

7. fejezet

A tőke és a gazdasági növekedés kapcsolata: a mennyiségi szemléletből a minőség felé

Várnai Tímea

A fenntartható felzárkózás egyik fontos alappillére a tartósan és fenntarthatóan magas beruházási ráta, ugyanis a beruházás a jövő termelésének alapja. Az elmúlt 60 év tapasztalatai alapján jellemzően azok az országok tudtak kitörni a közepes jövedelem csapdjából, ahol tartósan 25–35 százalék között alakult a beruházási ráta a felzárkózás időszakában.

Az újabb gazdasági elemzések azonban rávilágítanak, hogy a felzárkózás sikerességében és tartósságában nemcsak a beruházások mennyisége, hanem azok szerkezete is meghatározó. Felértékelődött az „okos” tőke, azaz az információs és kommunikációs technológia (IKT), illetve az immateriális javak szerepe. Ezek hatása felerősíti egymást: együttes jelenlétiük szinergikus hatással növeli a hatékonyságot, ezáltal a kibocsátást és a jólétet. A digitális átállás közvetlenül (az IKT-tőke fokozatos felépítésével) és közvetve (a magasabb amortizációs ráta eredményeként) is növeli a beruházásokat, így élénkítve a GDP-növekedést. Az „okos” tőke a vállalati szféra egészére serkentőleg hat, a digitalizáció a termelő és a szolgáltató vállalatok termelékenységét is javítja. Másfelől azonban digitális dualitás alakulhat ki, amelyben azok a vállalatok, melyek nem alkalmazzák az új technológiát, szükségszerűen lemaradnak: versenyhátrányba és követő szerepbe kerülnek a piacon.

7.1. Fenntartható felzárkózás és magas beruházási ráta

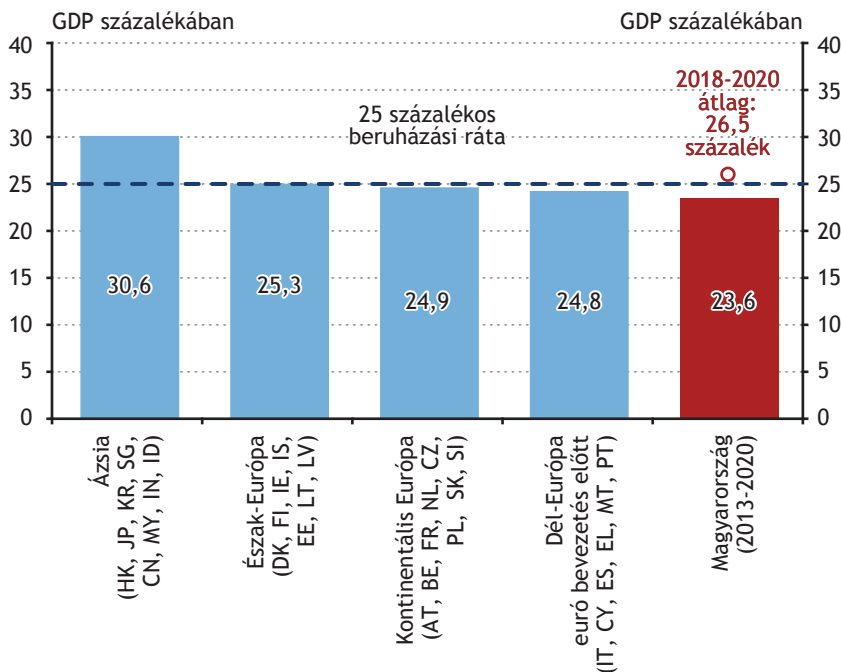
Történelmi tapasztalatok szerint a fenntartható felzárkózás egyik alappillére a tartósan és fenntarthatóan magas beruházási ráta (Virág-Palotai, 2016 és MNB, 2018). A beruházások fontos szerepet töltenek be a felzárkózásban, mivel nemcsak közvetlenül rövid távon emelik a GDP-t, hanem a kapacitások bővítése a termelési lehetőségek növekedésén keresztül emeli a kínálatot, ezáltal hosszabb távon a tőkefelhalmozás hatására a termelőkapacitások (potenciális GDP) szintjének növekedéséhez is hozzájárulnak.

