinec 2015

Rozdíly ve výši výdělků ve vztahu k mateřství a dítěti v rodině. Mariola Pytliková, listopad 2015 ➤

Skills Mismatches in the Czech Republic. Klára Kalíšková, listopad 2015 ➤

Pracovní aktivita po dosažení důchodového věku: Institucionální pobídky v České republice. Jiří Šatava, listopad 2015 ➤

Od mateřství k nezaměstnanosti: Postavení žen s malými dětmi na trhu práce. Alena Bičáková, Klára Kalíšková, říjen 2015 ➤

Working Beyond Pensionable Age: Institutional Incentives in the Czech Republic. Jiří Šatava, září 2015 ➤

Komparativní studie věku odchodu do důchodu v České republice (česká verze studie *A Comparative Study of Retirement Age in the Czech Republic* z června 2015). Jana Bakalová, Radim Boháček, Daniel Münich, září 2015 ➤

Oborová publikační výkonnost výzkumných pracovišť v České republice v letech 2008–2012 (studie obsahuje interaktivní internetový nástroj, pomocí kterého je možné zvolit obor či pracoviště a zobrazit řazení pracovišť dle preferovaného ukazatele). Štěpán Jurajda, Daniel Münich, září 2015 ➤

Platy učitelů českých základních škol: setrvale nízké a neatraktivní. Daniel Münich, Mária Perignáthová, Lucie Zapletalová, Vladimír Smolka, září 2015 ➤

Miliardáři versus lidé / Billionaires versus People. Jan Švejnar, srpen 2015 ➤

A Comparative Study of Retirement Age in the Czech Republic (v angl. jazyce, srovnávací studie věku odchodu do důchodu v České republice). Jana Bakalová, Radim Boháček, Daniel Münich, červen 2015 ➤

Bodový systém a jeho vliv na počet smrtelných nehod. Josef Montag, Lucie Zapletalová, květen 2015 ➤

(Ne)diskriminace žen při žádosti o zaměstnání v důsledku mateřství: Experiment. Vojtěch Bartoš, březen 2015 ➤

2014

Společným zdaněním k nižší zaměstnanosti žen. Klára Kalíšková, Lucie Zapletalová, prosinec 2014 ➤

Co s ekonomickou neaktivitou v zemích Visegrádu? Ágota Scharle, říjen 2014 ➤

Vliv informací z volebních lístků na výsledky obecních a krajských voleb. Štěpán Jurajda, Daniel Münich, Lucie Zapletalová, říjen 2014 ➤

Regionální rozdíly v kupní síle: Ceny, platy, mzdy a důchody. Matěj Bajgar, Petr Janský, srpen 2014 ➤

Budete mít nárok na důchod? Štěpán Jurajda, Jiří Šatava, červenec 2014 ➤

Učení mučení, nebo škola hrou? Srovnání oblíbenosti školy a matematika pohledem mezinárodního šetření. Daniel Münich, Miroslava Federičová, červen 2014 ➤

Státní úředníci: Kolik jich vlastně je, kde a za kolik pracují? Petr Bouchal, Petr Janský, červen 2014 ➤

Komu pomůže navrhované zvýšení slevy na dani na dítě?. Klára Kalíšková, Daniel Münich, květen 2014 ➤

Česká ekonomika pokračuje v růstu i v roce 2014. Vilém Semerák, březen 2014 ➤

Příprava na osmiletá gymnázia: velká žakovská steeplechase. Miroslava Federičová, Daniel Münich, březen 2014 ➤

Ženy v českém finančním sektoru 1994–2012: nové pracovní příležitosti pro mladé a vzdělané. Klára Kalíšková, březen 2014 ➤

2013

Dopad vzdělanosti na hospodářský růst: ve světle nových výsledků PISA 2012. Daniel Münich, Tomáš Protivínský, prosinec 2013 ➤

Zdanění vysokých příjmů, reforma za reformou... . Libor Dušek, Jiří Šatava, prosinec 2013 ➤

Kdo a kolik odvádí do společné kasy? Zdanění příjmů ze zaměstnání a podnikání v českém systému. Libor Dušek, Klára Kalíšková, Daniel Münich, prosinec 2013 ➤

Co by od roku 2015 přinesla již schválená reforma přímých daní? Libor Dušek, Klára Kalíšková, Daniel Münich, říjen 2013 ➤

Dopad rozvodu na příjmy v důchodu. Jiří Šatava, září 2013 ➤

Důchodový systém: scénáře budoucího vývoje. Ondřej Schneider, Jiří Šatava, červen 2013 ➤

Dopady reformy I. důchodového pilíře po roce 1996 na starobní důchody jednotlivců. Ondřej Schneider, Jiří Šatava, květen 2013 ➤

