

Károly, Fazekas

Working Paper

Nem kognitív készségek kereslete és kínálata a munkaerőpiacon

Budapest Working Papers on the Labour Market, No. BWP - 2017/9

Provided in Cooperation with:

Institute of Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences

Suggested Citation: Károly, Fazekas (2017) : Nem kognitív készségek kereslete és kínálata a munkaerőpiacon, Budapest Working Papers on the Labour Market, No. BWP - 2017/9, ISBN 978-615-5754-09-8, Hungarian Academy of Sciences, Institute of Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Budapest

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/200360>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Nem kognitív készségek kereslete és kínálata a munkaerőpiacon

FAZEKAS KÁROLY

Budapest Munkagazdaságtani Füzetek

BWP 2017/9

Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont
Közgazdaság-tudományi Intézet

Nem kognitív készségek kereslete és kínálata a munkaerőpiacon

Szerző:

Fazekas Károly
főigazgató
MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont
tudományos főmunkatárs
MTA KRTK Közgazdaság-tudományi Intézet
email: fazekas.karoly@krtk.mta.hu

2017. augusztus

ISBN 978-615-5754-09-8

ISSN 1785 3788

Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi
Kutatóközpont Közgazdaság-tudományi Intézete

Nem kognitív készségek kereslete és kínálata a munkaerőpiacon

Összefoglaló

Az elmúlt években jelentős átalakulás történt a fejlett országok munkaerőpiacán a foglalkozásokra jellemző feladatok tartalmában és a munkáltatók által elvárt készségek jellemzőiben. Ennek a változásnak fontos jellemzője a nem kognitív készségek munkaerőpiaci hozamának növekedése. A tanulmány a nemzetközi szakirodalom alapján bemutatja, miként hat a jelenünkben zajló informatikai forradalom a munkafeladatok tartalmára, miért növekszik a nem kognitív készségek fontossága az elmúlt években. Bemutatjuk a nem kognitív készségek fejlesztésének lehetőségeit a különböző életszakaszokban, összefoglaljuk a témához kapcsolódó közgazdaságtudományi kutatások friss eredményeit.

JEL kódok: I21, I26, I28, J24, , Z13

Tárgyszavak: nem kognitív készségek, technológiai forradalom, emberi tőke beruházások, oktatáspolitikai

A tanulmány az MTA Gazdaság- és jogtudományok osztályának „A munka jövője és a tanulás a XXI. század világában” című 2017. május 16-án tartott tudományos ülésén elhangzott előadás kibővített, átdolgozott változata. Az írás az MTA KRTK KTI „Érték, kultúra és morál a modern gazdasági növekedés narratíváiban,” c. kutatási program keretében készült.

The demand and supply of the non-cognitive skills on the labour market

Abstract

Non-cognitive skills are important predictors of success on the labour market and in many areas of economic and social life. This paper explores the current literature on the economics of non-cognitive skill formation and the most important explanatory factors behind the recent boost of the predictive power of non-cognitive skills over life cycles.

It shows how the ongoing information revolution changes the task content of professions and how this change can re-evaluate the returns of cognitive and non-cognitive skills on the labour market. The most effective tools of noncognitive skill development in different life periods are discussed and the results of the impact evaluation of different measures are summarized.

JEL codes: I21, I26, I28, J24, Z13

Keywords: non-cognitive skills, technological revolution, human capital investment, education policy

*Új szívet adok nektek, és új lelket adok belétek:
eltávolítom testetekből a kőszívet,
és hússzívet adok nektek. (Ezékiel 36:26)*

1964 márciusában Lyndon Johnson, az Egyesült Államok elnöke rövid, ámde annál aggasztóbb memorandumot kapott az *Ad Hoc Committee on The Triple Revolution* elnevezésű civil kezdeményezés 35 aktivistájától.¹ Az aláírók – köztük Linus Pauling Nobel-díjas kémikus, Gunnar Myrdal jövőbeli Nobel-díjas közgazdász – arra figyelmeztették az elnököt, hogy a kibontakozó kibernetikai forradalom hatására társadalmi robbanással fenyegető tömeges munkanélküliség jöhet létre a következő évtizedekben. Bár az aggódó gondolkodók jól ráéreztek a jövő technológiai változásainak horderejére, azonban a tömeges munkanélküliség komor víziója nem vált valóra. Ellenkezőleg, az Egyesült Államok gazdaságában 1964-től napjainkig több mint 74 millióval növekedett az álláshelyek száma.

A kibernetikai forradalom ugyan nem csökkentette a foglalkoztatás szintjét, de megváltoztatta azokat a készségeket, amelyeket a megszűnő munkahelyeket felváltó új munkahelyek igényelnek a munkavállalóktól. Az ipari forradalom logikáját egy új technológiai forradalom időszakára kivetítő tudósok ezt a változást már nem látták előre. (Levy–Murname, 2012).

Az emberi gondolkodás meghatározó jellemzője, hogy a jövőt a múlt eseményeiből vezeti le. Ezért vagyunk hajlamosak a jövőre vonatkozó döntéseinket a múlt tapasztalataira alapozni, és ezért vagyunk bajban, amikor azt látjuk, hogy a jövő nyilvánvalóan nem ismerhető meg a múlt és a jelen tapasztalataiból. 1937-ben John Maynard Keynes így fogalmazta meg ezt az jelenséget: „Az a gondolat, hogy a jövő merőben más lesz, mint a jelen, oly’ taszító a múlt tapasztalataira építő konvencionális gondolkodásunk és magatartásunk számára, hogy többségünk nem is képes leküzdeni ellenállását, hogy ezt figyelembe véve cselekedjen.” (Keynes, 1937, 13. o.)

A Keynes által is jelzett intellektuális ellenérzésünk abból adódik, hogy mindannyian a múlt tapasztalataira építő mentális modellekben gondolkozunk. Döntő többségünk olyan világban él, ahol a jelenségeknek hétköznapi vagy tudományos módszerekkel megismerhető oka van, az ok és az okozat meghatározott erősségű és irányú lineáris összefüggés létezik. A gazdaság és a társadalom azonban komplex, adaptív, fejlődő rendszer, amelyben az ok és az okozat közötti összefüggések nem mindig lineárisak, és a rendszer működésében újra és újra olyan fázisváltások mennek végbe, melyek után gyakran már nem használhatók a korábban ismert és alkalmazott összefüggések. Stuart Kauffman kedvenc kifejezését használva: a körülöttünk lévő világ *nem ergodikus*, noha a közgazdászok diszciplínájuk tudomány voltát

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/The_Triple_Revolution#Signatories.

igazolva igen sokáig axiómaként kezelték ezt (Kauffman, 2016, Samuelson, 1965). Egy *ergodikus világban* a jelenségek alapstruktúrája stabil, az azokat magyarázó tudományos elméletek konzisztensen alkalmazhatók tértől és időtől függetlenül. Egy *nem ergodikus világban* az idő múlásával új, korábban nem létező összefüggések jönnek létre, ezért óvatossá kell lennünk, amikor a múlt történeteiből következtetni szeretnénk a jövő eseményeire (North, 1999).

