

Csath Magdolna

Tudás- és innovációalapú versenyképesség

A költségvetési bevételek növelésének lehetőségei a digitalizáció és robotizáció korában

ÖSSZEFOGLALÓ: A cikk vizsgálja a versenyképesség fogalom tartalmi változásait különös tekintettel a negyedik ipari forradalom okozta gyors technológiai változások miatti új követelményekre. Megkülönbözteti a versenyképesség különböző szintjeit, és foglalkozik azzal is, hogy milyen szerepe van a jó kormányzásnak az egyes szintek erősítésében. Bemutatja a versenyképesség növelésének új forrásait, közöttük az innovációs és humán képességek javítását, elemzi a magyar gazdaság helyzetét ezen új források területén. Részletesen vizsgálja a globális értékláncok hatását a gazdasági diverzifikáltságra, az innovációs lehetőségekre és a humán tőke hasznosíthatóságára. Felhívja a figyelmet arra, hogy a rövid értékláncok növelik a gazdaság sérülékenységet, és a költségvetési bevételek bővítését is korlátozhatják. Elemzi a cikk felkészültségünket a tudás- és innovációalapú versenyképesség útjára lépés szempontjából, és megállapítja, hogy innovációs és tudásdeficitünk is van, ami nehezíti a versenyképesség javítását. A tanulmány következtetésként arra hívja fel a figyelmet, hogy az értékláncok meghosszabbítása és ezzel az innovatív tevékenységek arányának és az innovatív munkahelyek számának növelése fontos feladat a versenyképesség javításához. Ezzel egyben a gazdasági diverzifikáltság is javítható, nő az itthon megtermelt új érték, és a nemzetközi piacokon a tudással versenyzés következtében javulhat a cserearányunk is. Mindehhez azonban növelni kell a humán tőkébe való befektetéseket, és javítani szükséges valamennyi erőforrás-felhasználás hatásosságát és hatékonyságát. A javasolt változtatások közvetlen és közvetett hatásaként nemcsak a versenyképesség, de a költségvetés jövőbeli fejlődését biztosító bevételei is nőhetnek.

KULCSSZAVAK: értékláncok, tudás- és innovációalapú versenyzés, innovációs képességek, humán tőke, digitalizáció

JEL-KÓDOK: 031, 038

A korunkban gyakran használt kifejezés, a „negyedik ipari forradalom” arra utal, hogy a világgazdaság történetében a negyedik jelentős változás, új technológiai forradalom zajlik, amely várhatóan megnöveli a termelékenységet. Az első a gőzgép termelésbe állítása, a második a futószalagos tömegtermelés beindítása, a harmadik az ipari folyamatok vezénylésére igénybe vett számítástechnika és auto-

matizálás volt. Korunkban a következő nagy törésvonalat a digitalizáció és a robotizáció jelenti. Ezek a technológiák a korábbiaknál alapvetőbb változásokat hoznak nemcsak az iparban, hanem a gazdaság valamennyi területén, sőt a társadalomban is. A jövőkutató *Leonhard* (2016) exponenciális és szimultán megváltozásokról ír, amelyek nemcsak technológiai változásokkal, de az egész társadalom átalakításával járnak majd együtt.

Éppen ezért nem elég „Ipar4” korról be-

Levelezési e-cím: mail@magdacsath.t-online.hu

szélni, amely nálunk a gazdaságpolitikai gondolkodást ma még jellemzi. Az átalakulás a robotok használatának elterjedésén túl a számítástechnika és informatika széleskörű alkalmazásáról, az ipari, egészségügyi, közlekedési rendszerek működtetésében a mesterséges intelligencia térnyeréséről szól. A gazdaságpolitikán túl a szakértői társadalom, az oktatás, de a civil szervezetek feladata is, hogy erre a változásra úgy készítsék fel a társadalmat, hogy annak általános működési hatékonysága növekedjék, és így egyre több nyertese lehessen a változásoknak.

Ehhez azonban fel kell mérnünk a legfontosabb feltételt, a humán tőke állapotát, továbbá a gazdaság jelenlegi szerkezetét, az innovációs képességeket és a társadalom általános, a változásokkal szembeni érzékenységét, nyitottságát, mivel a fejlődési folyamatba való bekapcsolódás eredményessége nemcsak a beruházásoktól, technológiai megújulástól, cégstratégiáktól, hanem a társadalom fogadókészségétől, részvételétől, nyitottságától is függ. A jelentős változásokba való gyors bekapcsolódás előnyeit sokan bizonyítják.

Williams és Vorley (2017) szerint a legsikeresebb megoldás, ha a változásokra tudatosan és aktívan készülünk fel, és ezzel új fejlődési utat teremtünk. Ehhez azonban vállalkozói kultúrára, a környezeti változások ismeretére és nyomon követésére, továbbá állandó tanulásra van szükség. Ez a stratégia a hosszú távú és fenntartható gazdasági növekedés esélyét kínálja. Ha viszont sokáig próbáljuk a régi ipari struktúrát fenntartani, a változásokhoz passzívan alkalmazkodva, óvatosan, kevésbé felkészülten veszünk részt az átalakulási folyamatban, akkor jó esetben mérsékelt növekedésre, ha pedig túl lassúra sikerül az alkalmazkodás, akkor akár fejlődési megtorpanásra is számíthatunk. A legrosszabb megoldás pedig nyilvánvalóan az, ha csak a múlt és a jelen eredményeire támaszkodunk, azt gondolva, hogy majd menet közben, eseti döntésekkel

is bekapcsolódhatunk a változásokba. Ez a lemaradás, perifériára szorulás útja lenne. Az út kiválasztása pedig hatással van a költségvetés mindenkori állapotára, ezen keresztül, főleg az EU-s források elapadása után, a rendelkezésre álló állami infrastrukturális és humán befektetési lehetőségekre, végül a gazdasági eredmények fenntarthatóságára. A vázolt változások közepette át kell értékelni, hogy milyen jellemzőkre támaszkodva érdemes versenyeznie a magyar gazdaságnak, illetve miként lehet áttérnie egy olyan új tudás- és innovációalapú versenyképességi útra, amely lehetővé teszi, hogy a változásokba gazdaságilag és társadalmilag egyaránt sikeresen tudjunk bekapcsolódni.

A továbbiakban elemezzük a versenyképesség javításának lehetséges útjait, és megvizsgáljuk azon legfontosabb társadalmi–gazdasági jellemzők jelenlegi fejlettségi szintjét, amelyekre építve a tudással és innovációval való versenyzésre át lehetne térni. Érvelünk amellett is, hogy a tudás- és innovációalapú versenyzés a költségvetési bevételek növekedéséhez, és ezzel a fejlődéshez szükséges befektetési források bővüléséhez is hozzájárulna.

VERSENYKÉPESSÉG: VÁLTOZÓ NÉZETEK

A cikkben nem vállalkozunk a versenyképesség sokféle definíciójának teljeskörű bemutatására, és nem teszünk kísérletet egy újabb meghatározás megfogalmazására sem. Helyette a versenyképesség felfogások két lényeges kérdését vizsgáljuk: egyrészt azt, hogy indokolt-e kevésbé mérhető, úgynevezett puha tényezőket is vizsgálni a versenyképesség okai között, másrészt, hogy a versenyzésnek – legyen az cégek vagy nemzetek közötti – milyen alapelveken érdemes nyugodnia.

A versenyképesség tartalmának bonyolultságára hívja fel a figyelmet *Lengyel* (2012), aki szerint a versenyképesség gyűjtőfogalom,

amely a versengésre való hajlamot, készséget fejezi ki, a versenyben való pozíciószerzés és tartós helytállás képességét, amit elsősorban a valamilyen módon mért sikeresség és az arra való képesség mutat. A versenyképesség egyaránt jelezheti a tartós gazdasági növekedésre, valamint a fenntartható fejlődésre való képességet is, ezen széles elméleti háttér miatt a versenyképesség fogalmára, értelmezésére igen sokféle felfogás alakult ki.