Účastníci penzijního připojištění. Petr Janský, květen 2013 ➤

Může záporný hlas ve volebním systému se dvěma mandáty zvýšit kvalitu kandidátů? Martin Gregor, duben 2013 ➤

Kdo je nejvíce zasažen růstem cen? Rozdíly v inflaci pro různé domácnosti. Pavel Hait, Petr Janský, březen 2013 ➤

2012

Zachrání Čína české exporty? Studie. Vilém Semerák, prosinec 2012 ➤

Odhady dopadů změn DPH na domácnosti: porovnání dvou možných scénářů od roku 2013. Petr Janský, listopad 2012 ➤

Veřejné zakázky v ČR: Co říkají data o chování zadavatelů? Pavla Nikolovová, Ján Palguta, Filip Pertold, Mário Vozár, říjen 2012 ➤

Jaký důchod nás čeká? Alternativy vývoje státního průběžného důchodového systému. Ondřej Schneider, říjen 2012 ➤

Český důchodový systém na rozcestí: Pro koho je výhodný přechod do druhého pilíře? Ondřej Schneider, Jiří Šatava, říjen 2012 ➤

Dopady makroekonomického vývoje ČR na krajské úrovni: možnosti pro aktivní hospodářskou politiku (studie pro potřeby Ekonomické rady Asociace krajů ČR). Vilém Semerák, září 2012 ➤

Možnosti pro aktivní hospodářskou politiku na krajské úrovni (studie pro potřeby Ekonomické rady Asociace krajů ČR). Vilém Semerák, Jan Švejnar, září 2012 ➤

Česká pomoc rozvojovým zemím: nejen finanční rozvojová spolupráce. Petr Janský, Zuzana Řehořová, září 2012 ➤

The Commitment to Development Index for the Czech Republic (výzkumný článek). Petr Janský, Zuzana Řehořová, září 2012 ➤

Být či nebýt učitelem: platy českých učitelů pohledem nákladů ušlých příležitostí a širší souvislosti. Daniel Münich, Jan Straka, září 2012 ➤

Kde se v ČR dělá nejlepší výzkum. Štěpán Jurajda, Daniel Münich, srpen 2012 ➤

Kde hledat příčiny přeplněných věznic. Libor Dušek, srpen 2012 ➤

Dopad vzdělanosti na dlouhodobý hospodářský růst a deficit důchodového systému. Daniel Münich, Petr Ondko, Jan Straka, červen 2012 ➤

Česky: Nevyužitý potenciál země. Klára Kalíšková, Daniel Münich, květen 2012 ➤

Očekávané dopady změn sazeb DPH na rozpočty krajů. Libor Dušek, Petr Janský, duben 2012 ➤

Co když vláda nebude valorizovat starobní důchody? První odhady dopadů na relativní chudobu důchodců v ČR. Petr Janský, Daniel Münich, březen 2012 ➤

Rozpočtové instituce — evropské zkušenosti a aplikace na Českou republiku. Ondřej Schneider, únor 2012 ➤

(Ne)udržitelnost (dluhu) veřejných financí. Petr Janský, Ondřej Schneider, únor 2012 ➤

2011

Evropská krize—Dopady měnové (dez)integrace na ČR. Vilém Semerák, Jan Švejnar, prosinec 2011 ➤

Evropská krize—Špatná a ještě horší řešení. Vilém Semerák, Jan Švejnar, prosinec 2011 ➤

Evropská krize—Limity čínské podpory. Vilém Semerák, prosinec 2011 ➤

Důchodové systémy v Evropě: Reformují všichni. Ondřej Schneider, srpen 2011 ➤

Jak sjednocení DPH kompenzovat rodinám s dětmi. Petr Janský, Klára Kalíšková, červenec 2011 ➤

Penzijní dluh: Břímě mladých, Ondřej Schneider, květen 2011 ➤

Poplatky penzijních fondů: Komentář. Libor Dušek, Ondřej Schneider, květen 2011 ➤

Finanční výkonnost penzijních fondů ve střední Evropě: Proč jsou české fondy nejhorší? Jan Hlaváč, Ondřej Schneider, duben 2011 ➤

Jak by sjednocení DPH na 17,5 % dopadlo na domácnosti a veřejné rozpočty. Libor Dušek, Petr Janský, březen 2011 ➤

Přehled hlavních dopadů daňových změn na domácnosti a veřejné rozpočty. Libor Dušek, Petr Janský, březen 2011 ➤

Jak by daňové změny dopadly na domácnosti a veřejné rozpočty. Libor Dušek, Petr Janský, únor 2011 ➤