A beruházás a jólét jövőbeli növekedésének feltétele. Európa újkori gazdasági fellendülését Weber (1934) a protestáns etikára vezette vissza. A katolikus önmegtartóztatással szemben a protestantizmus nem veti meg a jólétet és a nyereségvágyat. Ez a racionalista gondolkodás pedig támogatta a kapitalizmus kialakulását és a tőkeképződést. Ha a ma megtermelt jövedelem egy részét nem fogyasztjuk el, hanem beruházásokra fordítjuk, akkor a beruházások révén emelkedik a jövőbeli termelés (és ezáltal a jövedelmek), aminek eredményeként bővülnek a fogyasztási lehetőségek. Szélsőséges esetben, ha mindent elfogyasztunk, akkor feléljük a jövőbeli lehetőségeinket, és már rövid távon leáll a növekedés. Egy szemléletes példa a mezőgazdaságból: ha a teljes búzatermést megesszük, akkor nincs mit elvetni a jövő évi termésnek. Másfelől, ha mindent beruházunk, akkor pedig a fogyasztás visszaesése vagy hiánya okozza a jólét csökkenését. Helyes középutat kell találni, ami az országok kulturális sajátosságaitól, jövőbe vetett hitétől, és stabilitásától is függ. Kelet-Ázsia modern kori sikereit, magas megtakarítási rátáját és az így lehetővé váló nagyarányú beruházásokat sokan – az európai protestantizmushoz hasonlóan – a konfucianus alapelvekre vezetik vissza (Li Kuan Ju, 2018).

Az elmúlt 60 év adatai alapján jellemzően azok az országok tudtak kitörni a közepes jövedelem csapdájából, ahol folyamatosan magasan, 25–35 százalék között alakult a beruházási ráta. A sikeresen felzárkózó ázsiai gazdaságokban (Japán, Dél-Korea, Szingapúr, Kína) a beruházási

rata meghaladta a GDP 30 százalékát, míg a felzárkózó európai országokban átlagosan 25 százalék közelében alakult (1. ábra). Magyarországon a 2013–2020 közötti felzárkózás átlagosan 23,6 százalékos beruházási ráta mellett ment végbe.

1. ábra: A legalább 5 évig tartó felzárkózási időszakokhoz tartozó beruházási ráták átlaga különböző régiókban



Forrás: WDI, MNB

7.2. A tőkebővülés a növekedésméletben

A tőke a kezdetektől fogva a növekedés egyik meghatározó tényezője a hosszabb távú elemzésekben, azonban sokáig leegyszerűsítve (homogén aggregátumként) csak a tőke mennyiségét jelenítették meg a közgazdasági modellekben. A tőke kínálatoldali hatásának a vizsgálata két post-keynesi közgazdász, Harrod (1939) és Domar (1946) egymástól

függetlenül kidolgozott elméletével kezdődött (Bekker, 2000). A nagy világválság ihlette összefüggésrendszerben a tőke a termelés szűk keresztmetszete, mivel a magas munkanélküliség akkoriban jelentős tartalékot biztosított a növekedéshez. A kezdetleges, tőkealapú modellek alapvetően a gazdaság instabilitását tükrözték, ami Keynes eredeti gondolataival összhangban volt. Ezt a nagyfokú instabilitást azonban az egyre bővülő adatbázisok nem igazolták vissza (Kaldor, 1961), ezért a neoklasszikus közgazdászok új modellkerettel vizsgálták a tőke szerepét a növekedésben. Az 1950-es évek közepén Solow (1954) vezetésével új, neoklasszikus növekedélmélet született, amely feltevéseiben és eredményeiben is lényegesen eltért a korábbi post-keynesi elméletektől.