1. TECHNOLÓGIAI FORRADALMAK HATÁSA A MUNKAFELADATOK TARTALMÁRA

A gazdaságtörténetben bekövetkező fázisváltásokra jó példák a modern gazdasági növekedés során a világban bekövetkező technológiai forradalmak (Mokyr, 2005). Ezek alapján oszthatjuk fel például a modern gazdasági növekedés évszázadait négy ipari (Schwab, 2016) vagy öt technológiai forradalomra (Perez, 2002), és így különíthetünk el az emberi történelem évezredeiben három nagy informatikai forradalmat (Bojár, 2017). Ezek természetesen önkényes felosztások, amelyek azt a célt szolgálják, hogy az emberi elme számára könnyen felfogható és megragadható lokális stabilitást, kauzalitást és linearitást vigyenek a körülöttünk kibontakozó kaotikus világ egyre több nem lineáris összefüggést tartalmazó komplexitásába.

Mindazonáltal egy nem ergodikus világban sem mondhatunk le arról, hogy az általunk vélelmezett jövőre vonatkozó szakpolitikai döntéseket hozzunk. Különösképpen fontos területe az ilyen döntéseknek az oktatáspolitikai, ahol a ma meghozott döntéseknek figyelembe kell venniük, hogy 10-20-30 év múlva milyen tudásra és készségekre lesz szükség a munkaerőpiacon, milyen készségekkel élhetnek most megszülető gyerekeink, unokáink sikeres, egészségben töltött boldog életet.

James Heckman Nobel-díjas közgazdász egy 2016-ban tartott előadásában a tőle megszokott hévvel és optimizmussal igen határozott választ adott arra a kérdésre, hogy a szakpolitika miképpen tud megoldást kínálni a forradalmian átalakuló gazdaságban szükséges készségek és a munkakínálat között egyre növekvő szakadékra. „Csökkenteni tudjuk az egyenlőtlenségeket, elő tudjuk segíteni a társadalmi befogadást és a társadalmi mobilitást, ha meg tudjuk oldani azokat a problémákat, amelyek az emberek készségeihez kapcsolódnak. ... Invesztáljunk elsősorban a bajok megelőzésébe és ne a már bekövetkezett gondok enyhítésébe. Invesztáljunk virágzó, sikeres életetekbe, és ne abba, hogy megpróbáljuk korrigálni a már bekövetkezett problémákat.”(Heckman, 2016, 2.-5. o.)

Heckman javaslatát, az általa és munkatársai által használt, az emberitőke-beruházásokkal foglalkozó irodalomhoz kapcsolódó, *életciklusokhoz illeszkedő beruházások*

rendszer (*lifecycle investment framework*) néven ismert elméleti keretben kell értelmeznünk. Az elmélet fő gondolata, hogy minél korábbi életszakaszban invesztálunk az emberek képességeinek fejlesztésébe, annál nagyobb ezeknek a beruházásoknak egyéni és társadalmi hozama. A közgazdasági gondolkodás számára nem mindegy ugyanis, hogy a társadalmi jólét növelése érdekében mikor, hogyan és milyen készségek fejlesztésére fordítjuk korlátozott erőforrásainkat.

Az elmúlt évtizedekben azok az országok érték el kimagasló sikereket a gazdasági fejlődésben, amelyek képesek volt hatékonyan fejleszteni az oktatási és képzési rendszerekben részt vevők kognitív készségeit. Ezt támasztják alá többek között azok az elemzések, melyek a tanulók kognitív készségeit mérő tesztek országos átlagait kapcsolják össze az országok gazdasági növekedésére vonatkozó adatokkal. *Hanushek–Woessmann* (2012) például 50 ország 1960 és 2000 közt mért PISA-eredményeinek és GDP-növekedési rátáinak összevetése alapján kimutatja, hogy szoros és szignifikáns kapcsolat van a hosszú távú növekedés üteme és a teszteredmények változása között.

A tanulókorban mért kognitív készségek az elemzések szerint a fiatalok későbbi sorsát is erősen befolyásolják. Szoros kapcsolat van például azok minősége és a későbbi munkanélküliség valószínűsége, a társadalmi devianciák, az egészségi állapot, a várható élettartam, a várható jövedelem között (*Burks és szerzőtársai*, 2009). Ezekkel az eredményekkel összhangban vannak azok az összefüggések, amelyek az utóbbi évtizedekben az iskolai végzettség felértékelődésére, a magasabb iskolai végzettség hozamainak jelentős növekedésére vonatkoznak. Ezt a jelenséget helyezi egy tágabb értelmezési keretbe az eltérő készséghatásokkal járó technológiai változások (*skill biased technological change*) összefüggéseivel foglalkozó irodalom, amely többek között magyarázatot ad arra is, miért csökken a munkaerő-kereslet és miért csökkennek a relatív bérhozamok az alacsony iskolai végzettséggel, alacsony kognitív készségekkel rendelkező munkavállalói csoportokban.

Az elmúlt években azonban valami megváltozott. Nem kis részben a világban folyó informatikai forradalom hatására, a fejlett gazdaságokban jelentős átalakulás ment végbe az iskolai végzettség bérhozámaiban és a várható munkanélküliség valószínűségében. A képzettségi szint és a várható bért, illetve várható munkanélküliségi szintet összevető, pozitív lineáris összefüggést mutató ábrák egyre inkább egy *U* alakú görbét mutatnak. Miközben jelentősen javult a felsőfokú szakképzettségűek és némiképp javult az alacsony szinten szakképzettek pozíciója, folyamatosan romlott a közepesen képzettek relatív munkaerőpiaci helyzete. A folyamat mögött részben a gazdaság ágazati, szakmai szerkezetének átalakulása áll: párhuzamosan növekszik a magasabb képzettségi szintet, fejlettebb kognitív készségeket megkövetelő, valamint az – egyre bővülő szolgáltatási szektorba tartozó – döntően alacsony szakképzettséget igénylő szakmák kereslete (*Autor*, 2011, *Autor és Dorn* 2013, *Adecco* 2017)