Dopady sjednocení sazeb DPH na 20 % na životní úroveň domácností. Libor Dušek, Petr Janský, únor 2011 ➤

2010

Odhad dopadů navrhovaných změn DPH na životní náklady domácností. Libor Dušek, Petr Janský, prosinec 2010 ➤

Jak na státní rozpočet: Ekonomický přístup. Libor Dušek, Vilém Semerák, Jan Švejnar, září 2010 ➤

Jak inteligentně reformovat veřejné finance. Libor Dušek, Vilém Semerák, Jan Švejnar, květen 2010 ➤

2009

New member countries' labour markets during the crisis. EU BEPA Policy Brief. Vilém Semerák, Jan Švejnar, září 2009 ➤

<http://idea.cerge-ei.cz/publikace>

Upozornění: Tato studie reprezentuje pouze názory autorů, a nikoli oficiální stanovisko Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. či Centra pro ekonomický výzkum a doktorské studium Univerzity Karlovy, CERGE.

Warning: This study represents only the views of the authors and not the official position of the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences, v. v. i. as well as the Charles University, Center for Economic Research and Graduate Education.

Kvalita práce učitelů, vzdělanost, ekonomický růst a prosperita České republiky

Studie 5 / 2019

© Jana Krajčová, Daniel Münich, Tomáš Protivínský

Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.

ISBN 978-80-7344-478-5

DĚKUJEME VŠEM SPONZORŮM / WE THANK ALL OUR SPONSORS



Jan Žůrek



Antonín Fryč
generální ředitel
WAREX, s. r. o.

Petr Šrámek
advokát

IDEA se v rámci Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. podílí na aktivitách Strategie AV21
IDEA at the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences participates in the Strategy AV21 activities



Kvalita práce učitelů, vzdělanost, ekonomický růst a prosperita České republiky

Studie Institutu pro demokracii a ekonomickou analýzu (IDEA)

Vydavatel/Publisher: Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i., Politických vězňů 7, 111 21 Praha 1, Česká republika

O IDEA

Institut pro demokracii a ekonomickou analýzu (IDEA) je nezávislý think-tank zaměřující se na analýzu, vyhodnocování a vlastní návrhy veřejných politik. Doporučení IDEA vychází z analýz založených na faktech, datech, jejich nestranné interpretaci a moderní ekonomické teorii.

IDEA je think-tank Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. a vznikla z iniciativy a pod vedením prof. Jana Švejnara. Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i. (NHÚ - angl. zkratka EI) tvoří společné akademické pracoviště CERGE-EI spolu s Centrem pro ekonomický výzkum a doktorské studium Univerzity Karlovy (angl. zkratka CERGE).

Principy fungování IDEA

1. Vytváření shody na základě intelektuální otevřenosti – přijímání volné soutěže myšlenek, otevřenost podnětům z různých částí světa, přehodnocování existujících stanovisek vzhledem k novým výzvám.
2. Využívání nejvhodnějších teoretických a praktických poznatků – snaha o rozvinutí postupů na základě nejlepších teoretických i praktických poznatků (z České republiky i ze zahraničí).
3. Zaměření aktivit na vytvoření efektivní politiky a strategie České republiky – doplňovat akademické instituce vytvářením podkladů efektivním a operativním způsobem.

Pokud chcete dostávat do své emailové schránky informace o připravovaných studiích a akcích IDEA, napište nám na idea@cerge-ei.cz

About IDEA

The Institute for Democracy and Economic Analysis (IDEA) is an independent think tank focusing on policy-relevant research and recommendations. IDEA recommendations are based on high quality data, objective evidence-based analysis, and the latest economic theories.

IDEA is a think tank at the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences and is led by its founder, Prof. Jan Švejnar. The Economics Institute (EI) of the Czech Academy of Sciences forms part of a joint workplace, CERGE-EI, together with the Center for Economic Research and Graduate Education of the Charles University (CERGE).

IDEA's Working Principles

1. We build consensus on the basis of intellectual openness – we believe in a free competition of ideas, are open to initiatives from various parts of the world, and constantly review existing opinions in the light of new challenges.
2. We make use of the most appropriate theoretical and empirical findings, and strive to develop methods based on the best theoretical and practical knowledge (both from the Czech Republic and from abroad).
3. We focus on creating effective policy and strategy for the Czech Republic, complementing academic institutions by producing materials in a constructive, practical format.

If you would like to receive regular information about the latest IDEA studies and events please subscribe to our mailing list by contacting idea@cerge-ei.cz



PROJEKT NÁRODOHOSPODÁŘSKÉHO ÚSTAVU

<http://idea.cerge-ei.cz>