

Vzdělávání na vysokých školách v kontextu Průmyslu 4.0

Inna Čábelková

AULA, 2018, Vol. 26, No. 1-2: 15-19

Čtvrtá průmyslová revoluce, stejně jako její předchůdce, předpokládá významné změny v technologickém uspořádání výroby zboží a služeb. Na rozdíl od třetí průmyslové revoluce, která byla spojována převážně s automatizací výroby řízené člověkem, čtvrtá průmyslová revoluce přináší mimo jiné internet věci, který umožní kompletní „chytré továrny“, které budou využívat kyberneticko-fyzikální systémy. Internet služeb a automatický sběr dat pomoci sensorů umožní online práci. Stroje převezmou opakující se činnosti, které do té doby vykonávali lidé.

Podobně jako třetí průmyslová revoluce, očekává se, že čtvrtá revoluce sníží potřebu po manuálních a repetitivních profesích a celkově přemění pracovní trh. Ovšem, na rozdíl od třetí průmyslové revoluce ta čtvrtá se odehrává v globalizovaném prostředí tykajícím se jak prodeje zboží, tak jednoduché a vědecky nenáročné výroby.

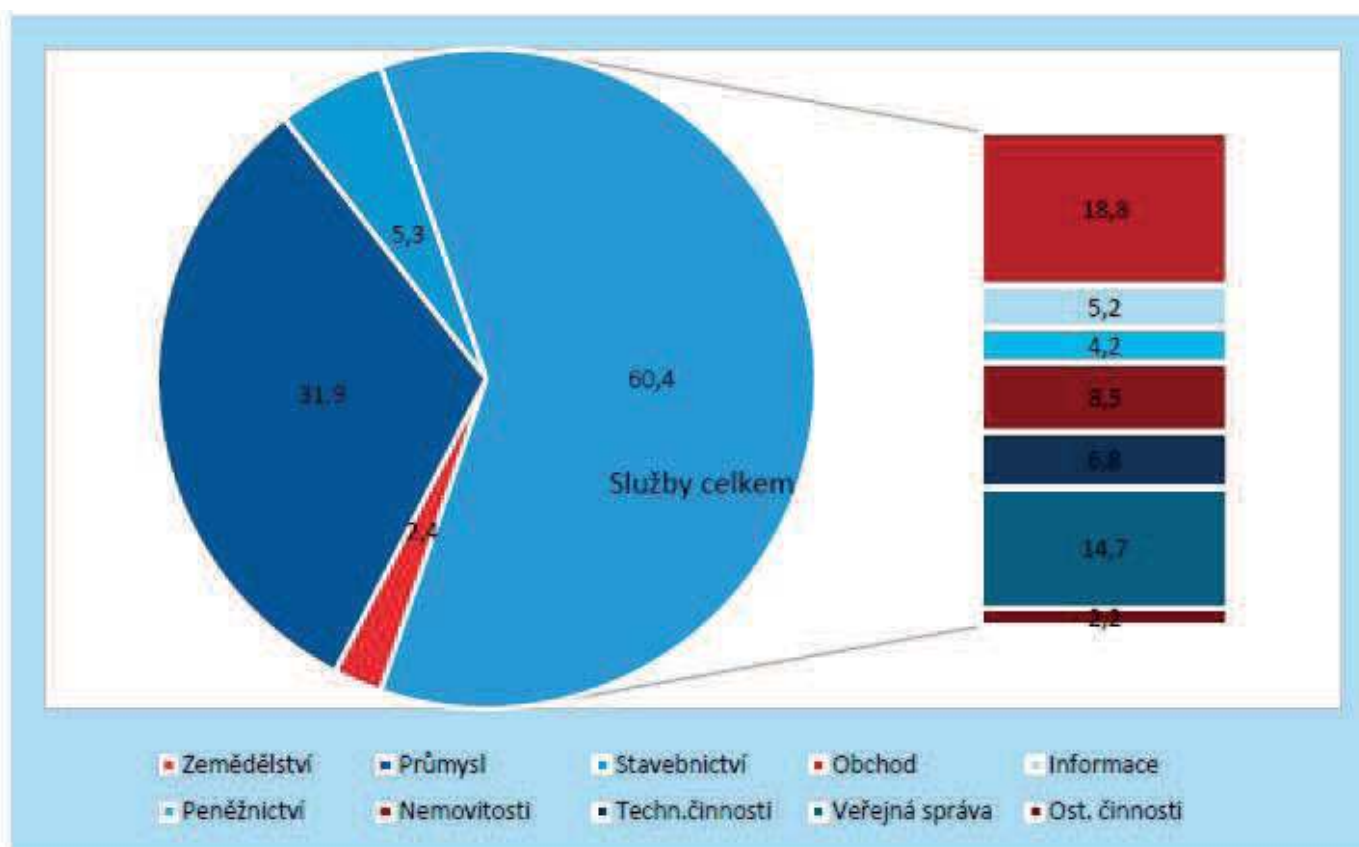
Konec předešlého století byl charakterizován převedením jednoduché výroby do zemí s levnou pracovní silou a rozšiřováním trhů práce kapitálů a finálních výrobků. V současnosti již můžeme mluvit o globalizovaném trhu. Zároveň však v odvětvích vysokého technologického vývoje a výroby probíhal proces opačný a to spíše regionalizace a formování vývojových a výrobních center do podoby průmyslových klastrů, které pak vyvíjejí často úzce specializované technologie pro globalizované trhy.