Garelli (2002) az IMD „World Competitiveness Project” (Világ Versenyképessége Kutatás) korábbi igazgatója szerint azért van szükség arra, hogy a nemzetek versenyezzenek, mert így tudják növelni a lakosság életszínvonalát. Majd utal arra, hogy éppen ezért a bruttó hazai termék, a GDP mutató nem mérheti jól a versenyképességet, hiszen nem tudja mérni a környezeti fenntarthatóságot, az emberek személyes biztonságérzetét, képzettségi szintjét, vagy – ahogy Garelli fogalmaz – általában az életszínvonal „puha jellemzőit”.

Ehhez kapcsolódva rámutat arra is, hogy a versenyképesség, ha azt csupán gazdasági mutatók jelzik, nem is biztosíthatja az életminőség javulását. Éppen ezért a valódi versenyképesség egyensúlyt kell, hogy teremtsen a gazdasági eredmények és a nemzet társadalmi eredményei között. Ehhez pedig figyelemmel kell lenni a történelmi-kulturális jellemzőkre, a hagyományokra és az értékrendre is. Erre a kérdésre egy későbbi írásában is visszatér. Így fogalmaz: a nemzetek nemcsak termékekkel és szolgáltatásokkal, hanem oktatási rendszerükkel és értékrendjükkel is versenyeznek. Egy nemzet azon képessége, hogy kiváló oktatási rendszert tudjon létrehozni és a képzésen keresztül javítsa a munkaerő tudásszintjét, alapvető versenyképességi tényező. Ez teszi ugyanis lehetővé, hogy egy nemzet ne olcsósággal, hanem képességekkel versenyezzen (Garelli 2006).

Baily et al. (2013) a versenyképesség-növelés mások fontos feltételére, az innovációra

hívják fel a figyelmet. Bevezetik az „innovációs tőke” fogalmát, amelyet a fizikai, tudás- és humán tőkéből építenek fel.

Fizikai tőkén az infokommunikációs eszközökbe történt beruházásokat értik. A tudástőke tartalmazza a kutatás-fejlesztési ráfordításokat, beleértve az egyetemeken végzett kutatásokat is. Cégek esetén ebbe a kategóriába sorolhatók a márkanevekkel és a szabadalmakkal kapcsolatos ráfordítások. A humán tőke pedig az egyéni és szervezeti tudásba, képességekbe történt beruházásokat, a természettudományos képzésre, a felnőttképzésre szánt összegeket méri.

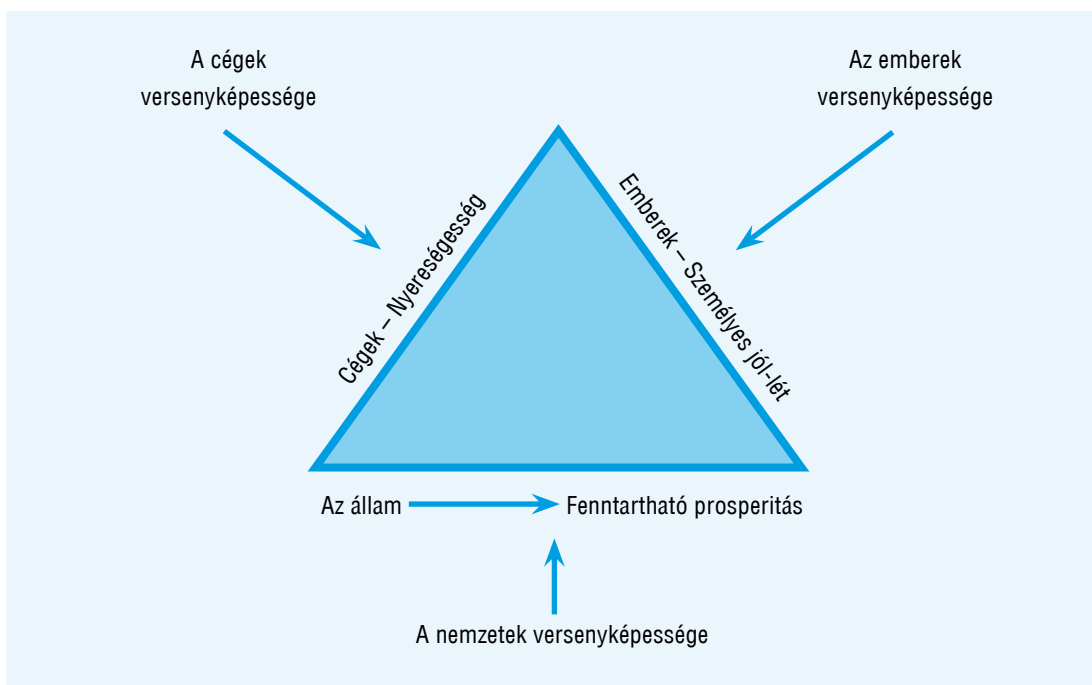
Az idézett véleményekből kiviláglik, hogy a versenyképességet több szinten is értelmezhetjük, ezek a szintek egymásra kölcsönösen hatnak, egymást erősítik vagy gyengítik.

Garelli (2006) ezt a rendszert az *1. ábra* szerint építette fel.

Érdemes felfigyelni arra a fontos összefüggésre, amely szerint a fenntartható nemzeti szintű prosperitáshoz szükség van sikeres vállalatokra és felkészült emberekre. A különböző versenyképesség-meghatározások közötti szemléleti különbségek vizsgálata azért fontos, mert ezek a különböző értelmezések hatással vannak arra, hogy egy országban a gazdaságpolitikusok milyen döntéseket, cselekedeteket ítélnek fontosnak a versenyképesség javítása érdekében. Ugyanakkor az, amit ma teszünk a versenyképesség javítása érdekében, elsősorban a jövőbeli gazdasági és társadalmi eredményeket befolyásolja.

Ahogy korábban már említettük az egyik értelmezési kérdés arra vonatkozik, hogy a versenyképesség meghatározásánál mekkora hangsúlyt kaphatnak az úgynevezett kemény, mérhető tényezők, illetve a kevésbé könnyen mérhető, puha tényezők. Ezek között a mutatók között nem könnyű meghúzni a határvonalat. Általában azonban kemény mutatókon azokat értjük, amelyeket statisztikai adatok feldolgozásával, azokból matematikai össze-

VERSENYKÉPESSÉG ÉS PROSPERITÁS



Forrás: Garelli (2006). XIV. oldal

függések alapján számított értékekkel írunk le. A puha mutatók kvalitatív kutatás segítségével keletkeznek. Ez esetben az adatok háttérében általában kérdőíves felmérések, interjúk vagy fókuszcsoportos vizsgálatok vannak. Az így gyűjtött adatokat azonban lehet és kell is statisztikai módszerek segítségével értékelni.

Másrészről kemény tényezőkön a versenyképesség elemzői gyakran a gazdasági értékeket, a költségeket, árakat, béreket, adókat, járulékokat értik. Vagyis azt, hogy egy cég számára egy adott ország mennyire teszi olcsóvá – vagy ahogy fogalmazni szoktak –, költséghatékonyá a működést. Erre kiváló példa volt, amikor a válság után az EU vezetői arra ösztönözték a leginkább sújtott déli államokat, hogy versenyképességük növelése érdekében csökkentsék az eurózána átlaga alá termelési költségeiket. Vagyis nem azt tanácsolták, hogy gyártsanak mást, jobbat, modernebbet,

hanem csak azt, hogy gyártsanak olcsóbban. Pedig azt is lehetett volna tanácsolni, hogy innováljanak, álljanak elő új, korszerűbb, „okosabb” termékekkel és szolgáltatásokkal.