A Solow-modellben továbbra is a tőkebővülés áll a középpontban, bár a népesség és a technológia is megjelenik a kibocsátást meghatározó tényezők között. A demográfiát és a technológia bővülését azonban nagyon egyszerűen, technikai feltevésekkel intézi el az eredeti modell. Ez a fajta nagyvonalúság különösen a technológia esetén fájó, mivel a modell következtetése éppen az, hogy a tőkemélyülés önmagában nem képes az egy főre jutó GDP tartós növekedését biztosítani. Ennek alapvetően két oka van: egyrészt, hogy a tőke esetén csökkenő hozadékokat tételez fel (szemben a Harrod–Domar modellekkel), másrészt pedig az, hogy a növekvő tőkeállomány esetén egyre több és több beruházással kell az amortizációt pótolni. A tőke csökkenő hozadék feltevését az azóta szintén Nobel-díjas Romer (1986) modelljében módosította (ez az úgynevezett AK modellkeret), amiben az externális (gazdaságon kívüli) hatások lehetővé teszik, hogy a tőke aggregált szinten *növekvő hozadék* mellett termeljen. Ezt a feltevést azonban Jones (1995) empirikus vizsgálata újból cáfolta. A tőke növekvő hozadéka mellett ugyanis a beruházási ráta tartós emelkedése az egy főre jutó GDP növekedésének tartós emelkedését kellene eredményezni. Ezzel szemben a beruházási ráta tartós emelkedése a növekedést csak ideiglenesen volt képes gyorsítani. Ez ismételten azt mutatja, hogy amennyiben csak a tőke mennyiségét növeljük, és nem vesszük figyelembe a termelési tényezők (tőke, technológia) közötti kapcsolatokat, akkor nem tudjuk a növekvő hozadékot elérni. Szükséges egy külső technológiai hatás, ami folyamatosan emeli

az életszínvonalat (a növekvő hozadék elérésének lehetőségét részletesen a 7. fejezet tárgyalja). Solow elemzésében a technológia „mennyei mannaként” hull alá a földre, ráadásul mindenki hozzáfér ezekhez a technológiákhoz, és ez biztosítja a tőkeintenzitás növekedését és a termelékenység bővülését. A Solow-modell talán pont a hiányosságai miatt volt nagyon fontos mérőföldkő a közgazdaságtanban. Rámutat arra, hogy pusztán a tőke melyüléséből, a nagy mennyiségű, homogén tőkejóság felhalmozásából nem lesz tartós növekedés.

A tőkeelmélet legújabb, empirikus irányzatai a növekedési modellekben a tőke nagysága mellett annak összetételére, illetve a tőke és a technológia kapcsolatára is kiemelt figyelmet fordítanak. Azzal a feltételezéssel, hogy az új tőke új technológiai szintet képvisel, a technológiai fejlettség és a tőkébe történő beruházások közötti összefüggés iránya megváltozik a vizsgálatokban. A korábbi feltételezés helyett, amely szerint az exogén technológiai fejlődés magasabb tőkemegtérülést eredményezve további beruházásokat ösztönöz, a fordított irányú kapcsolatot vizsgálják. Az új tőke magasabb technológiai fejlettsége az, ami növeli a hatékonyságot, és a teljes tényező termelékenység emelésén keresztül is támogatja a növekedést. Ez a feltevés alapvetően megkérdőjelezi a termelési függvény alapú elemzéseket, és a ma már klasszikusnak számító növekedési számviteli kutatásokat egyaránt. Nem független ugyanis a tőke a technológiától, sőt a tőke hatása más termelési tényezőkre is hatással lehet. Hasonló filozófiát követ Solow (1960) évjáratmodellje. Egy adott termék előállításához használt tőkeállomány összetétele heterogén, ami azt jelenti, hogy a technológiai fejlődésnek köszönhetően a tőkeállomány egyik része másféle, újabb technológiával működtethető. A modernebb technológiák használatát lehetővé tevő tőke termelékenysége magasabb, ezáltal a megújulás során az aggregált tőke átlagos termelékenysége, vagyis az adott tőkén előállítható kibocsátás emelkedik. Emellett a modernebb, digitális technológiával működő tőke amortizációja a technológia gyors fejlődése következtében magasabb, és így megemelkedik a pótló beruházások szerepe. A digitális technológia használatát lehetővé tevő IKT-tőke arányának fokozatos emelkedése a digitális átállás során magasabb növekedést,

ezáltal felzárkózást eredményez. Solow évjáratmodellje mikroszintű magyarázatot ad a jelenségre, azonban empirikus alkalmazása makrogazdasági elemzésekben nehézségekbe ütközik a tőkeszerkezet részletes összetételére vonatkozó adatok hiányában.

