

Národná správa



PIAAC

Slovensko 2013

**VÝSKUM  
KOMPETENCIÍ DOSPELÝCH**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,  
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



NÁRODNÝ  
ÚSTAV  
CELOŽIVOTNÉHO  
VZDELÁVANIA



## Predslov

### ČO JE PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies)?

- medzinárodný výskum o využívaní kompetencií dospelých v práci a zamestnaní
- program mapujúci kognitívne kompetencie
- nástroj pre monitorovanie gramotnosti dospelých
- prostriedok na identifikovanie príčin a dôsledkov nadobúdania a straty kompetencií

### ČO JE PRE PIAAC CHARAKTERISTICKÉ?

- je prvým krokom a prelomovou udalosťou v oblasti výskumu kompetencií dospelých
- má charakter najväčšieho a najkomplexnejšieho medzinárodného výskumu
- predstavuje výskum dospeléj populácie vo veku 16-65 rokov v počte min. 4500 respondentov v každej krajine
- bol vytvorený na základe spolupráce mnohých krajín, inštitúcií, organizácií a OECD
- zber údajov sa uskutočnil v rokoch 2011-2012 a výsledky sa zverejňujú v roku 2013
- mapuje zručnosti a kompetencie jednotlivcov potrebné pre ich uplatnenie sa v spoločnosti a pre ekonomické prosperovanie štátov
- zisťuje, ako sú mapované zručnosti a kompetencie využívané v pracovnom procese
- pomáha zapojeným krajinám lepšie porozumieť, ako môže výchova a vzdelávanie pozitívne vplývať na rozvoj týchto kompetencií

Medzinárodný výskum tohto typu zisťuje predovšetkým to, ako sú občania jednotlivých krajín pripravení reagovať na **nové výzvy vedomostnej spoločnosti**. Bezprostredné meranie zručností respondentov v dospelom veku prináša neporovnateľne viac výhod oproti predchádzajúcim pokusom merať gramotnosť dospelých na základe ich kvalifikácií. Diplom či certifikát o dosiahnutom vzdelaní nevytvára dostatočne o skutočnom potenciáli respondenta, nehovoriac o dokladoch a vysvedčeniach získaných pred mnohými rokmi. PIAAC pomôže najmä lepšie pochopiť efektivitu vzdelávacích systémov pri rozvoji základných kognitívnych a pracovných zručností.

PIAAC je ambiciózny program, ktorý **nielen mapuje kompetencie, ale pokúša sa aj zhodnotiť, ako súvisia zručnosti so spoločensko-ekonomickým úspechom jednotlivcov či jednotlivých krajín**. Výskum tiež prináša informácie o tom, do akej miery sú systémy vzdelávania úspešné v sprostredkovaní potrebných kompetencií a ako je možné zvýšiť efektivitu vzdelávacích politik.

## Obsah

Úvod .....	3
<b>1. Potreba nových zručností .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Výsledky testovania zručností dospelých.....</b>	<b>8</b>
2.1 Čitateľská gramotnosť .....	12
2.2 Matematická gramotnosť .....	19
2.3 Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí.....	24
2.4 Vzájomná previazanosť čitateľskej gramotnosti, matematickej gramotnosti a schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí .....	31
<b>3. Význam demografických a sociálno-ekonomických faktorov v diferenciacii zručností dospelých.....</b>	<b>33</b>
<b>4. Regionálna diferenciacia zručností dospelých na Slovensku.....</b>	<b>45</b>
<b>5. Výsledky výskumu podľa príslušnosti k národnosti .....</b>	<b>48</b>
5.1 Účasť rôznych národností vo výskume .....	48
5.2 Výber testovacieho jazyka a jazyka dotazníka .....	49
5.3 Schopnosť respondentov riešiť úlohy na riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí prostredníctvom počítača a ich vek, vzdelanie a aktuálna účasť na vzdelávaní .....	50
5.4 Úspešnosť národností v testovaní.....	53
5.5 Vplyv vybraných faktorov na výsledky respondentov sledovaných národností .....	57
<b>Namiesto záveru .....</b>	<b>59</b>
<b>Zoznam tabuliek a grafov.....</b>	<b>61</b>
<b>Literatúra .....</b>	<b>63</b>

## Úvod

Ministerstvo školstva zabezpečuje účasť v OECD Programe medzinárodného hodnotenia kompetencií dospelých – PIAAC od roku 2008. Na základe rozhodnutia ministra školstva bola 1. februára 2008 podpísaná Deklarácia účasti. Jej cieľom je vytváranie nástrojov pre systematický monitoring zručností, prognózovanie vzdelávacích potrieb a zabezpečenie podmienok pre štatistické hodnotenie účasti vybraných skupín populácie na celoživotnom vzdelávaní. PIAAC nadväzuje na výsledky programu PISA a umožňuje mapovanie jednotlivých zložiek funkčnej gramotnosti dospeléj populácie vo veku 16-65 rokov. PIAAC ako širokospektrálny projekt prináša medzinárodné porovnanie a výmenu dobrých skúseností medzi zúčastnenými krajinami.

OECD i väčšina členských krajín prikladá programu PIAAC (často označovanému i ako „PISA dospelých“) veľký význam. Podporila ho aj Európska komisia a to na základe skutočnosti, že účasť dospeléj populácie na celoživotnom vzdelávaní je jedným zo 16 kľúčových indikátorov pre sledovanie plnenia Lisabonských cieľov v oblasti výchovy a vzdelávania.

**PIAAC je prvým medzinárodným výskumom, ktorý sa zameriava na využívanie zručností respondentov v zamestnaní a pri práci.**

Desať rokov po zverejnení výsledkov prvého kola Programu International Student Assessment (PISA), OECD zrealizovala prvý výskum monitorovania zručností dospelých. Výskum sa zameriava na zručnosti - čitateľskú a matematickú gramotnosť a riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí - podobné tým, ktoré zisťuje výskum PISA. Výskumy PISA sa snažia nájsť spôsoby, ako sa môžu študenti lepšie učiť, ako môžu učitelia lepšie učiť a ako môžu školy efektívnejšie pracovať. Výskum zručností dospelých sa zameriava na to, ako ľudia rozvíjajú svoje zručnosti, ako používajú tieto zručnosti a aké výhody získajú z ich uplatnenia. Za týmto účelom výskum zbiera informácie o tom, ako sú zručnosti používané doma, na pracovisku a v spoločnosti; ako sú tieto zručnosti rozvíjané, zachovávané a využívané po celý život, ako tieto zručnosti ovplyvňujú účasť na trhu práce, príjem, zdravie, sociálnu a politickú angažovanosť. Na základe zistených informácií tento výskum umožňuje skúmať dopad čítania, písania, počítania a riešenia problémov v technicky vyspelom prostredí na rad ekonomických a sociálnych javov, ako aj hodnotiť výkonnosť systémov vzdelávania a odbornej prípravy a nastaviť nástroje vzdelávacej politiky pre rozvoj kľúčových kompetencií, ktoré napomáhajú uplatneniu sa na trhu práce a v spoločnosti všeobecne.

Čo bolo hodnotené?

Výskum zručností dospelých (PIAAC) hodnotí vedomosti dospelých vo veku od 16 rokov a ďalej ich čitateľskú a matematickú gramotnosť a schopnosť riešiť problémy v technologicky vyspelom prostredí. Tieto zručnosti sú "kľúčovými kompetenciami spracovania informácií", ktoré sú relevantné pre dospelých v mnohých spoločenských kontextoch a pracovných situáciách a sú nevyhnutné pre plnú integráciu a účasť na trhu práce, vo vzdelávaní a odbornej príprave a taktiež v zapojení sa do plnohodnotného sociálneho a občianskeho života. Okrem toho výskum zbiera množstvo informácií o čítaní a počítaní, súvisiacich činnostiach, využívaní informačných a komunikačných technológií v práci a v každodennom živote a skúma celý rad všeobecných kompetencií, ako je napríklad schopnosť spolupracovať s ostatnými. Respondenti odpovedali aj na otázku, či ich zručnosti a kvalifikácia zodpovedajú ich pracovným požiadavkám a či majú autonómiu na realizáciu kľúčových činností ich práce.

Kto sa do výskumu zapojil?

Výskumu sa zúčastnilo 157 000 dospelých vo veku 16 až 65 rokov. Do výskumu bolo zapojených 24 krajín sveta a národných regiónov: 22 členských krajín OECD - Austrália, Rakúsko, Belgicko (Flámsko), Kanada, Česká republika, Dánsko, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Nemecko, Írsko, Taliansko, Japonsko, Južná Kórea, Holandsko, Nórsko, Poľsko, Slovenská republika, Španielsko, Švédsko, Spojené kráľovstvo (Anglicko a Severné Írsko), a Spojené štáty (USA) a dve partnerské krajiny – Cyprus a Ruská federácia.

Cieľovou populáciou pre výskum boli dospelí vo veku 16-65, s bydliskom v krajine v čase zberu dát, bez ohľadu na národnosť, občianstvo alebo používanie jazyka. Zber dát sa konal od 1. augusta 2011 do 31. marca 2012 vo väčšine zúčastnených krajín. Výskum bol vykonaný u respondenta doma a spracovaný na prenosnom počítači alebo vyplnením papierovej verzie pomocou tlačných skúšobných brožúr, v závislosti na ich počítačových zručnostiach. Pre testovanie a dotazníkové zisťovanie respondentov bol použitý oficiálny, štátny jazyk, ale aj jazyky menšín tam, kde to bolo potrebné. Veľkosť vzorky závisela predovšetkým od počtu posudzovaných kognitívnych domén a počtu jazykov, v ktorej sa výskum v príslušnej krajine realizoval. Veľkosť vzorky bola určená minimálne od 4 500 až do výšky takmer 27 300 respondentov. Respondenti s veľmi nízkou úrovňou čitateľskej gramotnosti vynechávali celú časť čitateľskej a matematickej gramotnosti a riešenie problémov v technologicky vyspelom prostredí a išli priamo k testu základných čitateľských "komponentov" zručností.

Druhé kolo výskumu zručností dospelých začalo v roku 2012 a zahŕňa ďalších deväť krajín: Chile, Grécko, Indonéziu, Izrael, Litvu, Nový Zéland, Singapur, Slovinsko a Turecko. Údaje sa budú zhromažďovať v roku 2014 a výsledky budú zverejnené v roku 2016. Tretie kolo pre nové krajiny sa začne v máji 2014.

Ako sme postupovali na Slovensku?

- Testovaní boli dospelí občania vo veku od 16 do 65 rokov. Vzorka respondentov bola vyberaná z Registra obyvateľov Slovenskej republiky podľa pravidiel určených dokumentom OECD „Technické štandardy a smernice k štúdii PIAAC“. Veľkosť výberového súboru bola 9 280 osôb.
- *Pilotné testovanie* prebiehalo v období január až február 2011 a jeho cieľom bolo otestovať všetky procesy, technické a personálne zabezpečenie a logistiku zberu, ako aj metodiku testovania a opodstatnenie testovacích úloh pre hlavné zisťovanie. OECD po jeho úspešnom zvládnutí odporučilo zaradiť krajinu do hlavného zisťovania.
- *Hlavné zisťovanie* bolo zahájené v októbri 2011. Zber dát bol realizovaný spoločnosťou TNS Slovakia, s. r. o., s ktorou bola na základe verejného obstarávania dňa 13. 12. 2010 uzatvorená Zmluva o dodaní služieb a licenčná zmluva. Školenie anketárov, supervízorov a kódovačov prebiehalo v období 1. 10. 2011 až 27. 10. 2011. Celkovo bolo pre hlavné zisťovanie vyškolených 107 anketárov (priamo v teréne napokon pracovalo 101 anketárov).
- Zber dát (rozhovory s respondentmi) prebiehal od 27. 10. 2011 do 13. 4. 2012. Slovenskej republike sa podarilo prekročiť požadované minimum počtu úspešných rozhovorov (podľa pôvodného plánu celkovo 5 568 respondentov) a dosiahnuť celkový počet 5 680 úspešných rozhovorov (odovzdaných dotazníkov a testov). Priemer na jedného anketára bol 56 rozhovorov.

- Hlavné zisťovanie sa uskutočnilo v dvoch jazykových mutáciách a to v slovenskom alebo maďarskom jazyku. Z údajov vyplýva, že takmer polovica respondentov maďarskej národnosti zvolila pre testovanie slovenský jazyk.
- Testovanie prebiehalo primárne pomocou počítača, ide o tzv. metódu CAPI (computer assisted personal interviewing/osobné dopytovanie pomocou počítača), respondenti si však v závislosti od úrovne ich počítačových znalostí mohli zvoliť i možnosť vyplňať cvičenia pomocou papiera a pera. Percentuálny pomer cvičení absolvovaných v papierovej podobe k počítačovým cvičeniam bol 40:60.
- Práca anketárov bola v zmysle technických štandardov pre zber dát v priebehu terénnych prác dôkladne monitorovaná. Zo všetkých odovzdaných prípadov bol jeden označený ako falzifikát. Pri kontrolách sa odpovede na kontrolné otázky nezhodovali s odpoveďami daného respondenta. Tento prípad bol z dát odstránený. Vo všeobecnosti však možno konštatovať, že žiadne závažnejšie odchýlky zistené neboli a zistené chyby boli odstránené.
- S prvotným spracovaním dát do elektronickej podoby bolo potrebné kódovať niektoré otázky v prípade dotazníkov vyplňaných v papierovej podobe (predovšetkým údaje ako úroveň dosiahnutého vzdelania v zahraničí, pracovné pozície, odvetvia, používané jazyky, krajina pôvodu a krajina, v ktorej respondent získal vzdelanie, miesto pobytu a pod.). Kódovanie sa metodicky riadilo pokynmi OECD. Zamestnanie, ktoré uviedol respondent a odvetvie, v ktorom respondent pracuje, boli kódované podľa kódovníka Štatistického úradu SR. Kódovanie vykonávali 3 „kóderi“, ktorí boli na túto činnosť riadne odborne vyškolení a ich vzájomná zhoda v kódovaní bola v súlade s technickými štandardmi.
- Termín pre odovzdanie údajov do medzinárodného centra OECD bol 31. máj 2012. Slovenská republika si túto povinnosť splnila dňa 29. 5. 2012. Podarilo sa nám dosiahnuť návratnosť v hodnote 67,5 % (t.j. percentuálne koľko respondentov z výberového súboru 9 280 osôb sa zúčastnilo výskumu), čím sa Slovenská republika v tomto parametri podľa predbežných výsledkov zaradila medzi prvú desiatku zúčastnených krajín.

Viac informácií o technickej stránke realizácie výskumu je uvedených v Technickej správe.

Cieľom národnej správy je uviesť medzinárodné porovnania so zameraním na postavenie Slovenska medzi zúčastnenými krajinami. Porovnania a uvedené výsledky sú iba vstupom do ďalšieho procesu spracovania získaných údajov. V nasledujúcich obdobiach budú zverejňované hlbšie analýzy. Veríme, že tým prispejeme k reflexii stavu celoživotného vzdelávania a nastaveniu procesov pre jeho ďalšie zlepšenie.

## Kapitola 1

**1. Potreba nových zručností**

Počítače, informačné a komunikačné technológie (IKT) sú prostriedky na všeobecné použitie a podobne ako kníhtlač, elektrický a parný stroj zásadným spôsobom ovplyvňujú všetky oblasti ekonomiky, ale aj mnoho stránok sociálneho života. Používanie počítačov v domácnosti a zamestnaní sa rýchlo rozširuje. Medzi rokmi 1999 a 2009 sa počet internetových pripojení v krajinách OECD zdvojnásobil a počet mobilných telefónov sa viac ako zdvojnásobil. Viac ako 70% domácností v 23 krajinách OECD má počítač s pripojením na internet. Internet je bežný aj v zamestnaní, dokonca aj v malých a stredných podnikoch. Vo väčšine krajín OECD je pre 95% zamestnancov veľkých a 85% stredných podnikov využívanie internetu bežnou súčasťou ich pracovných povinností, v malých podnikoch využíva v práci internet 65% zamestnancov.<sup>1</sup>(1)

Na Slovensku malo v roku 2010 pripojenie na internet 67,5% a prístup k počítaču 72,2% domácností. Slovensko sa tak v roku 2010 v počte pripojení na internet zaraďovalo tesne pod priemer 27 krajín OECD (podobne ako Slovinsko, Estónsko, ale aj Japonsko) a v počte domácich počítačov rovnako tesne pod priemer OECD (podobne ako Slovinsko, Estónsko, ale aj Izrael). Z medzinárodného porovnania vyplýva pre Slovensko reálna perspektíva, že v priebehu niekoľkých rokov dosiahne úroveň 95% domácností s vlastným počítačom s pripojením na internet (podobne ako v súčasnosti Kórea alebo Island). Ide o úroveň, keď má vlastný prístup k internetu prakticky každá domácnosť(2).

Túto perspektívu podporuje aj vývoj v oblasti počítačov, informačných a komunikačných technológií, kde sa vo forme tabletu stiera rozdiel medzi počítačom a mobilným telefónom. Poukazujú na to aj rozdiely v chápaní pojmu počítač pri vykazovaní ich počtu v rôznych krajinách OECD podľa toho, či sa odlišujú stolové počítače od prenosných. V Európskej únii bolo v roku 2012 určených pre smartfóny a tablety 71% všetkých dát a boli prenesené prostredníctvom wi-fi. Podiel dát prenesených prostredníctvom malých wi-fi vysielačov do roku 2016 vzrastie na 78% a predpokladá sa každoročný rast požiadaviek na bezdrôtový prenos dát o 66%. Komisia EÚ sa preto rozhodla podporiť budovanie verejne prístupných vysielačov wi-fi a zabezpečiť tak v Európe bezplatný prístup k internetu pre všetkých.

Počítače a IKT vytvárajú nový verejný priestor na uplatňovanie občianskych práv a plnenie občianskych povinností. Donedávna nemohol byť plnohodnotným občanom človek bez znalosti čítania a písania, v súčasnosti nemôže v plnej miere uplatňovať svoje občianske práva a plniť si občianske povinnosti človek bez počítačovej gramotnosti. Stále väčší počet krajín využíva tento nový verejný priestor na modernizáciu, napríklad pri poskytovaní sociálnych a zdravotníckych služieb a platení daní. Vo viacerých krajinách sa zavádza zákonná povinnosť viesť všetku zdravotnícku dokumentáciu pacientov v digitalizovanej forme. V súčasnosti v krajinách OECD používa internet na komunikáciu s orgánmi verejnej správy 40% obyvateľov a 80% podnikov<sup>2</sup>. Podobný rýchly rast zaznamenal internetový obchod, a to osobitne v predaji vedomostných produktov (počítačové programy, nové médiá, elektronické databázy, knihy a knižnice).

Vstup IKT do pracovných činností zmenil nielen typ a úroveň vyžadovaného vzdelania zamestnancov, ale v mnohých prípadoch zmenil celú štruktúru organizácie a vykonávania práce. Najznámejším príkladom je zásadná zmena práce vo vydavateľstvách a polygrafickom priemysle. Vstup IKT často vyvoláva potrebu vyššej kvalifikácie, ale existujú aj protichodné dôsledky, keď

<sup>1</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 46

<sup>2</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 47

klesajú kvalifikačné požiadavky na niektoré rutinné manuálne činnosti. Vedie to k zvyšovaniu rozdielov medzi vysoko kvalifikovanou a nízko kvalifikovanou prácou, čo treba regulovať vhodnými národnými a regionálnymi politikami podľa toho, či sa nové technológie zavádzajú v záujme nahradzovania pracovníkov, alebo zvyšovania ich zručností.

Počas minulých štyroch desaťročí klesala zamestnanosť vo výrobných odvetviach a nahradzovala ju vyššia zamestnanosť v odvetví služieb, najmä v peňažníctve, obchode s nehnuteľnosťami, poisťovníctve a obchodných službách. Práca v týchto odvetviach priamo súvisí so zberom, ukladaním, spracovaním, analyzovaním a šírením informácií, teda s činnosťami, ktoré vyžadujú použitie počítačov a IKT. Napriek relatívnemu poklesu zamestnanosti vo výrobných odvetviach rastie zamestnanosť vo vysoko náročných výrobách. V sedemástich krajinách OECD sa najmenej jedna tretina ekonomickej aktivity sústreďuje v technicky vysoko náročnej výrobe, komunikáciách, peňažníctve, obchode s nehnuteľnosťami a poisťovníctve. Podiel týchto odvetví prekračuje len v niekoľkých krajinách 40% ekonomickej aktivity a zrejme nemôže v ekonomike úplne prevládnuť. Nemožno však podceňovať dosah nových technológií na ekonomiku, lebo aj odvetvia, ktoré tradične využívajú nízko kvalifikovanú prácu, sa vplyvom pokročilých technológií menia. Príkladom môže byť poľnohospodárstvo, ktoré sa postupne transformuje vďaka zavádzaniu biotechnológií a komputelizácie (napr. technológie GPS a využívanie informačných technológií na riadenie predaja či monitorovanie trhov)<sup>3</sup>.

Vo väčšine krajín OECD predstavujú odborníci s vysokoškolským a stredoškolským vzdelaním a kvalifikovaní technici viac ako jednu štvrtinu všetkých zamestnancov. V období 1988 – 2008 počet týchto troch kategórií zamestnancov rástol rýchlejšie ako celkový počet zamestnancov, čo potvrdzuje prechod k vyššie kvalifikovanej práci<sup>4</sup>. Prvou z rozhodujúcich príčin tohto posunu je rast technicky vysoko náročnej výroby a druhou je spracovanie, analýza a interpretácia informácií a dát, ktoré rastú v dôsledku komputelizácie.

Výskum zručností dospelých, ktorý je jadrom projektu PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), reaguje aj na zmeny v charaktere pracovných činností. Skúma vývoj zamestnanosti v jednotlivých povolaniach v súvislosti s úrovňou kompetencií pre spracovanie informácií. Počet zamestnancov, ktorí uvádzajú, že na ich pracovisku prebehli v uplynulých troch rokoch veľké zmeny v pracovných technológiách a procesoch je rovnaký ako podiel zamestnancov, ktorí poukazujú na zmeny v organizácii a štruktúre pracovných činností<sup>5</sup>. Oba typy zmien vyžadujú od jednotlivcov adaptáciu a učenie sa. Vplývajú nielen na výšku zručnosti pri spracovaní informácií, ale aj na celý rad schopností, ktoré ju podmieňujú, ako napríklad schopnosť plánovať, kooperovať a vplývať na iných. Výskum zručností dospelých zbiera údaje, ktoré dovoľujú zistiť, v ktorých povolaniach sa tieto podmieňujúce schopnosti vyžadujú a využívajú.

Poznámka:

(1) (2) Všetky číselné údaje uvádzané v tejto správe pochádzajú z databázy Výskumu zručností dospelých (PIAAC, 2012) vo forme a rozsahu, v akom bola sprístupnená pre spracovanie na národnej úrovni.

<sup>3</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 48

<sup>4</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 49

<sup>5</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 51



## Kapitola 2

**2. Výsledky testovania zručností dospelých**

Výskum zručností dospelých, jadro programu PIAAC meria úroveň zručností dospelých v oblasti čítania, matematiky a riešenia problémov v technicky vyspelom prostredí. Tieto zručnosti pre prácu s informáciami:

- sú nevyhnutné pre plné zapojenie na trhu práce, vzdelávanie, odborné školenie i spoločenský a občiansky život,
- sú v plnej miere prenosné, pretože sa uplatňujú v mnohých bežných spoločenských a pracovných situáciách,
- dá sa im naučiť, vďaka čomu sú predmetom záujmu národných stratégií vzdelávania.<sup>6</sup>

Na základnej úrovni čitateľská a matematická gramotnosť umožňuje rozvíjať vyššie poznávacie schopnosti, predovšetkým analytické myslenie a obe spoločne sú nevyhnutne potrebné pre pochopenie väčšiny oblastí ľudského poznania. Tieto zručnosti majú okrem toho veľký praktický význam vo viacerých sférach každodenného života, od vzdelávania a zamestnania až po domácnosť a spoločenský život či interakcie s orgánmi štátu a samosprávy. Schopnosť pracovať s informáciami a riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí, t.j. získavanie, vyhodnocovanie, analyzovanie a komunikovanie informácií prostredníctvom digitálnych zariadení a aplikačných programov sa stáva nevyhnutnosťou, pretože informačné a komunikačné technológie (IKT) sa stali trvalou súčasťou pracovísk, tried a prednáškových sál, domácností a všeobecne komunikácie v spoločnosti. Vysoká úroveň gramotnosti pri riešení problémov v technicky vyspelom prostredí dovoľuje využívať väčšinu príležitostí, ktoré vznikajú v dôsledku technických a štrukturálnych zmien na pracoviskách a v každodennom živote.

Ľudia, ktorí zápasia s používaním nových technológií, sú v súčasnosti vystavení vážnemu riziku sociálnej marginalizácie. Málo známou skutočnosťou, na ktorú upozorňuje výskum zručností dospelých je výrazná súvislosť medzi úrovňou informačných zručností a kvalitou života. Ľudia, ktorí sa umiestnili na najnižších stupňoch testovaných zručností častejšie uvádzajú zdravotné problémy, menej dôverujú iným a silnejšie pociťujú neschopnosť ovplyvňovať spoločenský život vo svojom okolí.

Výsledky výskumu sú upozornením, že existuje nezanedbateľný podiel dospelých na nízkej úrovni čitateľskej a matematickej gramotnosti. Na Slovensku dosahuje až 11,8% dospelých len najnižšiu úroveň čitateľskej gramotnosti a 13,8% len najnižšiu úroveň matematickej gramotnosti. (Na najvyššej úrovni čitateľskej gramotnosti je v krajinách, ktoré sa zúčastnili na výskume od 4,9% do 27,7% a na najnižšej úrovni matematickej gramotnosti od 8,1% do 31,7% dospelých.) Na tejto úrovni dokážu ľudia riešiť len úlohy s veľmi malým počtom krokov a chápu iba malé množstvo informácií, ktoré musia byť prezentované v celkom jednoduchých súvislostiach<sup>7</sup>.

V mnohých krajinách nemá veľká časť obyvateľstva skúsenosti s IKT alebo jej chýba základná počítačová gramotnosť potrebná na využívanie IKT v každodennom živote. Slovensko patrí medzi krajiny s jedným z najvyšších podielov, až 21,7% takýchto ľudí. Najnižší podiel takýchto ľudí, menej ako 7% ľudí vo veku 16-65 rokov, je v Holandsku, Nórsku a Švédsku. Dokonca aj spomedzi

<sup>6</sup> Definície čitateľskej gramotnosti, matematickej gramotnosti a schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí sú prevzaté z Kapitoly 2 Proficiency in Key Information-processing Skills Among Working-age Adults. Rovnako sú z tejto kapitoly prevzaté aj príklady úloh a informácie o tom, čo dokážu dospelí na jednotlivých stupňoch gramotnosti. OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 55 - 100

<sup>7</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 56

počítačovo gramotných sa až 45,4% dospelých obyvateľov Slovenska umiestnilo len na najnižšom stupni stupnice merajúcej schopnosť riešiť problémy v technologicky vyspelom prostredí. Na tejto úrovni sú ľudia schopní používať len najdostupnejšie počítačové aplikácie a využívať ich len na úplne jednoduché účely podľa jasne stanovených pokynov a s malým počtom krokov. Iba 4,5% dospelých na Slovensku dosahuje najvyššiu úroveň gramotnosti na tejto stupnici a dokáže plniť úlohy vyžadujúce schopnosť používať väčší počet aplikácií v menej užívateľsky komfortnom prostredí a riešiť problémy, ktoré vyžadujú komplexnejší prístup a prekonávanie prekážok pri získavaní informácií. Podiel dospelých na najvyššej úrovni počítačovej gramotnosti sa v zúčastnených krajinách pohybuje od 2,9 po 8,8%<sup>8</sup>.