A puha tényezőket hangsúlyozók pedig éppen arra hívják fel a figyelmet, hogy a versenyképesség javításához nem elég a meglévő dolgokat egyre olcsóbban csinálni, mert azzal csak egyre kegyetlenebb ár-költségversenyre kényszerül egy cég vagy egy ország. Ezért azt javasolják, hogy inkább mást és másképpen csináljanak. Hangsúlyozzák például az intézményrendszer működési hatékonyságának javítását, valamint a vállalkozói légkör, az innovációs képességek vagy a bizalmi szint erősítését is. Mindegyik tényező értelmezhető céges és nemzetgazdasági szinten is, de a szintek között kölcsönös egymásra hatás van. Például ha a cégek többsége olcsó bérrel és nagy mennyiségben gyártott átlagtermékekkel

versenyez, akkor a nemzetgazdaság versenyte-repe is a költségekkel való versenyzés lesz. Ha viszont az innovatív, tudással és kreativitással versenyző cégek aránya a nagyobb, akkor a nemzet is tudással versenyez. A kapcsolat természetesen nem egyirányú. A kormányzati döntéseket megalapozó képességek hatással vannak arra, hogy milyen cégek működjenek egy országban, illetve arra is, hogy meglegyenek a tudással és innovációval való versenyzés feltételei. Ezt befolyásolják a gazdaságpolitika prioritásai, a nemzeti innovációs rendszer és az oktatási rendszer működése is. A versenyképesség javításánál tehát nem elégedhetünk meg a makromutatók javításával, hiszen egyrészt a makromutatók alakulását sok, nehezen mérhető tényező is befolyásolja, másrészt a gazdasági eredményeknek meg kell mutatkoznuk a társadalmi fejlettségben és az emberi „jól-lét” javulásában is, mivel ezek, hosszabb távon visszahatnak a makromutatók alakulására. Ez a gondolat átvezet annak vizsgálatára, hogy mivel érdemes versenyezni.

Napjainkban is gyakran hallhatjuk azt az érvelést, hogy az alacsony költségekkel és az azokon nyugvó alacsonyabb árakkal sikeresen lehet a piacon versenyezni. A versenyzés ilyen formáját ár-költségalapú versenyzésnek hívják. Az ár-költségalapú versenyképesség hangsúlyozásának van egy egyszerű módszertani oka: az, hogy könnyebb az árakat, költségeket mérni, mint például egy olyan „puha tényezőt”, mint az innovációs képesség. Viszont az Európai Központi Bank kutatói *Benkowskis és Wörz* (2013) kutatási eredményekre támaszkodva bizonyítják, hogy a megvizsgált fejlett ipari és feltörekvő országok között egy sem volt, amelyik árral versenyezve növelni tudta volna piaci részesedését. Sőt éppen ellenkezőleg az áráktól független tényezőknek köszönhették piaci sikereiket.

Egy másik, vállalati esettanulmányokra támaszkodó elemzésben pedig *Kowall* (2015) azt mutatja ki, hogy a külpiaci versenykép-

séget jelentős mértékben a minőség és az innováció-tartalom határozza meg. Az alacsony árak pedig minimális mértékben javítják csak a piaci esélyeket.

A versenyképességet gyakran hozzák kapcsolatba a termelékenységgel is, vagyis a ráfordítások és eredmények egymáshoz viszonyított arányával. A termelékenységet tipikusan az egy alkalmazottra vagy egy időegységre jutó megtermelt új értékkel mérjük. Céges szinten azt is szokták mérni, hogy egységnyi bérköltséggel mennyi profitot lehet előállítani. Ezek ismét jól mérhető értékek. Általában azt sugallják, hogy a munkavállalónak egységnyi idő alatt még többet, még gyorsabban kell dolgoznia ahhoz, hogy a termelékenység növekedjék. Viszont nyilvánvaló, hogy az innováció, jelentsen az nagyobb tudástartalmú vagy jobb minőségű termék és szolgáltatás előállítását, jobban szervezett vagy korszerűbb munkaeszközökkel végzett munkát sokkal inkább javítja az eredményeket. Ha ezeket a tényezőket is figyelembe vesszük, akkor az úgynevezett „több tényezős termelékenységről” beszélünk (*multifactor productivity*). Ez az a mutató, amelyet valóban érdemes összefüggésbe hozni a versenyképességgel. Tény azonban, hogy ezen tényezők közvetlen hatását az eredményekre nem könnyű számszerűsíteni.

Veugelers (2017) bizonyítja, hogy a több tényezős termelékenységnövekedés lassúsága rontja az EU versenyképességét. A több tényezős termelékenység viszont a gyenge innovációs teljesítmény miatt nem javul. Ennek egyik jele, hogy az EU 28 országában működő cégek GDP százalékában mért kutatás-fejlesztési ráfordítása 2000 és 2014 között két százalék körüli értéken stagnált. Eközben Kína, amely alacsonyabb értékről indult, az OECD adatai szerint 2015-ben az EU 28 átlagosan 2 százalékos GDP-arányos K+F ráfordításával szemben már elérte a 2,1 százalékot. Az OECD országok átlaga 2,4 százalék volt. Az USA, Japán és Korea pedig az egész időszak alatt ma-

gasabb arányban költött kutatás-fejlesztésére. Például Korea 2015-ben a GDP 4,2 százalékát fordította kutatás-fejlesztésre. Az erős gazdaságú G20 országok között ez az érték a legmagasabb. Ez részben magyarázza azt is, hogy a technológiai haladás üteme – ami pedig fontos termelékenységi és versenyképességi feltétel – miért gyorsabb az említett országokban, mint az EU-ban.

Levonhatjuk tehát azt a következtetést, hogy bár rövid távon a költségek minimalizálásával is el lehet érni versenyelőnyöket, hosszabb távon azonban sokkal inkább a piacon megkülönböztetést jelentő tényezők, mint például a jó minőség, az újdonság- és innovációtartalom járul hozzá a versenyképesség javításához. Ráadásul a nagyobb innovációtartalmú és jobb minőségű termékekért és szolgáltatásokért magasabb árat is lehet kapni.

Ha elfogadjuk ezt a következtetést, akkor arra kell a gazdaságpolitika figyelmét is irányítani, hogy saját eszközeivel ösztönözze a gazdaság innovációs képességeinek erősödését, és a gazdasági szerkezetben belül az innovatív cégek és tevékenységek arányának növekedését.

AZ ÉRTÉKLÁNCOK ÉS A GAZDASÁGI SZERKEZET

Az értéklánc a cégek tevékenységeinek sorozata a termék- vagy szolgáltatásötlettől a piacra vitelig, beleértve a vásárlás utáni vevőkiszolgálást és vevőkapcsolatokat is. A globális cégek ezeket az értékláncokat szakaszokra bontják, és az egyes szakaszokat oda telepítik, ahol azokat a lehetőleg olcsóbban, de azért jó minőségben és megbízhatóan lehet elvégezni. Az egyes szakaszokban eltérő nagyságú új érték keletkezik, és ezzel összefüggésben eltérő nagyságú béreket is fizetnek a munkavállalóknak. Az értéklánc egyszerűsített változatát a 2. ábrán láthatjuk.