Az empirikus vizsgálatokat támogatják az elmúlt évtizedben összeállított részletes adatbázisok. Az INTAN-Invest és a SPINTAN adatbázisok a privát, illetve az állami szféra immateriális beruházásait gyűjtik össze. Az új technológiai forradalom hatására vonatkozó empirikus eredményeket integrálni kell az elméletbe is. Új tőkeszerkezeti növekedésmélethez van szükség, ahol nemcsak a tőke GDP-hez mért nagysága (mennyiség), hanem a tőke szerkezete (minőség) is meghatározó jelentőségű.

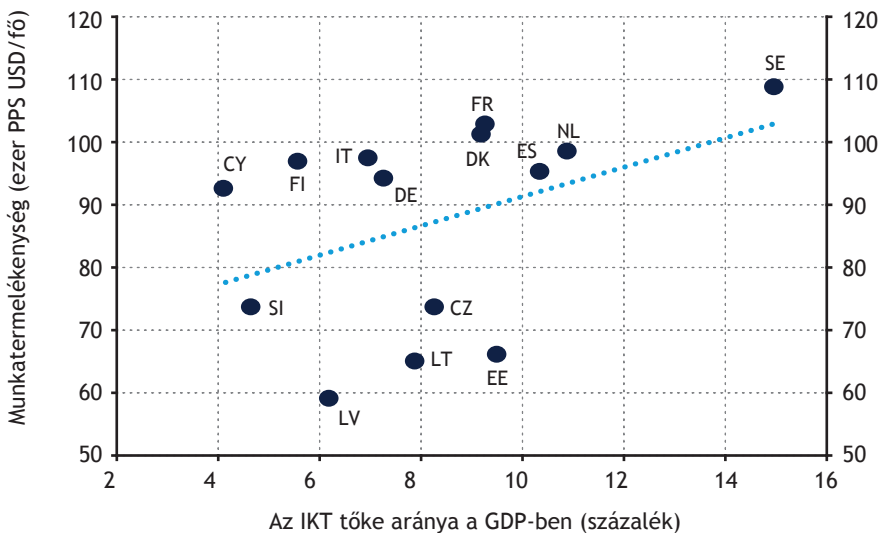
7.3. Mennyiség helyett minőség - az „okos” beruházások előtérbe kerülnek

A koronaválságot követően a 2020-as években a fenntartható növekedéshez nem elégséges a válságot megelőző gazdaságszerkezet helyreállítása és fenntartása. A feladat nem egyszerűen a növekedés és a felzárkózás újraindítása, hanem egy fenntartható felzárkózási pálya felépítése a helyreállítás eszközeivel és forrásaival (Matolcsy, 2021). Nemzetközi tapasztalat, hogy a közepes jövedelem csapdájából azok az európai és ázsiai országok tudtak kitörni, ahol magasan – 25 százalék felett – alakult a beruházási ráta a felzárkózás időszakában.

Emellett újabb tapasztalatok arra is egyértelműen rávilágítottak, hogy a felzárkózás tényezői összefüggenek, ezáltal a beruházások szintje mellett annak szerkezete is meghatározó a gazdasági fejlődés szempontjából. A magas beruházási ráta (mennyiségi szemlélet) mellett a tőke minősége is döntő fontosságú, vagyis az, hogy milyen területen eszközölnek új beruházásokat, fejlesztéseket. A beruházások nemcsak az azonnali kereslet növelésén, illetve a kapacitások bővítésén keresztül fejtik ki hatásukat a gazdaságra. A beruházások növekedési