### **Definícia gramotností (čitateľskej, matematickej a schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí)**

Každá gramotnosť je vo výskume zručností dospelých definovaná z troch hľadísk:

- Obsahového, ktorý predstavuje text, artefakt, technický prostriedok, vedomosť a poznávací problém, ktoré spoločne tvoria celok, na ktorý treba reagovať alebo ho použiť pri čítaní, počítaní a riešení problému v technologicky vyspelom prostredí.
- Poznávacej stratégie, postupu alebo správneho použitia určitej súvislosti na vyhľadanie správnej odpovede.
- Rôznymi situačnými kontextami, v ktorých testovaná osoba rieši úlohy v oblasti čítania, vypočítavania či zisťovania matematických výsledkov a v oblasti riešenia problémov počítačovej komunikácie<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 56

<sup>9</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 59

**Rámček 1: Prehľad oblastí testovania, definícií gramotnosti, ich obsahu, typu poznávacích stratégií a situačných kontextov vo výskume zručností dospelých (PIAAC)<sup>10</sup>**

	<b>Čítanie</b>	<b>Matematika, počítanie</b>	<b>Riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí</b>
<b>Definícia</b>	<p>Čitateľská gramotnosť je definovaná ako schopnosť pochopiť, posúdiť a používať písaný text a používať ho v spoločnosti, dosahovať jeho prostredníctvom ciele a využívať ho na osobný rozvoj.</p> <p>Čitateľská gramotnosť zahŕňa rad zručností počínajúc dekodovaním písaných slov a viet až po pochopenie, interpretáciu a posúdenie celého textu. Nezahŕňa tvorbu textu (písanie). Za najnižšiu úroveň čitateľskej gramotnosti sa považuje iba samotné porozumenie slov, plynulé prečítanie a pochopenie zmyslu vety.</p>	<p>Matematická gramotnosť je definovaná ako schopnosť získavať, používať, interpretovať a komunikovať matematické informácie a pojmy, riešiť matematické otázky v rôznych situáciách každodenného života.</p> <p>Na tento účel matematická gramotnosť zahŕňa riešenie problémov v reálnych súvislostiach formou správnej reakcie na matematické otázky/informácie/pojmy predkladané rôznymi spôsobmi.</p>	<p>Riešenie problémov v technologicky vyspelom prostredí je definované ako schopnosť používať digitálne zariadenia, komunikačné prostriedky a siete na získanie a posúdenie informácií, komunikovanie s inými a vykonávanie praktických úloh. Hodnotenie gramotnosti sa sústreďuje na riešenie problémov pre osobné, pracovné a občianske účely voľbou primeraných cieľov a postupov na získanie a použitie informácií prostredníctvom počítačov a počítačových sietí.</p>
<b>Obsah</b>	<p>Rôzne typy textov. Texty sa odlišujú typom média (tlačové alebo digitálne) a náročnosťou štýlu:</p> <p>Hovorový štýl Administratívny štýl Odborný štýl Zmiešané štýly</p>	<p>Matematické informácie a pojmy:</p> <p>Početnosť a číslovka Útvár a objem Vzorec a vzťahy Dáta a postupnosť Rôzne spôsoby prezentácie matematických informácií: Objekty a obrázky Čísla a symboly Vizualizácie (t.j. diagramy, mapy, grafy, tabuľky) Texty .Zobrazenia na meracích zariadeniach</p>	<p>Technológie:</p> <p>Hardwarové zariadenia Softwarové aplikácie Príkazy a funkcie Prezentácie (t.j. text, grafika, video) Úlohy:</p> <p>Vnútroštruktúrná komplexnosť Explicitné formulovanie problému</p>
<b>Kognitívna stratégia</b>	<p>Získanie a identifikácia informácie, jej integrácia a porozumenie (nájdanie súvislosti medzi časťami textu).</p> <p>Hodnotenie a reflektovanie informácie v texte.</p>	<p>Identifikácia, nájdenie alebo získanie informácie.</p> <p>Používanie postupu (usporadúvanie, rátanie, odhadovanie, vypočítavanie, meranie, modelovanie).</p> <p>Interpretovanie, hodnotenie a analyzovanie.</p> <p>Komunikovanie.</p>	<p>Spojenie cieľa so zobrazením na obrazovke.</p> <p>Plán postupu.</p> <p>Získanie a posúdenie informácií zo siete.</p> <p>Použitie informácií na riešenie problému.</p>
<b>Kontext</b>	<p>Pracovný Osobný Spoločnosť a miestne spoločenstvo Vzdelávanie a školenie</p>	<p>Pracovný Osobný Spoločnosť a miestne spoločenstvo Vzdelávanie a školenie</p>	<p>Pracovný Osobný Spoločnosť a miestne spoločenstvo Vzdelávanie a školenie</p>

<sup>10</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 59

## Metóda zberu dát

Výskumu sa na Slovensku zúčastnilo 5702 osôb (2697 mužov a 3005 žien). V celom medzinárodnom výskume okolo 157 000 dospelých osôb vo veku 16 – 65 rokov v 24 krajinách. Oslovení boli ľudia žijúci v danej krajine bez ohľadu na občianstvo. Výskum v Slovenskej republike prebiehal podľa osobného rozhodnutia v slovenčine alebo maďarčine ako jazyku najpočetnejšej menšiny žijúcej na jej území. Veľkosť vzorky, počet ľudí oslovených v každej krajine, závisel od počtu jazykov, v ktorých prebiehal výskum a od počtu skúmaných oblastí gramotnosti (tri členské krajiny OECD, Francúzsko, Španielsko a Taliansko a pridružený Cyprus neskúmali zručnosti pri riešení problémov v technicky vyspelom prostredí). Veľkosť vzorky bola najmenej 4500 osôb hovoriacich štátnym jazykom a zväčšovala sa podľa počtu skúmaných jazykových menšín. Na Slovensku to bola maďarská menšina, preto bola vzorka navýšená tak, aby bola plne reprezentatívna aj pre maďarskú menšinu.

Výskumné nástroje zadávali školení anketári v domácnostiach respondentov alebo na inom mieste podľa dohody medzi respondentom a anketárom. Základné a osobné otázky zadával anketár pomocou prenosného počítača. Odpovede na základné otázky trvali cca. 30 – 45 minút. Po zodpovedaní základných a osobných otázok sa respondent podľa svojej počítačovej zručnosti mohol rozhodnúť, či bude v druhej časti odpovedať prostredníctvom počítača, alebo formou vyplňovania odpovedí v tlačenej verzii dotazníka. Na zodpovedanie jednotlivých otázok a splnenie úloh dostali respondenti neobmedzený časový priestor. Splnenie úloh a odpovede v druhej, tzv. kognitívnej časti výskumu trvalo v priemere 50 minút.

V prípade respondentov s veľmi nízkou úrovňou čitateľskej gramotnosti sa nepokračovalo v meraní úplnej čitateľskej, matematickej a počítačovej gramotnosti a tieto osoby prešli len testom základnej čitateľskej gramotnosti. Posudzovala sa ním znalosť slov v slovenskom alebo maďarskom jazyku, schopnosť pochopiť význam vety a plynulo prečítať text. V takomto prípade sa zaznamenával aj čas, ktorý respondent potreboval na splnenie úloh testu. Testom základných čitateľských schopností prechádzali aj všetci respondenti, ktorí si v druhej časti výskumu zvolili vyplňovanie odpovedí v tlačenej verzii dotazníka, lebo neprešli testom základnej počítačovej gramotnosti.

## Spôsob prezentácie výsledkov

V každej z troch testovaných oblastí je gramotnosť posudzovaná ako kontinuum schopnosti spracovávať informácie potrebné na plnenie stále náročnejších úloh. Výsledky sú prezentované prostredníctvom bodovej stupnice, na ktorej je definovaných 5 referenčných bodov. Bodová stupnica v prípade matematickej a čitateľskej gramotnosti je rozdelená do týchto bodových intervalov: 376 a viac bodov, 326 až 375 bodov, 276 až 325 bodov, 226 až 275 bodov, 176 až 225 bodov a menej ako 176 bodov. V prípade schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí sú definované 4 intervaly stupnice: 341 a viac bodov, 291 až 340 bodov, 241 až 290 bodov, menej ako 241 bodov. Pri každom intervale stupnice má jednotliviec, ktorý získal umiestnenie s hodnotou tohto stupňa 67% pravdepodobnosť úspešne odpovedať na testovú otázku s danou hodnotou. Takýto jednotliviec je tiež schopný, ale s nižšou mierou pravdepodobnosti, úspešne odpovedať na zložitejšie otázky a s primerane vyššou mierou pravdepodobnosti úspešne odpovedať na jednoduchšie otázky<sup>11</sup>.

Testové otázky boli podľa miery obťažnosti rozdelené do šiestich stupňov obťažnosti v oblasti čitateľskej a matematickej gramotnosti a do štyroch stupňov v oblasti schopnosti riešiť

<sup>11</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 60

problémy v technicky vyspelom prostredí. Treba zdôrazniť, že tieto úrovne sú určené len na spracovanie výsledkov výskumu a v žiadnom prípade im nemožno pripisovať normatívny význam, to znamená, že nie sú známkom ani svedectvom o splnení kvalifikačných požiadaviek pre zaradenie na niektorý stupeň vzdelávania alebo pracovné miesto. Pre správne pochopenie výsledkov si treba uvedomiť, že ide o nasledujúce rozdiely medzi osobami s vysokou, strednou a nízkou úrovňou čitateľskej, matematickej a počítačovej gramotnosti, napr.:

- Dospelý A s vysokou úrovňou čitateľskej a matematickej gramotnosti úspešne splní dve z troch úloh na úrovni obťažnosti 5 a 6. Takmer vždy splní všetky úlohy na úrovni obťažnosti 1 a 2 a väčšinou splní aj úlohy na úrovni obťažnosti 3 a 4.
- Dospelý B so strednou úrovňou gramotnosti úspešne splní dve z troch úloh na úrovni obťažnosti 3 a 4. Niekedy splní niektoré z úloh na vyššej úrovni obťažnosti 5 a 6 a väčšinou splní úlohy na úrovni obťažnosti 1 a 2.
- Dospelý C s nízkou úrovňou gramotnosti úspešne splní dve z troch úloh na úrovni obťažnosti 1 a 2. Výnimočne splní niektorú z úloh na úrovni 5 a 6 a niekedy niektorú z úloh na úrovni 3 a 4.<sup>12</sup>

## 2.1 Čitateľská gramotnosť

Čitateľská gramotnosť je definovaná ako schopnosť rozumieť a vedieť používať písaný text, posúdiť jeho význam a zapájať sa prostredníctvom písaného textu do spoločenského života, dosahovať ciele a rozvíjať svoje schopnosti a osobné predpoklady. Hodnotenie sa v tomto výskume vzťahuje len na čítanie písaného textu, nezahrňuje ani schopnosť rozumieť hovorenej reči, ani schopnosť hovoriť alebo písať. Čítanie digitálnych textov z obrazovky sa považuje za súčasť tejto schopnosti, lebo vyplýva z masového rozšírenia tohto spôsobu vytvárania, získavania a ukladania textov. Digitálne texty sú texty ukladané ako digitálne informácie a sú prístupné prostredníctvom obrazoviek rôznych zariadení, ako napríklad počítače, čítačky kníh alebo smartfóny. Digitálne texty majú viacero znakov, ktorými sa odlišujú od tlačenej textov. Okrem toho, že sú zobrazované na obrazovkách, majú hypertextové prepojenia na iné dokumenty, zvláštne prostriedky na navigáciu (ovládacie lišty, menu) a sú interaktívne. Výskum zručností dospelých (PIAAC) je prvý medzinárodný výskum, ktorý skúma čitateľskú gramotnosť na Slovensku aj v tejto podobe<sup>13</sup>.

### Čo dokážu dospelí na rôznych úrovniach čitateľskej gramotnosti

Graf 2.1 znázorňuje percento dospelých vo veku 16 – 65 rokov v každej zo zúčastnených krajín podľa počtu dosiahnutých bodov na piatich stupňoch čitateľskej gramotnosti<sup>14</sup>. (Príklady testových otázok na čitateľskú gramotnosť sú v Rámčeku 2)

#### Čitateľská gramotnosť na 5. stupni (376 bodov a viac)<sup>15</sup>.

Stupeň 5 je najvyšším stupňom čitateľskej gramotnosti. Dospelí na tomto stupni dokážu plniť úlohy, ktoré zahrňujú vyhľadávanie a spájanie informácií v rozsiahlych textoch napísaných v odbornom a zmiešanom štýle, syntetizovať ich a poukazovať na ich myšlienkové východiská alebo rôzne aspekty či posudzovať dôkazy a argumenty. Dokážu používať logické a konceptuálne

<sup>12</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 60

<sup>13</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 61

<sup>14</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 63

<sup>15</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 66

modely a posudzovať spoľahlivosť zdrojov a vyberať kľúčové informácie. Uvedomujú si drobné rétorické rozdiely a sú schopní používať špecializované poznatky.

Medzinárodná správa má uvedené percentá za úroveň 4 a 5 spolu.

Na 5. stupni čitateľskej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo len veľmi málo, 0,2% ľudí a v krajinách OECD v priemere menej ako 1% dospelých. Najvyšší podiel dospelých na tejto úrovni je vo Fínsku (2,2%), za ktorým nasledujú Austrália a Holandsko (1,3%), Švédsko a Japonsko (1,2%).

#### *Čitateľská gramotnosť na 4. stupni (326 až 375 bodov).*

Dospelí na 4. stupni dokážu vykonávať operácie obsahujúce väčší počet krokov potrebných na zhrnutie alebo syntetizovanie informácií v textoch napísaných rôznymi štýlmi, ktoré obsahujú rozporuplné informácie. Dokážu robiť komplexné závery a správne používať potrebné vedomosti, vysvetliť alebo posúdiť drobné rozdiely v pravdivosti argumentov.

Na 4. stupni čitateľskej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 7,3% ľudí a v krajinách OECD v priemere 11,3% dospelých. Japonsko (21,4%) a Fínsko (20,0%) majú najväčší podiel dospelých s touto bodovou hodnotou. Majú tiež najväčší podiel dospelých, ktorí sa umiestnili na prvých dvoch stupňoch čitateľskej gramotnosti. Na druhom konci stupnice sa nachádza Taliansko (3,3%) a Španielsko (4,6%), ktoré dosahujú menej ako polovičnú úroveň priemeru OECD, majú tiež najmenší počet dospelých, ktorí sa umiestnili na 4. a 5. stupni.

#### *Čitateľská gramotnosť na 3. stupni (276 až 325 bodov).*

Dospelí na 3. stupni správne rozumejú ťažkým a dlhým textom napísaným v rôznych štýloch. Rozumejú štruktúre textov a rečníckym obratom a dokážu identifikovať, vysvetliť alebo posúdiť jednu alebo viac informácií a urobiť správny záver. Dokážu tiež vykonať operácie zahrňujúce viac krokov na výber správnej informácie spomedzi viacerých protichodných informácií na sformulovanie správneho záveru.

Na 3. stupni čitateľskej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 44,4% ľudí a v krajinách OECD v priemere 38,4% dospelých. Vo väčšine krajín je 3. stupeň gramotnosti najčastejší. Platí to pre všetky zúčastnené krajiny s výnimkou Írska, Poľska, Talianska a Španielska, ktoré majú väčší podiel dospelých na 2. stupni gramotnosti. Najväčší podiel dospelých na tejto úrovni je aj v Japonsku (48,6%) a Južnej Kórei (41,7%). V krajinách OECD sa na najvyšších troch stupňoch čitateľskej gramotnosti nachádza viac ako polovica dospelých. Viac ako 60% dospelých je na prvých troch stupňoch v Japonsku (71,1%) a Fínsku (62,9%).

#### *Čitateľská gramotnosť na 2. stupni (226 až 275 bodov).*

Dospelí na 2. stupni dokážu uviesť do súvisu dve alebo viac informácií založených na spoločnom kritériu, porovnať ich, posúdiť informácie a urobiť z nich jednoduchý záver. Orientujú sa v digitálnom texte a dokážu získať informácie z rôznych častí dokumentu.

Na 2. stupni čitateľskej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 36,2% ľudí a v krajinách OECD v priemere 33,2% dospelých. Najmenší podiel dospelých na tomto stupni je v Japonsku (22,8%), Holandsku (26,4%) a Fínsku (26,5%).

V krajinách OECD dosahuje 83,3% dospelých najmenej 2. stupeň čitateľskej gramotnosti. Najväčší podiel dospelých dosahujúcich aspoň 2. stupeň je v Japonsku (93,9%), Fínsku (89,4%), na Slovensku (88,1%) a v Česku (87,6%).

#### *Čitateľská gramotnosť na 1. stupni (176 až 225 bodov).*

Dospelí na 1. stupni čitateľskej gramotnosti dokážu čítať kratšie digitalizované alebo tlačené texty napísané hovorovým a administratívnym štýlom a vyhľadať jednotlivé informácie, ktoré sú identické alebo sú synonymom slova uvedeného v pokyne či otázke. Tieto texty obsahujú

málo protirečivých informácií. Dospelí na tomto stupni dokážu vyplniť jednoduchý formulár, rozumejú bežným slovám, chápu význam vety a plynulo dokážu prečítať jednoduchý text.

Na 1. stupni čitateľskej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 9,7% ľudí a v krajinách OECD v priemere 12,2% dospelých. Najnižší podiel dospelých na tomto stupni je v Japonsku (4,3%) a Fínsku (8,0%), za nimi nasleduje Holandsko (9,1%), Nórsko (9,3%), Austrália (9,4%) a Švédsko (9,6%). Najväčší podiel dospelých, ktorí dosiahli len 1. stupeň čitateľskej gramotnosti je v Taliansku (27,7%) a v Španielsku (27,5%).

*Čitateľská gramotnosť nižšia ako 1. stupeň (menej ako 176 bodov).*

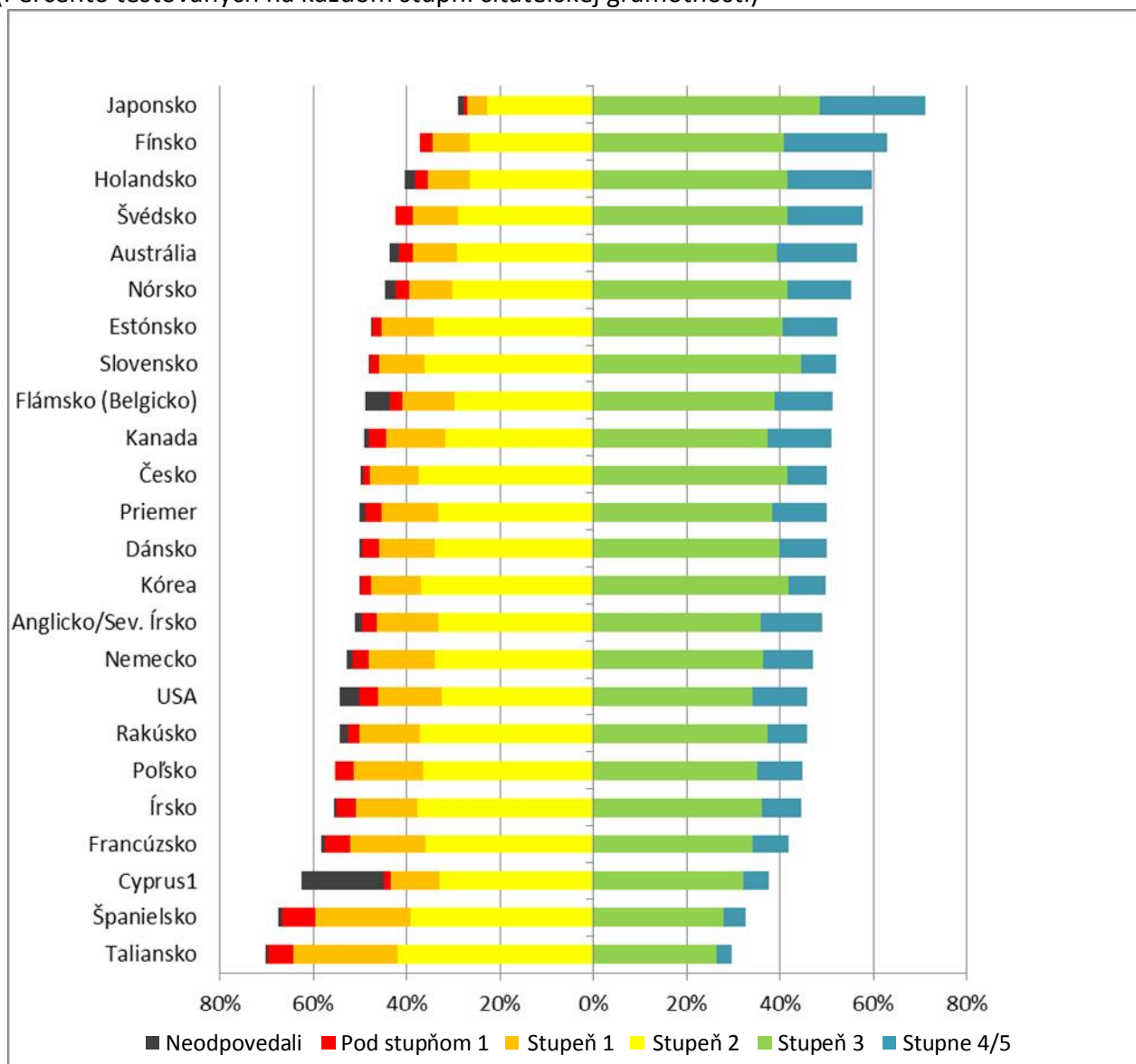
Ľudia na tomto stupni dokážu čítať krátke texty na známe témy a vyhľadať v nich informáciu, ktorej forma je zhodná s informáciou v otázke alebo pokyne. Nevyžadovalo sa od nich pochopenie štruktúry vety, ale iba chápanie významu slov základného slovníka. Úlohy pre stupeň nižší ako 1 neobsahovali žiadne nástroje používané v digitalizovanom texte.

Nižšie ako na 1. stupni čitateľskej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 1,9% ľudí a v krajinách OECD v priemere 3,3% dospelých. Najvyšší podiel dospelých pod 1. stupňom je v Španielsku (7,2%), Taliansku (5,5%) a Írsku (4,3%). Najnižší podiel dospelých pod 1. stupňom čitateľskej gramotnosti je opäť v Japonsku (0,6%), za ktorým nasleduje Česko (1,5%), Slovensko (1,9%) a Estónsko (2,0%).

*Neodpovedali na otázky o čitateľskej gramotnosti.*

Vo všetkých krajinách niektorí ľudia neboli schopní z jazykových alebo iných dôvodov odpovedať ani na základné otázky. V takýchto prípadoch sa zaznamenal iba ich vek, pohlavie a v niektorých prípadoch dosiahnuté školské vzdelanie. Vo väčšine krajín podiel neodpovedajúcich predstavoval menej ako 5% oslovených. Túto kategóriu uvádzame vo výsledkoch osobitne ako sivý stĺpec v grafoch. Vo väčšine prípadov môžeme predpokladať, že títo ľudia pravdepodobne dosahujú len niektorý z najnižších stupňov čitateľskej gramotnosti.

**Graf 2.1: Úroveň čitateľskej gramotnosti dospelých vo veku 16 – 65 rokov v krajinách OECD**  
(Percento testovaných na každom stupni čitateľskej gramotnosti)



Zdroj: Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012), Tabuľka 2.1

Údaje v grafe zobrazujúcom úroveň čitateľskej gramotnosti dospelých vo veku 16 – 65 rokov v krajinách OECD sú usporiadané podľa súčtu podielov na 3., 4. a 5. stupni čitateľskej gramotnosti. Slovensko sa nachádza medzi 23 porovnávanými krajinami na 8. mieste. Toto umiestnenie získalo vďaka výrazne nadpriemernému podielu dospelých, ktorí sa umiestnili na 3. stupni čitateľskej gramotnosti.

Graf zároveň poukazuje na zjavnú slabinu Slovenska, ktorou je veľmi malý podiel ľudí na 4. a 5. stupni čitateľskej gramotnosti. Keby sme usporiadali rebríček krajín podľa tohto kritéria, ocitlo by sa Slovensko na 4. najnižšom mieste pred Cyprom, Talianskom a Španielskom. Úroveň čitateľskej gramotnosti samozrejme výrazne súvisí s úrovňou vzdelania, ľudia s vyšším vzdelaním dosahujú aj vyššie priemerné hodnotenie a častejšie sa umiestňujú na najvyšších stupňoch čitateľskej gramotnosti.



**Tab. 2.1 Vzdelanie a čitateľská gramotnosť v SR**

Vzdelanie – len vybrané kategórie	Počet osôb (N)	Priemerný počet bodov	Umiestnili sa na 4. a 5. stupni
Ľudia so základným vzdelaním	945	248,9	2,9%
Absolventi stredných škôl s maturitou	1959	283,0	8,4%
Absolventi bakalárskeho štúdia	224	292,4	15,3%
Absolventi magisterského a inžinierskeho štúdia	719	295,6	17,0%
Absolventi doktorandského štúdia	40	299,9	18,8%

Zdroj: databáza Výskumu zručností dospelých (PIAAC, 2012)

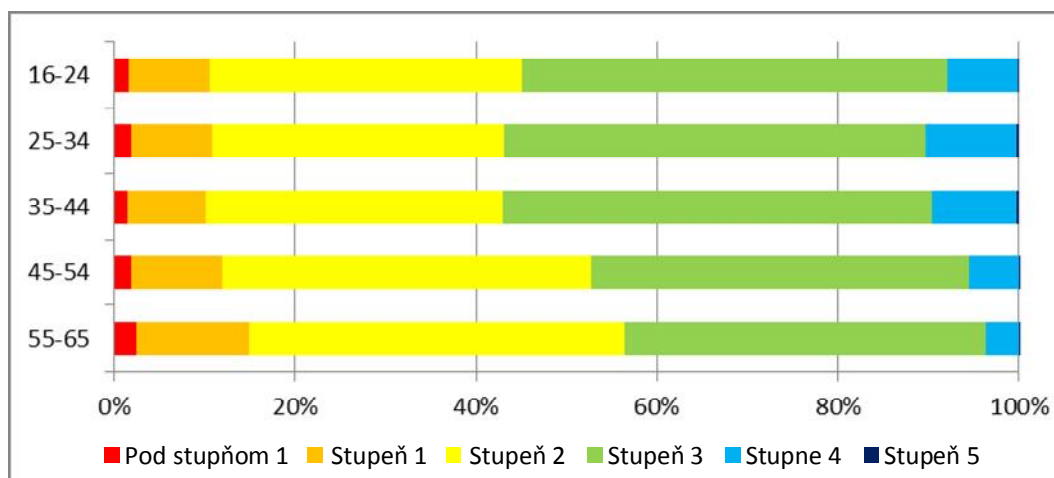
Výskum zručností dospelých PIAAC teda preveruje efektívnosť systému vzdelávania a môžeme ho považovať za nezávislý externý systém hodnotenia úrovne školstva a efektívnosti stredných a vysokých škôl. Ukazuje úroveň, na ktorú systém vzdelávania spravidla privádza svojich absolventov, obyvateľov krajiny. Výsledky výskumu v roku 2012 ukazujú, že v oblasti čitateľskej zručnosti je systém vzdelávania na Slovensku zameraný predovšetkým na dosahovanie priemerných čitateľských zručností na stredoškolskom, ale aj vysokoškolskom stupni vzdelávania. Náš systém vzdelávania opúšťa menej ľudí na vysokých stupňoch čitateľskej gramotnosti ako systémy vzdelávania v krajinách, kde je na strednej úrovni čitateľskej gramotnosti oveľa menšia časť ľudí, ako napríklad Poľsko alebo Írsko.