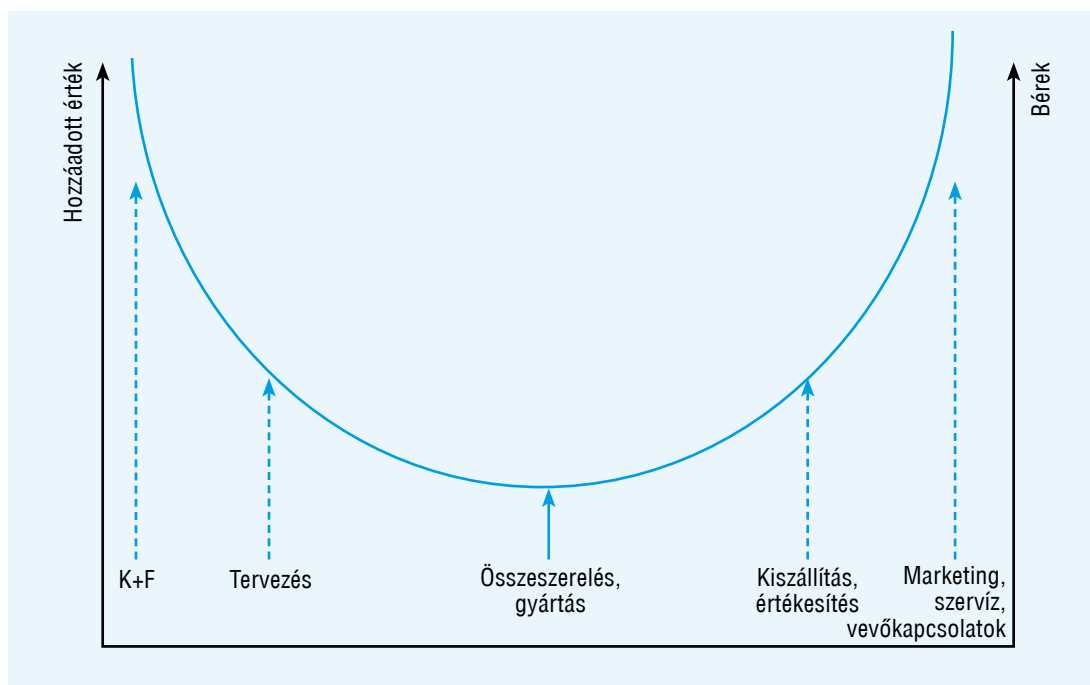
Éppen ezért nem mindegy, hogy egy országban az értéklánc mely szakaszait telepítik a cé-

gek. Ha egy országban a legkisebb hozzáadott értéket termelő összeszerelő tevékenység nagy arányban van jelen, az jelentősen befolyásolja, hogy az adott ország mivel fog versenyezni.

Ugyanis ez esetben a verseny alapvetően költséghatékonyssággal, alacsony bérekkel zajlik. Ez viszont nem teszi lehetővé, hogy a gazdaság elmozduljon a tudás- és innovációalapú versenyképesség felé. A munkahelyeken az emberek képességeinek teljes hasznosítására sem nyílik lehetőség, ami pedig erőforrás-pocsékolásnak tekinthető, ezért versenyképesség-rontó hatású. Továbbá az értéklánc kisebb hozzáadott értékű szakaszainak túlsúlya a gazdasági szerkezetben kihasználatlanul hagyja a versenyképesség nem vagy kevésbé megfogható, de hosszabb távon jelentős versenyképesség-javulást előidéző tényezőit, mint például a kreativitást, mivel az összeszerelési műveletek központilag szervezett, tökéletes időbeosztással és ütemezéssel végzendő feladatok, amelyek mellett az egyéni vélemények, ötletek, megoldási javaslatok felszínre kerülésének nincsenek meg a keretei.

Az értéklánccok hossza egy gazdaságban jelentős hatással van az új értékteremtés nagyságára és ezzel a költségvetés helyzetére is. A legtöbb új érték az értéklánc mentén, amint azt a 2. ábra mutatja, a kezdeti és befejező szakaszában jön létre, a legkevesebbre pedig a középső, gyártási szakaszban lehet számítani. Magyarországra a cégek az elmúlt időszakban az értéklánccoknak általában a gyártási, előállítási szakaszát telepítették. Ez jelentős hatással van a bérekre is. Erre mutatnak rá *György és Oláh* (2017) adatai, amelyek szerint a visegrádi országok bérhányadának 2016-os 52,7 százalékos átlaga jelentősen elmaradt az uniós 63,3 százaléktól. Magyarországon pedig közép-európai viszonylatban a teljes gazdaságra nézve jelentős, 6,8 százalékos csökkenés történt 1995 és 2016 között. Az értéklánccok összeszerelő tevékenységének túlzott elterjedtségére figyelmeztetnek az Eurostat friss adatai is. (Eurostat, 2017).

HOZZÁADOTT ÉRTÉK ÉS BÉREK ALAKULÁSA AZ ÉRTÉKLÁNC MENTÉN



Forrás: OECD (2013) 7.2. ábra alapján saját szerkesztés

A bérhatás mellett az összeszerelés tudásra való hatása is nagy. Az összeszerelő munka ugyanis nem kíván magas szintű tudást, kreativitást, így ha a munkavállaló saját indíttatásból nem képezi tovább magát, akkor ismeretei elkopnak, kreativitása, vállalkozószelleme elhalványul. Ez pedig előrevetíti azt a gondot, hogy nehezen lesz alkalmazható egy digitalizált, robotizált vállalati környezetben. Ezzel kapcsolatban figyelemre méltó az OECD friss elemzése (OECD 2017), amely szerint Görögország után Magyarország a második abban a tekintetben, hogy a munkahelyeken mekkora az úgynevezett képességszint alatti foglalkoztatás, vagyis hogy a munkavállaló igényesebb, kreatívabb feladat elvégzésére is képes lenne, mint amit a munkaköre igényel. Az értékláncok hossza tehát hatással van nemcsak a gazdasági szerkezetre, hanem az innovativitási szintre is. Az értékláncok hossza elsősorban a

bérekén keresztül befolyásolja a költségvetési bevételeket, de azt is, hogy mennyire lesz jellemző a gazdasági szerkezetben az innovatív cégek, tevékenységek aránya, amelynek szintén költségvetési hatásai vannak. A nagy hozzáadott értéket előállító innovatív vállalkozások ugyanis nagyobb nyereség elérésére képesek, amelyből a költségvetés is nagyobb adóbevételre számíthat. A JÁJ (2017) kutatás szerint Magyarországon az iparban a teljes értéklánc átlagosan 27 százaléka van jelen, a többi érték az importált anyagok, részegységek, technológiák képviselte értékből adódik hozzá az értékteremtő folyamathoz. A szolgáltatások területén az érték magasabb. Az átlag a teljes gazdaságban 40–45 százalék. A fejlett EU-s országokban viszont ez az érték 50 százalék fölött van. *Elms és Low* (2013) arra is rámutat, hogy az értéklánc összeszerelésen kívüli szakaszai sokkal inkább szolgáltatási, mint termelési

tevékenységeket jelentenek, amelyeknél eleve magasabb hozzáadott érték jön létre. Közöttük tipikusak a fejlesztő-tervező, innovációs, piaci és pénzügyi tevékenységek.

A versenyképesség-javítás egyik lehetősége ezért a gazdaság szerkezetének minél színesebbé tétele egyrészt ágazati szempontból, másrészt a hozzáadott érték nagysága és jellege, továbbá az innovatív cégek aránya szempontjából. Ez egyben jelenti a bonyolultabb, egyedibb és különlegesebb termékek és szolgáltatások arányának növelését a gazdasági szerkezeten belül, vagyis a költséggel versenyzés helyett a tudással, innovációval való versenyzés szerepének növelését.