hozzájárulásának értékelése során ugyanis a közvetlen növekedési hatás mellett figyelembe kell vennünk a tőkefelhalmozás tovaggyűrűző, hatékonyságot és termelékenységet emelő hatásait is. Ez azért döntő fontosságú, mert az új tőkejóság jellemzően magasabb technológiai szintet is reprezentál, így egy korszerű gép megvétele nemcsak a tőkemélyülésen, hanem a technológiai fejlődésen keresztül is kedvező hatást fejt ki a termelékenységre. Ez pedig ellensúlyozza a termelésben a tőke csökkenő hozadékát. Elfogadott tény, hogy a gépesítés, a gyártás automatizációja javítja a hatékonyságot, és a technológiai fejlődés révén növeli a termelékenységet (2. ábra). Emellett az új technológiai forradalom eredményeként megkezdődött a működés, a gyártás és az értékesítés digitalizálása, az adatok összegyűjtése és elemzése (pl. IoT), ami jelentős mértékben tovább javítja a teljes tényező termelékenységet, és tartós versenyelőnyt jelent.

2. ábra: A munkatermelékenység és az IKT-tőke aránya közötti kapcsolat európai országokban (2016)

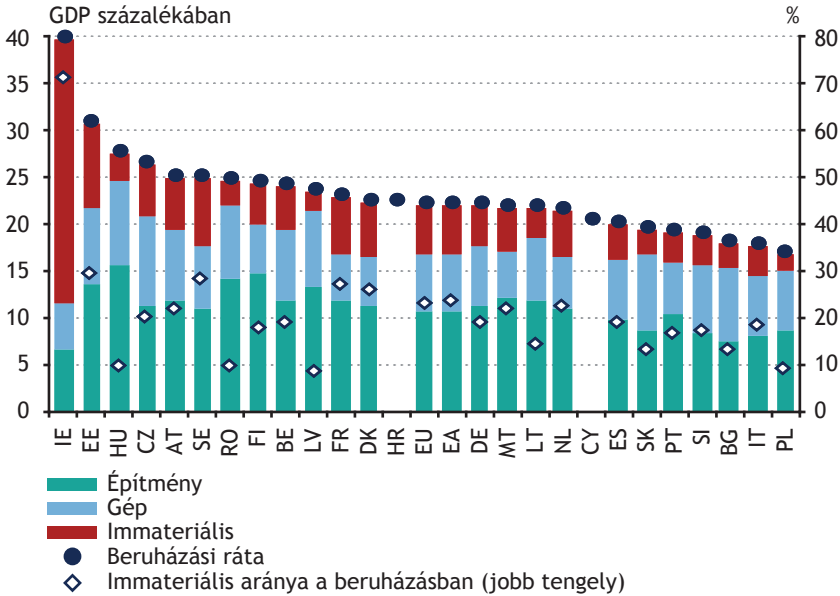


Forrás: PWT, EU-KLEMS

A beruházásokat eszközcsoportok szerint három nagyobb kategóriába sorolhatjuk, melyek az építmény-, a gép-, és az immateriális javakba történő beruházások (3. ábra). (Emellett egy további kategóriát jelentenek a biológiai erőforrások, ezek aránya azonban jellemzően elenyésző a másik három eszközcsoporthoz viszonyítva.) „Okos” tőkének nevezzük az IKT-eszközöket és az immateriális javakba történő beruházásokat. Az IKT-eszközök a gépberuházások között jelennek meg, míg az immateriális javak külön kategóriát képeznek. IKT-eszközök alatt a számítógépes hardvereket és híradástechnikai berendezéseket értjük, míg az immateriális javak közé tartozik a kutatás-fejlesztés, az ásványkincsek feltárása, számítógépes szoftverek és adatbázisok, licencek, know-how vagy a szórakoztató, irodalmi és művészeti alkotások eredeti példányai.