Tabuľka zobrazujúca čitateľskú gramotnosť absolventov piatich stupňov vzdelávania presvedčivo dokumentuje rozhodujúci význam stredných škôl, ktoré zásadným spôsobom formujú túto schopnosť. Rozdiel medzi priemernou úrovňou čitateľskej gramotnosti absolventov základných škôl a stredných škôl s maturitou predstavuje 34 bodov, kým rozdiel medzi absolventmi stredných škôl s maturitou a absolventmi bakalárskeho stupňa vysokoškolského štúdia len 9 bodov. Na dvoch najvyšších stupňoch čitateľskej gramotnosti je trojnásobne viac absolventov stredných škôl s maturitou ako absolventov základných škôl a menej ako dvojnásobne viac absolventov bakalárskeho stupňa štúdia ako absolventov stredných škôl s maturitou. Inými slovami to znamená, že po dosiahnutí úplného stredoškolského vzdelania s maturitou sa už úroveň čitateľskej gramotnosti zvyšuje oveľa pomalšie.

Dlhodobú orientáciu systému vzdelávania na Slovensku k priemernosti potvrdzuje aj porovnanie úrovne čitateľskej gramotnosti piatich vekových skupín obyvateľov v grafe č. 2.2. Rozdiel medzi tromi nižšími vekovými skupinami (16-24, 25-34 a 35-44 roční) je minimálny. Dôležitá je i skutočnosť, že vo vyšších vekových skupinách sa čitateľská gramotnosť už nezvyšuje.

Pre systém vzdelávania na Slovensku je mimoriadne znepokojujúca skutočnosť, že rozdiel medzi priemerným stupňom čitateľskej gramotnosti, ktorý dosiahli ľudia vo veku 16-24 rokov oproti výsledkom 55-65 ročných predstavuje len 10 bodov a je po Anglicku/Severnom Írsku a USA najnižší spomedzi všetkých krajín. Práve tento rozdiel a všeobecne rozdiely v úrovniach gramotnosti mladších a starších ľudí hovoria o akcelerácii čitateľskej gramotnosti obyvateľstva a efektívnosti systému vzdelávania. Na Slovensku je miera medzigeneračnej akcelerácie čitateľskej gramotnosti mimoriadne nízka. Na Slovensku nie sú špičkové univerzity či vzdelávacie inštitúcie porovnateľné s americkými a britskými, ale nepozorujeme ani medzigeneračnú akceleráciu čitateľskej gramotnosti ako v porovnateľných krajinách, napríklad v Poľsku. Musíme teda konštatovať stagnáciu efektívnosti systému vzdelávania na Slovensku.

Graf 2.2: Čitateľská gramotnosť piatich vekových skupín v SR



Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

V porovnaní so stagnáciou na Slovensku je zvyšovanie rozdielov medzi čitateľskou gramotnosťou najmladšej a najstaršej vekovej skupiny najdramatickejšie v Južnej Kórei, kde rozdiel dosahuje 49 bodov, avšak pri nižšej úrovni čitateľskej gramotnosti najstarších. Vo Fínsku a Holandsku, kde je čitateľská gramotnosť najstarších na podobnej úrovni ako na Slovensku, sa zvýšila gramotnosť najmladších o 37, resp. 34 bodov. V susednom Poľsku už predstihli mladí ľudia do 24 rokov v čitateľskej gramotnosti nielen Slovensko, ale aj Česko a rozdiel medzi gramotnosťou najmladších a najstarších je 33 bodov. V Česku, kde je čitateľská gramotnosť najstarších len o 3,5 bodu nižšia ako na Slovensku, ju gramotnosť najmladších prevyšuje o 18 bodov. Slovensko so svojim 10 bodovým rozdielom medzi čitateľskou gramotnosťou najmladšej a najstaršej generácie sa ocitá pred perspektívou trpkého zaostávania nielen za vedúcimi, ale aj za susednými krajinami. Musíme teda konštatovať nižšiu efektívnosť systému vzdelávania na Slovensku.

Pre Slovensko tu z medzinárodného porovnania vyplýva výzva, aby urobilo zmeny, ktoré prinesú zlepšenie čitateľskej gramotnosti žiakov a študentov, nielen predĺženie formálneho vzdelania a počtu absolventov stredných a vysokých škôl.

**Rámček 2: Príklady úloh testu čitateľskej gramotnosti<sup>16</sup>***Úroveň: Čitateľská gramotnosť nižšia ako stupeň 1**Počet bodov: 162**Tlačený text*

Výsledky volieb

Stimul predstavuje stručný plagát obsahujúci niekoľko krátkych odsekov a jednoduchú tabuľku s výsledkami volieb za troch kandidátov a počtami hlasov. Respondent má odpovedať na otázky:

Ktorý kandidát dostal najmenej hlasov? Aký bol celkový počet hlasov vo voľbách? Musí porovnať a spočítať počty hlasov pre všetkých kandidátov a určiť meno kandidáta, ktorý dostal najmenej hlasov. Slovo „voľby“ je v otázke a na letáku a nie je na žiadnom inom mieste v texte.

*Úroveň: Čitateľská gramotnosť na stupni 1**Počet bodov: 219**Tlačený text*

Generický liek

Stimulom je krátky novinový článok Generické lieky: Nič pre Švajčiarov. Článok má dva odseky a uprostred tabuľku s údajmi o trhu s generickými liekmi v 14 európskych krajinách a USA. Respondent má vymenovať dva dôvody obmedzeného používania generických liekov uvedených v článku a odpovedať na otázky, v ktorých dvoch krajinách je podľa článku podiel generických liekov na národnom trhu rovnaký, v koľkých krajinách predstavuje trh s generickými liekmi 10 % a viac z celkových tržieb za lieky a aké sú podľa článku dôvody, prečo by sa mali radšej používať generické lieky ako originálne lieky.

*Úroveň: Čitateľská gramotnosť na stupni 2**Počet bodov: 240**Digitálny text*

Rodinné bežecké preteky v Lakeside

Stimulom je motivačná webová stránka informujúca o pretekoch, ktoré organizuje miestny klub v Lakeside.

Respondent je najskôr nasmerovaný na stránku s niekoľkými prepojeniami „Kontaktujte nás“ a „Najčastejšie otázky“.

Potom respondenta žiadame, aby uviedol telefónne číslo organizátorov podujatia. Správna odpoveď na túto otázku vyžaduje, aby prešiel na stránku „Kontaktujte nás“. Vyžaduje to orientáciu v digitálnom texte a znalosť niektorých internetových konvencií. Úloha môže byť celkom jednoduchá pre respondentov so skúsenosťami s internetovými textami, ale neskúsení respondenti sa musia prepracovať k správnejmu prepojeniu viacerými krokmi.

*Úroveň: Čitateľská gramotnosť na stupni 3**Počet bodov: 289**Digitálny text*

Vyhľadávanie v knižničnom katalógu

Stimul zobrazuje výsledky z bibliografického vyhľadávania v simulovanej webovej stránke knižnice. Respondent má vyhľadať meno autora knihy „Ekomytus“. Na splnenie úlohy musí respondent rolovať zoznamom bibliografických výstupov a nájsť meno autora pod názvom knihy. Okrem rolovania musí vedieť prejsť na druhú stránku, kde je umiestnený „Ekomytus“ kliknutím na (2) alebo (Ďalšia strana). V každom bibliografickom výstupe je množstvo ďalších zbytočných informácií pre túto konkrétnu úlohu, ktoré zvyšujú jej komplexnosť.

*Úroveň: Čitateľská gramotnosť na stupni 4**Počet bodov: 348**Digitálny text*

Stimul je rovnaký ako v predchádzajúcej úlohe. Respondent má vyhľadať knihu, ktorej autor sa domnieva, že tak tvrdenia obhajujúce, ako aj tvrdenia odmietajúce geneticky modifikované potraviny sú nespoľahlivo doložené. Respondent musí prečítať názvy a anotácie obsahu všetkých kníh v knižničnej rešerši, aby našiel príslušnú knihu. Úloha obsahuje veľa rušivých informácií. Informáciu o tom, že autor príslušnej knihy sa domnieva, že tvrdenia obhajujúce aj tvrdenia odmietajúce geneticky modifikované potraviny sú nespoľahlivo doložené, musí vyvodiť z výroku, že autor: „opisuje, ako obe strany v tejto vášnivej diskusii vyrábali propagandistické argumenty v snahe oklamať verejnosť a ...“

<sup>16</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 65

## 2.2 Matematická gramotnosť

Matematická gramotnosť je definovaná ako schopnosť získavať, používať, interpretovať a komunikovať matematické informácie a pojmy pri riešení matematických otázok v rôznych situáciách každodenného života. Matematicky gramotný je ten, kto správne reaguje na matematický obsah, informácie a pojmy, s ktorými sa stretáva v rôznych kontextoch každodenného života. Pretože splnenie matematickej úlohy čiastočne závisí od schopnosti prečítať a porozumieť textu, matematická gramotnosť vyžaduje viac, ako len uplatniť počtárske zručnosti, musí ich uplatniť vo vzťahu k informácii, ktorá je súčasťou rozsiahlejšieho textu<sup>17</sup>.

### Čo dokážu dospelí na rôznych úrovniach matematickej gramotnosti

Graf 2.3 znázorňuje percento dospelých vo veku 16-65 rokov v každej zo zúčastnených krajín podľa počtu dosiahnutých bodov na piatich stupňoch matematickej gramotnosti. (Príklady testových otázok na matematickú gramotnosť sú v Rámčeku 2.3)

#### *Matematická gramotnosť na 5. stupni (376 a viac bodov<sup>18</sup>)*

Dospelí na 5. stupni matematickej gramotnosti rozumejú komplexným zadaniam, abstraktným a formalizovaným matematickým a štatistickým pojmom, ktoré sú formulované explicitne, alebo sú súčasťou komplexného textu. Dokážu spojiť niekoľko druhov matematických informácií, pri ktorých sa vyžaduje vyjadrenie alebo vysvetlenie v matematických pojmoch, dokážu vyvodzovať závery, vypracovať matematické modely alebo s nimi pracovať, dokazovať správnosť, hodnotiť a kriticky reflektovať postup a výsledky.

Na 5. stupni matematickej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo len 0,8% ľudí, čo je menej ako priemer v krajinách OECD, ktorý predstavuje 1,1% dospelých. Najväčší podiel obyvateľov na tomto stupni je vo Fínsku (2,2%), Švédsku (1,9%), Nórsku (1,7%), Dánsku (1,7%) a Flámsku (Belgicku) (1,6%).

#### *Matematická gramotnosť na 4. stupni (326 až 375 bodov)*

Dospelí na 4. stupni matematickej gramotnosti rozumejú veľkému rozsahu matematických informácií, ktoré môžu byť komplexné, abstraktné alebo zahrnuté v ťažšie zrozumiteľnom kontexte. Dokážu splniť úlohy, ktoré vyžadujú väčší počet krokov a zvoliť si vhodné stratégie a postupy na riešenie problémov. Dokážu analyzovať a rozumejú komplexnejšiemu uvažovaniu o početnosti a dátach, štatistike a radoch, priestorovým vzťahom, zmene, proporciách a vzorcoch. Rozumejú argumentom a uvádzajú dobre zdôvodnené odpovede alebo rozhodnutia.

Na 4. stupni matematickej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 11,8% ľudí a v krajinách OECD v priemere 11,4% dospelých. Najväčší podiel obyvateľov na tomto stupni je v Japonsku (17,3%) a Fínsku (17,2%), najmenší podiel v Španielsku (4%) a Taliansku (4,3%).

#### *Matematická gramotnosť na 3. stupni (276 až 325 bodov)*

Dospelí na 3. stupni dokážu úspešne plniť úlohy, na splnenie ktorých treba porozumieť matematickým informáciám, ktoré môžu byť formulované aj menej explicitne a zahrnuté aj do nie celkom jednoduchého kontextu a sú prezentované komplexnejším spôsobom. Dokážu riešiť úlohy, ktoré vyžadujú niekoľko krokov a ktoré môžu zahrňovať voľbu stratégie na riešenie problémov.

<sup>17</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 75

<sup>18</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 78

Dobre chápu čísla a priestor, poznajú matematické vzťahy, vzorce a podiely vyjadrené slovne alebo číselne a dokážu s nimi narábať. Rozumejú a dokážu na základnej úrovni analyzovať dáta a štatistické údaje v textoch, tabuľkách a grafoch.

Na 3. stupni matematickej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 41,1% ľudí a v krajinách OECD v priemere 34,4% dospelých. Tesne pred Slovenskom je na tomto stupni Japonsko (43,7%) a tesne za Slovenskom sa umiestnilo Česko (40,4%) a Holandsko (39,4%). Najmenší podiel dospelých na tomto stupni je v Taliansku (24,4%), Španielsku (24,5%) a USA (25,9%).

#### *Matematická gramotnosť na 2. stupni (226 až 275 bodov<sup>19</sup>)*

Dospelí na 2. stupni dokážu úspešne riešiť úlohy, ktoré vyžadujú vyhľadanie matematických informácií a pojmov z textu, kde sú uvedené v obvyklom kontexte a ich matematický obsah je celkom explicitný alebo viditeľný a text obsahuje len málo rušivých prvkov. Riešenie úlohy môže vyžadovať dva alebo viac krokov, napr. počítanie celých čísel, desatinných zlomkov, percent a zlomkov, jednoduché meranie a zobrazovanie v priestore, chápanie jednoduchých dát a štatistik v textoch, čítanie tabuliek a grafov.

Na 2. stupni matematickej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 32,2% ľudí a v krajinách OECD v priemere 33% dospelých. V krajinách OECD je na 2. a vyšších stupňoch matematickej gramotnosti 79,8% dospelých, najviac v Japonsku (90,6%), Fínsku (87,2%), Česku (86,5%) a Slovensku (86%).

#### *Matematická gramotnosť na 1. stupni (176 až 225 bodov)*

Dospelí na 1. stupni dokážu riešiť úlohy so základnými matematickými operáciami v bežných konkrétnych súvislostiach a s matematickým obsahom explicitne formulovaným v krátkom texte s minimom rušivých prvkov. Dokážu plniť jednokrokové alebo jednoduché matematické operácie ako je počítanie, usporadúvanie, základné aritmetické operácie, chápu jednoduché percentá a umiestnenie alebo vyhľadanie jednotiek v jednoduchých alebo bežných grafických a priestorových obrazcoch.

Na 1. stupni matematickej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 10,3% ľudí a v krajinách OECD v priemere 14% dospelých. Najmenej ľudí na tomto stupni je v Japonsku (7%), najviac v Taliansku (23,7%), Španielsku (21,1%) a USA (19,6%).

#### *Matematická gramotnosť nižšia ako 1. stupeň (menej ako 176 bodov)*

Dospelí na tomto stupni dokážu vyriešiť len veľmi jednoduché úlohy situované v konkrétnom, bežne známom kontexte, s explicitne formulovaným matematickým obsahom a ktoré vyžadujú iba znalosť základných operácií ako je počítanie alebo usporadúvanie. Dokážu vykonávať základné aritmetické operácie s celými číslami alebo peniazmi a rozumejú základnému priestorovému znázorneniu. Tento stupeň sa už ďalej nerozdeľuje, takže každý dospelý, ktorý dosiahol menej ako 176 bodov bol zaradený do tohto stupňa matematickej gramotnosti.

Na 1. stupni matematickej gramotnosti sa na Slovensku umiestnilo 3,5% ľudí a v krajinách OECD v priemere 5% dospelých. Najmenší podiel dospelých na tomto stupni je v Japonsku (1,2%) a Česku (1,7%), najväčší v Španielsku (9,5%) a USA (9,1%).

#### *Neodpovedali na otázky o matematickej gramotnosti.*

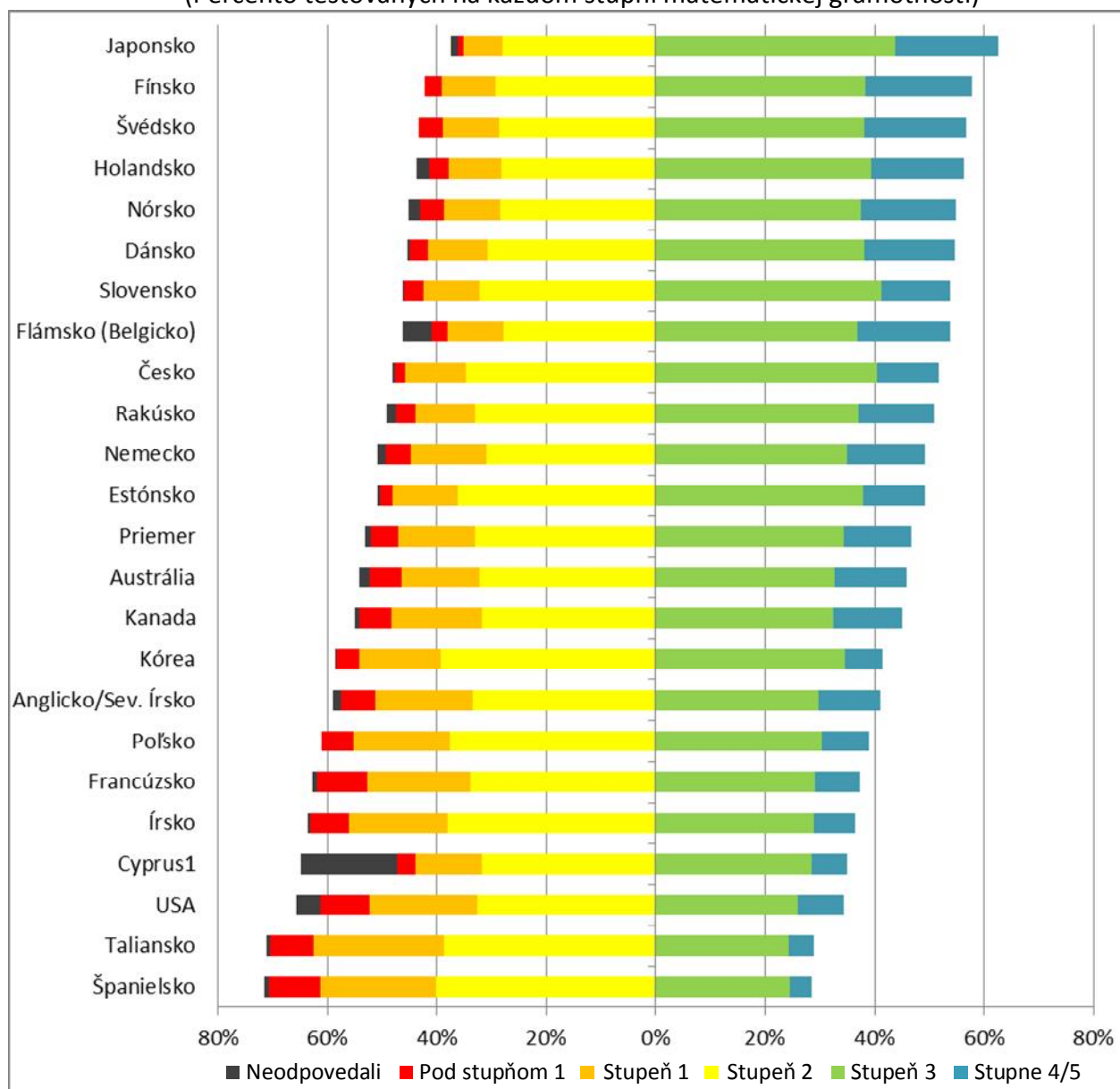
Podobne ako v prípade čitateľskej, ani na otázky hodnotiace matematickú gramotnosť neodpovedali všetci oslovení. Tieto kategórie uvádzame vo výsledkoch osobitne ako čierny stĺpec

<sup>19</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 79

v grafoch. Vo väčšine prípadov môžeme predpokladať, že títo ľudia pravdepodobne dosahujú len niektorý z najnižších stupňov matematickej gramotnosti.

Údaje v grafe 2.3 zobrazujúcom úroveň matematickej gramotnosti dospelých vo veku 16 – 65 rokov v krajinách OECD sú usporiadané podľa súčtu podielov na 3., 4. a 5. stupni matematickej gramotnosti. Slovensko sa nachádza medzi 21 porovnávanými krajinami na 7. mieste. Toto umiestnenie získalo vďaka výrazne nadpriemernému podielu dospelých, ktorí sa umiestnili na 3. stupni matematickej gramotnosti.

**Graf 2.3: Úroveň matematickej gramotnosti dospelých vo veku 16 – 65 rokov v krajinách OECD**  
(Percento testovaných na každom stupni matematickej gramotnosti)



Zdroj: Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012), Tabuľka 2.5, OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str.75

Údaje z grafu zároveň ukazujú, že keby sme krajiny usporiadali podľa podielu dospelých na 4. a 5. stupni matematickej gramotnosti, kleslo by umiestnenie Slovenska zo 7. na 11. miesto na úroveň priemeru OECD. Ukazuje sa teda podobná skutočnosť, aj keď menej výrazne, ako v prípade čitateľskej gramotnosti. Za vysoké umiestnenie vďaka Slovensko veľkému podielu ľudí na

priemernej úrovni, pričom má menšie percento dospelých na najvyššej úrovni, ako napríklad Nemecko alebo Rakúsko.

Matematická, podobne ako čitateľská gramotnosť, súvisí s dosiahnutým vzdelaním, ľudia s vyšším vzdelaním spravidla dosahujú aj vyššie priemerné hodnotenie a viac z nich sa umiestňuje na najvyšších stupňoch matematickej gramotnosti.

**Tab. 2.2: Vzdelanie a matematická gramotnosť v SR**

Vzdelanie - len vybrané kategórie	Počet osôb (N)	Priemerný počet bodov	Umiestnili sa na 4. a 5. stupni
Ľudia so základným vzdelaním	945	242,2	5,5%
Absolventi stredných škôl s maturitou	1959	287,8	14,0%
Absolventi bakalárskeho štúdia	224	294,9	19,7%
Absolventi magisterského a inžinierskeho štúdia	719	307,3	30,2%
Absolventi doktorandského štúdia	40	316,5	38,1%

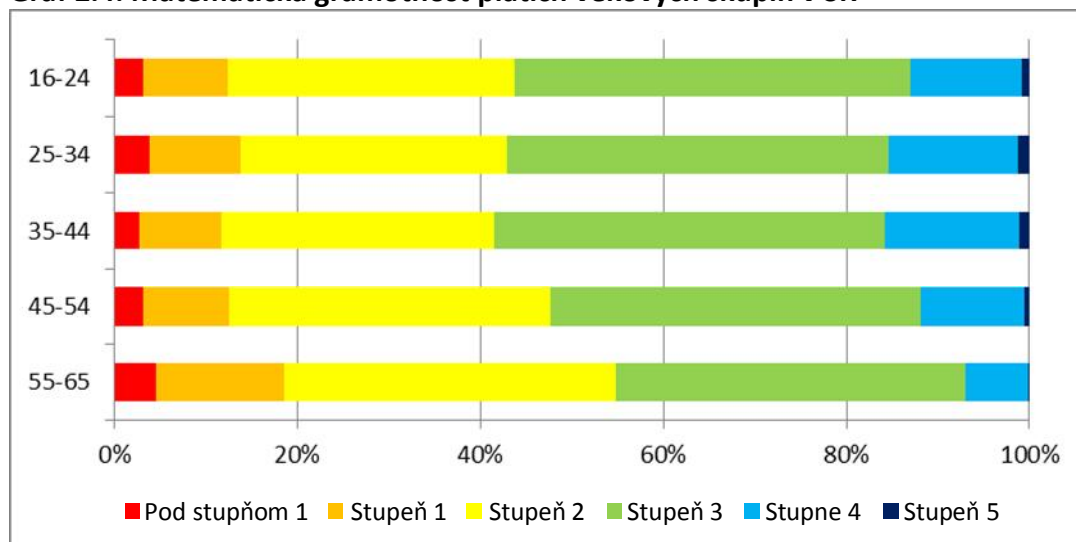
Zdroj: databáza Výskumu zručností dospelých (PIAAC, 2012)

Matematická, podobne ako čitateľská gramotnosť sa v rozhodujúcej miere získava na stredných školách. Rozdiel medzi priemernou úrovňou matematickej gramotnosti absolventov základných škôl a stredných škôl s maturitou dosahuje takmer 46 bodov, kým rozdiel medzi absolventmi stredných škôl s maturitou a absolventmi bakalárskeho stupňa vysokoškolského štúdia len približne 7 bodov.

Pohľad na slovenský systém vzdelávania z perspektívy Výskumu zručností dospelých PIAAC poukazuje aj v oblasti matematickej gramotnosti na jeho prevažujúcu orientáciu na priemer. V tejto oblasti je však priaznivejší, pretože najvyšší stupeň matematickej gramotnosti dosiahol viac ako dvojnásobný podiel absolventov magisterského a inžinierskeho štúdia než absolventov stredných škôl s maturitou. Na dôležitú skutočnosť upozorňuje porovnanie priemernej matematickej gramotnosti piatich vekových skupín obyvateľov. Matematická gramotnosť 35-44 ročných je vyššia ako matematická gramotnosť 25-34 ročných a tá je opäť vyššia ako matematická gramotnosť 16-24 ročných. Domnienku, že matematická gramotnosť sa na rozdiel od čitateľskej gramotnosti vďaka kurzom a školeniam zvyšuje aj vo vyššom veku, podrobnejšia analýza nepotvrďuje.

Naopak, nižšia úroveň matematickej gramotnosti mládeže, zrejme vyplýva zo straty postavenia matematiky ako jedného zo základných všeobecno-vzdelávacích predmetov (napr. zníženie hodinovej dotácie matematiky, zredukovanie obsahu vzdelávania, zrušenie matematiky ako povinného maturitného predmetu). Dlhodobý pokles matematickej gramotnosti nebol kompenzovaný ani presvedčivým zvýšením čitateľskej gramotnosti. Zásahy do systému vzdelávania v priebehu uplynulých rokov teda viedli k poklesu matematickej gramotnosti a nezvýšili úroveň čitateľskej gramotnosti.

**Graf 2.4: Matematická gramotnosť piatich vekových skupín v SR**



Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

**Rámček 2.3: Príklady úloh z matematickej gramotnosti<sup>20</sup>**

*Úroveň: Matematická gramotnosť nižšia ako stupeň 1*

Počet bodov: 168

Cenovka

Stimul tvoria štyri cenovky zo supermarketu. Určujú produkt, cenu za kilogram, váhu netto, dátum balenia a celkovú cenu. Testovaná osoba má určiť produkt, ktorý bol zabalený ako prvý jednoduchým porovnaním dátumov na cenovkách.

*Úroveň: Matematická gramotnosť na stupni 1*

Počet bodov: 221

Sviečky

Stimulom je fotografia škatule s čajovými sviečkami. Na škatuli je označenie tovaru (čajové sviečky), počet sviečok v škatuli (105 sviečok) i ich váhu. Hoci obal čiastočne zakrýva vrchný rad sviečok, je vidieť, že sviečky sú balené v piatich radoch po sedem kusov. Testovaná osoba dostala informáciu, že v škatuli je 105 sviečok a má odpovedať na otázku, v koľkých vrstvách sú zabalené sviečky v škatuli.