Összefoglalva az eddigi gondolatokat megállapíthatjuk, hogy a tartós gazdasági eredményesség egyik fontos feltétele, hogy nagyobb hangsúlyt fektessünk az innovációra, a tudással és innovációval való versenyzésre. Ehhez a gazdasági szerkezeten belül növekednie kell az innovatív cégek arányának. Valamint szükség van arra, hogy a globális cégek értékláncaiból a nagy hozzáadott értéket előállító szakaszok is Magyarországra települjenek. Ezek a tényezők a digitalizációba való sikeres bekapcsolódásunk szempontjából is elengedhetetlenek. De azért is fontosak, mert – ahogy arra több kutatóintézet, legutóbb a McKinsey (McKinsey & Co, 2017) figyelmeztet – a robotizáció és digitalizáció legelőször éppen az összeszerelő munkahelyeket fogja megszüntetni. A továbbiakban hazai és nemzetközi elemzések tükrében vizsgáljuk meg, hogy mennyire vagyunk felkészülve a tudás- és innovációalapú versenyzésre és a digitális forradalom kínálta lehetőségek kihasználására.

FELKÉSZÜLTSGÜNK A TUDÁSSAL ÉS INNOVÁCIÓVAL VALÓ VERSENYZÉSRE

Amint azt korábban említettük, a nemzet innovációs képességeit mutatja, hogy a működő cégek hány százaléka tekinthető innovatív cég-

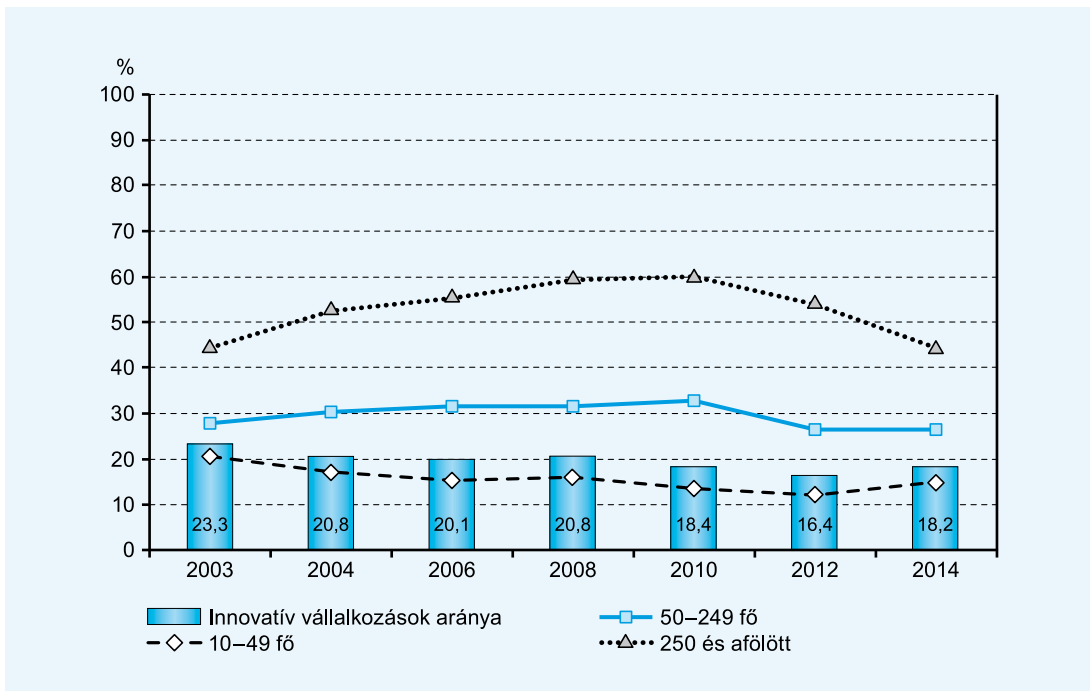
nek, de az is, hogy mekkora összeget szán kutatás-fejlesztésre. A 3. ábrán az innovatív vállalkozások arányának változását látjuk 2003 és 2014 között vállalati méret szerinti bontásban. Az innovatív vállalkozások közé sorolja a KSH a termék és technológiai innovációt végrehajtó cégek mellett azokat is, amelyekre az eljárásinnováció, marketing, szervezési vagy vezetési innováció a jellemző. Az ábrán azt látjuk, hogy az innovatív vállalkozások aránya a 18,2 és 23,3 százalék közötti szinten mozog. Az Eurostat adatai szerint ugyanakkor ez az érték 2014-ben az EU-ban 36,8 százalék volt. A V4 országok között Csehország és Szlovákia előzött meg bennünket (35,7 és 20,3 százalék). Az EU fejlett gazdaságú országaiban az arány 40 százalék felett van.

Érdeemes felfigyelni arra is, hogy a kisvállalatok között enyhén nőtt, a közepes és nagy-cégeknél viszont csökkent az innovatív vállalkozások aránya. Ennek valószínű oka, hogy a kis cégek között nőtt a tudásalapú szolgáltató cégek, közöttük az informatikai és műszaki tervezési, szaktanácsadó cégek aránya. A nagyvállalatok, illetve az ezeknek beszállító közepes méretű cégek esetén viszont nőtt a tipikusan összeszerelő tevékenységet végzők aránya.

A másik fontos szempont, hogy mennyit költünk kutatás-fejlesztésre.

A KSH 2017. októberi előzetes adatai szerint Magyarország 2016-ban a GDP 1,22 százalékát fordította K+F-re. Ez a 2015. évi 1,36 százalékhöz viszonyítva 10,0 százalékos csökkenés. A vállalati és az államháztartási szektorba tartozó kutatóhelyek K+F ráfordításai egyaránt 7,9 százalékkal, a felsőoktatási kutatóhelyeké pedig 16,1 százalékkal csökkentek. A felsőoktatási kutató-fejlesztő helyek K+F-ráfordítása 2011-től folyamatosan csökken. Így a 2011. évi 67924 millióról 2016-ra 47611 millióra apadt, ami 30 százalékos csökkenést jelent. Meg kell említeni, hogy az „EU 2020” célkitűzések között Magyarország 2020-ra a GDP-arányos K+F-re 1,8 százalékos érté-

INNOVATÍV VÁLLALKOZÁSOK ARÁNYA



Forrás: JÁJ 2017: Jó állam jelentés 2017. NKE (KSH-adatok alapján)

ket vállalt, amelytől még elég messze vagyunk. Ugyanakkor az is figyelemre méltó, hogy a tervezett EU-s átlagérték 3 százalék, amelyhez viszonyítva mi eleve egy sokkal alacsonyabb értéket határoztunk meg. Figyelmet érdemel az is, hogy a kutatóhelyek száma és a kutatással foglalkozók létszáma is csökken (KSH 2017).

A tendenciát a 2005-ös évet 100 százalékának tekintve a 4. ábra szemlélteti.