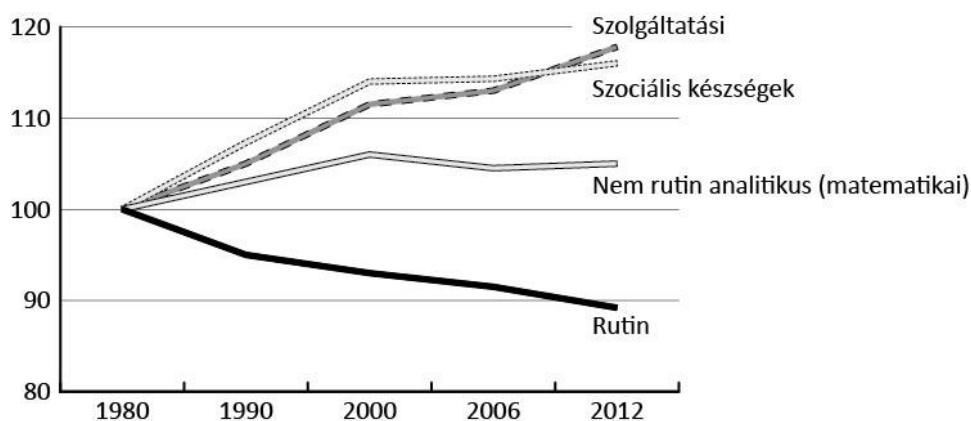
Az elemzések ugyanakkor azt mutatják, hogy ebben a folyamatban a szakmaszerkezet átalakulásánál sokkal nagyobb szerepe van a *szakmákon belüli feladatok tartalmában* bekövetkező változásoknak. Ha nem a szakmaszerkezetben, hanem a feladatok tartalmában bekövetkező változásokat tekintjük, új és korábban nem vizsgált változás érhető tetten a fejlett országok munkaerőpiacán. *Ez pedig a nem kognitív készségeket (is) igénylő feladatok arányának és fontosságának jelentős növekedése.* (Schanzenbach 2016, Edin és szerzőtársai 2017) Erre a jelenségre először Autor et al. (2003) igen széles körben hivatkozott tanulmánya hívta fel a figyelmet.² Az általuk vizsgált időszakban (1960 – 2000) folyamatosan növekedett a nem rutin kognitív és szociális készségeket igénylő feladatok aránya miközben folyamatosan csökkent a rutin és nem rutin jellegű fizikai munkafeladatok és a rutin jellegű, kognitív készségeket igénylő munkafeladatok aránya az USA munkaerőpiacán.

A technológiai fejlődés az elmúlt évtizedekben tovább csökkentette a fejlett gazdaságokban az automatizálható rutinfeladatok arányát. Ezzel egy időben pedig a szociális készséget, a másokkal való sikeres kooperációt megalapozó készségeket igénylő feladatok aránya folyamatosan növekedett. A *kognitív természettudományos készségeket* (angol betűszóval: STEM) igénylő feladatok arányának növekedése nem meglepő. Számtalan tanulmány foglalkozik ennek a folyamatnak a mérésével, a STEM készségek korszerű oktatásával és STEM készségek fejlesztésének rövid és hosszú távú hatásaival. Az Autor és társai (2013) által publikált tanulmányaiban bemutatott U alakú görbe jól érzékelteti a magas szintű természettudományos ismeretek és általában a kognitív készségek jelentőségének növekedését a munkaerőpiacon.

Autor és Price (2013) frissített adatai alapján Deming (2015, 2017) a korábbi elemzéseknél árnyaltabb képet rajzolt fel a munkafeladatok polarizációjának jellegéről a 1980–2012 évek közötti időszakban. A tanulmány egy nagyon fontos, napjainkban különösképpen felerősödő új tendenciára mutatott rá. Egyik oldalon folyamatosan csökken a viszonylag könnyen automatizálható, rutin jellegű, kognitív feladatok aránya. Ezzel párhuzamosan pedig előbb növekszik, majd stagnál a kognitív, matematikai, természettudományi ismereteket igénylő feladatok aránya, és folyamatosan növekszik a nem kognitív érzelmi-szociális készségeket igénylő, valamint a szolgáltatásokhoz kapcsolódó munkafeladatok aránya (1. ábra).

² Friss adatokkal kiegészített elemzést közöl erről Autor–Price (2013).

**A munkafeladatok jellegének változása az Egyesült Államok gazdaságában,
1980–2012 (1980 = 100)**



Forrás: Demming (2015), Schanzenbach és szerzőtársai (2016)

A munkapiacnak ezt a nyilvánvaló polarizációját Demming azzal magyarázza, hogy míg a rutinfeladatok egyre sikeresebben automatizálhatók, addig a magas kooperációs készségeket igénylő, személyes kapcsolatokat, érzelmi intelligenciát, „puha”, nem kognitív készségeket igénylő feladatokat a fejlett országokban terjedő robotizáció, a mesterséges intelligencia különféle alkalmazásai – egyelőre – nem érintik. A szolgáltatási ágazatokra jellemző feladatok térnyerése azonban nem csupán a technológiai fejlődés eredménye. Erősíti ezt a folyamatot a robbanásszerű urbanizáció és a – demográfiai folyamatokkal, mindenekelőtt a fejlett társadalmak előregedésével járó – egészségügyi, ápolási, idősgondozási feladatok napjainkban már robbanásszerű növekedése (Brunello–Schlotter, 2011).

2. A NEM KOGNITÍV KÉSZSÉGEK MUNKAPIACI HATÁSAINAK ELEMZÉSE

Mi tagadás, a sikeres kooperációt segítő, a vállalati hatékonyságot növelő, nem kognitív készségek hatásainak beépülése a közgazdasági gondolkodásba, különösképpen azok kvantitatív elemzése komoly nehézségbe ütközik. A közgazdaságtan törekszik koherens elméleti keretrendszerbe illeszteni az általa vizsgált jelenségeket. A közgazdasági kutatásokkal szemben követelmény, hogy a keretrendszerbe illeszkedő fogalmak jól definiáltak legyenek, és jelentéseik világos, mindenki számára egyértelműek legyenek. Amíg a kognitív készségeknél a készségeket leíró fogalmak egyértelműek, azok minősége standard módszerekkel mérhető, az eredmények elméleti keretrendszerbe illeszthetők, a változók

hatásai modellezhetők és tesztelhetők, addig a nem kognitív készségek hatásainak közgazdasági elemzése korántsem ilyen egyszerű feladat (Scorza és szerzőtársai, 2015).

A szakirodalomban már a jelen tanulmányban *nem kognitív* jelzővel illetett készségcsoport megnevezésében sincs közmegegyezés. Heckman és szerzőtársai (2013) szívesebben használja a *karakterkészségek* (*character skills*) kifejezést, de maga Heckman is többször a *puha készségek* (*soft skills*) megnevezést használja publikációiban (például Heckman–Kautz, 2012), az OECD elemzései általában nem kognitív készségeknek vagy szociális-érzelmi készségeknek nevezik ezt a készségcsoportot (OECD, 2015a).