*Úroveň: Matematická gramotnosť na stupni 2*

Počet bodov: 250

Výkaz ciest

Stimulom je stránka z Výkazu služobných ciest s kolónkami pre dátum cesty (začiatok a koniec), dĺžku cesty, dátum zápisu a vodičove meno a podpis. Pri prvom dátume cesty (5. júna) je údaj o dĺžke cesty vyplnený. Pokyn informuje testovanú osobu, že „predajca riadi vlastné auto a musí zapisovať prejazdené kilometre vo Výkaze služobných ciest. Pri každej služobnej ceste mu zamestnávateľ platí 0,35€ za kilometer plus 40,00€ za deň ako stravné. Testovaná osoba má vypočítať, koľko dostane za cestu 5. júna.

*Úroveň: Matematická gramotnosť na stupni 3*

Počet bodov: 315

Obal

Stimulom je obrázok obalovej škatule z vrstveného kartónu. Rozmery základne sú uvedené. Testovaná osoba má označiť, ktorý výkres zo štyroch najlepšie znázorňuje rozloženú obalovú škatuľu.

*Úroveň: Matematická gramotnosť na stupni 4*

Počet bodov: 354

<sup>20</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 77,78



## Úroveň vzdelania

Stimul predstavujú dva grafy znázorňujúce pomocou vrstvených stĺpcov rozdelenie obyvateľov Mexika podľa počtu rokov vzdelávania, každý osobitne pre mužov a ženy. Os y každého z grafov je označená slovom "percent" so šiestimi čiarami oddeľujúcimi 0%, 20%, 40%, 60%, 80% a 100%. Os x je označená slovom „rok“ a údaje sú uvedené za roky 1960, 1970, 1990, 2000 a 2005. V legende sú označené tri kategórie vzdelania: „viac ako 6 rokov“, „do 6 rokov“ a „bez vzdelania“. Testovaná osoba má odhadom určiť, koľko percent mužov v Mexiku malo vyššie ako 6 ročné vzdelanie v roku 1970 a odpovedať pomocou roletového menu, ktoré má desať kategórií odpovedí, 0-10, 10-20, atď.

### 2.3 Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí

Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí je vo Výskume zručností dospelých PIAAC definovaná ako schopnosť používať digitálne zariadenia, komunikačné prostriedky a siete na získanie a posúdenie informácií, komunikovanie s inými a vykonávanie praktických úloh. V jej centre je schopnosť riešiť problémy v osobnej, pracovnej a občianskej oblasti voľbou primeraných cieľov a postupov na získanie a použitie informácií prostredníctvom počítačov a počítačových sietí.<sup>21</sup>

Riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí predstavuje prienik toho, čo niekedy nazývame „počítačovou gramotnosťou“ (t.j. schopnosťou používať zariadenia IKT) a poznávacích zručností, ktoré si vyžaduje riešenie problémov. Na splnenie testových úloh sú nevyhnutne potrebné niektoré základné poznatky o používaní vstupných zariadení IKT, ako je klávesnica, myš, obrazovka, nástroje na správu súborov a aplikácie (internetové vyhľadávače, dátové editory, e-mail) a grafické rozhrania. Cieľom však nie je testovať izolovanú gramotnosť v používaní zariadení IKT a aplikácií, ale posúdiť skôr schopnosť dospelých využiť tieto prostriedky efektívnym a cieľavedomým spôsobom na získanie, spracovanie, posúdenie a analýzu informácií. Obťažnosť testových úloh v rovnakej miere súvisí s poznávacou náročnosťou a komplexnosťou úloh, ako aj s rozsahom a povahou zariadení a aplikácií, ktoré musí testovaná osoba použiť, aby dospela k výsledku. Napríklad, náročnejšia úloha vyžaduje preniesť informácie z jednej aplikácie do druhej a následne ich pretransformovať na postup, ktorý vedie k cieľu, v jeho rámci vykonať viacero krokov a prekonať rôzne prekážky.

#### **Podiel počítačovo gramotných dospelých**

Niektorí respondenti neboli schopní používať počítač. Sú to ľudia, ktorí predtým ako boli oslovení v tomto výskume, nenarábali s počítačom a ľudia, ktorí neprešli vstupným testom počítačovej gramotnosti – nevedeli používať myš, posúvať text na obrazovke alebo zvýrazniť jeho časti. Títo ľudia teda neboli schopní absolvovať počítačovú verziu testu. Okrem toho bola v každej krajine pomerne početná skupina ľudí, ktorí z osobných dôvodov odmietli absolvovať počítačový test a rozhodli sa pre papierovú verziu testu.

Na Slovensku 22% oslovených nemalo predchádzajúcu skúsenosť s počítačom, 2,2% respondentov neprešlo základným testom počítačovej gramotnosti a 12,2% ľudí sa z osobných dôvodov rozhodlo pre papierovú verziu testu. Test schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí teda na Slovensku absolvovalo 63,6% počítačovo gramotných respondentov. Z 36,4% tých, ktorí ho neabsolvovali, dve tretiny vôbec neboli schopné podrobiť sa takémuto testu. Slovensko je tak spolu s Talianskom, Poľskom, Kóreou a Španielskom krajinou, kde je jedna štvrtina dospelých obyvateľov počítačovo úplne negramotných. Pripomíname, že títo ľudia sú v súčasnom svete v podobnej situácii ako boli v polovici minulého storočia ľudia, ktorí nevedeli čítať a písať.

<sup>21</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 86

## Čo dokážu dospelí na rôznych úrovniach schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí

Graf 2.5 znázorňuje percento dospelých vo veku 16-65 rokov v každej zo zúčastnených krajín podľa počtu dosiahnutých bodov na troch stupňoch schopností riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí. (Príklady testových otázok na zistenie miery týchto schopností sú v Rámčeku 2.4)

### *Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na 3. stupni (341 a viac bodov<sup>22</sup>)*

Dospelí na 3. stupni dokážu riešiť úlohy, ktorých splnenie vyžaduje použitie viacerých aplikácií, vykonať veľký počet krokov, prekonať prekážky v postupe riešenia, nájsť a použiť vhodné príkazy v novom prostredí. Dokážu si vytvoriť samostatný plán riešenia a uplatniť ho aj v neočakávaných a komplikovaných situáciách.

Na 3. stupni schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí sa na Slovensku umiestnilo len 4,2% ľudí, čo je najmenej spomedzi všetkých zúčastnených krajín. Priemerný podiel ľudí na tomto stupni v zúčastnených krajinách OECD je 5,8% dospelých. Najväčší podiel obyvateľov na tomto stupni je v Švédsku (8,8%) a Fínsku (8,4%).

### *Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na 2. stupni (291 až 340 bodov)*

Dospelí na 2. stupni dokážu riešiť problémy s jednoznačne určenými podmienkami, malým počtom aplikácií a niekoľkými krokmi či operáciami. Dokážu rozhodnúť o vhodnosti postupu a prekonať neočakávanú prekážku.

Na Slovensku je na 2. stupni schopnosti 22,8% testovaných, v zúčastnených krajinách OECD v priemere 28,2 % dospelých. Menej ľudí na tomto stupni je len v Poľsku (15,4%) a Írsku (22,1%). Najvyšší podiel ľudí na 2. stupni týchto schopností je naopak v Švédsku (44%) a Fínsku (41,6%).

### *Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na 1. stupni (241 až 290 bodov)*

Dospelí na 1. stupni dokážu plniť explicitne určené zadania, v ktorých sa potrebné operácie vykonávajú v užívateľsky ústretovom prostredí. Dokážu riešiť úlohy s malým počtom postupových krokov a obmedzeným počtom operácií.

Na Slovensku je na 1. stupni 38% testovaných, pričom priemer v zúčastnených krajinách OECD predstavuje 29,4% dospelých.

### *Nižšia schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí ako 1. stupeň (menej ako 241 bodov)*

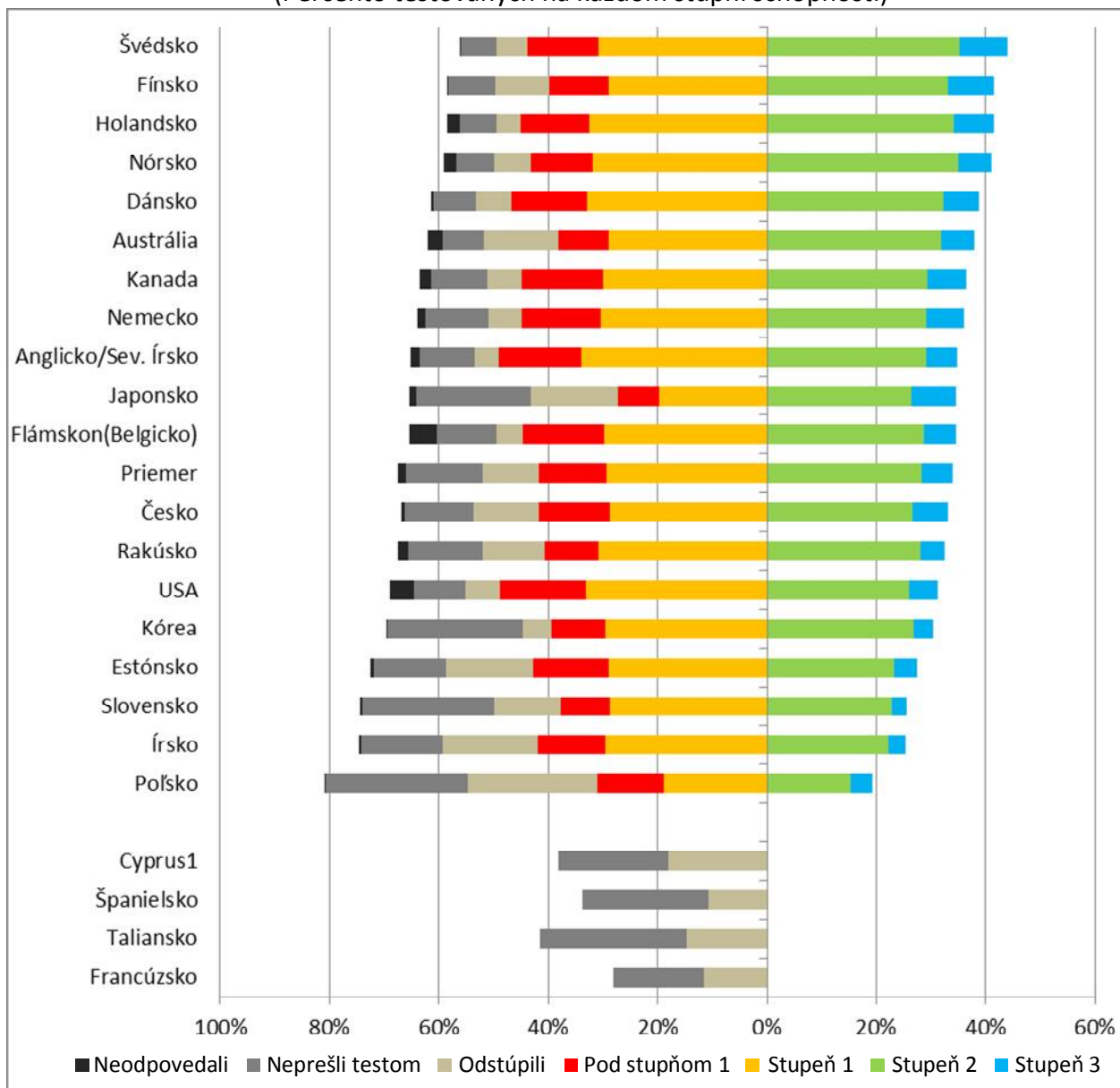
Dospelí na nižšom ako 1. stupni dokážu plniť explicitne určené zadania, v ktorých sa vykonáva jediná operácia v užívateľsky ústretovom prostredí. Dokážu riešiť úlohy s malým počtom postupových krokov a obmedzeným počtom operácií.

Na Slovensku sa pod 1. stupňom schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí umiestnilo 8% testovaných a v zúčastnených krajinách OECD v priemere 12,3% dospelých. Najväčší podiel takýchto ľudí je v USA (15,8%) a Anglicku/Sev. Írsku (15,1%).

<sup>22</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 89-90

**Graf 2.5: Schopnosť dospelých vo veku 16 – 65 rokov riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v krajinách OECD**

(Percento testovaných na každom stupni schopnosti)



Zdroj: Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012), Tabuľka 2.10.A<sup>23</sup>

Pozn.: Cyprus, Španielsko, Taliansko a Francúzsko sa nezúčastnili na testovaní schopností riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí.

Postavenie Slovenska v medzinárodnom porovnaní schopnosti obyvateľov riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí zaostáva za priemerom krajín OECD.

Úroveň schopností riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na rozdiel od čitateľskej a matematickej gramotnosti súvisí s úrovňou dosiahnutého vzdelania v menšej miere.

<sup>23</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 87

**Tab. 2.3: Vzdelanie a schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v SR**

Vzdelanie - len vybrané kategórie	Počet osôb (N)	Priemerný počet bodov	Umiestnili sa na 3. stupni
Ľudia so základným vzdelaním	418	281,2	3,0%
Absolventi stredných škôl s maturitou	1491	280,8	3,7%
Absolventi bakalárskeho štúdia	207	293,1	9,8%
Absolventi magisterského a inžinierskeho štúdia	626	294,8	8,6%
Absolventi doktorandského štúdia	34	301,5	11,0%

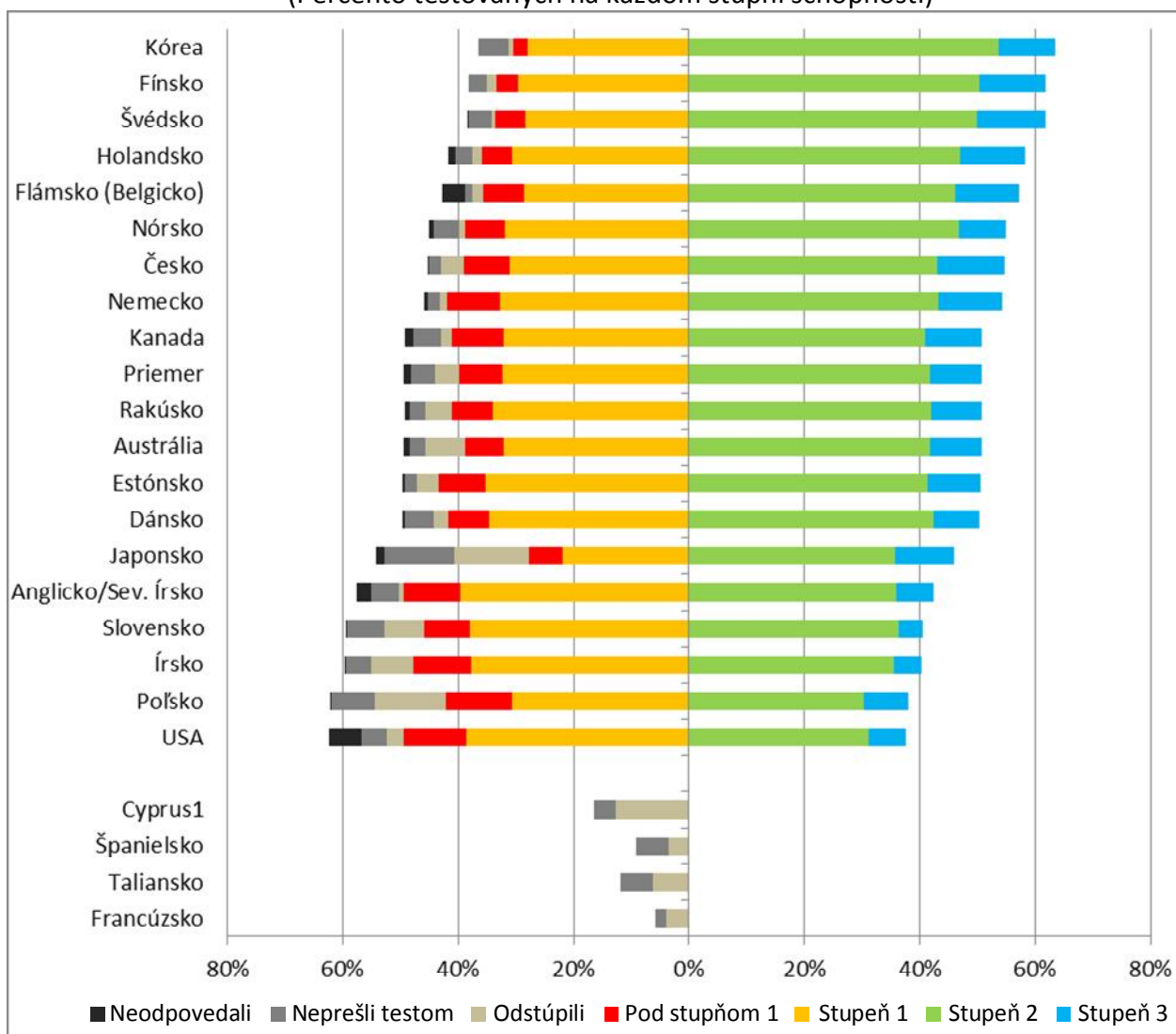
Zdroj: databáza Výskumu zručností dospelých (PIAAC, 2012)

Vo všetkých skupinách vzdelania, aj medzi ľuďmi s vysokoškolským vzdelaním je mnoho takých, ktorí dosahujú len veľmi nízku úroveň schopností riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí a nie sú pripravení používať nové informačné a komunikačné technológie. Aj medzi ľuďmi s najvyšším vzdelaním bol nezanedbateľný počet takých, ktorí odstúpili od testovania pomocou počítača, medzi absolventmi magisterského alebo inžinierskeho stupňa bolo 93 a medzi absolventmi doktorandského štúdia 6 takých dospelých z celkovej vzorky 5702 testovaných .

Prakticky to znamená, že napríklad nahradenie papierovej dokumentácie digitálnou by si vyžadovalo masívnu kampaň a predchádzajúce školenie.

**Graf 2.6: Schopnosť mladých dospelých vo veku 16 – 24 rokov riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v krajinách OECD**

(Percento testovaných na každom stupni schopnosti)



Zdroj: Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012), Tabuľka 2.10.B<sup>24</sup>

Pre ľudí vo vyšších vekových skupinách je nadobudnutie schopnosti používať IKT a riešiť problémy s ich použitím často príliš náročnou a ťažko zvládnuteľnou úlohou. O to dôležitejšie je, aby tieto schopnosti získavali mladší ľudia. V tejto oblasti má preto medzigeneračný rozdiel mimoriadne veľký význam. Na posúdenie tohto rozdielu môžeme porovnať výsledky všetkých dospelých vo veku 14-65 rokov v grafe 2.5 s výsledkami mladých ľudí vo veku 16-24 rokov v grafe 2.6.

Najväčší rozdiel medzi mladými ľuďmi vo veku 16-24 rokov a celou populáciou je v podstatne menšom počte mladých ľudí, ktorí sa vzdali možnosti počítačového testovania alebo neprešli základným testom počítačovej gramotnosti. Kým v celej populácii bolo takýchto ľudí až 36,4%, v skupine mladých ich bolo 13,3%. Medzi mladými ľuďmi do 24 rokov je približne len 7% počítačovo úplne negramotných, 2. a 3. stupni schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí dosiahlo dvojnásobne viac mladých do 24 rokov ako starších obyvateľov Slovenska. Problémom však ostáva relatívne nízka úroveň týchto schopností. Keď porovnáваме odstup od

<sup>24</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 93

priemerných schopností obyvateľov krajín OECD, na úrovni celej populácie Slovensko zaostáva za priemerom o 7 percentuálnych<sup>25</sup> bodov, ale v prípade mladých dospelých vo veku 16-24 rokov je toto zaostávanie nezanedbateľne väčšie a predstavuje 9 percentuálnych bodov.

V súčasnosti prebieha proces medzinárodnej diferenciacie v schopnosti využívať prostriedky IKT a spracovávať informácie. Všetky krajiny sa snažia zvýšiť tieto kompetencie cestou zdokonaľovania vzdelávania, líšia sa však schopnosťou zvýšiť kvalitu vzdelávania - Európe to dokázali predovšetkým severské krajiny a Holandsko, kde aj starší ľudia dosahujú základné stupne schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí. V globálnej perspektíve OECD sú v tejto oblasti pozoruhodné úspechy Južnej Kórey, ale aj Austrálie.

Problémom Slovenska v medzinárodnej súťaži o zvyšovanie schopností využívať IKT je nízka úroveň schopností väčšiny obyvateľstva a výrazne podpriemerná úroveň schopností mladých ľudí, z ktorej vyplynie zaostávanie v nasledujúcom období.

---

<sup>25</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 93

**Rámček 2.4: Príklady úloh testu schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí<sup>26</sup>**

*Úroveň: Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na stupni 1*

*Počet bodov: 286*

Pozvánka na stretnutie

Úloha vyžaduje vložiť prijaté e-maily do existujúcich priečinkov. E-mailové rozhranie predstavuje päť e-mailov v schránke doručenej pošty. Sú to odpovede na pozvánku na stretnutie. Testovaná osoba má vložiť prijaté e-maily do dvoch existujúcich schránok podľa toho, či ich odosielatelia môžu alebo nemôžu prísť na stretnutie. Od testovanej osoby sa vyžaduje „kategorizácia malého počtu správ v e-mailovej aplikácii do existujúcich priečinkov podľa jednoduchého kritéria“. Úloha sa plní v jedinom užívateľsky ústretovom prostredí a zadanie je explicitne formulované pomocou operačných pojmov. Riešenie vyžaduje relatívne malý počet krokov, použitie obmedzeného počtu príkazov a nevyžaduje prehľad nad veľkým počtom operácií.

*Úroveň: Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na stupni 2*

*Počet bodov: 296*

Členstvo v klube

Úloha vyžaduje odpovedať na žiadosť o informáciu, ktorú treba vyhľadať v tabuľkovom procesore a odoslať e-mailom osobe, ktorá o ňu požiadala. Testovaná osoba sa stretáva so stránkou slovného editora, na ktorej ho žiadajú, aby vyhľadal členov cyklistického klubu, ktorí spĺňajú dve podmienky a tabuľkovým procesorom obsahujúcim 200 zápisov, kde možno nájsť potrebné informácie. Požadovanú informáciu má získať použitím funkcie triedenia. Úloha vyžaduje „usporiadanie veľkého množstva informácií v tabuľkovom procesore pomocou aplikácie explicitne určeného kritéria, vyhľadať a označiť príslušné zápisy.“ Úloha vyžaduje uskutočniť prechody medzi dvoma aplikáciami a zahrňuje viacero krokov a operácií. Vyžaduje tiež určitý prehľad. Použitie dostupných nástrojov významne zjednodušuje identifikáciu hľadaných zápisov.

*Úroveň: Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na stupni 3*

*Počet bodov: 346*

Konferenčné miestnosti

Úlohou je úspešne splniť požiadavku na rezervovanie konferenčnej miestnosti na určitý deň pomocou rezervačného systému. Testovaná osoba zistí, že jedna z požiadaviek na rezerváciu nemôže byť splnená a musí poslať e-mail, ktorým túto žiadosť o rezerváciu odvolá. Úspešné splnenie úlohy vyžaduje zohľadniť viacero daností (počet dostupných miestností a existujúce rezervácie). Prekážky pre splnenie úlohy majú formu konfliktu (jedna z požiadaviek nemôže byť splnená). Prekážka sa dá prekonať pomocou nového podriadeného cieľa, t.j. odoslaním štandardnej požiadavky na zrušenie jednej zo žiadostí. Testovaná osoba pracuje v dvoch prostrediach, e-mailovej pošte a internetovom rezervačnom systéme, ktorý užívateľovi umožňuje rezervovať konferenčné miestnosti na určitú dobu. Úloha vyžaduje „použiť informácie z novej internetovej aplikácie a niekoľkých e-mailových správ, určiť a aplikovať kritérium na riešenie problému v časovom harmonograme pričom treba prekonať prekážku a komunikovať výsledok.“ Úloha obsahuje viacero aplikácií, veľký počet postupových krokov, zabudovanú prekážku, nájdenie a použitie aplikačných príkazov v novom prostredí. Testovaná osoba si musí vytvoriť plán a sledovať jeho realizáciu tak, aby minimalizoval riziko konfliktu. Navyše musí testovaná osoba preniesť informácie z jednej aplikácie (e-mail) do druhej (systém rezervácie miestností).

<sup>26</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 89

## 2.4 Vzájomná previazanosť čitateľskej gramotnosti, matematickej gramotnosti a schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí

Čitateľská a matematická gramotnosť ľudí sú vzájomne spojené silným korelačným vzťahom, vyššia úroveň gramotnosti v jednej oblasti súvisí s vyššou úrovňou v druhej. Takýto silný korelačný vzťah vystupuje vo všetkých krajinách, v ktorých sa uskutočnil projekt PIAAC a samozrejme i na Slovensku. Túto skutočnosť treba zdôrazniť, lebo tak čitateľská, ako aj matematická gramotnosť sú založené na dvoch typoch odlišných zručností. Korelačný koeficient vyjadrujúci silu vzťahu medzi oboma gramotnosťami je v prípade celého medzinárodného súboru testovaných osôb na úrovni 0,867 a na Slovensku na úrovni 0,855.<sup>27</sup>

Na rozdiel od spojenia medzi čitateľskou a matematickou gramotnosťou, takýto silný vzťah neexistuje medzi čitateľskou a matematickou gramotnosťou na jednej a schopnosťou riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí na druhej strane. Je to prirodzené, lebo je stále veľa ľudí, ktorí dosahujú vyšší stupeň čitateľskej a matematickej gramotnosti, ale sú počítačovo negramotní. Čitateľská a matematická gramotnosť sú tradične pestované schopnosti, kým schopnosť riešiť problémy prostriedkami IKT je z hľadiska staršej generácie vlastne celkom nová. Vďaka rozdielom v charaktere všetkých troch schopností existujú medzi krajinami OECD výrazné rozdiely v úrovni, ktorú dosahujú ich obyvatelia v každej z nich. (Tab. 2.4)

Slovensko dosahuje v medzinárodnom porovnaní krajín OECD, ktoré sa zúčastnili na výskume priemernú úroveň čitateľskej gramotnosti obyvateľstva, nadpriemernú úroveň matematickej gramotnosti a podpriemernú úroveň schopností obyvateľstva riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí. Z tohto porovnania vyplývajú aj niektoré závery pre posúdenie silných a slabých stránok systému vzdelávania na Slovensku z hľadiska vytvárania troch posudzovaných zručností jeho obyvateľov.

Silnou stránkou Slovenska je schopnosť dlhodobo zabezpečovať priemernú úroveň čitateľskej a matematickej gramotnosti obyvateľov, ktorí absolvovali stredný stupeň vzdelávania.

Slabými stránkami sú:


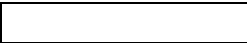

- Dlhodobá stagnácia vzdelávania k čitateľskej gramotnosti a dlhodobý pokles schopnosti systému vzdelávania zabezpečiť zvyšovanie matematickej gramotnosti obyvateľstva.
- Celková nedostatočnosť zabezpečenia aspoň priemernej úrovne schopností obyvateľstva riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí (s použitím IKT).
- Nízka schopnosť systému vzdelávania privádzať absolventov stredných a vysokých škôl na najvyššie úrovne čitateľskej a matematickej gramotnosti a schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí.