Lokace těchto klastrů je předmětem výzkumu a není vždy zřejmé, proč některé klastry vznikají v určitých lokalitách bez velkého úsilí státu, ačkoliv v jiných regionech pokusy států podporovat vznik klastrů a průmyslových zón se neseťkává s úspěchem. Jsou ale známé faktory, které přispívají ke vzniku klastrů v regionu: dostatek vzdělané pracovní síly, přítomnost nejlépe technické univerzity, efektivní spolupráce s místní samosprávou.

Pro Českou republiku mohou být změny, které přinese čtvrtá průmyslová revoluce, velmi významné, jelikož ekonomika země je velmi závislá na průmyslu. V roce 2017 měl průmysl na hrubé přidané hodnotě ČR podíl 31,9 % (MPO, 2018, viz graf 1).

Významné procento tohoto průmyslu je koncentrováno ve výrobě mezistatku pro převážně automobilový segment, což vystavuje zaměstnanost v sektoru velkému nebezpečí automatizace, ať už v kontextu čtvrté průmyslové revoluce nebo i té třetí.

Východiskem ze stávající situace, ať už v kontextu globalizačních tendencí s velmi lokalizovanou technologickou výrobou nebo v kontextu další průmyslové revoluce, se jeví důraz na vzdělání pracovní síly, a to zejména v oborech náročných na vědecko-technický výkon. Ačkoliv samo o sobě

Graf 1: Odvětvová struktura HDP. Podíl odvětví na hrubé přidané hodnotě, ČR, 2017