A nem kognitív készségek kutatásának hagyományos területe a pszichológia, mindenekelőtt a személyiségpszichológia. Ez a tudomány fontos eredményeket ért el a különböző személyiségjegyek definiálásában és azok kutatásában. A közgazdaság-tudományi kutatások maguk is elsősorban személyiségpszichológiai kutatások eredményei alapján azonosították azokat a nem kognitív készségeket jelző fogalmakat, amelyeket beleillesztettek az emberi tőke szerepét elemző elméleti modellekbe (Heckman-Kautz, 2012) Ez a beillesztés viszont számos nehézségbe ütközött, hiszen nem volt konszenzus az egyes személyiségjegyek pontos definíciójában, azok minőségének mérésében, és nagyon kevés elemzés foglalkozott a személyiségjegyek minőségének mérésével, azok különböző életeseményekhez kapcsolódó oksági viszonyaival.

A vállalatok által a munkaerőpiacon keresett nem kognitív készségekkel foglalkozó tanulmányok többsége felsorolásokat tartalmaz, amelyek a köznapi, jobb esetben egy-egy részterületre vonatkozó szakmai tapasztalatok – például vállalatvezetőkkel készített interjúk – alapján azonosítják be a munkapiaci hatásuk miatt fontosnak ítélt személyiségjegyeket. Ezek a listák az őket készítők egyéni prioritásai alapján készülnek, és nyilvánvalóan átfedéseket, nehezen megkülönböztető szinonimákat tartalmaznak. Az e területen folytatott tudományos kutatások nehézségeit jelzi, hogy Allport–Odbert (1936) a Webster’s New International Dictionary 1925-ös kiadásában 18 ezer olyan szót talált, amely az emberek személyiségjegyeire utalnak, és ebből 4500 olyan kifejezés volt, amely stabil személyiségjegyek leírását szolgálta (Roberts és szerzőtársai, 2015). Érthető, hogy a témával foglalkozó kutatók megpróbáltak olyan csoportokat képezni, amelyek valamilyen szempontból jól megragadják, elkülönítik az emberek eltérő munkapiaci hatásokkal, egyéni társadalmi következményekkel járó személyiségjegyeit.

A közgazdasági elemzések között viszonylag széles körben elfogadott a személyiségpszichológiai irodalomban széles körben használt, *Big Five* néven ismert nomenklátúra. Ez öt csoportba osztja az emberek nem kognitív készségeit: extrovertáltság, konszenzuskészség, lelkiismeretesség, érzelmi stabilitás, nyitottság (*Extraversion, Agreeableness, Conscientiousness, Emotional Stability, Openness*). Ez a besorolás

lényegében angol nyelvű szövegeken végzett szemantikai-statisztikai elemzések eredménye, de számos tanulmány igazolja, hogy ezek a készségek univerzálisak, más nyelvekben és más kultúrákban ugyanezen öt nem kognitív készségcsoport különíthető el. Az 1. táblázat felsorolja az egyes készségcsoportok tartalmát: az adott készségcsoporthoz leginkább kapcsolódó fogalmakat. *Roberts és szerzőtársai* (2015) a *Big Five* nomenklatúráját egyfajta rosettai kőként mutatja be, amelynek használatával képesek vagyunk egy nyelvre lefordítani különböző diszciplínák és megközelítések nagyon is eltérő fogalmait.

1. táblázat

A Big Five készségcsoportokba tartozó nem kognitív készségek

Lelkiismeretesség	Konszenzuskészség	Kiegyensúlyozottság	Nyitottság	Extrovertáltság
Megbízhatóság	Együttműködő készség	Önbizalom	Kreativitás	Akaratosság
Jellemszilárdság	Kollegialitás	Stressz tűrőképesség	Kíváncsiság	Vidámság
Rendezettség	Nagyvonalúság	Mértékletesség	Globális tudatosság	Kommunikációs készség
Állhatatosság	Őszinteség	Rugalmasság	Pozitív beállítottság	Barátságosság
Tervezettség	Becsületesség	Öntudatosság	Képzelőerő	Vezetési készség
Pontosság	Jóindulat	Önbecsület	Innovációs készség	Élénkség
Felelősségtudat	Hitelesség	Önuralom	Tolerancia	Szociális készség

Forrás: Roberts és szerzőtársai (2015) 10. o.

E besorolás előnye, hogy a kutatók között konszenzus van az egyes készségcsoportok jelentésében, azok minőségének mérésére már léteznek többé-kevésbé standardizált módszerek, a felmérések eredményei közgazdasági modellekbe is beépíthetők. A közgazdaságtan és a személyiségpszichológiai kutatások közötti kapcsolat azonban korántsem egyoldalú. A közgazdaságtan – miközben felhasználja a pszichológia által kidolgozott fogalmakat és a készségek mérésére használt teszteredményeket – maga is hozzájárul a fogalmak tartalmának tisztázásához, a mérési eljárások standardizálásához, az oksági mechanizmusok feltárásához. Számos tanulmány felhívja a figyelmet arra, mennyire fontos ezen a területen is az interdiszciplináris párbeszéd, közös kutatási programok indítása közgazdászok, pszichológusok, magatartáskutatók, agykutatók, oktatáskutatók és más tudományterületek művelőinek bevonásával. Heckman maga is felhívja a figyelmet például az e területen végzett antropológiai kutatások megtermékenyítő eredményeire (*Heckman és szerzőtársai*, 2014, *Stasz*, 2001).

A személyiségjegyek munkapiaci hatásaival az utóbbi években több jelentős kutatás is foglalkozott. Az eredmények általában azt mutatják, hogy a nem kognitív készségek legalább olyan erősen hatnak a munkaerő-piaci sikerességre, mint a kognitív készségek (*Carneiro és szerzőtársai, 2007*) Számos tanulmány hívja fel azonban a figyelmet az ilyen típusú elemzések módszertani nehézségeire, hiányosságaira. Gyakran csupán egy-egy nem kognitív készség munkaerőpiaci hatását vizsgálják, és figyelmen kívül hagyják a különböző készségek közötti kölcsönhatásokat, illetve a különböző kognitív és nem kognitív készségek egymásra hatását. Ebből a szempontból igen figyelemre méltók azok a friss kutatások, amelyek új adatelemzési módszerekkel, statisztikai eljárásokkal, például a gépi tanulás (*machine learning*) segítségével próbálnak új, a korábbinál jobb magyarázó erejű nomenklaturát létrehozni (*Mareckova–Pohlmeier, 2017*). Ilyen módszerekkel – kellően nagyméretű metaadatbázisok segítségével – a munkaerőpiaci hatás alapján be lehet azonosítani a leginkább releváns készségeket (nem szabad csupán a saját prioritásunk alapján fontosnak tartott készségek hatását vizsgálni).