A „láthatatlan” immateriális tőke a tőkeállomány jelentős részét alkotja, és életciklusa jellemzően rövidebb, mint a fizikai tőke életciklusa. Az immateriális tőkét növelik a humán tőkéhez, oktatáshoz és képzéshez, állami és magán tudományos kutatáshoz, illetve termékkutatáshoz és -fejlesztéshez, piacfejlesztéshez, valamint a szervezeti és irányítási hatékonysághoz kapcsolódó kiadások (Corrado és szerzőtársai, 2012). Az immateriális beruházások egy része megjelenik a nemzeti számlákban, mint például a kutatás-fejlesztés, a szoftverek, a szórakoztatóipar vagy a művészetek. Nem jelenik meg azonban az üzleti vagy cégérték, a márka (brand) és a design, a szervezeti tőke értéke, a képzesek, a működés és értékesítés során összegyűjtött adatok és információk sem, amelyek a vállalatok értékelésében jelentős részt képviselnek. Így például a növekedési lehetőségeket rejtő, jellemzően felvásárlások és összeolvadások során keletkező ún. goodwill sem jelenik meg a nemzeti számlákban, ami akkor keletkezik, amikor egy vállalat a piaci érték felett vásárol meg egy másik vállalatot, mert az olyan brandet képvisel, amelynek értéke nagyobb, mint az eszközeinek az összessége.

3. ábra: A beruházási ráta szerkezete európai országokban



Megjegyzés: Eszközcsoportok szerint. Horvátország és Ciprus részletes adatai nem érhetőek el. 2017 és 2020 közötti átlag.

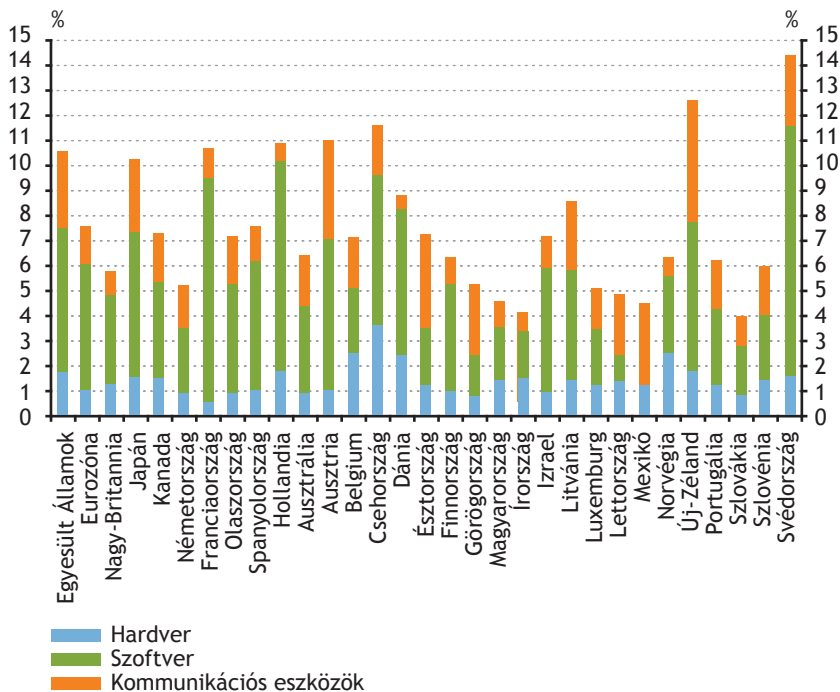
Forrás: Eurostat

A hagyományos tőkejavak mellett egyre fontosabbá vált és előtérbe került az „okos” tőke, az immateriális tőke, a know-how. Azok az országok, amelyekben a tőkeállomány növekedésében nagyobb szerepet játszott az IKT-tőke növekedése, jelentősebb fejlődést mutattak fel. Az elmúlt időszakban sikeres felzárkózási pályán lévő Észtország példája is megerősíti a digitalizáció és az „okos” tőke szerepét a felzárkózásban (ld. 6.5. fejezet a növekedési tapasztalatokról).

Magyarországon az IKT-tőke aránya a GDP 5 százaléka alatt van (4. ábra), ami nemzetközi összevetésben alacsony, ezáltal számottevő növekedési potenciált jelent az elkövetkező évtizedben. Matolcsy (2021) szerint a fenntartható felzárkózási pályán a növekedés 75 százaléka a termelékenység emelkedéséből és 25 százaléka a foglalkoztatás bővüléséből eredhet. E kettő együtt eredményezhet évi átlagos 4-4,5 százalékos GDP-bővülést. A közepes fejlettség csapdája esetén az évi

2 százalékos növekedés fele-fele arányban származna a termelékenység és a foglalkoztatás bővüléséből.