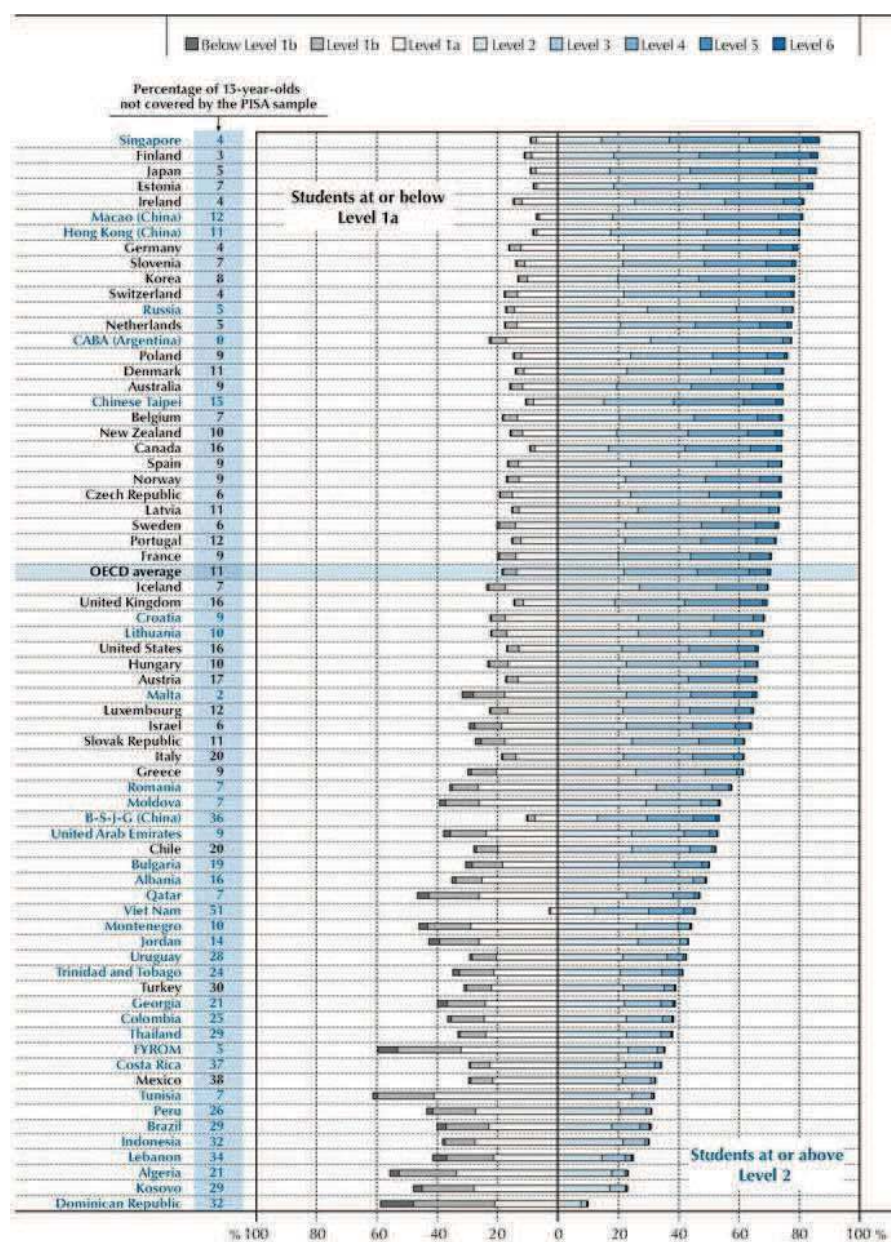
Pramen: ČSÚ, graf MPO

toto vzdělání nezaručuje hladký přesun pracovníků z odvětví ohrožených nezaměstnaností do nově vznikajících odvětví, vzdělání a ochota pracovat v odvětvích spojených s technikou a vědou se jeví jako jeden z faktorů, který tento přesun usnadní. Navíc v kontextu globální konkurence regionů o umístění průmyslových klastrů získává na důležitosti nejen absolutní vzdělání populace a ochota pracovat, ale i vzdělanostní úroveň v ČR v mezinárodním srovnání.

Podle dosavadních výsledků je úroveň dovednosti ve vědě u českých středoškoláků ve věku 15 let nad průměrem zemí OECD (viz graf 2) a je srovnatelná s úrovní v Norsku, je vyšší než úroveň ve Spojených státech, ve Velké Británii nebo na Slovensku. Je ovšem nižší než v Singapuru, Finsku nebo Japonsku.

Ačkoliv celková pozice ČR týkající se úrovně vědecké gramotnosti je relativně příznivá, ochota pracovat v povoláních spojených s vědou a v technických profesích příznivá není. Podle výsledků výzkumů PISA uvedených na grafu 3 jsou Česká republika společně s Německem, Finskem,