Széles körben ismertek James J. Heckman és munkatársainak – leginkább a chicagói *Center for Economics and Human Development* keretei között folyó – nem kognitív kompetenciák szerepét is vizsgáló közgazdasági kutatásai. Különösképpen fontosak a készségek fejlesztésére fordított kiadások hozamával kapcsolatos eredmények. Ezek a kutatások szorosan kapcsolódtak a kognitív folyamatok neurológiai alapjait feltáró kutatásokhoz (*Heckman, 2007a, 2007b*), másrészt felhasználták a nem kognitív készségek egyéni, társadalmi hatásait (is) elemző hosszú távú követéses vizsgálatok eredményeit (*Knudsen és szerzőtársai, 2006*) Az elemzések felhívták a figyelmet a szülői nevelés, a családi környezet meghatározó szerepére, a koragyerekkori fejlesztés jelentőségére az élethosszig tartó tanulás folyamatában, másrészt igazolták, hogy milyen széles körű, a gazdaság és a társadalom egészére szétterülő hatásokkal jár a nem kognitív készségek koragyerekkori, gyerekkori fejlesztése. A gyermekkorban mért nem kognitív képességek többek között hatással vannak a felnőttkorban mért iskolázottságra, a tinédzserkori terhességek gyakoriságára, a dohányzás, a bűnözés valószínűségére (*Borghans és szerzőtársai, 2008, Bowles és szerzőtársai, 2001, Knudsen és szerzőtársai, 2007*).

A Heckman és szerzőtársai által kidolgozott és folyamatosan finomított elméleti kerethez kapcsolódó ökonometriai modellek feltárták számos – a köznap gondolkodás számára e szempontból nem feltétlenül releváns – változó (születési súly, magasság, táplálkozás, mentális betegségek) hatását a felnövekvő generációk életminőségére. *Heckman (2013)* is fontosnak tartja megjegyezni, hogy a nem kognitív készségek hatásainak elemzése során interdiszciplináris párbeszédre van szükség, és a közgazdaság-tudomány egyik hozadéka ezen a területen éppen az, hogy pontosan definiálja a különböző készségeket, kidolgozza a

különböző készségek eltérő mérési módszereit, és feltárja a különböző készségek minőségének társadalmi és gazdasági következményeit.

3. MIÉRT NÖVEKSZIK A NEM KOGNITÍV KÉSZSÉGEK FONTOSSÁGA AZ ELMÚLT ÉVEKBEN?

A 2016-os davosi Világgazdasági Fórum számára – 15 fejlett és fejlődő ország 371 nagyvállalatának vezetői körében – készített felmérés összehasonlította a válaszadók által 2015-ben és 2020-ban legfontosabbnak tartott tíz munkavállalói kompetenciát (WEF, 2016). A 2020-as listába bekerült két új kompetencia, az *érzelmi intelligencia* és a *gondolkodás rugalmassága*, a nem kognitív kompetenciák csoportjába tartozik. Az azonban, hogy a nem kognitív kompetenciák előtérbe kerültek, nem csupán a jövőre vonatkozó előrejelzésekben, de a jelenre vonatkozó helyzetértékelésekben is megmutatkozik. Az elmúlt években a vállalati menedzsment köréből számos jelzés érkezett, amelyek a már ismert kognitív-készség-hiány (*cognitive skill gap*) mellett felhívták a figyelmet arra, hogy egyre nehezebb olyan munkavállalókat találni, akik teljesítik a nem kognitív készségekkel szembeni követelményeket (Casner-Lotto–Barrington, 2006). A fejlett nem kognitív készségek iránti kereslet növekedését jelzi e készségek munkapiaci hozamának növekedése is. Weinberger (2014) szerint például az Egyesült Államok munkaerőpiacán az 1973–1974-ben születetteket összevetve az 1953–1954-ben születettekkel, ez előbbieket nem kognitív készségei, valamint várható jövedelmeik nagysága és az állandó foglalkoztatásuk valószínűsége közötti kapcsolat jóval erősebb, mint az utóbbiaké.

A növekvő nem kognitív készség iránti kereslet okai közül a legfontosabb a technológiai fejlődés jellegéhez kapcsolódik. Azok a munkahelyek, amelyek a változásokra nyitott, érzelmileg stabil, rugalmas gondolkodású, kooperatív munkaerőt igényelnek, kevésbé vannak kitéve az új technológiák munkaerő-kiszorító hatásának (Bode és szerzőtársai, 2016). Másrészt a felgyorsult technológiai fejlődés, a vállalkozások egyre szélesebb körben alkalmazott rugalmas munkaszervezési formái, a vállalatok egyre erősebb beágyazódása a globális gazdaságba egyre inkább igényel nyitott, más kultúrákkal kapcsolatteremtésre, együttműködésre képes, rugalmas, innovatív munkaerőt.

A második fontos tényező a rendkívül gyorsan előrehaladó urbanizáció, és ezzel együtt a személyes, kulturális szolgáltatások iránti kereslet gyors növekedése. Itt találhatók azok a munkakörök, amelyeknél nagy jelentősége van a személyes kapcsolatoknak, az érzelmi intelligenciának, a képzelőerőnek, az empátiának és a nyitottságnak.

A harmadik fontos tényező a fejlett társadalmak előregedése, amellyel párhuzamosan egyre jobban nő a kereslet az egészségügyi és a gondozói feladatköröket ellátó munkavállalók

íránt. Ez is olyan terület, ahol nem csupán a szakmai fogások ismeretére, de empátikus képességekre, érzelmi ráhangolódásra, kitartásra, szociális készségekre is szükség van.

Mindhárom területre jellemző, hogy sem az automatizáció, sem a mesterséges intelligencia alkalmazása jelenleg nem képes kiváltani az érző, empátikus, másokra odafigyelő, kreatív emberi munkát. Adam Smitht gyakran idézett mondatait újrafogalmazva: Ebédünket, vetett ágyunkat, betegségeink gyógyítását, fájdalmaink csillapítását, új frizuránkat, az iskolában, a színházban, a hangversenyteremben, a közösségi médiában, a stadionokban ránk váró élményeket nem csupán a bennünket ápolók, gyógyítók, kiszolgálók, szórakoztatók, a velünk együttműködők önzésétől, hanem azok emberségétől, kedvességétől, kooperációjától, kreativitásától, akaraterjétől, küzdeni akarásától is várjuk. Kívánságainkat felsorolva nem csupán az ő önös érdekükre, szakmai kiválóságukra, hanem lelkiismeretességükre, önzetlenségükre, empátiájukra, együttérzésükre, szeretetükre, önfeláldozásukra, becsületességükre és szakmai hitvallásukra is hivatkozunk.