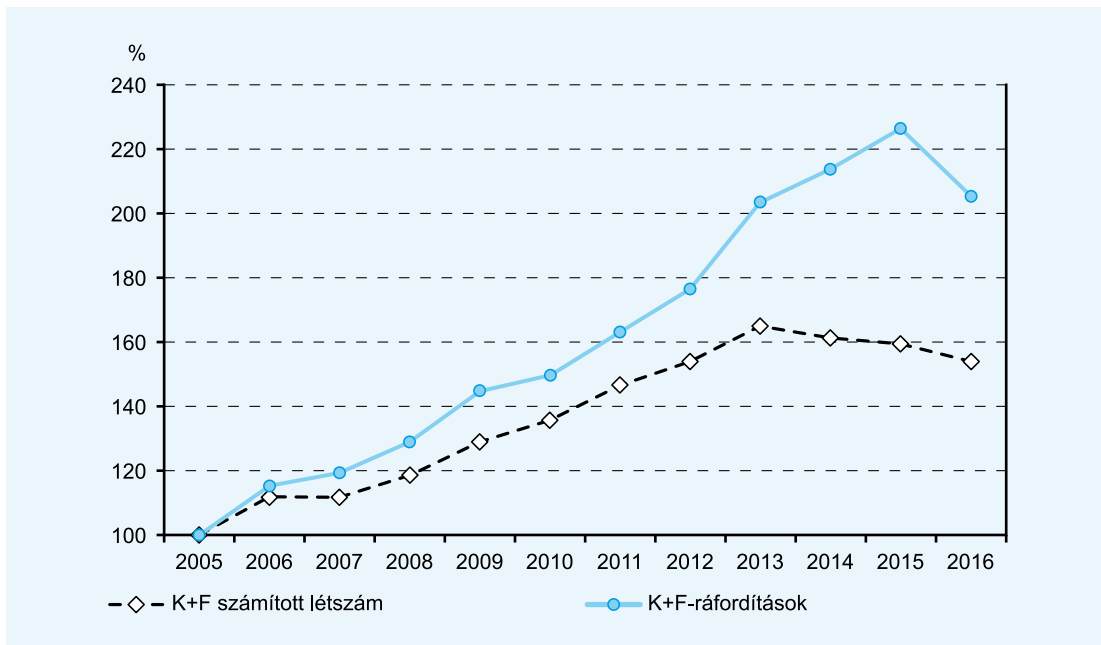
Azt is érdemes megvizsgálni, hogy hogyan állunk a GDP-arányos K+F-ráfordítások és a K+F-ben foglalkoztatottak aránya tekintetében nemzetközi összehasonlításban. Ezt látjuk az 5. ábrán.

Az 5. ábra azt mutatja, hogy a versenyképességben élen járó országok – Dánia, Svájc, Németország, Ausztria – esetén kiugróan magas a K+F-ráfordítás és a K+F-ben foglalkoztatottak aránya is. Ezek az országok nyilvánvalóan tudással, innovációval versenyeznek. Ugyanakkor

kor a V4-ek közül a cseh adatok a legjobbak. Magyarország viszont – összehasonlításban – keveset fordít kutatás-fejlesztésre. Az adat, mint láttuk, 2016-ban még romlott is. Ez azonban csak a GDP-arányos közvetlen K+F-ráfordításra vonatkozik. Ugyanakkor nemcsak ennyit fordít az ország K+F-re. Az OECD (2016) szerint 2014-ben a vizsgált 39 ország között a K+F-re a GDP arányában közvetlenül és közvetve fordított állami ráfordítások tekintetében Magyarország a 6. helyen volt. Az érték kiszámításával az állam GDP-arányos K+F-kiadásai mellett az adókedvezményeket, illetve a közbeszerzésnél a „innovatív termék és szolgáltatás” vásárlása formájában cégeknek juttatott összegeket is figyelembe vették.

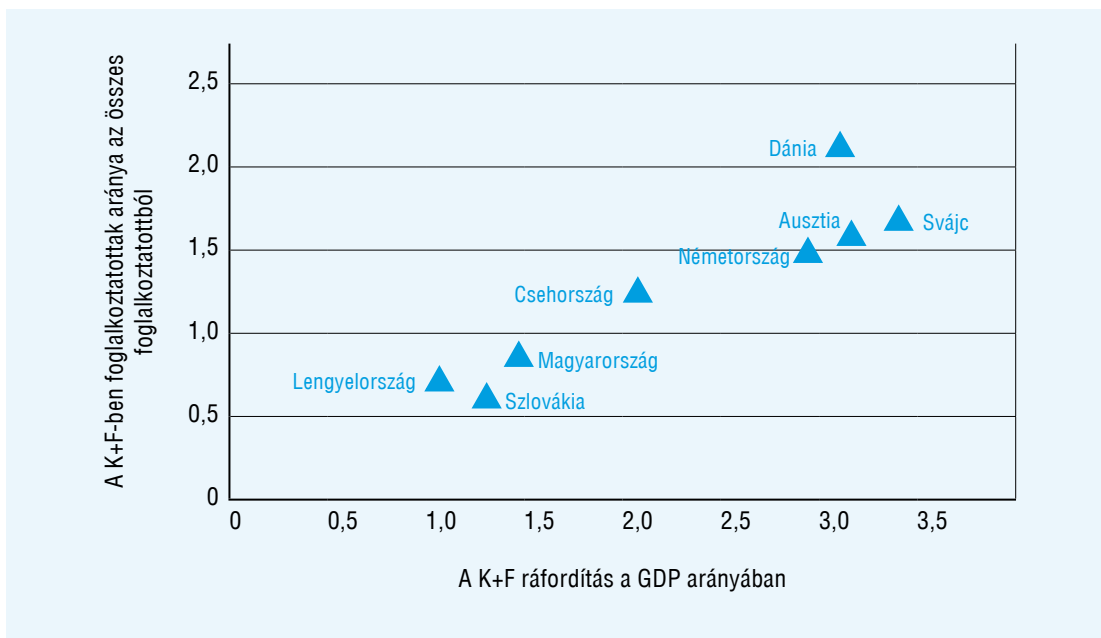
Ez az adat azt érzékelteti, hogy az állam, a közvetlen ráfordítások mellett, különböző formákban jelentős támogatást ad a cégek kutatás-fejlesztéséhez. Meg kell jegyezni,

A K+F-LÉTSZÁM ÉS A K+F-RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA (2005-BEN 100 SZÁZALÉK)



Forrás: KSH (Statistikai tükör, 2017. július 13. 1. ábra)

KUTATÓK ARÁNYA ÉS A K+F-RÁFORDÍTÁS (2015)



Megjegyzés: A 2016 évi magyar adat: 0,82 és 1,22.

Forrás: KSH- és Eurostat-adatok alapján saját szerkesztés

hogyan az OECD az EU-s pályázati pénzekből K+F-tevékenység támogatására elkülönített összegekkel nem számolt. Ha viszont az innovációs eredményeket vizsgáljuk, akkor azt tapasztalhatjuk, hogy ezek tekintetében például Svédország, Finnország vagy Dánia jelentősen megelőz bennünket, miközben az OECD által mért összes GDP-arányos K+F-kiadásuk jelentősen alacsonyabb, mint a magyar adat. Ez felveti a hazai innovációs ráfordítások hatásos és hatékony felhasználásának, illetve általában a nemzeti innovációs rendszer működése hatékonyságának kérdését. Vagyis az innováció eredményességét nem ítélnéjük meg kizárólag annak alapján, hogy a GDP arányában egy ország hány százalékot költ kutatás-fejlesztésre. Egyrészt azért nem, mert az innováció több, mint kutatás-fejlesztés. Másrészt azért, mert a költség – az input – nagysága még nem határozza meg az eredményességet (outcome). Az input és az általa elérhető eredményesség, hatás közötti arány az erőforrás-felhasználás hatásosságát és a hatékonyságát méri. A hatásosság jelenti a célok jó meghatározását, a hatékonyság pedig a jól szervezett, jól menedzselte és költségtakarékos megvalósítást. De nézzük akkor, hogy miként is állunk az innovációs eredmények tekintetében?

A European Innovation Scoreboard (2017) tanulmányának legfrissebb, 2017 évi adatai szerint Magyarország mérsékelten innovatív ország, a 28 EU ország között alulról a 6. helyen van. Ez 2 hellyel rosszabb, mint 2016-ban volt. A listát Svédország, Dánia és Finnország vezeti. Nálunk rosszabb helyezése Romániának, Bulgáriának, Horvátországnak, Lengyelországnak és Lettországnak van. Csehországnak a 13. helyen van. A szlovákok két hellyel előznek meg bennünket.