4. ábra: Az IKT-tőke aránya a nominális GDP-hez képest



Forrás: Cette és szerzőtársai (2020)

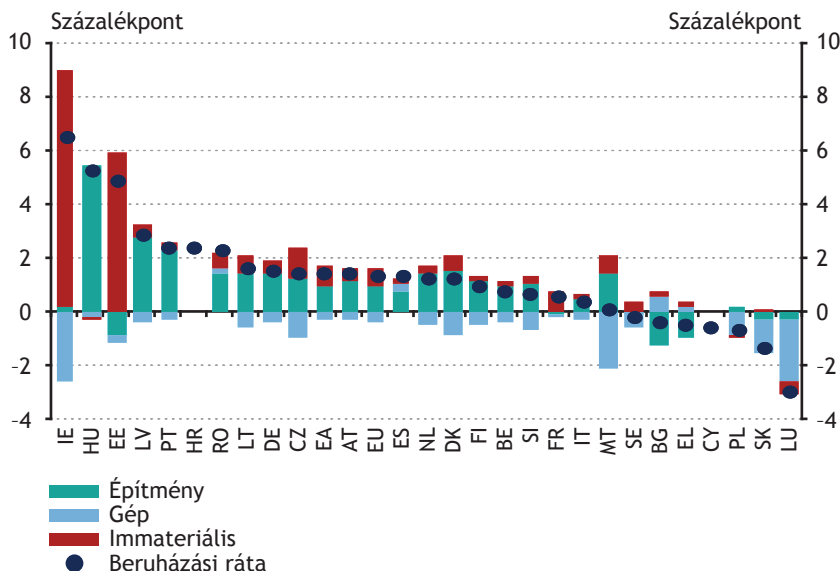
Az információ és a technológia globalizációja ellenére a gazdaságok nem konvergálnak természetes módon. A közepes fejlettségi szint elérését követően az országok sokszor megrekednek a fejlődésben, a növekedési többletük a felzárkózási folyamat egy szintjén eltűnik. Az országok fejlettsége és gazdasági jellemzői alapján csoportokat, ún. „konvergencia klub”-okat különböztethetünk meg. Az országcsoportok kiemelt gazdasági jellemzői – pl. technológiai fejlettség, munkatermelékenység vagy intézményi fejlettség és hatékonyság – jelentősen eltérhetnek, ami meghatározza, hogy melyik csoporthoz tartoznak. Ebben az esetben jelentős gazdasági reformokra van szükség ahhoz, hogy a gazdaság felzárkózása

fenntartható legyen, és az ország egy másik, fejlettebb klubhoz csatlakozhasson. Ceccobelli és szerzőtársai (2015) 14 OECD-állam adatain megvizsgálták, hogy a hatékonyság, a technológiai fejlődés, a tőkefelhalmozás és azon belül az IKT-tőkébe történő beruházások hogyan hatnak a munkatermelékenységre. Elemzésükben arra a következtetésre jutottak, hogy a „konvergencia klub”-ok elkülönítésében nemcsak a tőkefelhalmozásnak, de azon belül az IKT-tőkébe történő beruházásoknak is szerepe volt.

Az „okos” tőkébe történő beruházások ösztönzik a gazdasági felzárkózást. Historikus tapasztalatok alapján jellemzően azokban az országokban ment végbe gyors fejlődés, amelyekben a tőkeállomány emelkedésében nagyobb szerepet játszott az IKT-tőke növekedése (Szabó-Várnai, 2021). A Magyarországhoz hasonlóan magas beruházási rátával rendelkező országokban (Írország, Észtország, Csehország, Svédország, Ausztria) a beruházásokon belül jelentős szerepe van az immateriális javaknak (jellemzően szellemi tulajdont képező termékeknek). A sikeres felzárkózási pályán lévő Észtország beruházási rátájának 2017 és 2020 közötti nagymértékű emelkedése az immateriális javakba történő beruházásokhoz kötődött (5. ábra). Ezzel szemben hazánkban enyhén csökkent az immateriális javak súlya a teljes beruházásban, amelynek növelése jelentős felzárkózási potenciált rejt.