4. NEM KOGNITÍV KÉSZSÉGEK FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Ma már idejétmúltnak tekinthető az az álláspont, miszerint szemben a kognitív készségekkel, az alapvető személyiségjegyek nem változnak életünk során. Számos követéses vizsgálat (*Roberts–DelVecchio, 2000, Cunnigham és szerzőtársai, 2002, Roberts és szerzőtársai, 2015*) empirikusan is igazolta, hogy az egyes készségek eltérő mértékben ugyan, de jelentős mértékben változnak, és jelentősen fejleszthetők a különböző életszakaszokban (*Heckman–Kautz, 2013*). Nem kétséges, hogy a nem kognitív készségek fejlesztésének legfontosabb területe kisgyermekkorban a szülői nevelés és a koragyerekkori fejlesztés. A koragyerekkori és iskoláskori nem kognitív fejlesztési programok erős pozitív hatással vannak a gyerekek kognitív képességeinek fejlődésére. Ugyanakkor az is igaz, hogy ha a koragyerekkori fejlesztéseket nem követik jól célzott fejlesztések a későbbi életszakaszokban, akkor azok hatása idővel elenyészik (*Durlak és szerzőtársai, 2011, OECD, 2015b*). A nem kognitív készségek sikeresen fejleszthetők az alsó, a közép-, sőt a felsőfokú oktatásban is, és számos olyan nem kognitív készségünk van, amely a felnőttképzésben is fejleszthető. Azok a vizsgálatok például, amelyek nem kognitív készségek iskolai fejlesztését célzó programok hatását elemzik, azt mutatják, hogy jól célzott, jól végrehajtott programok sokszor komolyabb változásokat érnek el, mint számos, a tanulók kognitív készségeinek javítását célzó beavatkozások (*Losel–Beelmann, 2003*).

A nem kognitív készségek hiányosságai különösképpen a hátrányos helyzetű családokban hatnak erősen a kognitív készségek fejleszthetőségére. Egészséges érzelmi, stresszmentes környezetben a gyermekek gondolkodási készségei is sokkal könnyebben fejleszthetők.

Nagyon fontosak a nem kognitív készségek fejlesztésének intergenerációs hatásai. Így például hátrányos helyzetű, stresszes térségekben élő családokban a gyermekek nem kognitív készségeinek fejlesztése összekapcsolható a szülők nem kognitív készségeinek fejlesztésével annak érdekében, hogy képesek legyenek gyermekeik fejlődéséhez megfelelő családi hátteret biztosítani. A nem kognitív készségek iskolai fejlesztése soha nem korlátozódhat egyéni fejlesztési programokra. Igazán azok a programok sikeresek, amelyek kiterjednek a családokon túl a helyi közösségek nem kognitív kompetenciáinak fejlesztésére is.

Melyek azok a nem kognitív képességek, amelyek fejlesztése különösképpen fontos az egyes életszakaszokban, és melyek azok a módszerek, amelyekkel ezek a képességek sikeresen fejleszthetők? A témával foglalkozó neveléstudományi kutatások és gyakorlati fejlesztési programok értelemszerűen azokra a készségekre koncentrálnak, amelyek az iskolai tanulási sikereket segítik (például szorgalom, fegyelmezettség, kötelességtudat, jellemzilárdság). Számos olyan kezdeményezés ismert, amely az iskolai tananyagba illesztett tantárgy keretében próbálta fejleszteni a tanulók nem kognitív készségeit. (*Durlak és szerzőtársai*, 2011). A programok hatásait elemző metaanalízisek szerint ezek többsége eltérő mértékben, de kimutatható pozitív hatással van a tanulók későbbi életeseményeire.

A nem kognitív készségek gyermekkori fejlesztésének legfontosabb eszköze azonban maga az iskolai környezet, a tanárok pedagógiai tevékenysége. A tanárok szakmai tudásának, motiváltságának, morális elkötelezettségének meghatározó szerepe van a diákok nem kognitív készségeinek fejlesztésében. Erre a hatásra mutatnak rá *Heckman és szerzőtársai* 2014-ben megjelent könyvükben, amely a középiskolát elvégzett és azt érettségivel záró diákok életeseményeit hasonlítja a középiskolából korábban lemorzsolódott, de egy előkészítő tanfolyam után érettségi vizsgát tett diákok életeseményeivel. Az a tény, hogy az azonos színvonalú érettségit tett diákok közül a középiskolát ténylegesen elvégzett és érettségizett diákok munkapiaci sikeressége lényegesen meghaladta a lemorzsolódott érettségizettek munkapiaci sikerességét (*Heckman és szerzőtársai* 2014) szerint az iskolának mint a tanulók nem kognitív készségeinek fejlesztésére leginkább alkalmas intézménynek egész életünkre kiterjedő pozitív hatására utal.

Pusztán a hatás meglétének a kimutatása mit sem mond arról, milyen mechanizmusokon keresztül fejlesztheti az iskola ezeket a képességeket. Annyi biztos, hogy a nem kognitív készségek fejlesztése eltérő tudást és motivációt igényel, mint amilyen tudásra és készségekre a kognitív készségek fejlesztése során a tanárnak szüksége van. Nagyon fontos szerepe van annak, hogy a tanárok a különböző tantárgyak oktatása során mennyire képesek például fejleszteni a tanulók képzelőerejét, kooperációs készségét, kulturális toleranciáját, kitartását, állhatatosságát. Ennek komplex pedagógiai munkának a sikeressége jelentős mértékben befolyásolja a kognitív készségek fejlesztésének sikerességét is. Az elmúlt években számos olyan kezdeményezés született, amelyeknek célja a tanulók nem kognitív készségeinek

értékelése mellett az iskolák és a tanárok ilyen irányú tevékenységének értékelése és támogatása.

Az Egyesült Államokban a *No Child Left Behind* törvényt 2015-ben felváltó *Every Student Succeeds Act* lehetőséget teremtett arra, hogy az iskolák értékeléséhez a kognitív tesztekhez kiegészítsék a nem kognitív készségek mérésére alkalmas értékelésekkel. A Brookings Institute által kidolgozott *The Brookings Soft Skills Report Card* kifejezetten arra készült, hogy segítse a pedagógusokat a nem kognitív készségek értékelésében, tegye ösztönözhetővé az iskolákat és a tanárokat e készségek fejlesztésében, és támogassa a pedagógusok munkáját ezen a területen (Whitehurst, 2015).