<sup>27</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 85



**Tab. 2.4: Priemerné výsledky 16-65 ročných v čitateľskej a matematickej gramotnosti a percento 16-65 ročných, ktorí sa umiestnili na stupni 2 alebo 3 v schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí<sup>28</sup>**

Krajiny	Čitateľská gramotnosť (priemer)	Matematická gramotnosť (priemer)	Riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí (% na úrovni 2 alebo 3)
<b>Priemer OECD</b>	273	269	34
Austrália	280	268	38
Rakúsko	269	275	32
Kanada	273	265	37
Česko	274	276	33
Dánsko	271	278	39
Estónsko	276	273	28
Fínsko	288	282	42
Francúzsko	262	254	-
Nemecko	270	272	36
Írsko	267	256	25
Taliansko	250	247	-
Japonsko	296	288	35
Kórea	273	263	30
Holandsko	284	280	42
Nórsko	278	278	41
Poľsko	267	260	19
Slovensko	274	276	26
Španielsko	252	246	-
Švédsko	279	279	44
USA	270	253	31
Flámsko (Belgicko)	275	280	35
Anglicko/Sev. Írsko	272	262	35
Cyprus <sup>1</sup>	269	265	-

 Významne nad priemerom  
 Neodlišuje sa významne od priemeru  
 Významne pod priemerom

*Krajiny sú usporiadané v abecednom poradí podľa anglických názvov*

Pozn.: Cyprus<sup>1</sup>, Francúzsko, Taliansko a Španielsko sa nezúčastnili na testovaní schopností riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí.

Zdroj: Výskum schopností dospelých (2012), Tabuľky 2.4, 2.8 a 2.10.A

<sup>28</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 97

## Kapitola 3

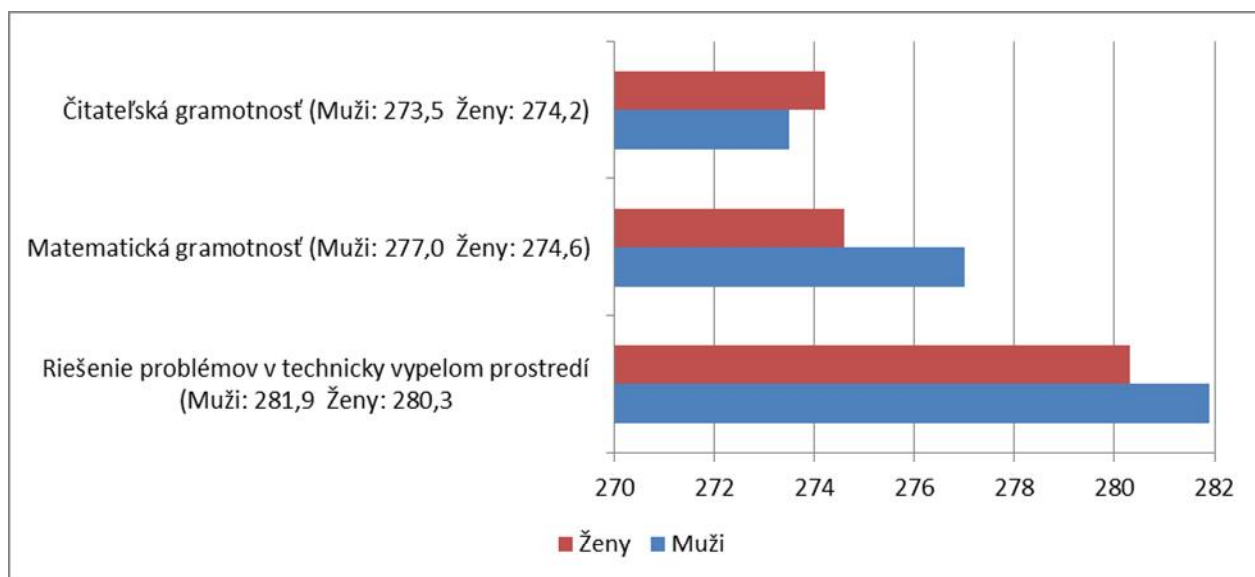
### 3. Význam demografických a sociálno-ekonomických faktorov v diferenciacii zručností dospelých

#### Rozdiely v zručnostiach medzi mužmi a ženami

Slovensko je krajinou s minimálnymi rozdielmi medzi úrovňou zručností mužov a žien (graf 3.1).

Malý rozdiel medzi mužmi a ženami je aj v úrovni matematickej gramotnosti a je druhý najmenší spomedzi krajín, ktoré sa zúčastnili na výskume. Menší rozdiel v matematickej gramotnosti mužov a žien, no na celkovo nižšej úrovni je len v Poľsku (graf 3.3)<sup>29</sup>. Vyrovnanosťou zručností mužov a žien sa tak Slovensko výrazne odlišuje od väčšiny krajín OECD.

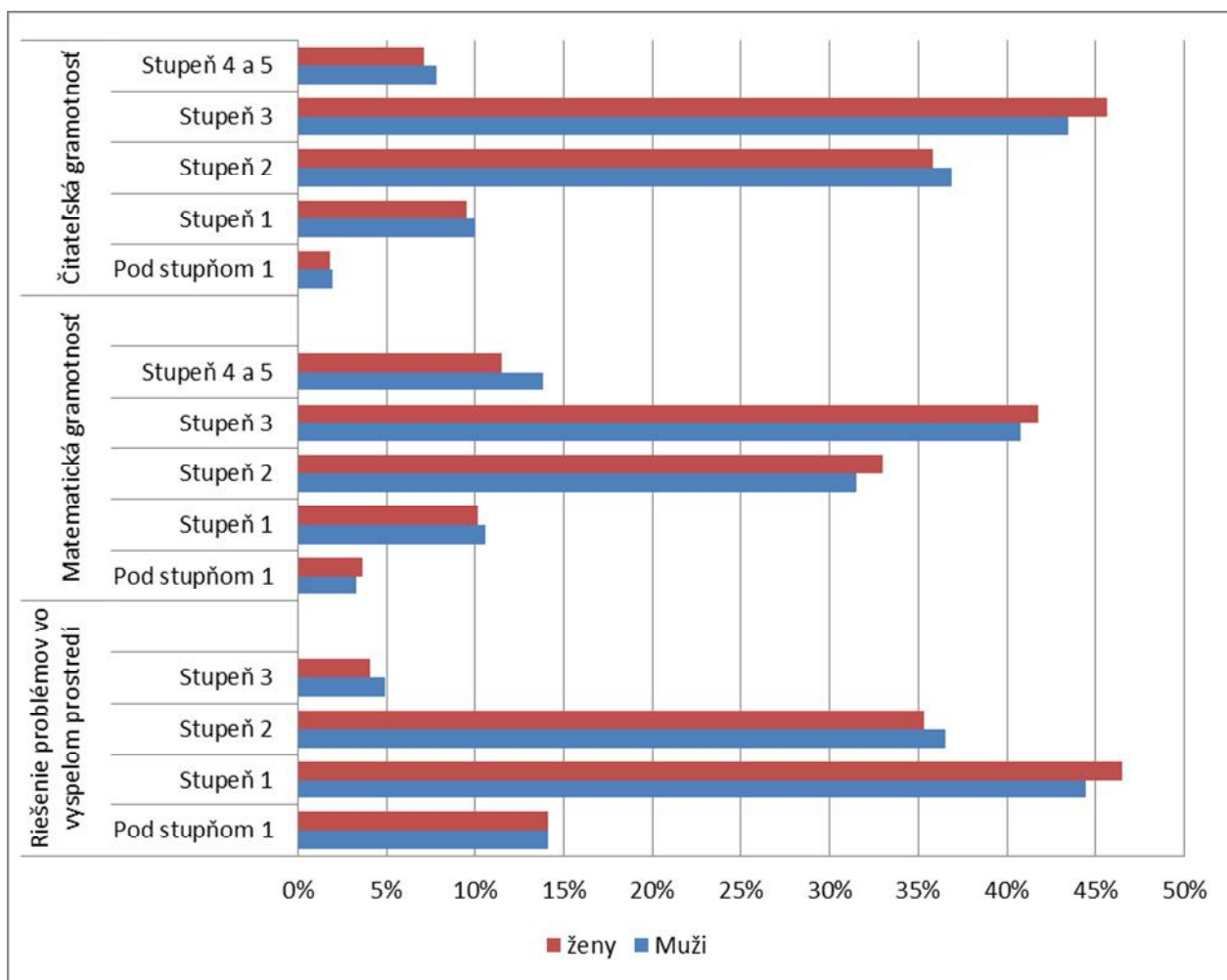
**Graf 3.1: Čitateľská, matematická gramotnosť a schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí a pohlavie v SR (priemerné hodnoty počtu dosiahnutých bodov)**



Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

<sup>29</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 110

**Graf 3.2: Čitateľská, matematická gramotnosť a schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí a pohlavie v SR (podieľ mužov a žien na jednotlivých stupňoch hodnotenia)**



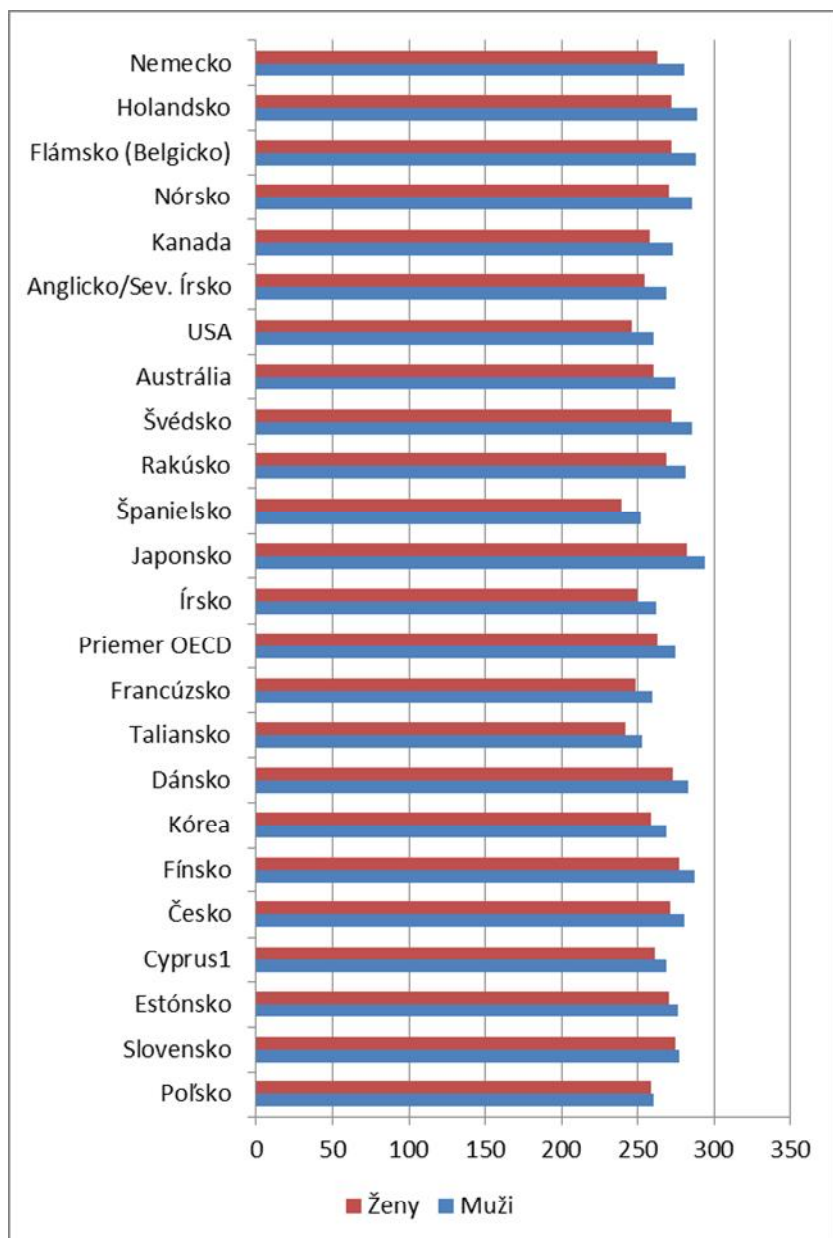
Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

V schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí sú rozdiely medzi mužmi a ženami ešte menšie ako v matematickej gramotnosti – rozdiel predstavuje len 1,6 bodu v prospech mužov a výsledky merania zručnosti mužov a žien sú na všetkých stupňoch veľmi podobné. V hodnotení tejto schopnosti rozhodujú o umiestnení krajiny v medzinárodnom porovnaní predovšetkým mladí ľudia a v predchádzajúcej kapitole sme už upozornili na výrazné zaostávanie mladých ľudí na Slovensku za rovesníkmi v iných krajinách OECD. (V tejto súvislosti je pozoruhodné, že mladí muži na Slovensku na rozdiel od iných krajín, nijako výrazne neprevyšujú kompetentnosť žien v tejto oblasti.)

Graf 3.3 ukazuje, že vo väčšine krajín OECD je rozdiel v priemernej matematickej gramotnosti mužov a žien oveľa väčší. Znamená to však napríklad aj to, že muži, napríklad v Holandsku, dosahujú oveľa vyššiu úroveň matematickej gramotnosti ako ženy v tejto krajine, ktorá dosiahla vyššiu úroveň matematickej gramotnosti ako Slovensko.

**Graf 3.3: Matematická gramotnosť dospelých a pohlavie**

(usporiadané podľa veľkosti rozdielov medzi mužmi a ženami podľa počtu dosiahnutých bodov)



Zdroj: Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

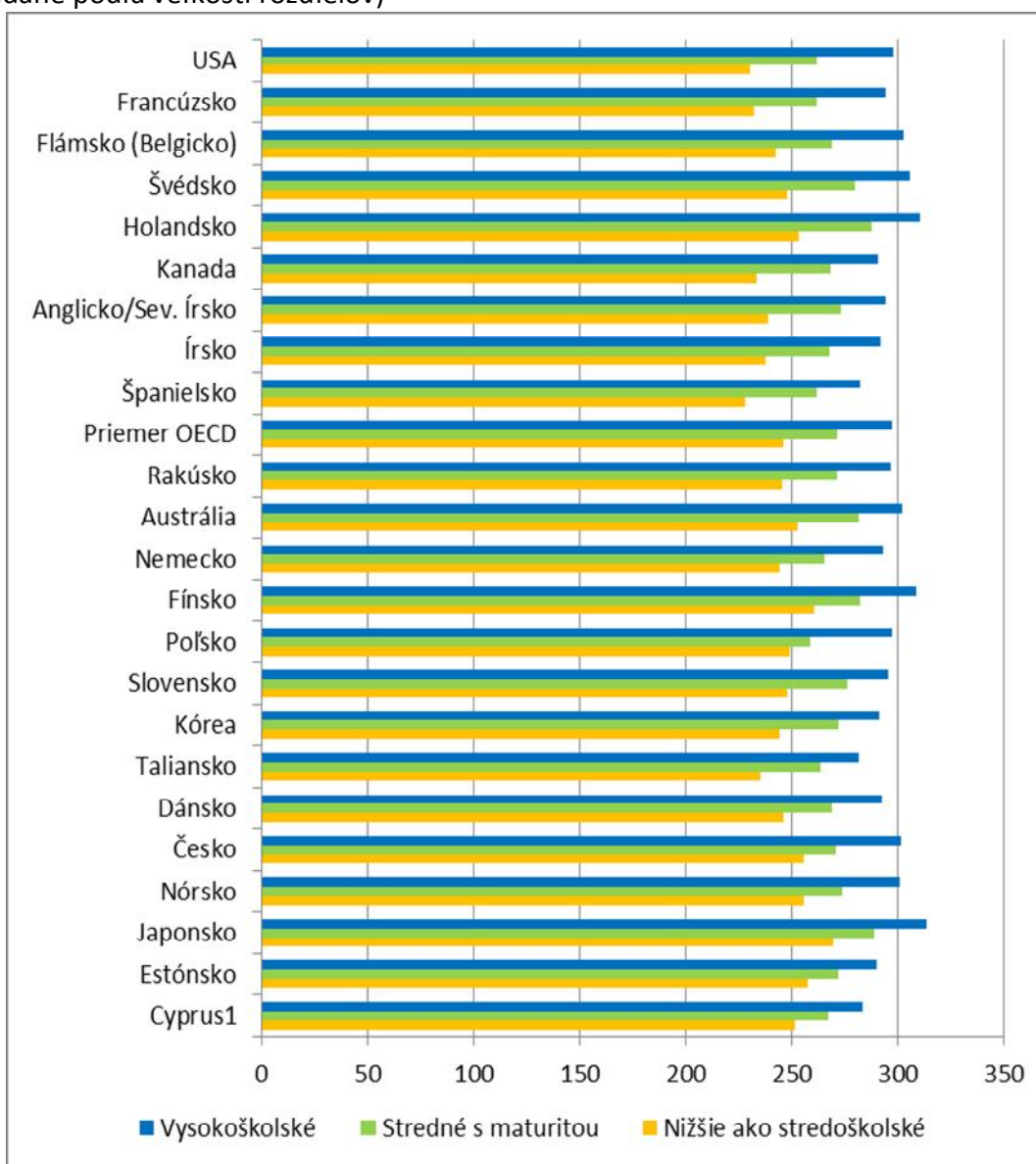
Graf 3.3 znázorňuje celkové medzinárodné rozdiely v matematickej gramotnosti, medzi ktorými je pozoruhodné Japonsko s mimoriadne vysokými hodnotami pri malých rozdieloch medzi mužmi a ženami. Vysoká úroveň matematickej gramotnosti žien v Japonsku, ale aj severských krajinách vyvracia stereotyp, že ženy sú vo všeobecnosti menej zručné v riešení matematických problémov každodenného života ako muži.

### Zručnosti a dosiahnutý stupeň vzdelania

Vzťahu medzi stupňom vzdelania a úrovňou gramotnosti sme sa venovali už v prechádzajúcej kapitole, kde sme úroveň jednotlivých skúmaných oblastí posudzovali aj z hľadiska úrovne dosiahnutého vzdelania testovaných. Prehľad rozdielov medzi dosiahnutým stupňom čitateľskej gramotnosti a najvyšším dosiahnutým vzdelaním v krajinách OECD uvedený v grafe 3.4 ukazuje mieru, akou prispievajú tri stupne vzdelávania k priemernej úrovni čitateľskej gramotnosti. Vypovedá teda o schopnosti každého z troch stupňov systému vzdelávania prispievať k čitateľskej gramotnosti obyvateľstva.

V USA a Francúzsku, kde sú najväčšie rozdiely medzi príspevkami jednotlivých stupňov vzdelania, je mimoriadne vysoký príspevok vysokoškolského vzdelania. Zároveň tu treba poukázať na Japonsko a Holandsko, kde sa úroveň čitateľskej gramotnosti absolventov stredných škôl s maturitou blíži gramotnosti absolventov vysokých škôl vo viacerých iných krajinách.

**Graf 3.4: Priemerné hodnoty čitateľskej gramotnosti a stupeň vzdelania<sup>30</sup>**  
(usporiadané podľa veľkosti rozdielov)



Zdroj: Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

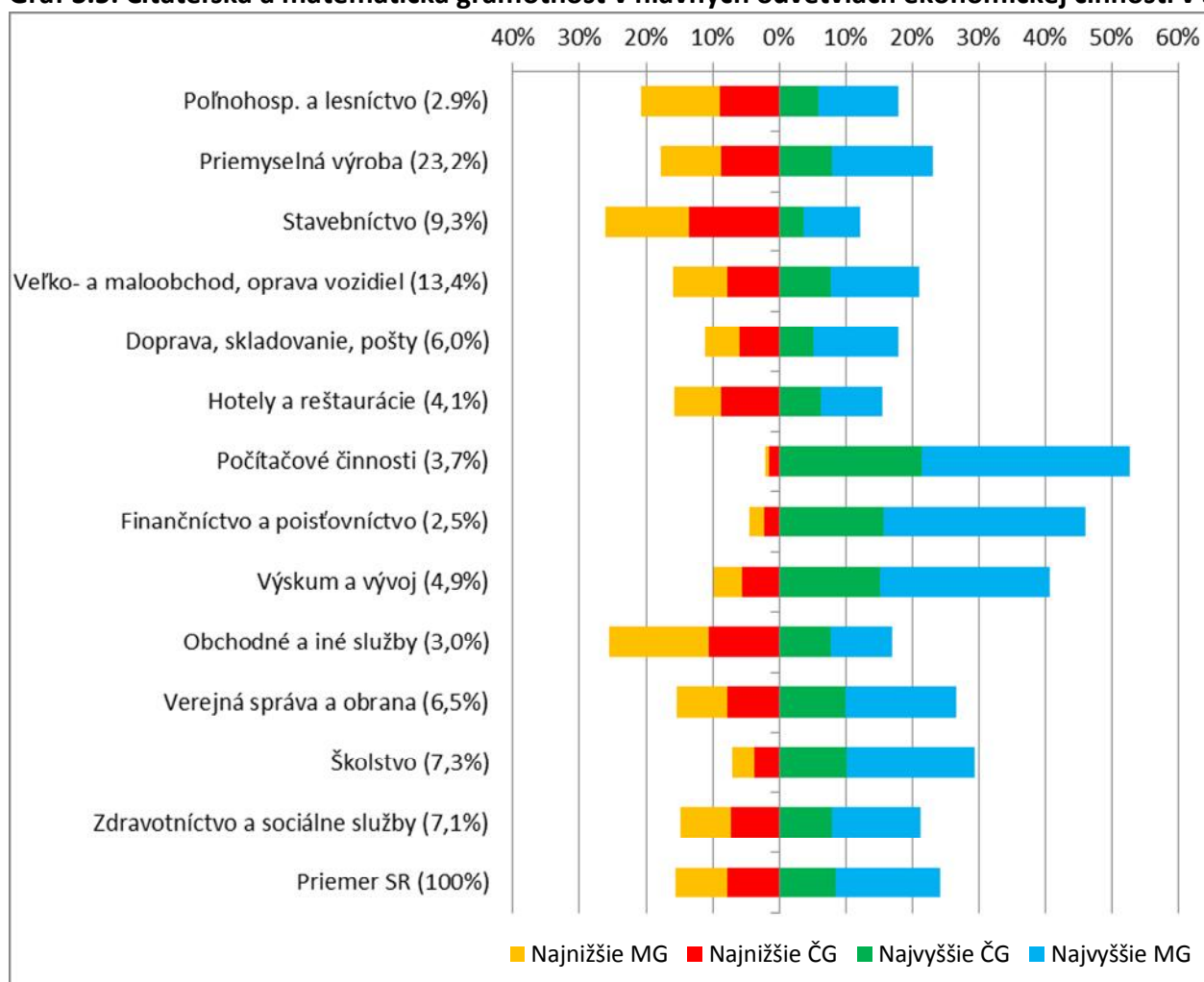
<sup>30</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 119

Napriek tomu, že medzi charakterom vysokých škôl môžu existovať značné rozdiely, v prípade Slovenska pozorujeme len relatívne malý príspevok vysokoškolského štúdia k celkovej úrovni čitateľskej gramotnosti obyvateľov v porovnaní s príspevkom stredoškolského vzdelania. Takýto malý príspevok vysokých škôl môže byť jednou z príčin, prečo sa Slovensko nachádza v dolnej časti grafu hlboko pod priemerom OECD. Dôležité je i porovnanie s Českou republikou, kde je príspevok vysokoškolského štúdia k celkovej úrovni čitateľskej gramotnosti zreteľne vyšší ako na Slovensku. Celkovo vysokú úroveň čitateľskej gramotnosti teda Slovensko dosahuje najmä vďaka úrovni a rozšírenosti stredoškolského vzdelávania s maturitou.

### Zručnosti a odvetvia ekonomickej činnosti

V tejto časti analýzy výsledkov výskumu zručností dospelých PIAAC sa zameriame na otázku uplatnenia zručností v štruktúralne najdôležitejších odvetviach ekonomickej činnosti na Slovensku, ktoré majú najmenej 2,5 percentný podiel na zamestnanosti. Hovoríme teda len o ekonomicky aktívnych ľuďoch a podiel odvetvia na celkovej zamestnanosti uvádzame v zátvorke.

**Graf 3.5: Čitateľská a matematická gramotnosť v hlavných odvetviach ekonomickej činnosti v SR**



Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

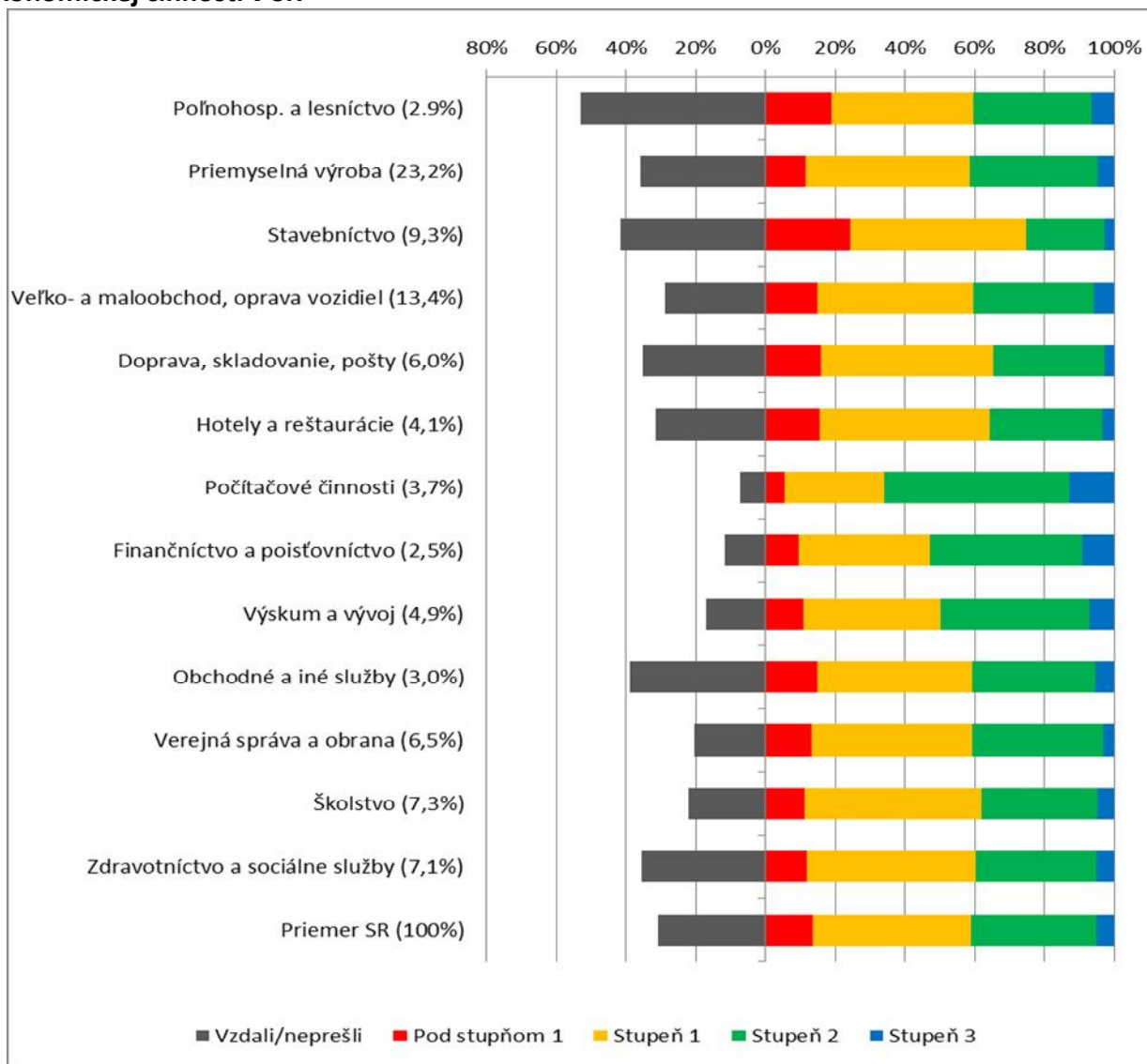
**Legenda ku Grafu 3.5:**

Najnižšie ČG = čitateľská gramotnosť na stupni 1 a 2; Najnižšie MG = matematická gramotnosť na stupni 1 a 2  
 Najvyššie ČG = čitateľská gramotnosť na stupni 4 a 5; Najvyššie MG = matematická gramotnosť na stupni 4 a 5

V Grafe 3.5 porovnávame podiely pracovníkov v odvetviach, ktorí dosiahli dve najnižšie hodnotenia (pod stupňom 1 a na stupni 1) s podielmi tých, ktorí dosiahli dva najvyššie stupne hodnotenia (stupeň 4 a 5). Porovnanie výsledkov ukazuje veľké rozdiely medzi odvetviami. Najväčší podiel ľudí, ktorí dosiahli najvyššie stupne čitateľskej a matematickej gramotnosti pracuje v odvetví počítačových činností, vo finančníctve a poisťovníctve a výskume a vývoji. V odvetví počítačových činností sa vôbec nevyskytujú pracovníci na najnižšej úrovni matematickej gramotnosti a na najnižšej úrovni čitateľskej gramotnosti sú len necelé 4 percentá pracovníkov. Protipólom týchto troch odvetví sú stavebníctvo, hotely a reštaurácie, doprava a skladovanie a obchodné a iné služby, v ktorých pracuje najmenší podiel pracovníkov s najvyššou čitateľskou a matematickou gramotnosťou.