A részterületek közül a legrosszabb pozícióink az emberi erőforrások tekintetében vannak (26. hely). Ennek oka a felsőfokú oktatásban és a felnőttképzésben résztvevők alacsony aránya. A második legrosszabb helyezést pedig az

innovatív cégek aránya (24. hely) miatt kaptuk. Ezt a problémát a 3. ábrán látható hazai kutatási eredmények is igazolták.

Dutta et al. (2017) globális innovációs indexe alapján pedig a vizsgált 127 ország között innovativitás tekintetében Magyarország a 39., Csehország a 24., Lengyelország a 38. és Szlovákia a 34. Vagyis a V4-ek között az utolsók vagyunk. A 2016. évben még a 33. hely volt a mienk. A pozíció megállapításához a kutatók sokirányú vizsgálatokat végeznek, és sokféle mutatót mérnek. Ez az elemzés is rámutat a felnőttképzésben résztvevők alacsony arányára (85. hely), de arra is, hogy nem elég jó az oktatás és az üzleti élet együttműködése az innováció területén (99. hely). Továbbá nem ösztönzi kellőképpen az innovációt a gyenge piaci verseny sem (120. hely).

Az elemzésekből azt látjuk, hogy a versenyképesség szempontjából a K+F-kiadások mellett éppen az úgynevezett puha mutatók, vagyis az innovativitás és a humán vagyoni jellemzői tekintetében vannak gyenge pontjaink. Ugyanakkor egyre több elemzés, közöttük legutóbb az OECD (2016) hívja fel a figyelmet arra, hogy az innovativitás és a humán tőke minősége a korunkban zajló negyedik ipari forradalom okozta változások közepette a gazdasági növekedés és a versenyképesség-javítás legfontosabb forrásává lép elő. Hiszen egyrészt a digitalizáció és robotizáció megszüntet munkahelyeket, másrészt viszont új munkahelyeket is teremt. Ezek a munkahelyek viszont másféle képességeket, elsősorban nagyobb tudást, kreativitást, problémafelismerő- és megoldó képességet igényel. Éppen ezért stratégiai kérdés a tudásszint jelentős és folyamatos emelése. Ehhez háromféle tanulásra van szükség: formális iskolai tanulásra, munka melletti felnőttképzésben való részvételre és informális tanulásra. Nekünk pedig mindhárom területen vannak gyenge pontjaink. A legnagyobb elmaradásunk azonban a felnőttképzés területén tapasztalható. Az Eurostat adatai szerint 2016-ban a

25–64 éves korcsoportban a felnőttképzésben résztvevők aránya Magyarországon 6,3 százalék volt. Ez a 8-dik legrosszabb érték. Az EU 28 átlaga 10,8 százalék, de Ausztriában 14,9 százalék, és a legversenyképesebb skandináv országokban 30 százalék körüli az arány.

Figyelmet érdemelnek Magyarországon a regionális különbségek is. A legalacsonyabb érték Észak-Magyarországon (4,2 százalék) és Nyugat-Dunántúlon (4,6 százalék) található. Az utóbbi különösen elgondolkodtató, hiszen olyan fejlett régióról van szó, ahol több nagyvállalat is működik.

Természetesen nehéz közvetlen kapcsolatot találni a K+F-kiadások és azok gazdasági teljesítményt növelő hatásai között. Ez az összefüggés még a vállalkozások esetén sem egyértelműen mérhető. *Bessant és Tidd* (2011) például arra hívja fel a figyelmet, hogy az innováció elsősorban nem pénz, hanem „szellemi állapot”, motiváltság, vállalkozói készség és világos jövőkép kérdése. Ezek a jellemzők pedig egyértelműen a humán tőkéhez kapcsolódó puha versenyképességi tényezőknek tekinthetők. Fontos tehát a humán tőkével kapcsolatos befektetések nagyságának növelése, hiszen ha nem is lehet közvetlen összefüggést találni a tudásszint és a gazdaság innovativitási szintje között, de az valószínűsíthető, hogy a tudásszint emelésére fordított befektetések jó hatással vannak az innovációs képességek javítására és a vállalkozói kultúra erősítésére is.

DIGITÁLIS FELKÉSZÜLTSGÜNK

A digitalizáció gyors előre haladása miatti növekvő digitális tudás igénye felveti azt a kérdést is, hogy vajon ezen a területen milyen a felkészültségünk. Az IMD World Digital Competitiveness Report (2017) tanulmánya szerint a vizsgált 63 ország között Magyarország a 46., az EU-s országok között pedig a 23. helyen van. A vizsgált mutatócsoportok alap-

ján a legrosszabb helyezést a jövőre való felkészültségünk tekintetében kaptuk (55. hely). Egy másik elemzés, a Europe's Digital Progress Report (2017) tanulmánya szerint 2017-ben az EU-ban digitális felkészültség tekintetében a 21. helyen vagyunk. A tanulmány hangsúlyozza, hogy Magyarország a gyengén teljesítő országok csoportjában található. Az EU átlagához képest leginkább a tudás, a digitális technológiák elterjedtsége és a digitális közszolgáltatások területén EU átlag alatti a teljesítményünk.

Chakravorti és Chaturvedi (2017) tanulmánya szerint Magyarország a digitális felkészültség tekintetében a vizsgált 60 ország között a 32. A listát Norvégia, Svédország és Svájc vezeti. Szlovákia egy, Lengyelország három hellyel mögöttünk, Csehország pedig öt hellyel előttünk van. Ez azonban csak egy pillanatképet mutat. Vizsgálják a kutatók a fejlődés gyorsaságát hosszabb távon is (2008–2015). Ezt „momentumnak” hívják. A momentum értékre már rosszabb helyezést kaptunk: az 50.-ek vagyunk. A fejlődés gyorsasága szerinti listát Kína vezeti. De jóval megelőz bennünket Lengyelország (12. hely) és Csehország is (29. hely) Szlovákia viszont csupán az 58.

Milyen következtetést vonhatunk le a különböző helyezéseinkből? Elsősorban azt, hogy még a V4 országok között sem állunk elég jól az innovációs, oktatási-képzési és digitális eredmények tekintetében. Kevés az innovatív cégünk, és kevesen dolgoznak K+F területen, sőt az utóbbi időben némi romlás is bekövetkezett ezekben az adatokban. A versenyképesség szempontjából fontos humán vagyónunk nem elég erős. Különösen a felnőttképzésben résztvevők aránya nagyon alacsony. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy innovációs és tudásdeficitünk van. Ez veszélyes lehet a jövő szempontjából, ugyanis az innovációs teljesítmény javítása és a humán vagyón tudásszintjének erősítése nélkül nem leszünk képesek a gyorsan változó digitalizációs,

robotizációs folyamatokba eredményesen bekapcsolódni, és ezen keresztül a versenyképesség új, tudás- és innovációalapú útjára lépni. Viszont a jövő költségvetési bevételeinek növelése, a költségvetés tartós egyensúlyának fenntartása versenyképességünk további javításától is függ. Éppen ezért feltétlenül fontos az értékláncok meghosszabbításán keresztül a gazdasági diverzifikáltság növelése, az innovációs eredményeknek és a humán vagyontudásszintjének javítása, a jelentősebb beruházás az innovációba és tudásba. Azonban az is követelmény, hogy a befektetések hatásossága és hatékonysága javuljon. A különböző változtatások közvetlen hatásait a költségvetési bevételek növelésére nehéz számszerűsíteni. Az nyilvánvaló, hogy ezek a hatások léteznek, és ha sikerülne őket mozgásba hozni, akkor az a gazdasági versenyképesség javulásán és

a nagyobb gazdasági növekedésen keresztül a költségvetés bevételeinek emelkedésében is megjelenne. Az összefüggéseket az 1. táblázatban érzékeltetjük.