Felismerve a nem kognitív készségek növekvő fontosságát, az OECD már 2013-ban készített egy pilot értékelést 24 ezer diák szociális-érzelmi készségéről. A tervek szerint a PISA-teszteket fokozatosan olyan feladatokkal egészítik ki, amelyek alkalmasak ilyen típusú készségek értékelésére (OECD 2015b). 2018-tól a PISA matematikai, szövegértési és természettudományos tesztjeit kiegészítik globális kompetenciák mérésére alkalmas tesztekkel. Globális kompetenciákon a fejlesztők a tanulók azon készségeit értik, amelyek alapján képesek értelmezni globális, interkulturális jelenségeket, képesek eltérő perspektívák alkalmazására, képesek elkötelezett alkotó együttműködésre különböző kultúrákban szocializálódott emberekkel.

A nem kognitív készségek értékelésére alkalmas eszközök természetesen nem értékmentesek. Ellenkezőleg, feltételezik, hogy a család, az iskola, a fejlesztő intézmények, a pedagógusok nem csupán tudást, de értékeket is közvetítenek. Az emberi méltóság tisztelete, a tolerancia, az empátikus készségek, amelyek minden társadalom harmonikus működésének alapjai, a gazdaság fejlődésének és innovációs képességének a feltételei. Ezeknek az értékeknek az ápolása azonban nem lehet csupán az iskola feladata. A felnőttek társadalma, a politikai osztály, a gazdasági élet irányítói, a kulturális, tudományos élet szereplői, a közvélemény befolyásolói hatalmas felelősséget viselnek abban, hogy tetteikben, döntéseikben képviselik vagy rombolják ezeket az értékeket. Egy gyűlöletbeszéddel, korrupcióval fertőzött, megalkuvásokkal, hazugságokkal, megfélemlítésekkel megbéklyózott világ sérti, deformálja jellemünk, morális tartásunk egész életünkön keresztül tartó fejlődését.

A most talán még lehetséges szép új világ – sok tudományos fantasztikus elképzeléssel szemben – nem a *kőszívű* robotok és a feleslegessé váló, munkátlan emberek ádáz küzdelmének a világa, hanem szakmai tudással, társadalomtudományi, természettudományi, matematikai ismeretekkel jól felvértezett, a technológiát értelmesen használó, morális tartással rendelkező, együttműködésre, szeretetre, rugalmasságra, a művészetek

befogadására és művelésére képes, alkotó képzelőerővel rendelkező *hússzívű* emberek társadalma.

HIVATKOZÁSOK

- ADECCO (2017): The Soft Skills Imperative. From attitude to empathy, we explore the power of soft skills in an automated world. Adecco Group, White Paper, 001. Q1. 2017. <http://www.adecco.gr/Upload/Docs/the-adecco-group-white-paper-the-soft-skills-imperative.pdf>.
- ALLPORT, G. W.–ODBERT, H. S. (1936): Trait-names: A psycho-lexical study. Psychological Monographs, Vol. 47. No. 1. 171–220. o. <https://doi.org/10.1037/h0093360>.
- AUTOR D. H.–DORN, D. (2013): The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. American Economic Review, Vol. 103. No. 5. 1553–1597. o. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.103.5.1553>.
- AUTOR, D. (2011): The Polarization of Job Opportunities in the U.S. Labor Market: Implications for Employment and Earnings. Community Investments, Vol. 23. No. 2. 11–16. o.
- AUTOR, D. H.–LEVY, F.–MURNANE, R. J. (2003): The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 118. No. 4. 1279–1333. o. <https://doi.org/10.1162/003355303322552801>.
- AUTOR, D. H.–PRICE, B. (2013): The Changing Task Composition of the US Labor Market: An Update of Autor, Levy, and Murnane (2003). Kézirat, <http://economics.mit.edu/files/9758>.
- BODE, E.–BRUNOW, S.–OTT, I.–SORGNER, A. (2016): Worker personality: Another skill bias beyond education in the digital age. SOEP Paper, No. 875. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2884733>.
- BOJÁR GÁBOR (2017): Az információ sok évezredes hatalma. Negyedik ipari vagy harmadik informatikai forradalom? Élet és Irodalom, 61. évf. 16. sz. április 21.
- BORGHANS, L.–DUCKWORTH, A. L.–HECKMAN, J. J.–TER WEEL, B. (2008): The Economics and Psychology of Personality Traits. Journal Human Resources, Vol. 43. No. 4. 972–1059. o. <https://doi.org/10.1353/jhr.2008.0017>.
- BORGHANS, L.–MEIJERS, H.–TER WEEL, B. (2008a): The Role of Noncognitive Skills in Explaining Cognitive Test Scores. Economic Inquiry, Vol. 46. No. 1. 2–12. o.
- BOWLES, S.–GINTIS, H.–OSBORNE, M. (2001): The determinants of earnings: A behavioral approach. Journal of Economic Literature, Vol. 39. No. 4. 1137–1176. o.
- BRUNELLO G.–SCHLOTTER, M. (2011): Non Cognitive Skills and Personality Traits: Labour Market Relevance and their Development in Education & Training Systems. IZA, DP No. 5743. <http://ftp.iza.org/dp5743.pdf>.
- BURKS, S. V.–CARPENTER, J. P.–GOETTE, L.–RUSTICHINI, A. (2009): Cognitive skills affect economic preferences, strategic behavior, and job attachment. Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 106. No. 19. 7745–7750. o. <https://doi.org/10.1073/pnas.0812360106>.
- CARNEIRO P.–CRAWFORD, C.–GOODMAN, A. (2007): The Impact of Early Cognitive and Non-Cognitive Skills on Later Outcomes. Centre for the Economics of Education, London. <http://cee.lse.ac.uk/ceedps/ceedp92.pdf>.