Údaje v grafe 3.5 vypovedajú aj o schopnosti odvetví ekonomickej činnosti absorbovať pracovníkov s vysokou, respektíve nízkou úrovňou gramotností. Graf 3.5 poukazuje na schopnosť odvetvia počítačových činností, finančníctva a poisťovníctva, výskumu a vývoja zamestnávať ľudí s vysokými hodnotami gramotností. Na opačnom póle sa nachádza stavebníctvo, obchodné a iné služby a poľnohospodárstvo a lesníctvo, ktoré poskytujú zamestnanie najväčšiemu počtu pracovníkov s najnižšími hodnotami čitateľskej a matematickej gramotnosti.

**Graf 3.6: Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v hlavných odvetviach ekonomickej činnosti v SR**



Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

Pri posudzovaní výsledkov treba upozorniť na veľký rozsah konkrétnych činností, ktoré spadajú do takto hrubo vymedzených odvetví. Napríklad, v odvetví obchodných a iných služieb sa ocitli v spoločnej skupine činnosti marketingových agentúr a daňových poradcov s kaderníctvami a čistiarňami odevov. Odvetvia s veľmi diferencovanými činnosťami, napríklad zdravotníctvo a sociálne služby prirodzene absorbujú popri vysokom podiele ľudí s najvyššou, aj ľudí s najnižšou úrovňou gramotnosti.

V grafe 3.6 uvádzame prehľad o stupňoch schopnosti pracovníkov v odvetviach riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí. Údaje hovoria o tom, ako sa uplatňujú ľudia s rôznymi schopnosťami vo využívaní IKT. Prirodzene, na prvom mieste je odvetvie počítačových činností, za ktorým opäť nasleduje finančníctvo a poisťovníctvo a výskum a vývoj.

Okrem týchto troch odvetví nie je žiadne na takej vysokej úrovni komputelizácie, ktorá by vyžadovala nadpriemerné zastúpenie pracovníkov dosahujúcich dva najvyššie stupne hodnotenia. Naopak, najmenšie nároky na tieto kompetencie kladie práca v odvetví stavebníctva a aj poľnohospodárstva, atď. ak pripočítame podiel „vzdali/neprešli“.

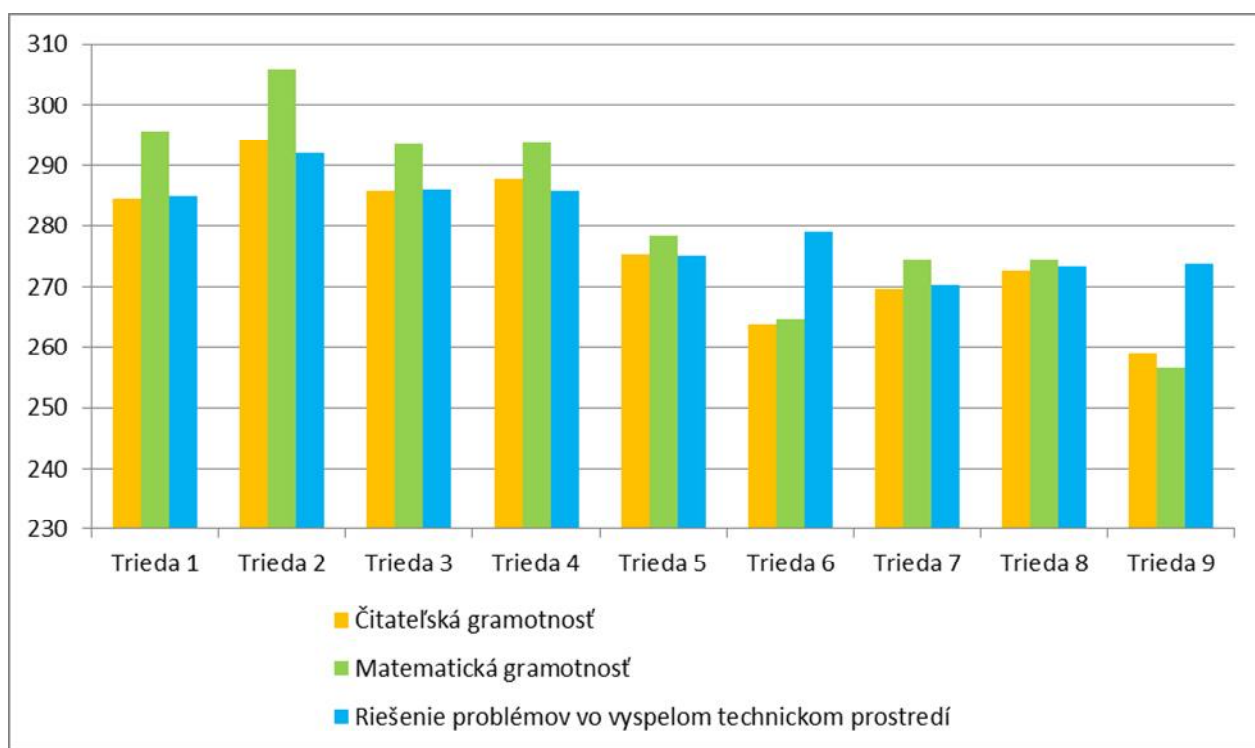
Pri posudzovaní jednotlivých odvetví si treba všimnúť veľkosť podielu osôb, ktoré vzdali – odstúpili od testovania na počítači alebo s ním nemajú žiadne skúsenosti. Najviac takýchto ľudí pracuje v poľnohospodárstve, obchodných a iných službách, doprave a skladovaní, ale aj v zdravotníctve a sociálnych službách. V týchto štyroch odvetviach je najviac pracovných miest, ktoré nevyžadujú žiadnu skúsenosť s IKT. V zdravotníctve a sociálnych službách môže byť nízka kompetentnosť zamestnancov v používaní IKT prekážkou pre všeobecne očakávanú komputelizáciu, ktorá má viesť k posilneniu individualizácie a adresnosti služieb poskytovaných pacientom a klientom tak v zdravotníctve ako aj sociálnych službách.

### Zručnosti a zamestnania

Dostupné výsledky výskumu dovoľujú skúmať aj vzťah priemernej úrovne každej z troch testovaných zručností k zamestnaniam. Vzhľadom na veľký počet existujúcich zamestnaní sú údaje z výskumu redukované na deväť tried zamestnaní podľa medzinárodnej kategorizácie ISCO-88, resp. národnej klasifikácie zamestnaní (KZAM). Táto kategorizácia rozdeľuje zamestnania do deviatich tried, ktorých zoznam uvádzame v legende ku grafu 3.7.



Graf 3.7: Zručnosti zamestnaných v hlavných triedach zamestnaní v SR



Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

Legenda ku Grafu 3.7 :

Trieda 1: Zákonodarcovia, vedúci a riadiaci zamestnanci

Trieda 2: Vedeckí a odborní duševní zamestnanci

Trieda 3: Technickí, zdravotnícki, pedagogickí zamestnanci a zamestnanci v príbuzných odboroch

Trieda 4: Administratívni zamestnanci (úradníci)

Trieda 5: Prevádzkoví zamestnanci v službách a obchode

Trieda 6: Kvalifikovaní robotníci v poľnohospodárstve, lesníctve a príbuzných odboroch

Trieda 7: Remeselníci a kvalifikovaní výrobcovia, spracovatelia a opravári

Trieda 8: Obsluha strojov a zariadení

Trieda 9: Pomocní a nekvalifikovaní zamestnanci

Súvislosť medzi vykonávaním práce v určitej triede zamestnaní a priemernou úrovňou schopností, ktoré dosiahli osoby hodnotené v testoch zručností je zjavná. Najvyššie priemerné hodnotenia vo všetkých troch zručnostiach získali vedeckí a odborní duševní zamestnanci, úradníci a technickí, zdravotnícki, pedagogickí zamestnanci. Až za nimi, na štvrtom mieste nasledujú zákonodarcovia, vedúci a riadiaci zamestnanci. Na druhom póle sa nachádzajú a najnižšie priemerné hodnotenia získali pomocní a nekvalifikovaní zamestnanci a robotníci v poľnohospodárstve a lesníctve. Strednú skupinu tvoria prevádzkoví zamestnanci v službách a obchode, zamestnanci pri obsluhu strojov a zariadení a remeselníci a kvalifikovaní robotníci, výrobcovia.

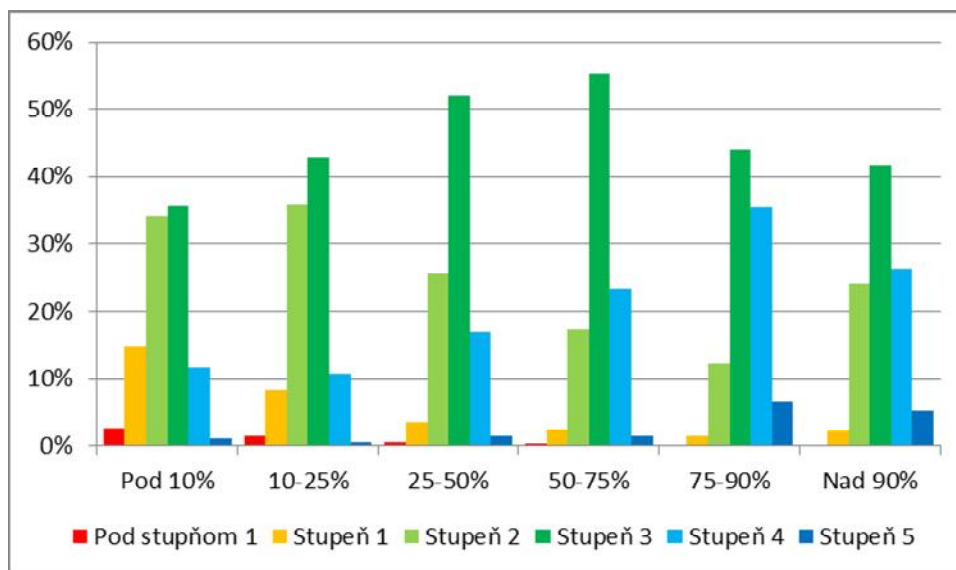
Zamestnania v oblasti duševných a riadiacich činností vyžadujú predovšetkým vyššiu úroveň matematickej a čitateľskej gramotnosti, pričom zamestnania v prvých štyroch triedach najviac prevyšujú zamestnania v ostatných triedach dosahovanou úrovňou matematickej gramotnosti. Od náročnejších duševných zamestnaní sa vyžaduje hlavne schopnosť získavať, používať, interpretovať a komunikovať matematické informácie, pracovať s nimi. V súčasnosti najmenej diferencuje triedy zamestnaní schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí,

no napriek tomu je úroveň tejto schopnosti zreteľne vyššia medzi ľuďmi, ktorí vykonávajú duševné činnosti ako medzi manuálne pracujúcimi. Musíme tiež brať do úvahy skutočnosť, že práve medzi manuálne pracujúcimi bolo najviac takých, ktorí odstúpili od testovania na počítači alebo neprešli testom základných počítačových zručností, preto táto schopnosť dosahuje priemernú úroveň aj medzi pomocnými a nekvalifikovanými zamestnancami. Tí, ktorí sa zúčastnili na jej testovaní, dosiahli podobné výsledky ako zamestnanci v iných triedach manuálnych povolání.

### Zručnosti a príjem

Na veľký praktický význam matematickej gramotnosti poukazuje jej korelačná previazanosť s výškou dosahovaných príjmov. Príjmy sú rozdelené do šiestich percentilových pásiem, v prvom pásme či skupine sú ľudia s najnižšími príjmami, ktoré nepresahujú 10% najnižších príjmov, ktoré uviedli respondenti, v druhej skupine ľudia s príjmami vo výške od 10 do 25% uvádzaných príjmov a tak ďalej až po 6. pásmo, do ktorého sú zaradení ľudia, ktorých príjmy patria medzi 10% najvyšších. Príjmy ľudí zreteľne rastú spolu s výškou dosahovanej úrovne matematickej gramotnosti, čím vyššiu zručnosť dosahujú ľudia v tejto oblasti, tým vyšší príjem dosahujú. (graf 3.8) Tento vzťah je mimoriadne silný, medzi tými, ktorí sa z hľadiska mesačných príjmov umiestnili medzi 10% najmenej zarábajúcich je najviac takých, ktorí v testoch matematickej gramotnosti získali hodnotenie pod stupňom 1 a na stupni 1. V stredných pásmach výšky mesačných príjmov 25-50% a 50-75% sa už ľudia s hodnotením pod stupňom 1 nenachádzajú a s hodnotením na stupni 1 iba výnimočne. V druhej vyššej polovici pásiem príjmov sa výrazne zvyšuje podiel ľudí, ktorí v testoch získali hodnotenie na stupňoch 4 a 5. Čiastočnú výnimku z tohto tesného vzťahu predstavujú ľudia s najvyššími príjmami, kde zrejme nastupujú aj iné faktory, ktoré nesúvisia s meranými zručnosťami.

**Graf 3.8: Matematická gramotnosť a mesačný príjem v SR (percentilové rozdelenie)**



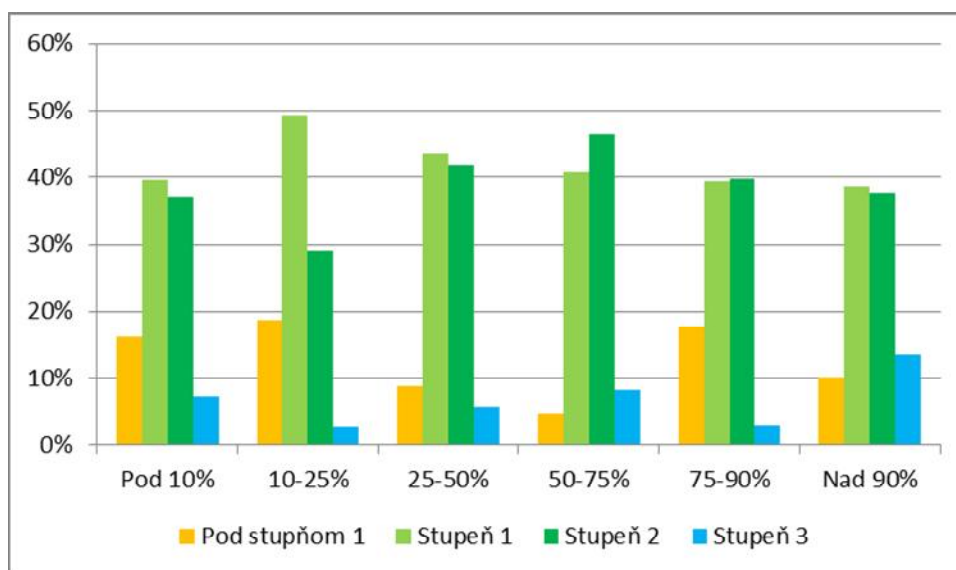
Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

Matematická gramotnosť je teda najviac finančne oceňovanou zručnosťou vo väčšine zamestnaní. Môžeme to tvrdiť, keď spojíme závery z tejto analýzy s predchádzajúcou analýzou vzťahu testovaných zručností v triedach vykonávaných zamestnaní. Silná súvislosť medzi úrovňou matematickej gramotnosti a dosahovanou výškou príjmov môže byť významným argumentom v diskusii o význame vyučovania matematiky na stredných školách. Zníženie dôrazu na formovanie

matematickej gramotnosti na stredných školách a jeho presun na iné predmety vlastne znižuje schopnosť mladej generácie získať v budúcnosti vyššie pracovné príjmy.

Vzťah medzi úrovňou matematickej gramotnosti a výškou príjmu je pomerne známy, ale Výskum zručností dospelých PIAAC dovoľuje overiť aj to, ako sa vo vzťahu k výške príjmov presadzuje schopnosť využívať na riešenie problémov prostriedky IKT. Takýto vzťah už v súčasnosti na Slovensku existuje a môžeme predpokladať, že sa v budúcnosti bude ďalej posilňovať (Graf 3.9).

**Graf 3.9: Riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí a mesačný príjem v SR**  
(percentilové rozdelenie)



Zdroj: databáza Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

Graf 3.9 ukazuje rovnako silnú koreláciu medzi úrovňou schopnosti používať prostriedky IKT a výškou príjmov, ako je jej súvislosť s úrovňou matematickej gramotnosti. Na overenie tohto vzťahu sme opäť použili šesť rovnako vytvorených percentilových pásiem. V skupinách s vyššími príjmami presvedčivo rastie podiel ľudí, ktorí v testoch dosiahli úroveň schopnosti využívať IKT na stupňoch 2 a 3. Na rozdiel od matematickej gramotnosti je táto schopnosť viditeľne vyššia aj u ľudí s 10 percentami najvyšších príjmov. Príprava mladých ľudí na ovládanie IKT a ich využívanie na riešenie praktických problémov teda patrí spoločne s formovaním ich matematickej gramotnosti medzi podmienky budúceho dosahovania vyšších príjmov.

### Zručnosti a sociálny pôvod

V poslednej časti kapitoly uvádzame výsledky Výskumu zručností dospelých PIAAC, ktoré hodnotia veľkosť vplyvu sociálneho postavenia rodičov posudzovaného podľa výšky ich vzdelania na úroveň zručností ich detí. Vo výskume sa zisťovala výška vzdelania rodičov respondentov, čo dovoľuje uvádzať ju do súvisu s výsledkami, ktoré v testoch zručností dosiahli respondenti. Od veľkosti vzťahu medzi sociálnym postavením (vzdelaním) rodičov a sociálnym postavením (vzdelaním) ich detí sa odvodzuje jedna zo základných mier sociálnej spravodlivosti v spoločnosti. Hovorí o podiele zdedených sociálnych statusov (keď sa deti sudcov stávajú sudcami, deti lekárov lekármí) a podiele nadobudnutých statusov v spoločnosti (podiel vysokoškolsky vzdelaných ľudí, napr. lekárníkov, ktorých rodičia mali len základné vzdelanie). Súčasná demokratická spoločnosť, ktorá je normou v krajinách OECD, prenáša úlohu vyrovnávať sociálne rozdiely vytvárané rodinou na systém výchovy a vzdelávania. Cieľom je zmierňovať sociálny handicap detí pochádzajúcich z nižších vrstiev, kde majú rodičia len základné, povinné vzdelanie.

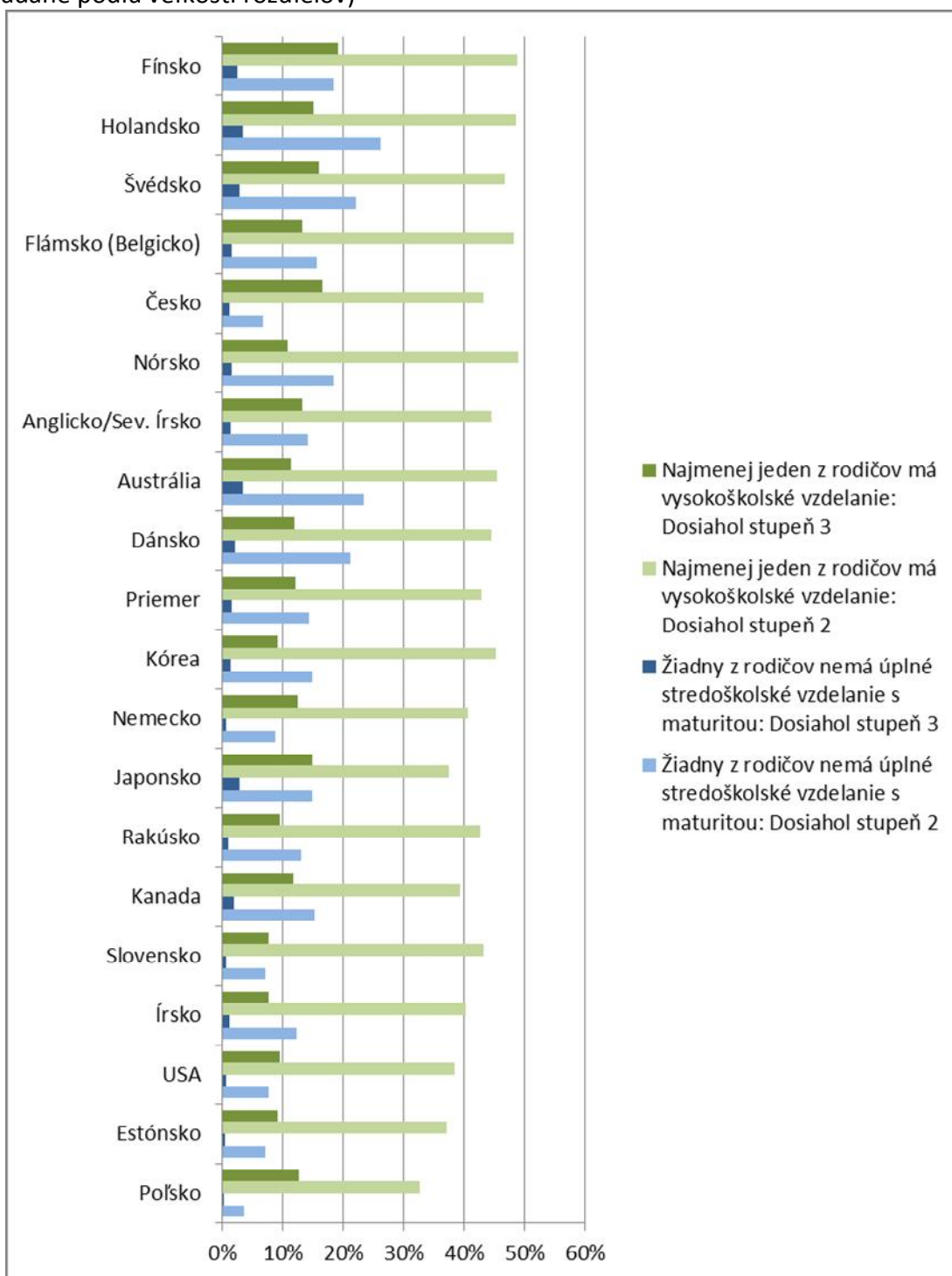
Graf 3.10 ukazuje vzťah medzi vzdelaním rodičov a výsledkom testu schopnosti riešiť problémy pomocou IKT testovanej osoby. V grafe sú uvedené podiely testovaných, ktorých:

- a. Najmenej jeden z rodičov dosiahol vysokoškolské vzdelanie a respondent v hodnotení schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí dosiahol stupeň 3.
- b. Najmenej jeden z rodičov dosiahol vysokoškolské vzdelanie a respondent dosiahol stupeň 2 v hodnotení schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí dosiahol stupeň 2.
- c. Žiadny z rodičov nedosiahol ani úplné stredoškolské vzdelanie s maturitou a respondent v hodnotení schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí dosiahol stupeň 3.
- d. Žiadny z rodičov nedosiahol ani úplné stredoškolské vzdelanie s maturitou a respondent v hodnotení schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí dosiahol stupeň 2.

Údaje v grafe sú usporiadané podľa veľkosti rozdielov v hodnoteniach. Pri pohľade na graf v prvom rade vidíme, že znevýhodnenie vyplývajúce z rozdielov v sociálnom postavení rodičov existuje vo všetkých krajinách. Existujú však aj veľké rozdiely v miere kompenzácie tohto znevýhodnenia v systéme vzdelávania. Najvyššiu mieru schopnosti kompenzovať sociálnu nerovnosť pozorujeme vo Fínsku a najnižšiu v Poľsku. Slovensko sa v schopnosti vyrovnávať sociálne rozdiely nachádza na piatom najnižšom mieste nad Poľskom, Estónskom, USA a Írskom. Patrí medzi krajiny s jednou z najnižších schopností kompenzovať vo vzdelávaní znevýhodnenie detí vyplývajúce z ich sociálneho pôvodu. Podobne ako v iných krajinách, to má vážne dôsledky najmä pre schopnosť zmierňovať sociálne znevýhodnenie detí z etnických menšín, kde sa sociálne znevýhodnenie vyplývajúce z nízkeho sociálneho postavenia (vzdelania) rodičov spravidla spája s etnickým znevýhodnením.

Pri celkovo nízkej a z hľadiska krajín OECD podpriemernej úrovni obyvateľov Slovenska v schopnosti využívať prostriedky IKT na riešenie problémov to znamená, že len 0,6% testovaných osôb, ktorých ani jeden rodič nemal úplné stredoškolské vzdelanie s maturitou, dosiahlo 3. stupeň hodnotenia a len 7% 2. stupeň hodnotenia tejto schopnosti. Inými slovami, viac ako 90% testovaných, ktorých ani jeden z rodičov nemá úplné stredoškolské vzdelanie s maturitou má len minimálnu alebo žiadnu schopnosť používať prostriedky IKT. Vysoký predstih susedného Česka pred Slovenskom v schopnosti systému vzdelávania kompenzovať znevýhodnenie vyplývajúce zo sociálneho pôvodu môže byť jednou z dôležitých príčin odčerpávania talentovaných mladých ľudí zo Slovenska.

**Graf 3.10: Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí a vzdelanie rodičov<sup>31</sup>**  
(usporiadané podľa veľkosti rozdielov)



Zdroj: Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

Úloha systému vzdelávania pri vyrovnávaní sociálnych nerovností nie je na Slovensku, ale ani v iných krajinách dostatočne napĺňaná. Výsledky výskumu zručností dospelých PIAAC ukazujú, že ide o vážny problém, najmä keď sa porovnáваме s Českou republikou alebo inými veľkosťou podobnými krajinami.

<sup>31</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 124

## Kapitola 4

## 4. Regionálna diferenciácia zručností dospelých na Slovensku

## Zručnosti a regióny Slovenska

Počet ľudí, ktorých zahrnul výskum zručností dospelých PIAAC je možné skúmať aj základné rozdiely v kompetenciách, ktoré preukázali obyvatelia krajov a okresov Slovenska. Porovnanie je možné na úrovni dosiahnutých priemerných stupňov hodnotenia, ale nedovoľuje už porovnávať kraje takým spôsobom, ako sú porovnávané výsledky v jednotlivých krajinách.