ÖSSZEFOGLALÁS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A mindenkori gazdaságpolitikának a nemzetállam gazdasági-társadalmi eredményességének állandó javítását kell kitűznie célul. Nagy változások idején különösen fontossá válik, hogy a megfelelő gazdaságpolitikai lépések jó irányba tereljék a társadalmi-gazdasági folyamatokat.

A korunkban zajló gyors technológiai változások, a digitalizáció és robotizáció új gazdaságpolitikai prioritások megfogalmazását igénylik,

1. táblázat

A JAVASOLT VÁLTOZTATÁSOK KÖLTSÉGVETÉSI BEVÉTELT NÖVELŐ LEHETSÉGES HATÁSAI

Javasolt változtatások	Hatások						
	Közvetlen			Közvetett	Egyéb, a költségvetésre a versenyképesség javításán keresztül ható változtatások		
	Társasági adó	Járulék	Személyi jövedelemadó	Áfabetételek növekedése	A gazdasági diverzifikáltság növekedése	Innovációs szint növekedése	Tudásszint növekedése
Értékláncok meghosszabbítása és kapcsolódó bérnövekedés	+	+	+	+	+	+	+
Innovációs deficit csökkentése	+				+	+	+
Humán tőke megerősítése (jobb tudáshasznosítás és tudásbővítés)		+	+	+		+	+
Innovációs erőforrások hatékonyabb hasznosítása					+	+	+

Forrás: Saját szerkesztés

különösen a tekintetben, hogy milyen módon javítsuk versenyképességünket a gazdasági-társadalmi eredmények fenntarthatósága érdekében. Ahogyan arra a cikkben rámutattunk, bár a versenyképesség értelmezése nem egyszerű szakmai feladat, azonban az egyértelmű, hogy különböző szintjeinek javítása egyaránt fontos teendő. A cégek versenyképességének javítása elsősorban a vállalatok dolga. Az állam ezt az üzleti környezet vállalkozóbaráttá alakításával segítheti. Viszont a nemzeti és egyéni versenyképesség javítása területén az államnak hangsúlyos feladatai vannak. Ezeket a következőkben lehet összegezni: a költségalapú – olcsó erőforrásokkal – való versenyzés helyett a tudással és innovációval való versenyzésre való áttérés, ami egyben biztosíthatja azt is, hogy az export-szerkezetben nőjön a nagy hozzáadott értéket, tudást tartalmazó termékek és szolgáltatások aránya, ami egyben javítja a cserearányt és a költségvetés pozícióját is. Az eszközrendszer részét kell, hogy képezze az értékláncok meghosszabbításának ösztönzése, nagyobb hangsúly fektetése az innováció bátorítására. Az erre fordított összegek hatásának meg kell jelennie az innovációs eredményekben, mint például az innovatív cégek számának és az innovatív mun-

kahelyeken dolgozók arányának növekedésében. Ez jelenti a gazdasági szerkezet eltolódását az innovatív tevékenységek felé, ami növeli a cikkben említett soktényezős termelékenységi mutató értéket, továbbá javítja a költségvetés pozícióját. De talán a legfontosabb feladat a gazdaság és a társadalom tudatos és tervezett felkészítése a digitalizáció és robotizáció miatti változásokra, aminek egyik eleme a megszűnő munkahelyek miatti tömeges átképzés irányítása, az új és a korábbiaktól eltérő tudást és képességeket igénylő munkahelyek létrejöttének ösztönzése, valamint a szükséges humán vagyoni és tudásszint létrehozásában való kezdeményező szerepvállalás.

Ennek együtt kell járnia az oktatás és továbbképzés minőségének és kiterjedtségének erősítésén keresztül a lakosság tudásszintjének gyors emelésével, hiszen enélkül nincs lehetőség a tudással és innovációval való versenyzés útjára lépve a gyorsan változó technológiai környezettel jellemzett negyedik ipari forradalomba való sikeres bekapcsolódásra. Végsősoron pedig így lesz biztosítható a gazdaság és társadalom fenntartható fejlődéséhez szükséges költségvetési források folyamatos rendelkezésre állása is.

IRODALOM

BAILY, M., HASKEL, J., HAZAN, E., MARSTON, N., RAJAH, T. (2013). *Innovation Matters: Reviving the Growth Engine*. Mc. Kinsey & Co. London Office (www.mckinsey.com.) (Letöltve: 2017. 09. 24.)

BENKOVSKIS, K., WÖRZ, J. (2013). *Non-price competitiveness of exports from emerging countries*. Working Paper Series. No 1612. 2013. november. The Competitiveness Research Network. European Central Bank

BESSANT, J., TIDD, J. (2011). *Innovation and Entrepreneurship*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, West Sussex

CHAKRAVORTI, B., CHATURVEDI, R. S. (2017). *Digital Planet 2017. How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary Across the World*. The Fletchers School, Tufts University

DUTTA, S., LANVIN, B., WUNSCH-VINCENT, S. (2017). *The Global Innovation Index 2017*. Cornell University, WIPO. Ithaca, Fontainebleau, Geneva

ELMS, D. K., LOW, P. (Editors, 2013). *Global value chains in a changing world*. Fung Global Institute, Temasek Foundation Centre for Trade & Negotiations, WTO. Geneve, Svájc

- GARELLI, S. (2002). *Competitiveness of Nations: The Fundamentals*. (www.compilerpress.ca/competitiveness/AnnoGarelli CN Fundamentals. (Letöltve: 2017. 09. 24.)
- GARELLI, S. (2006). *Top Class Competitors*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester
- GYÖRGY L., OLÁH D. (2017). A nettó bérhányad növelésének gazdaságpolitikai eszközei válság idején. *Pénzügyi Szemle* 2017. 2.
- KOWALL, N. (2015). *Hochlohn-Unternehmen im internationalen Wettbewerb*. Study. IMK. Macroeconomic Policy Institute, Düsseldorf, 2015. május
- LENGYEL, I. (2012). *Regionális növekedés, fejlődés, területi tőke és versenyképesség*. In: Bajmoczy Z., Lengyel I., Málóvics Gy. (szerk.) *Regionális innovációs képességek, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress. Szeged (151–174)
- LEONHARD, G. (2016). *Technology vs. Humanity*. Fast Future Publishing Ltd. Lexington
- MCKINSEY & Co. (2017). *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automatization*. December. 2017. McKinsey Global Institute, www.mckinsey.com/mgi. (Letöltve 2018. 01. 20.)
- VEUGELERS, R. (2017). *An Innovation deficit behind Europe's overall productivity slowdown?* In: *Investment and Growth in Advanced Economies*. European Central Bank Forum. Conference Volume. Sintra
- WILLIAMS, N., Vorley, T. (Editors, 2017). *Creating Resilient Economies*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham
- European Innovation Scoreboard* (2017). EC. Brussels. *European Innovation Scoreboard* (2017). EC. Brussels
- Europe's Digital Progress Report (EDPR) (2017). <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>. (Letöltve: 2017. 10. 22.)
- Eurostat (2017). *Globalisation patterns in EU trade and investment. 2017 edition*. Luxembourg, EU.
- IMD (2017). *World Digital Competitiveness Ranking 2017*. In: *IMD World Competitiveness Yearbook 2017*. Lausanne, Svájc
- JÁJ (2017). *Jó állam jelentés 2017*. (Szerk.: Kaiser T.) Dialóg Campus Kiadó, Budapest
- KSH (2017). *Statistikai Tükör. Kutatás-fejlesztés, 2016*. (előzetes adatok)
- OECD (2013). *Interconnected Economies Benefitting from Global Value Chains*. OECD Publishing. Paris
- OECD (2016). *Measuring Science, Technology and Innovation*. OECD, Paris
- OECD (2017). *Economic Survey*. Luxembourg. OECD Publishing. Paris