Graf 2: Studenti podle dovednosti ve vědě, %, věk 15 let

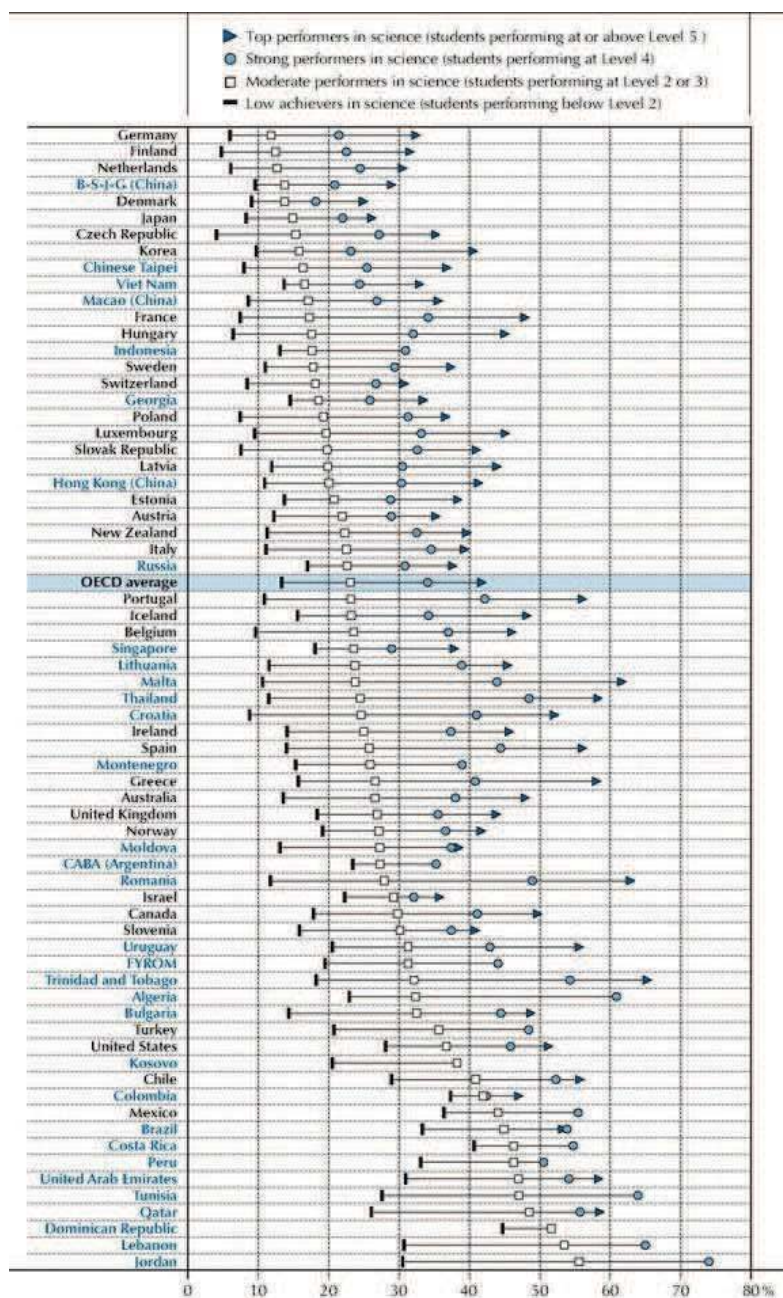


Zdroj: OECD, PISA databáze 2015. Pozn. Úroveň 2 byla stanovena jako výchozí úroveň vědecké gramotnosti, která umožní studentům aktivně se účastnit životních situací souvisejících s vědou a technikou. Na úrovni 2 mohou studenti interpretovat a rozpoznat situace v kontextech, které nevyžadují více než jediný přímý závěr. Mohou získat relevantní informace z jednoho zdroje a vyrobit jeden prezentační nástroj (např. graf). Studenti na této úrovni mohou používat základní algoritmy, vzorce, postupy. Jsou schopni přímého uvažování a doslovných interpretací výsledků.

Nizozemskem, Čínou, Dánskem a Japonskem na konci žebříčku ochoty studentů pracovat v povoláních spojených s vědou a v technických profesích. Z rozvinutých OECD zemí Velká Británie a USA jsou v horní polovině žebříčku. Překvapivě na vrcholu jsou méně rozvinuté země jako

Dominikánská Republika, Libanon nebo Jordánsko. Ovšem v těchto zemích schopnosti studentů ve vědě jsou relativně nízké. Také vysokou snahu pracovat v povoláních spojených s vědou vykazují země, které zbohatly na vývozu ropy, jako Arabské emiráty nebo Katar (viz graf 3).

Graf 3: Podíly studentů, kteří ve svých 30 letech plánují pracovat v povoláních spojených s vědou a v technických profesích podle dovednosti ve vědě (%)



zdroj: OECD, databáze PISA 2015.

Vzhledem k technologickému vývoji – zejména v kontextu čtvrté průmyslové revoluce – nedostatek ambicí studentů pracovat v povoláních spojených s vědou a v technických profesích může podstatně oslabit konkurenceschopnost České republiky v umístění technologicky náročnějších částí produkčních celků. Méně technologicky náročná výroba však bude čelit značné konkurenci regionů s levnější pracovní silou, což vyvolá tlak na snižování mezd a také multiplikační efekt v rozvoji regionů.

Důvody nedostatku zájmu o technické obory jsou předmětem zkoumání více odborníků. Zde můžeme uvést pouze pravděpodobné příčiny. První zajímavostí je to, že zvyšující se neochota mladých lidí zaobírat se technickými obory byla nejvíce patrná ve vysoce rozvinutých a modernizovaných částech světa, jako je Evropa (OECD, 2008; Bøe a kol., 2011). Na straně druhé, v méně rozvinutých zemích je snaha pracovat v technických profesích vyšší (Sjøberg & Schreiner, 2010). Bøe a kol. (2011) uvádí více důvodů. Zprvu, v moderních rozvinutých společnostech mají studenti více možnosti volby povolání a studia, a matematická a technická povolání nedokážou zaujmout tolik studentů. V období hojnosti studenti nepotřebují pro přežití tolik se věnovat povoláním, která považují za náročná, a nastupují cestu řízenou hedonistickými hodnotami.

Literatura

MPO (2018) Analýza vývoje ekonomiky ČR za rok 2017. Dostupné na https://www.mpo.cz/assets/cz/rozcestnik/analyticke-materialy-a-statistiky/analyticke-materialy/2018/7/Analyza_rok_2017.pdf Cit. 4. 12. 2018

Bøe, M. V., Henriksen, E. K., Lyons, T., & Schreiner, C. (2011). Participation in science and technology: Young people's achievement-related choices in late-modern societies. *Studies in Science Education*, 47(1), 37–72. doi: 10.1080/03057267.2011.549621

OECD. (2008). Encouraging student interest in science and technology studies. Paris: Global Science Forum.

Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2010). The ROSE project: An overview and key findings. Oslo: University of Oslo.

Ing. Inna Čábelková, Ph.D.
inna.cabelkova@fhs.cuni.cz

Univerzita Karlova
Fakulta humanitních studií
U Kříže 8
158 00 Praha 5-Jinonice