Porovnanie priemerných výsledkov uvádzame v tabuľke 4.1, ktorá hovorí, že najlepšie hodnotenia vo všetkých troch testoch zručností získali obyvatelia Trenčianskeho a najhoršie obyvatelia Prešovského kraja. Ide pritom o veľké rozdiely, ktoré v prípade čitateľskej gramotnosti dosahujú 35 bodov, v prípade matematickej gramotnosti 26 bodov a pri schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí (pomocou IKT) až 40 bodov. Pripomíname, že všetky tri stupnice hodnotenia čitateľskej a matematickej gramotnosti i schopnosti riešiť problémy pomocou IKT sú odstupňované po 50 bodoch. Rozdiely medzi Trenčianskym a Prešovským krajom sa teda líšia, rozhodne pri IKT, rozdielu o jeden stupeň v hodnotení, čo je veľmi veľký rozdiel. Rozdiel 35 bodov je rovnako veľký ako rozdiel v čitateľskej gramotnosti medzi ľuďmi so základným a úplným stredoškolským vzdelaním s maturitou.

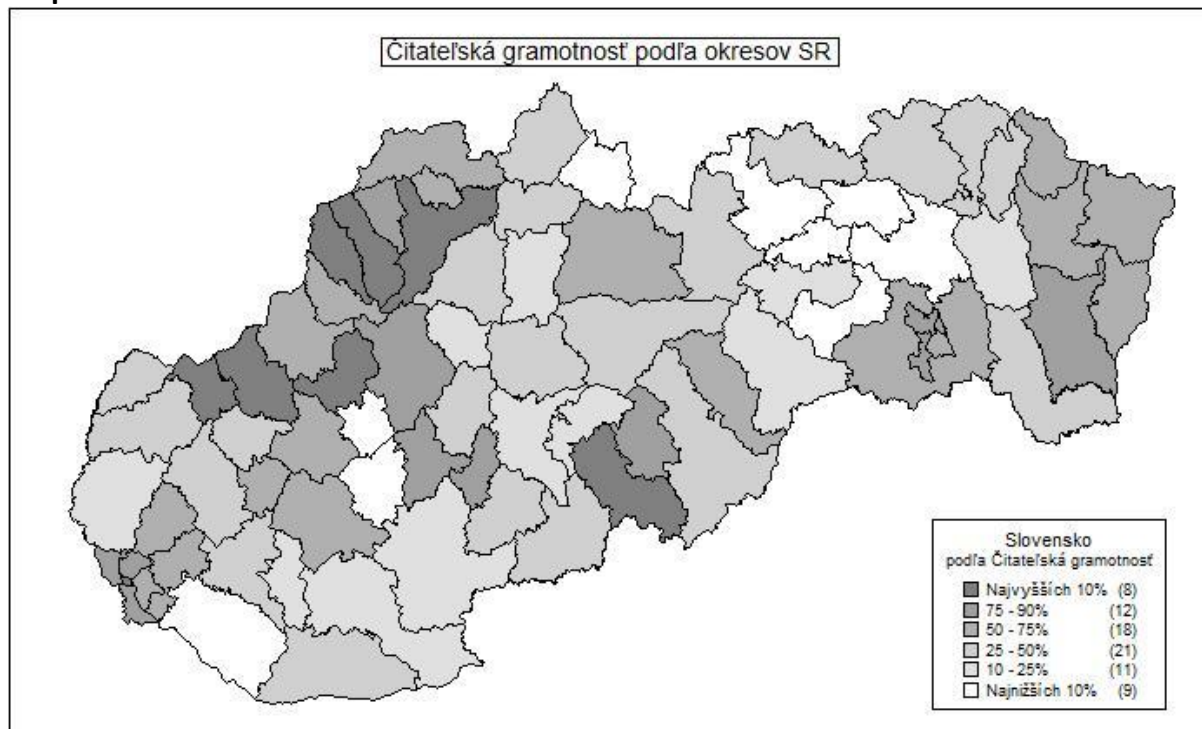
Tab. 4.1: Zručnosti dospelých v krajoch

Kraj	Čitateľská gramotnosť	Matematická gramotnosť	Riešenie problémov pomocou IKT
Bratislavský	285	289	289
Trnavský	267	266	280
Trenčiansky	291	297	292
Nitriansky	269	267	279
Žilinský	279	286	282
Banskobystrický	273	273	280
Prešovský	256	257	266
Košický	276	276	281

Za obyvateľmi Trenčianskeho kraja nasledujú obyvatelia Bratislavského, Žilinského a Košického kraja. Po obyvateľoch Prešovského kraja dosiahli najnižšie hodnotenia obyvatelia Trnavského kraja. Príčiny rozdielov medzi kraji je možné hľadať v stupni ich industrializácie a urbanizácie.

Rozdiely medzi okresmi uvádzame vo forme Máp 4.1 a 4.2 na nasledujúcich stranách.

Mapa 4.1



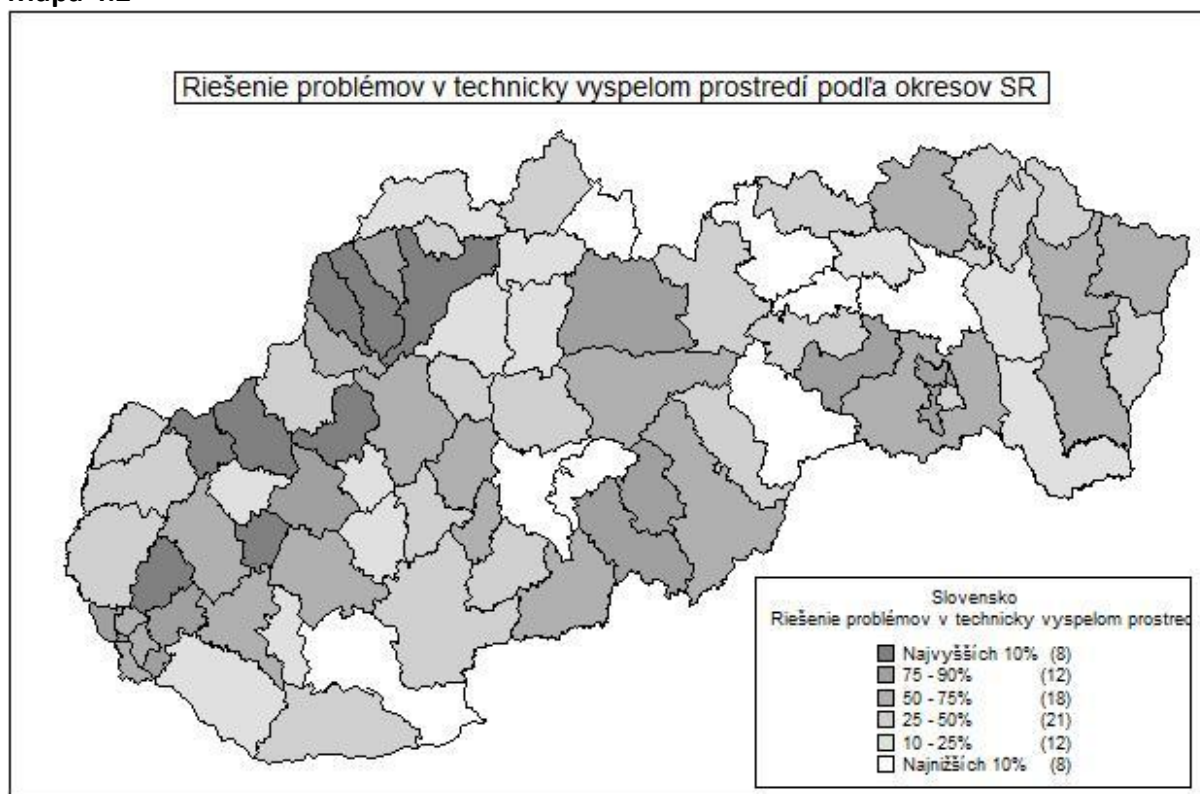
### Čitateľská gramotnosť

Okresy s najlepšimi výsledkami obyvateľov v čitateľskej gramotnosti (291-324 bodov) sú okresy Myjava, Nové Mesto nad Váhom, Púchov, Bánovce nad Bebravou, Žilina, Považská Bystrica, Bratislava I a Lučenec (spoločný priemer 305 bodov).

Okresy s najhoršími výsledkami obyvateľov v čitateľskej gramotnosti (220-251 bodov) sú okresy: Sabinov, Kežmarok, Prešov, Levoča, Partizánske, Zlaté Moravce, Gelnica, Dunajská Streda a Tvrdošín (spoločný priemer 243 bodov).

Rozdiely medzi okresmi prekračujú 50 bodový rozdiel medzi stupňami hodnotenia čitateľskej gramotnosti: najhoršie okresy v priemere dosahujú 2. stupeň a najlepšie 3. stupeň čitateľskej gramotnosti. Rozdiel medzi výsledkami obyvateľov okresu Myjava a Sabinov predstavujú viac ako 100 bodov, teda dva stupne na stupnici merania čitateľskej gramotnosti.

Mapa 4.2



#### Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí

Okresy s najlepšimi výsledkami obyvateľov v schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí, pomocou IKT (302-315 bodov) sú okresy Myjava, Púchov, Žilina, Nové Mesto nad Váhom, Považská Bystrica, Bánovce nad Bebravou, Hlohovec a Pezinok (spoločný priemer 306 bodov).

Okresy s najhoršími výsledkami obyvateľov v schopnosti riešiť problémy pomocou IKT (242-260 bodov) sú okresy Levoča, Prešov, Kežmarok, Tvrdošín, Rožňava, Zvolen, Detva a Nové Zámky (spoločný priemer 252 bodov).

V schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí rozdiely medzi okresmi s najlepšimi a najhoršími výsledkami prekračujú 50 bodový rozdiel, teda ak sú obyvatelia okresov s najlepšimi výsledkami v priemere na 2. stupni, obyvatelia okresov s najhoršími výsledkami v priemere na 1. stupni hodnotenia. Rozdiel medzi výsledkami obyvateľov okresu Myjava a Levoča predstavuje 73 bodov, teda je o niečo menší ako rozdiel v čitateľskej gramotnosti.



## Kapitola 5

## 5. Výsledky výskumu podľa príslušnosti k národnosti

Cieľovou populáciou pre štúdiu PIAAC boli dospelí vo veku 16 až 65 rokov, ktorí bývajú v krajine v čase zberu dát. Dospelí boli do výskumu zahrnutí bez ohľadu na občianstvo, národnosť, alebo jazyk. Odporúčaná minimálna veľkosť vzorky v prípade, že krajina používa iba jeden jazyk bola 4500 až 5000 respondentov podľa počtu testovaných domén (gramotnosť, počítanie a riešenie problémov). Ak krajina vo výskume použila aj ďalší jazyk, vzorka bola adekvátne navýšená podľa podielu populácie používajúcej iný jazyk<sup>32</sup>.

Medzinárodného výskumu PIAAC sa na Slovensku zúčastnili viaceré národnosti žijúce na našom území. Respondenti sa mohli výskumu zúčastniť v slovenskom, alebo maďarskom jazyku. Z tohto dôvodu bol navýšený výberový súbor tak, aby bolo možné interpretovať výsledky výskumu vzhľadom na národnosť, resp. jazyk testovania<sup>33</sup>. Výberový súbor SR mal 9280 osôb, dosiahnutá vzorka opýtaných s interpretovanými dátami má hodnotu 5702 platných rozhovorov.

V dotazníkovom zisťovaní boli položené otázky, ktoré zisťovali nielen národnosť respondentov, ale aj prvý jazyk, ktorým sa respondenti naučili komunikovať, či jazyk, ktorý používajú v domácnosti. Súčasťou analýz bola základná otázka: Rozhoduje príslušnosť k národnosti o inej úrovni zručností?

### 5.1 Účasť rôznych národností vo výskume

Údaj o národnosti bol zistený u 78,6% respondentov. Slovenskú národnosť uviedlo 90,1% účastníkov, 8,7% respondentov prezentovalo maďarskú národnosť a zvyšok, 1,2% opýtaných patrilo k inej národnosti.

Na otázku „Ktorý prvý jazyk ste sa naučili doma v detstve a stále mu rozumiete?“ odpovedalo 99,7 % respondentov. 83,4 % opýtaných jazyk uviedlo slovenský, 9,6 % jazyk maďarský, 3,7 % jazyk rómsky, 1,3 % jazyk český, 0,3 % respondentov jazyk poľský, 0,2 % jazyk nemecký a približne 1,4 % iný jazyk.

Ak spojíme túto otázku s premennou národnosti slovenskej či maďarskej, ukazuje sa, že v prípade 91,8 % Slovákov (zo skupiny respondentov) prvým jazykom je Slovenčina, 3,5 % uvádza rómsky jazyk, 1,9 % maďarský jazyk, následne český jazyk (1,0 % Slovákov), poľský (0,4 %), nemecký (0,2 %) a iný jazyk (1,2 %). Respondenti maďarskej národnosti uvádzajú v 96,4 % maďarský jazyk, 2,6 % rómsky jazyk a 1,0 % slovenský jazyk. Respondenti inej národnosti uvádzajú v pomere 38,8 % český jazyk, 28,2 % rómsky jazyk a až 20,1 % opäť kategóriu iný jazyk. V oveľa menšom pomere sa uvádza jazyk slovenský (5,7 %), maďarský (2,8 %), poľský (2,3 %) a nemecký (2,1 %) v prípade respondentov inej národnosti.

12,8 % opýtaných uviedlo údaje aj o druhom jazyku, ktorý sa respondenti učili doma a stále mu dokážu porozumieť. Sú to jazyk slovenský (57,1 %), maďarský (10,0 %), český (9,6 %), rómsky (8,7 %), nemecký (4,1 %), poľský (1,2 %) a iný jazyk (9,3 %).

Najviac používaným jazykom v domácnostiach je jazyk slovenský (86,4 %), potom maďarský (8,9 %) a rómsky (3,3 %), zastúpenie ostatných jazykov je nízke (0,3 % poľský, 0,2 % český a 0,9 %

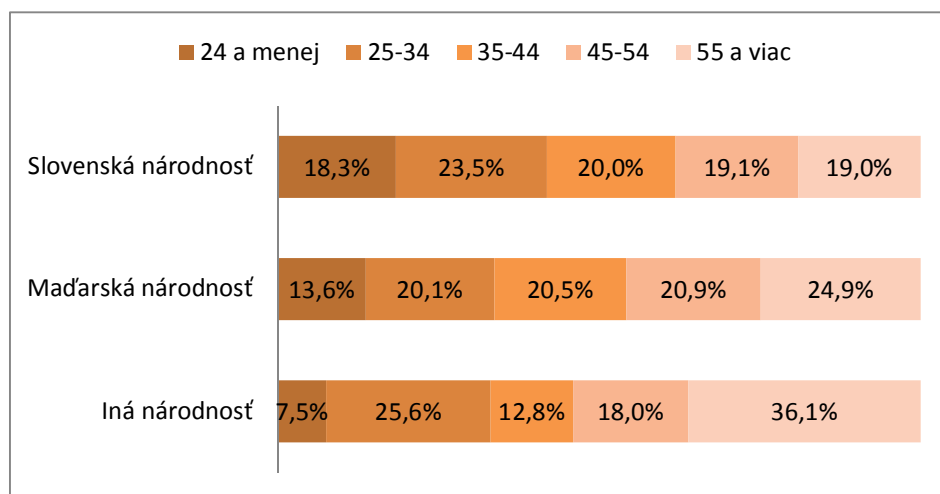
<sup>32</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 50-56

<sup>33</sup> bližšie str. 51

iný).

Priemerný vek respondentov SR je 39,5 rokov, pričom respondenti slovenskej národnosti mali v priemere 39,2 rokov, maďarskej národnosti 41,9 a inej národnosti 45,3 rokov. Členenie odpovedí podľa vekovej štruktúry respondentov je veľmi dôležité pri pohľade na výkonnosť v oblasti čitateľskej a matematickej gramotnosti a v porovnaní výsledkov riešení úloh v technicky vyspelom prostredí.

**Graf 5.1: Vek respondentov rôznej národnosti**



Najviac respondentov maďarskej národnosti pochádzalo z trnavského (41,7 %) a z nitrianskeho kraja (30,4 %), na druhej strane miesto trvalého bydliska respondentov inej národnosti sa pohybuje približne na hodnotách 10 až 20 % v šiestich krajoch Slovenska. Najmenej ich pochádza z bratislavského kraja (4,5 %), a z trenčianskeho kraja (4,6 %).

Na otázku miesta narodenia 98,6 % respondentov slovenskej národnosti a 98,0 % maďarskej národnosti uvádza Slovenskú republiku, tzn. iba 2,3 % respondentov je narodených v inom štáte, pričom v prípade 1,9 % opýtaných sa uvádza susedná Česká republika.

Iba necelé jedno percento respondentov uviedlo, že študovalo v zahraničí. Slováci väčšinou v Českej republike (70,3 %) a všetci respondenti maďarskej národnosti študovali v Maďarsku.

## 5.2 Výber testovacieho jazyka a jazyka dotazníka

Respondenti výskumu PIAAC mali možnosť výberu slovenského alebo maďarského jazyka v dotazníkovej aj v testovej časti. Počas vyplňania dotazníka mohol respondent prepínať medzi jazykmi. V testovej časti mohol respondent riešiť úlohy iba v jednom jazyku, ktorý si vybral na úvod. 95,1 % dotazníkov bolo vyplnených v slovenskom jazyku a 4,9 % v maďarskom jazyku. U tých respondentov, kde dokážeme identifikovať maďarskú národnosť, 45,2 % z nich si zvolilo cestu vyplňovania úloh testu v slovenskom jazyku a 47,3 % vyplňalo dotazník v slovenskom jazyku.

**Tab. 5.1: Jazyk použitý v testovaní podľa národnosti respondentov**

		Aká je Vaša národnosť?			Spolu
		Slovenská národnosť	Maďarská národnosť	Iná národnosť	
Jazyk testovania	Maďarský	0,4%	54,8%	8,5%	5,2%
	Slovenský	99,6%	45,2%	91,5%	94,8%
Spolu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Tab. 5.2: Jazyk použitý v dotazníkovom zisťovaní podľa národnosti respondentov**

		Aká je Vaša národnosť?			Spolu
		Slovenská národnosť	Maďarská národnosť	Iná národnosť	
Jazyk dotazníka	Maďarský	0,2%	52,7%	8,5%	4,9%
	Slovenský	99,8%	47,3%	91,5%	95,1%
Spolu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Aké bolo dosiahnuté vzdelanie respondentov podľa národností a jazyku testovania?

**Tab. 5.3: Najvyššie dosiahnuté vzdelanie podľa národnosti a jazyka testovania**

Najvyššie dosiahnuté vzdelanie		Národnosť a jazyk testovania					Spolu
		Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	Národnosť HU a jazyk testovania HU	Iná národnosť	
Bez formálneho vzdelania/nížšie ako ISCED 1	%	0,1%					0,1%
ISCED 1	%	0,4%		0,6%	1,2%	2,0%	0,5%
ISCED 2	%	13,8%	27,9%	12,4%	24,5%	37,4%	14,6%
ISCED 3C kratšie ako 2 roky	%	4,8%		8,3%	10,4%	3,6%	5,2%
ISCED 3C 2 roky alebo dlhšie	%	22,5%	19,0%	28,7%	31,3%	14,6%	23,1%
ISCED 3A-B	%	36,2%	34,9%	34,5%	27,1%	18,4%	35,5%
ISCED 3 (bez rozdielu A-B-C, 2+)	%	1,8%		2,1%	1,0%		1,7%
ISCED 4C	%	0,5%		1,2%	0,0%		0,5%
ISCED 5A, bakalársky stupeň	%	4,2%	8,0%	4,1%	2,0%		4,1%
ISCED 5A, magisterský stupeň	%	14,6%	10,2%	8,2%	2,1%	24,1%	13,8%
ISCED 6	%	1,0%					0,9%
Zahraničné vzdelanie	%	0,1%			0,3%		0,1%
Spolu	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pred interpretáciou výsledkov testovania musíme upozorniť, že v populácii hlásiacej sa k slovenskej národnosti sa nachádza menej respondentov s nižším vzdelaním ako v populácii iných národností. Napríklad v populácii maďarskej a inej národnosti sa nenachádza žiadny respondent so vzdelaním na najvyššej úrovni ISCED 6.

### 5.3 Schopnosť respondentov riešiť úlohy na riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí prostredníctvom počítača a ich vek, vzdelanie a aktuálna účasť na vzdelávaní

Medzi údaje, ktoré sa u respondentov zisťovali ako prvé, patrila schopnosť účastníkov používať informačno-komunikačné technológie (IKT). V rámci Slovenskej republiky 62,8 % respondentov bolo schopných použiť počítač. Bez skúsenosti s počítačom je 22,2 % opýtaných. V skupine respondentov navyše 1,9 % neuspelo v teste zručnosti na IKT úrovni 1, a až 13,1 % odmietlo použiť počítač pri spracovaní úloh výskumu (dôvody odmietnutia neboli zaznamenané).

Potvrdili sa významné rozdiely medzi národnosťami v spôsobe účasti na výskume. Spôsob účasti na výskume významne podmieňuje vek respondentov, preto uvádzame výsledky triedené nielen podľa národnosti, ale aj podľa vekovej štruktúry.

**Tab. 5.4: Spôsob účasti na výskume podľa národností a veku respondentov**

Aká je Vaša národnosť?		Vek (10-ročné intervaly)					Spolu	
		24 a menej	25-34	35-44	45-54	55+		
Slovenská národnosť	Spôsob účasti	Bez skúsenosti s počítačom	5,1%	8,2%	15,4%	29,2%	47,2%	20,5%
		IKT úroveň 1 neuspeli	1,8%	2,3%	2,0%	3,1%	1,3%	2,1%
		Odmietli počítač	6,0%	9,9%	10,8%	15,9%	20,3%	12,5%
		Použili počítač	87,1%	79,7%	71,8%	51,8%	31,1%	64,9%
	Spolu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Maďarská národnosť	Spôsob účasti	Bez skúsenosti s počítačom	5,0%	10,8%	23,1%	47,0%	70,3%	34,9%
		IKT úroveň 1 neuspeli	1,1%			1,0%	0,5%	0,5%
		Odmietli počítač	13,4%	24,0%	21,2%	20,1%	13,5%	18,5%
		Použili počítač	80,6%	65,1%	55,7%	31,9%	15,7%	46,0%
	Spolu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Iná národnosť	Spôsob účasti	Bez skúsenosti s počítačom	49,2%	50,8%	14,3%	35,1%	73,6%	51,4%
		Odmietli počítač		20,4%	16,8%	37,6%	16,0%	19,9%
		Použili počítač	50,8%	28,8%	68,9%	27,3%	10,4%	28,7%
	Spolu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Spolu	Spôsob účasti	Bez skúsenosti s počítačom	5,3%	9,0%	16,1%	31,0%	50,3%	22,2%
		IKT úroveň 1 neuspeli	1,7%	2,1%	1,8%	2,9%	1,2%	1,9%
		Odmietli počítač	6,4%	11,1%	11,7%	16,5%	19,5%	13,1%
		Použili počítač	86,5%	77,9%	70,4%	49,6%	29,0%	62,8%
	Spolu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

V tabuľke je vidieť, že použitie počítača ovplyvňuje vek respondenta. Zaujímavým zistením je, že v najstaršej vekovej kategórii respondentov 55+ sa prejavil vyšší podiel opýtaných bez skúsenosti s počítačom v maďarskej a inej národnosti.

Zo štatistického hľadiska je dôležité poznamenať, že existuje významnejší vzťah medzi spôsobom účasti a vekom (Cramerovo  $V=0,255$ ;  $p=0,000$ ) ako spôsobom účasti a národnosťou respondenta (Cramerovo  $V=0,106$ ;  $p=0,000$ ). Najsilnejší vzťah bol preukázaný medzi spôsobom účasti na testovaní a najvyšším dosiahnutým vzdelaním (Cramerovo  $V=0,290$ ;  $p=0,000$ ).

**Tab. 5.5: Spôsob účasti na výskume podľa najvyššieho dosiahnutého vzdelania**

Najvyššie dosiahnuté vzdelanie	Spôsob účasti				Spolu
	Bez skúsenosti s počítačom	IKT úroveň 1 neuspeli	Odmietli počítač	Použili počítač	
Bez formálneho vzdelania/nížšie ako ISCED 1	0,4%				0,1%
ISCED 1	1,8%	0,3%	0,1%	0,2%	0,5%
ISCED 2	31,4%	15,5%	10,3%	10,1%	14,9%
ISCED 3C kratšie ako 2 roky	13,4%	5,1%	4,9%	2,1%	5,0%
ISCED 3C 2 roky alebo dlhšie	38,9%	30,1%	29,9%	16,0%	23,0%
ISCED 3A-B	12,9%	29,2%	37,1%	42,7%	35,1%
ISCED 3 (bez rozdielu A-B-C, 2r+)	0,5%	0,5%	3,4%	1,9%	1,7%
ISCED 4C		1,1%	0,8%	0,6%	0,5%
ISCED 5A, bakalársky stupeň	0,1%	3,6%	1,7%	5,7%	4,0%
ISCED 5A, magisterský stupeň	0,6%	14,6%	10,9%	19,5%	14,2%
ISCED 6	0,1%		0,8%	1,1%	0,8%
Zahraničné vzdelanie				0,1%	0,1%
Spolu	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Tab. 5.6: Výber jazykovej mutácie testu podľa národnosti a druhu vzdelania**

		Národnosť a jazyk testovania					Spolu
		Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	Národnosť HU a jazyk testovania HU	Iná národnosť	
Všeobecný	%	15,0%	42,6%	5,9%	20,1%	0,0%	15,0%
Pedagogický	%	8,8%	0,0%	4,9%	8,6%	0,0%	8,6%
Humanitný, jazyky, umelecké	%	9,2%	0,0%	12,8%	7,1%	0,0%	9,1%
Sociálne vedy, ekonomika, právo	%	18,7%	40,7%	9,9%	28,3%	0,0%	18,9%
Veda, matematika, IT	%	9,1%	0,0%	32,8%	4,8%	0,0%	9,4%
Strojárstvo, výroba	%	15,9%	0,0%	27,2%	11,0%	34,1%	16,0%
Poľnohospodársky, veterinárny	%	3,2%	0,0%	0,0%	3,8%	0,0%	3,1%
Zdravotnícky	%	9,5%	16,7%	0,0%	8,0%	0,0%	9,1%
Služby	%	10,7%	0,0%	6,7%	8,2%	65,9%	10,8%
Spolu	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Na otázky týkajúce sa vzdelávania počas vlaňajšieho roka odpovedalo 93,9 % opýtaných. Vzdelávania, ktoré bolo označené v dotazníku ako „internetové alebo dištančné vzdelávanie“, sa zúčastnilo iba 3,2 % respondentov, na pracovisku sa vzdelávalo 21,2 % osôb výskumu a na otázku o účasti na seminároch, či workshopoch odpovedalo 11,1 % opýtaných kladne. Súkromné vzdelávacie aktivity počas vlaňajšieho roka malo iba 6 % respondentov, až 93,8 % opýtaných nemalo žiadnu takúto aktivitu.

Ak spojíme tieto premenné opäť aj s otázkou národnosti, respondenti slovenskej aj maďarskej národnosti sa zúčastnili internetového či dištančného vzdelávania približne rovnako (97 % slovenskej národnosti, 96,6 % maďarskej národnosti), na pracovisku sa vzdelávali respondenti slovenskej národnosti v oveľa väčšom pomere (22,1 %) ako respondenti maďarskej národnosti (9,1 %), iná národnosť udáva pomer 18,8 %. Výrazné sú aj rozdiely účasti na seminároch a workshopoch, 11,4 % respondentov slovenskej národnosti k pomeru 3,4 % respondentov národnosti maďarskej a 17,3 % osôb inej národnosti. Súkromných lekcií mali príslušníci maďarskej národnosti o niečo viac, 86,0 % udáva kladnú odpoveď, v prípade respondentov slovenskej národnosti je to 73 % a 22,1 % osôb inej národnosti uvádza tiež súkromné lekcie. Tieto výsledky boli zistené z odpovedí iba 6 % respondentov.