- CASNER-LOTTO, J.–BARRINGTON, L. (2006): Are they really ready to work? Employers' Perspectives on the basic knowledge and applied skills of new entrants to the 21st century U.S. Workforce. The Conference Board, New York, http://www.conference-board.org/pdf_free/BED-06-Workforce.pdf.
- CUNHA, F.–HECKMAN, J. J. (2007): The technology of skill formation. *The Technology of Skill Formation*. American Economic Review, Vol. 97. No. 2. 31–47. o. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.31>.
- CUNNINGHAM, E. G., BRANDON, C. M., & FRYDENBERG, E. (2002). Enhancing coping resources in early adolescence through a school-based program teaching optimistic thinking skills. *Anxiety, Stress & Coping*, 15(4), 369–381.
- DEMING, D. J. (2015): The Growing Importance Of Social Skills In The Labor Market. NBER Working Paper Series. Working Paper, 21473. <https://doi.org/10.3386/w21473>.
- DEMING, D. J. (2017): The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market. NBER Working Paper No. 21473 (updated version)
- DURLAK, J. A., WEISSBERG, R. P., DYMICKI, A. B., TAYLOR, R. D., & SCHELLINGER, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82, 405–432.
- EDIN, P. – FREDRIKSSON, P. – NYBOM, M. – ÖCKERT, B. (2017): The Rising Return to Non-Cognitive Skill. IZA DP No. 10914. <http://ftp.iza.org/dp10914.pdf>
- HANUSHEK, E. A.–WOESSMANN, L. (2012): Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, Vol. 17. No. 4 267–321. o. <https://doi.org/10.1007/s10887-012-9081-x>.
- HECKMAN J. J. (2007b): The Economics, Technology and Neuroscience of Human Capability Formation. IZA Discussion Paper, No. 2875. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=999371.
- HECKMAN, J. J. (2007a): The technology and neuroscience of capacity formation. Kézirat, http://jenni.uchicago.edu/human-inequality/papers/tech-skill-pnas_2col_all_2007-03-22a_mms.pdf.
- HECKMAN, J. J. (2016): Human Development is Economic Development. Larger Community Foundations Conference, San Diego, https://heckmanequation.org/assets/2017/01/F_San-Diego-JB-HO_SLIDES_2016-02-23b_jbb.pdf.
- HECKMAN, J. J.–KAUTZ, T. (2012): Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, Vol. 9. No. 4. 451–464. o. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.05.014>.
- HECKMAN, J. J.–KAUTZ, T. (2013). Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition. NBER Working Paper, No. 19656. <https://doi.org/10.3386/w19656>.
- HECKMAN, J. J.–STIXRUD, J.–URZUA, S. (2006): The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labor Economics*, Vol. 24. No. 3. 411–482. o. <https://doi.org/10.1086/504455>.
- HECKMAN J. J.–HUMPHRIES, J. E.–URZUA, S.–VERAMENDI, G. (2011): The Effects of Educational Choices on Labor Market, Health, and Social Outcomes, Human Capital and Economic Opportunity: A Global Working Group Working Paper Series no. 2011-002.
- HECKMAN J. J.–HUMPHRIES, J. E.–KAUTZ, T. (2014) The Myth of Achievement Tests: The GED and the Role of Character in American Life. University of Chicago Press. Chicago, <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226100128.001.0001>.
- KAUFFMAN, S. A. (2016): *Humanity in a Creative Universe*. Oxford University Press. 312 o.

- KEYNES, J. M. (1937): Some Economic Consequences of a Declining Population. *Eugenics Review*. vol. 29, April 1937, 13-17 o.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2985686/pdf/eugenrev00278-0023.pdf>
- KNUDSEN, E. I.–HECKMAN, J. J.–CAMERON, J.–SHONKO, J. P. (2006): Economic, neurobiological, and behavioral perspectives on building America's future workforce. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 103. No. 27. 10155–10162. o.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0600888103>.
- LEVY, F.–MURNAME, R. (2012): *The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*. Princeton University Press, Princeton, 204 o.
- LEVY, F.–MURNAME, R. (2013): Dancing with Robots Human Skills for Computerized Work. *Third Way*, 35 o. <https://dusp.mit.edu/uis/publication/dancing-robots-human-skills-computerized-work>.
- LOSEL, F.–BEELMANN, A. (2003): Effects of Child Skills Training in Preventing Antisocial Behavior: A Systematic Review of Randomized Evaluations. *Annals of the American Academy*, Vol. 587. No. 1. 84–109. o.
- MARECKOVA, J.–POHLMEIER, W. (2017): Noncognitive Skills and Labor Market Outcomes: A Machine Learning Approach. *Society Of Labor Economists*. WP 17296. <http://www.sole-jole.org/17296.pdf>.
- MOKYR, J. (2005): The Intellectual Origins of Modern Economic Growth. *The Journal of Economic History*, Vol. 65. No. 2. <http://e-tcs.org/wp-content/uploads/2012/10/mokyr-the-intellectual-origins-of-modern-economic-growth.pdf>.
- NORTH, D. C. (1999): Dealing With A Non-Ergodic World: Institutional Economics, Property Rights, And The Global Environment. *Duke Environmental Law & Policy Forum*, Vol. 10. No. 1.
- OECD (2015a): *Skills For Social Progress: The Power Of Social And Emotional Skills*, OECD. Paris. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/skills-for-social-progress_9789264226159-en#page3.
- OECD (2015b): *Fostering And Measuring Skills: Improving Cognitive And Non-Cognitive Skills To Promote Lifetime Success*. OECD Education Working Paper, No. 110. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP\(2014\)9&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP(2014)9&docLanguage=En).
- PEREZ, C. (2002): *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. [Edward Elgar](#), Cheltenham, UK–Northampton MA.
- ROBERTS, B. W. - DELVECCHIO, W. F. (2000): The Rank-Order Consistency of Personality Traits From Childhood to Old Age: A Quantitative Review of Longitudinal Studies. *Psychological Bulletin*. 2000, Vol. 126, No. 1, 1-1.
- ROBERTS, R. D.–MARTIN J. E.–OLARU G. (2015): *A Rosetta Stone for Noncognitive Skills. Understanding, Assessing, and Enhancing Noncognitive Skills in Primary and Secondary Education*. Asia Society–Professional Examination Service,
http://asiasociety.org/files/A_Rosetta_Stone_for_Noncognitive_Skills.pdf.
- SAMUELSON, P. A. (1965): Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. *Industrial Management Review*, Vol. 6. No. 2. 41–49. o.
- SCHANZENBACH, WHITMORE D.–NUNN, R.–BAUER, L.–MUMFORD, M.–BREITWIESER A. (2016): Seven Facts on Non-cognitive Skills from Education to the Labor Market. The Hamilton Project, Brookings Institute, Economic Facts, Washington.
http://www.hamiltonproject.org/assets/files/seven_facts_noncognitive_skills_education_labor_market.pdf.
- SCHWAB, K. (2016): *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum, Genf, 198 o.

- SCORZA, P.–ARAYA, R.–WUERMLI A, J.–BETANCOURT, T. S. (2015): Towards Clarity in Research on “Non-Cognitive” Skills: Linking Executive Functions, Self-Regulation, and Economic Development to Advance Life Outcomes for Children, Adolescents and Youth Globally, *Human Development*, Vol. 58. No. 6. 313–317. o.
<https://doi.org/10.1159/00044371>.
- STASZ, C. (2001): Assessing skills for work: Two perspectives. *Oxford Economic Papers*, Vol. 53. No. 3. 385–405. o. <https://doi.org/10.1093/oep/53.3.385>.
- WEF (2016): The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. World Economic Forum.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
- WEINBERGER, C. (2014): The Increasing Complementarity between Cognitive and Social Skills. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 96. No. 5. 849–61. o.
- WHITEHURST, G. J. (2016): Grading soft skills: The Brookings Soft Skills Report Card, Evidence Speaks Reports, Vol .2. No. 4. Brookings Institute,
https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/12/es_20161215_whitehurst_evidence_speaks.pdf