Na otázku, či respondenti splňajú požiadavky robiť prácu v súčasnom zamestnaní uspokojivo odpovedali respondenti rôznych národností rovnako.

**Tab. 5.7: Úroveň požiadaviek na dosiahnuté vzdelanie v súčasnom zamestnaní podľa národnosti respondenta**

Súčasný zamestnanie - požiadavky - robiť prácu uspokojivo	Aká je Vaša národnosť?			Spolu
	Slovenská národnosť	Maďarská národnosť	Iná národnosť	
Táto úroveň je potrebná	77,3%	76,5%	80,8%	77,3%
Nižšia úroveň by bola dostatočná	20,2%	19,9%	19,2%	20,2%
Vyššia úroveň by bola potrebná	2,5%	3,6%		2,6%
Spolu	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Približne tri štvrtiny respondentov hovorí, že úroveň požiadaviek na dosiahnuté vzdelanie je v práci potrebná. Pätina respondentov všetkých národností sa vyjadrila, že by postačovala nižšia úroveň požiadaviek. Len asi 3-4 % respondentov pripustilo, že by bola potrebná vyššia úroveň požiadaviek. Vyššiu úroveň požiadaviek nepotvrdil žiadny z respondentov inej národnosti.

Počas rozhovoru s respondentom sa anketár pýtal aj na zručnosti v oblasti čitateľskej

gramotnosti, matematickej gramotnosti alebo zručností riešenia úloh v technicky vyspelom prostredí. Otázky sa týkali aj prostredia práce, ale aj každodenných návykov. Odpovede respondentov na tieto otázky budú k dispozícii pre neskoršie analýzy, z časových a priestorových dôvodov ich teraz neuvádzame.

## 5.4 Úspešnosť národností v testovaní

V predchádzajúcom texte sme predstavili zastúpenie respondentov v prieskume podľa národnosti, ich veku a vzdelania. Teraz sa sústredíme na ich výkon, ktorý dosiahli v testovaní.

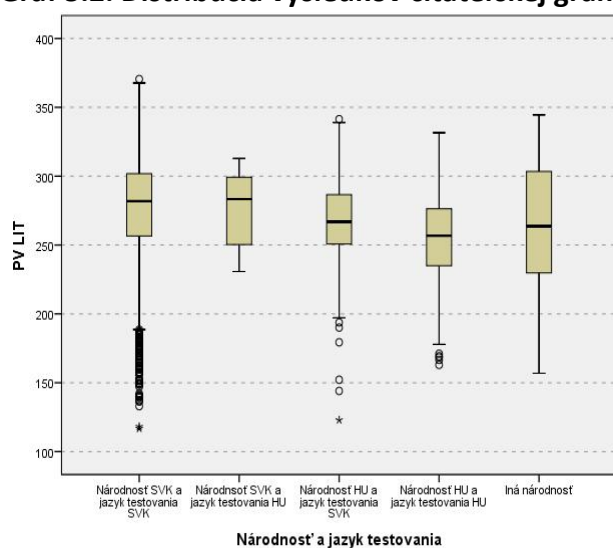
**Tab. 5.8: Výsledky testovania podľa národnosti respondentov a jazyku testovania**

Národnosť a jazyk testovania	Priemer		
	Čitateľská gramotnosť	Matematická gramotnosť	Riešenie problémov pomocou IKT
Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	276,6	278,9	283,6
Národnosť SVK a jazyk testovania HU	277,7	275,9	272,9
Národnosť HU a jazyk testovania SVK	267,0	261,3	269,9
Národnosť HU a jazyk testovania HU	254,8	247,8	267,8
Iná národnosť	256,8	251,4	274,6
Spolu	274,9	276,4	282,6

Výsledky respondentov uvádzajúcich slovenskú národnosť sú približne rovnaké bez ohľadu na použitý jazyk testovania (napr. jazyk testovania slovenský 276,6 a maďarský 277,7). O čosi nižšiu úroveň výsledkov môžeme pozorovať u respondentov maďarskej a inej národnosti. Položili sme si ďalšie otázky, ktoré by mali pomôcť objasniť zistené skutočnosti. Aká je distribúcia výsledkov v jednotlivých testoch u rôznych národností? Súvisia tieto výsledky s vekom a vzdelaním respondentov zúčastnených na výskume?

Distribúcia výsledkov jednotlivých porovnávaných populácií ukazuje, kde sa výsledky porovnávaných populácií líšia. Tento fakt môže byť spôsobený vyšším zastúpením slovenskej národnosti s vyšším vzdelaním a maďarskej národnosti s nižším vzdelaním.

**Graf 5.2: Distribúcia výsledkov čitateľskej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania<sup>34</sup>**

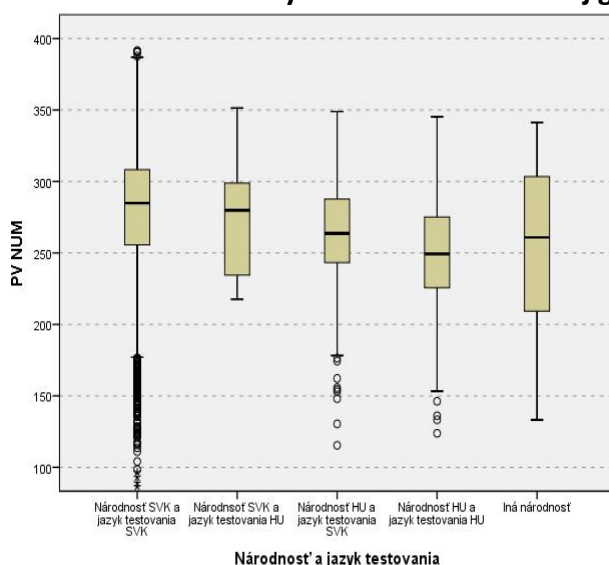


Medián výsledkov respondentov slovenskej národnosti je o čosi vyššie ako medián ostatných národností. Rozptyl výsledkov je najmenší u dospelých, ktorí sú slovenskej národnosti, avšak jazyk testovania použili maďarský. Najhoršie výsledky na veľmi nízkej úrovni sa preukázali v populácii inej národnosti. Tak nízke výsledky sa u ostatných národností vyskytli iba vo výnimočných resp. extrémnych prípadoch.

**Tab. 5.9: Distribúcia výsledkov čitateľskej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania**

		Národnosť a jazyk testovania				
		Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	Národnosť HU a jazyk testovania HU	Iná národnosť
Percentily	10	226,9	237,3	228,4	209,5	170,9
	20	248,3	248,0	242,6	228,7	216,5
	25	256,5	250,4	250,7	235,0	229,7
	30	262,8	261,7	254,7	239,9	231,0
	40	273,2	281,4	262,7	249,4	237,9
	50	281,9	283,4	266,9	256,8	263,7
	60	289,9	283,8	273,7	266,2	276,7
	70	298,1	299,2	281,6	272,5	298,0
	75	301,9	299,2	286,6	276,3	303,5
	80	306,5	302,0	292,9	283,8	304,3
	90	318,8	312,9	305,5	297,0	314,8

**Graf 5.3: Distribúcia výsledkov matematickej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania<sup>34</sup>**



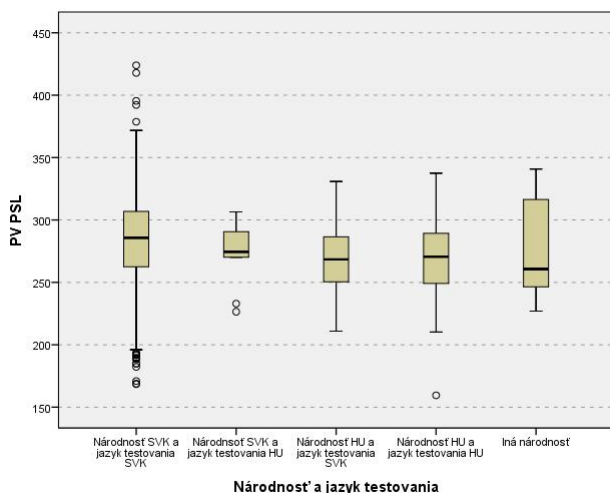
Medián výsledkov opýtaných slovenskej národnosti je opäť o čosi vyššie. Potvrdila sa veľmi podobná distribúcia výsledkov ako pri čitateľskej gramotnosti.

<sup>34</sup> Poznámka: Jednotlivé krabičkové grafy ukazujú distribúciu výsledkov v jednotlivých druhoch testov. Hrubá čiara v strede krabičky znázorňuje medián výkonu a okraje krabičky horný a dolný kvartil výkonov. Za štandardným rozpätím výsledkov danej populácia sa nachádzajú vybočujúce hodnoty označené krúžkom a extrémne hodnoty označené hviezdíčkou.

**Tab. 5.10: Distribúcia výsledkov matematickej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania**

		Národnosť a jazyk testovania				
		Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	Národnosť HU a jazyk testovania HU	Iná národnosť
Percentily	10	220,6	222,7	214,5	196,1	160,7
	20	247,5	234,5	235,0	219,6	199,9
	25	255,6	234,5	243,2	225,6	209,3
	30	263,1	245,9	247,8	229,2	213,6
	40	274,9	262,6	256,5	240,4	223,8
	50	284,9	279,9	263,7	249,4	260,9
	60	294,2	295,7	269,9	259,8	281,2
	70	303,1	298,9	280,8	271,1	300,0
	75	308,3	298,9	287,6	275,1	303,5
	80	314,1	298,9	293,2	282,5	309,6
	90	328,7	351,4	307,2	295,3	326,4

**Graf 5.4: Distribúcia výsledkov schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí podľa národnosti a jazyka testovania<sup>34</sup>**



Stredná hodnota v riešení problémov pomocou IKT je opäť mierne vyššia v populácii slovenskej národnosti. Rozptyl výsledkov respondentov slovenskej národnosti, ktorí vyplňali testy v slovenčine bol najväčší. Zaujímavým zistením je, že respondenti inej národnosti dosiahli na hornom kvartile omnoho lepšie výsledky ako respondenti slovenskej či maďarskej národnosti.



**Tab. 5.11: Distribúcia výsledkov schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí podľa národnosti a jazyka testovania**

		Národnosť a jazyk testovania				
		Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	Národnosť HU a jazyk testovania HU	Iná národnosť
Percentily	10	238,5	226,5	236,3	238,5	232,7
	20	256,3	270,1	245,7	246,6	245,1
	25	262,5	270,1	250,4	249,1	246,4
	30	268,0	274,4	254,4	252,6	252,4
	40	276,3	274,4	261,9	259,9	253,7
	50	285,7	274,4	268,5	270,5	260,7
	60	293,8	275,7	275,5	275,1	260,7
	70	302,0	279,0	282,2	284,4	316,4
	75	306,9	290,6	286,5	289,3	316,4
	80	312,1	290,6	292,4	293,1	316,4
	90	324,3	306,5	308,5	301,5	340,8

## 5.5 Vplyv vybraných faktorov na výsledky respondentov sledovaných národností

Výsledky naznačujú mierne lepšiu gramotnosť respondentov slovenskej národnosti. Závery je však potrebné interpretovať aj vo vzťahu k ďalším skutočnostiam. Napríklad, či existujú štatisticky významné rozdiely medzi národnosťami, resp. jazykom testovania v populácii s rovnakou úrovňou vzdelania. Interpretáciu sťažuje skutočnosť, že niektoré vzdelanostné úrovne neboli zastúpené dostatočným počtom respondentov.

Stupeň vzdelania má pritom zásadný význam v dosahovaní gramotnosti a schopnosti riešiť problémy pomocou IKT. Nižšie úrovne vzdelania dosiahli výrazne horšie výsledky a to bez ohľadu na prezentovanú národnosť a zvolený jazyk testovania.

**Tab. 5.12: Výsledky testovania podľa národnosti respondentov a jazyku testovania vo vzťahu k najvyššiemu dosiahnutému vzdelaniu respondentov**

Najvyššie dosiahnuté vzdelanie		Priemer		
		Gramotnosť	Počítanie	Riešenie problémov
bez formálneho vzdelania alebo nižšie ako ISCED 1	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	165,4	157,3	
	Národnosť SVK a jazyk testovania HU			282,0
ISCED 1	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	202,5	210,4	
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	174,9	171,2	
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	192,7	201,8	287,9
	Iná národnosť	156,9	160,7	
ISCED 2	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	251,8	245,8	286,0
	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	260,0	244,4	270,7
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	240,8	226,3	271,0
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	234,5	222,6	269,3
	Iná národnosť	216,3	196,8	233,8
ISCED 3C kratšie ako 2 roky	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	252,1	244,9	252,3
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	244,2	233,2	266,7
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	241,0	232,9	235,2
	Iná národnosť	287,5	281,1	
ISCED 3C 2 roky a viac	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	267,5	266,1	265,2
	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	258,8	248,2	
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	266,6	255,5	260,8
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	256,3	248,2	250,6
	Iná národnosť	257,4	256,3	276,5
ISCED 3A-B	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	284,9	289,8	283,3
	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	291,1	289,8	274,3
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	279,7	278,4	272,2
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	272,0	268,0	275,0
	Iná národnosť	280,1	287,7	252,1
ISCED 3 (bez rozdielu A-B-C, 2r+)	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	281,1	289,8	284,7
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	228,2	236,7	233,1
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	266,3	273,5	299,4
ISCED 4C	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	282,6	284,1	272,9
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	256,6	265,3	254,7
ISCED 5A, bakalársky stupeň	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	292,6	294,8	294,5
	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	281,4	295,7	
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	283,7	288,9	284,3
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	301,4	302,2	287,7
ISCED 5A, magisterský stupeň	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	297,2	308,1	296,4
	Národnosť SVK a jazyk testovania HU	312,9	351,4	
	Národnosť HU a jazyk testovania SVK	287,2	289,9	286,2
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	303,6	308,9	297,1
	Iná národnosť	305,5	308,7	303,4
ISCED 6	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	299,0	314,8	299,4
Zahraničné vzdelanie	Národnosť SVK a jazyk testovania SVK	323,1	347,4	332,7
	Národnosť HU a jazyk testovania HU	235,0	248,6	251,4

Výsledky výskumu však ďalej nepreukázali jednoznačné rozdiely vo výkonoch niektorej z národností porovnávaných v rovnakých stupňoch vzdelania. Toto potvrdzujú aj nasledujúce fakty, ktoré naznačujú:

1. Porovnanie výsledkov národností na rôznych stupňoch vzdelania nepreukázali jednoznačnú prevahu lepších výsledkov jednej z národností.
2. Na najnižšej úrovni vzdelania ISCED 1 sa preukázali významne lepšie výsledky respondenti maďarskej národnosti, ktorí si ako jazyk testovania vybrali maďarčinu oproti tým, ktorí si vybrali slovenčinu. Respondenti s vyšším vzdelaním, ktorí sa hlásili k maďarskej národnosti a vybrali si jazyk testovania maďarský sa vyznačovali lepším výkonom ako tí, ktorí si vybrali na testovanie slovenský jazyk. Táto skutočnosť nebola preukázaná na stredných stupňoch vzdelania.
3. Ak sa pozrieme na výsledky inej národnosti na stupni ISCED 2, ich výkon je výrazne horší ako výkon ostatných národností. Ak sa však pozrieme na úroveň ISCED 3C kratšie ako 2 roky ich výkon je výrazne vyšší ako výkon iných národností na rovnakej úrovni vzdelania.

V interpretácii sme použili slovo naznačujú a to práve preto, že niektoré vzdelanostné úrovne neboli zastúpené dostatočným počtom respondentov.

Národnosť nesúvisí s výkonom meraným v oblasti čitateľskej gramotnosti, matematickej gramotnosti a schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí pomocou IKT. Výsledky skôr závisia od faktorov ako vek a stupeň vzdelania. Výsledky výskumu budú podrobené ďalším hlbším expertným analýzám, ktoré pomôžu ďalej vysvetliť úspech, či neúspech respondentov rôznych skupín v jednotlivých doménach výskumu PIAAC.

## Namiesto záveru

Výsledky výskumu merania kompetencií dospelých prezentované v Medzinárodnej správe OECD „Skills Outlook“<sup>35</sup> a Národnej správe z merania PIAAC nám jasne ukazujú, že nemôžeme zostať spokojní s prezentovanou úrovňou dosiahnutia kompetencií dospelých na Slovensku. Je zrejmé, že sa musí viac sústrediť na okolnosti vzdelávania dospelých a riešiť investície do tejto oblasti. Treba začať vplývať na zvyšovanie povedomia dospelých v oblasti celoživotného vzdelávania, nakoľko sa potvrdilo, že to, čo dospelí vedia a do akej miery oni využívajú tieto vedomosti, zručnosti a kompetencie má najväčší vplyv na ich životné šance uplatniť sa na trhu práce.

Predchádzajúce výstupy nám naznačujú, že je potrebné klásť dôraz na priebežné vzdelávanie a utvrdzujú nás v tom, že existuje silný pozitívny vzťah medzi účastníkom ďalšieho vzdelávania a jeho preukázanými zručnosťami na vyšších úrovniach dosiahnutých výsledkov. Vplyv zručností má oveľa hlbšie korene ako len vplyv na zamestnateľnosť a na osobné príjmy jednotlivca. Vo všetkých zúčastnených krajinách výskumu osoby s nižšou úrovňou čitateľskej gramotnosti s oveľa väčšou pravdepodobnosťou referujú slabý zdravotný stav, veria, že majú malý vplyv na politické dianie v danej krajine, nezúčastňujú sa dobrovoľníckych aktivít a vo väčšine krajín s menšou pravdepodobnosťou reportujú aj dôveru v iných. Potrebujeme sa neustále vzdelávať.

OECD od roku 1997 začalo hodnotiť vzdelávacie politiky hlavne v oblasti odborného vzdelávania a ich vplyvy na vývoj zručností na základe prvých zistení veľkoplošných meraní zručností študentov vo veku 15 rokov prostredníctvom výskumu PISA. Približne desať rokov po zverejnení prvých výsledkov výskumu PISA OECD zverejňuje a vytvára podmienky na výskum kompetencií úplnej dospeléj populácie v aktívnom veku, pričom sa zameriava na zručnosti v oblasti čitateľskej a matematickej gramotnosti a v oblasti riešenia problémov v technicky vyspelom prostredí, obdobnej PIS-e. Oba výskumy sú jedinečné tým, že hodnotenia sú stavané na takom obsahu, ktorý vychádza z riešenia bežných problémov každodenného života, zo situácií primeraných veku respondenta, kde sa naučené vedomosti musia aplikovať, nestačí ich jednoducho zreprodukovať. Cieľom výskumu PIAAC je zistiť, ako dospelí rozvíjajú svoje vedomosti, zručnosti, kompetencie a ako ich využívajú a aké výhody sú schopní dosiahnuť ich využitím doma, na pracovisku a všeobecne v spoločnosti v ktorej žijú.

„Viac vzdelávania neznamená automaticky dosiahnutie lepších zručností,“ – tvrdí správa OECD<sup>36</sup> na základe výsledkov výskumu zručností dospelých. Formálne vzdelávanie má kľúčovú pozíciu na rozvoj základných zručností a úroveň dosiahnutého vzdelania je v úzkej korelácii s úrovňou dosiahnutých vedomostí, zručností a kompetencií. Úroveň dosiahnutých zručností však je veľmi odlišná medzi jednotlivcami obdobných kvalifikácií. Úspešnosť jednotlivca sa zvyšuje budovaním kompetencií aj po ukončení formálneho vzdelávania, nakoľko veľká väčšina učenia sa deje aj mimo školského prostredia.

Výsledky PIAAC-u poukazujú aj na to, že „krajina nemôže zmeniť minulosť, môže sa však navrhnuť politika pre poskytovanie vysoko kvalitného celoživotného vzdelávania a tak napomôcť, aby si dospelí v budúcnosti udržiavali svoje zručnosti“(Kľúčové zistenia z výskumu<sup>37</sup>), nakoľko:

- Zručnosti dospelých majú tendenciu strácať sa, ak sa nepoužívajú,

<sup>35</sup> OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing

<sup>36</sup> OECD (2013), *Skilled for life? Key findings from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 14

<sup>37</sup> OECD (2013), *Skilled for life? Key findings from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, str. 16

- Rozdiel v gramotnosti dospelých je stále širší pri pohľade na rôzne vekové kategórie zúčastnených,
- Úroveň kompetencií sa líši v rôznych krajinách, v rámci jednotlivých krajín i medzi generáciami.

OECD vo svojej správe s pohľadom na globálny vývoj odporúča nasledovné základné oblasti rozvoja vzdelávacej politiky<sup>38</sup>:

- Vytvorte prepojenie medzi prostredím učenia sa a prostredím práce,
- Zabezpečte vzdelávanie pracovníkov vo firmách,
- Majte záruku, že ďalšie vzdelávanie dospelých je relevantné,
- Umožnite, aby pracovníci dokázali prispôbiť učenie sa svojim životným podmienkam,
- Identifikujte tých, ktorí sú s najväčším rizikom slabých úrovní dosiahnutia zručností,
- Poukážte na skutočnosť, aké výhody môžu mať dospelí s lepšími zručnosťami,
- Poskytujte ľahko dostupné informácie o možnostiach ďalšieho vzdelávania dospelých,
- Uznávajte a certifikujte úrovne dosiahnutých vedomostí, zručností a kompetencií.

Veríme, že celoživotné vzdelávanie je kľúčom k širším vedomostiam, lepším zručnostiam a väčším kompetenciám. Takto budú dospelí ešte lepšie pripravení pre trh práce a zvýši sa ich konkurencieschopnosť a podporí sa zamestnanosť.

V súčasnosti pre dosiahnutie zlepšenia v oblasti celoživotného vzdelávania celosvetovo rezonuje týchto osem odporúčaní:

1. Zvýšiť verejné investície do celoživotného vzdelávania
2. Podporiť osobné a sociálne výhody neformálneho vzdelávania
3. Poskytovanie základných zručností by malo byť v úzkej spolupráci všetkých vzdelávacích inštitúcií
4. Zapojiť zamestnávateľov do celoživotného vzdelávania
5. Vzdelanie v čase krízy zohráva významnú úlohu
6. Osloviť málo zastúpené skupiny (napr. migranti, starší ľudia, väzni,...)
7. Zabezpečiť spoluprácu medzi zúčastnenými stranami, ktoré pôsobia súčasne na rôznych úrovniach - vytvorenie partnerstiev
8. Vytvoriť ucelený systém celoživotného vzdelávania

<sup>38</sup> OECD (2013), Skilled for life? Key findings from the Survey of Adult Skills, OECD Publishing, str. 18

## Zoznam tabuliek a grafov

Tab. 2.1: Vzdelanie a čitateľská gramotnosť v SR

Tab. 2.2: Vzdelanie a matematická gramotnosť v SR

Tab. 2.3: Vzdelanie a schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v SR

Tab. 2.4: Priemerné výsledky 16-65 ročných v čitateľskej a matematickej gramotnosti a percento 16-65 ročných, ktorí sa umiestnili na stupni 2 alebo 3 v schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí

Tab. 4.1: Zručnosti dospelých v krajoch

Tab. 5.1: Jazyk použitý v testovaní podľa národnosti respondentov

Tab. 5.2: Jazyk použitý v dotazníkovom zisťovaní podľa národnosti respondentov

Tab. 5.3: Najvyššie dosiahnuté vzdelanie podľa národnosti a jazyka testovania

Tab. 5.4: Spôsob účasti na výskume podľa národností a veku respondentov

Tab. 5.5: Spôsob účasti na výskume podľa najvyššieho dosiahnutého vzdelania

Tab. 5.6: Výber jazykovej mutácie testu podľa národnosti a druhu vzdelania

Tab. 5.7: Úroveň požiadaviek v súčasnom zamestnaní podľa národnosti respondenta

Tab. 5.8: Výsledky testovania podľa národnosti respondentov a jazyku testovania

Tab. 5.9: Distribúcia výsledkov čitateľskej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania

Tab. 5.10: Distribúcia výsledkov matematickej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania

Tab. 5.11: Distribúcia výsledkov schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí podľa národnosti a jazyka testovania

Tab. 5.12: Výsledky testovania podľa národnosti respondentov a jazyku testovania vo vzťahu k najvyššiemu dosiahnutému vzdelaniu respondentov

Graf 2.1: Úroveň čitateľskej gramotnosti dospelých vo veku 16 – 65 rokov v krajinách OECD

Graf 2.2: Čitateľská gramotnosť piatich vekových skupín v SR

Graf 2.3: Úroveň matematickej gramotnosti dospelých vo veku 16 – 65 rokov v krajinách OECD

Graf 2.4: Matematická gramotnosť piatich vekových skupín v SR

Graf 2.5: Schopnosť dospelých vo veku 16 – 65 rokov riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v krajinách OECD

Graf 2.6: Schopnosť mladých dospelých vo veku 16 – 24 rokov riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v krajinách OECD

Graf 3.1: Čitateľská, matematická gramotnosť a schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí a pohlavie v SR

Graf 3.2: Čitateľská, matematická gramotnosť a schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí a pohlavie v SR

Graf 3.3: Matematická gramotnosť dospelých a pohlavie

Graf 3.4: Priemerné hodnoty čitateľskej gramotnosti a stupeň vzdelania

Graf 3.5: Čitateľská a matematická gramotnosť v hlavných odvetviach ekonomickej činnosti v SR

Graf 3.6: Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí v hlavných odvetviach ekonomickej činnosti v SR

Graf 3.7: Zručnosti zamestnaných v hlavných triedach zamestnaní v SR

Graf 3.8: Matematická gramotnosť a mesačný príjem v SR

Graf 3.9: Riešenie problémov v technicky vyspelom prostredí a mesačný príjem v SR

Graf 3.10: Schopnosť riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí a vzdelanie rodičov

Graf 5.1: Vek respondentov rôznej národnosti

Graf 5.2: Distribúcia výsledkov čitateľskej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania

Graf 5.3: Distribúcia výsledkov matematickej gramotnosti podľa národnosti a jazyka testovania

Graf 5.4: Distribúcia výsledkov schopnosti riešiť problémy v technicky vyspelom prostredí podľa národnosti a jazyka testovania

## Literatúra

OECD (2013), OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills, OECD Publishing

OECD (2013), Skilled for life? Key findings from the Survey of Adult Skills, OECD Publishing  
Technická správa štúdie PIAAC



Národná správa PIAAC Slovensko 2013. Výskum kompetencií dospelých

Autori: doc. Mgr. Ján Bunčák, CSc., JUDr. Mgr. Zuzana Štrbiková, Ing. Adriana Mesárošová, PhD., Ing. Ildikó Pathóová, Mgr. Júlia Štěpánková, PhD. Iveta Árva Sklenárová, PaedDr. Jozef Kuraj, PhD., Mgr. Tomáš Faško

Recenzent: Ing. Vladimír Belovič, CSc., Mgr. Paulína Koršňáková, PhD.

Vydal: © Národný ústav celoživotného vzdelávania, Tomášikova 4, 820 09 Bratislava, [www.nuczv.sk](http://www.nuczv.sk)

Rok vydania: 2013

Vydanie: Prvé

Počet strán: 64

Náklad: 200 ks

Obálka a spracovanie: Typoset print, s. r. o., Bratislava

Tlač: Typoset print, s. r. o., Bratislava

Neprešlo jazykovou úpravou

ISBN 978-80-971503-1-0



ISBN 978-80-971503-1-0



9 788097 150310