A magas beruházási ráta, kedvezőtlen szerkezet mellett nem minden esetben biztosít felzárkózást, amit Spanyolország példája is jól mutat. A nagy pénzügyi válság előtt Spanyolországban 30 százalékra emelkedett a beruházási ráta – döntően az építési beruházások felpörgéséhez köthetően. A kilencvenes évek második felében meginduló építőipari boomot az alacsony kamatkörnyezet és a hitelpiaci növekedés tovább hajtotta. A pénzügyi válság alatt a pénzügyi-ingatlanpiaci buborék jelentős reálgazdasági áldozatokkal járt. A magas beruházási ráta nem biztosította a spanyol felzárkózás tartósságát, mivel nem hoztak létre érdemben új kapacitásokat, és ehelyett inkább keresleti oldalról pörgették a gazdaságot. Spanyolország példáján tanulva a fenntartható felzárkózás eléréséhez a magas beruházási ráta mellett annak összetételére is kiemelt figyelmet kell fordítani.

5. ábra: Beruházások szerkezetének változása az Unióban 2017-2020 között



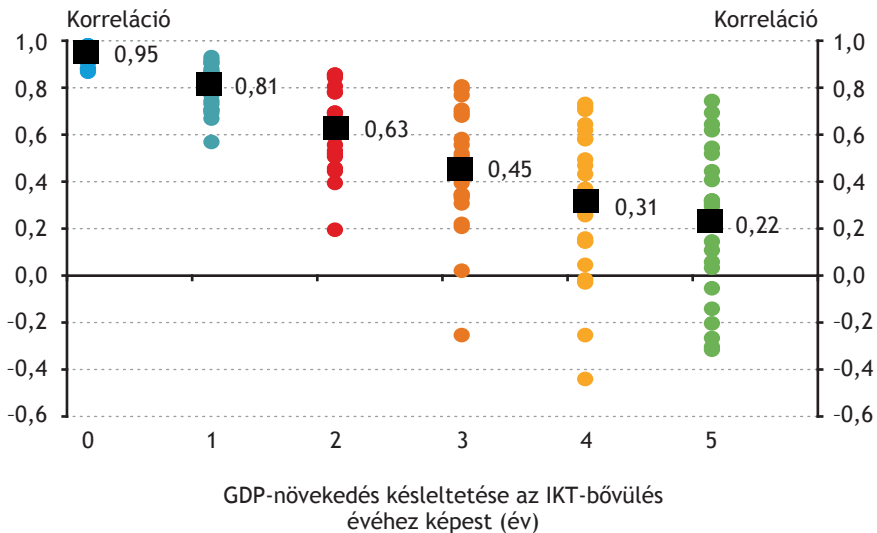
Megjegyzés: Eszközcsoportok szerint. Horvátország és Ciprus részletes adatai nem érhetőek el. Forrás: Eurostat

Az „okos” tőkét alkotó IKT- és immateriális beruházások hatása fel-erősíti egymást: együttes jelenlétük szinergikus hatással növeli a hatékonyságot, ezáltal a kibocsátást és a jólétet. A fejlődéshez együtt van szükség eszközökre (IKT-tőke), valamint szoftverekre és szervezeti változásra (immateriális tőke). Empirikus vizsgálatok is megerősítik, hogy a tudásalapú vagy immateriális beruházások nagyobb IKT-ellátottság esetén nagyobb mértékben növelik az iparágak munkatermelékenységét (Corrado és szerzőtársai, 2017), és a tőke magasabb skálahozadékát eredményezik a termelésben.

Az „okos” beruházások legnagyobb szeletét a digitalizációs beruházások alkotják, amelyek előretörése empirikus tapasztalatok alapján több csatornán keresztül eredményez felzárkózást a digitális átállás során. A növekedést emelő hatás jelentős része már a digitális átállás alatt jelentkezik, de az átállás a következő években is élénkíti a növekedést (6. ábra).

A digitalizáció által eredményezett hatékonyságnövekedés környezetileg is előnyös, és a fenntarthatóságra környezeti szempontból is szükség van. Az MNB Fenntarthatósági Indexe négy fő pilléren alapszik: a környezeti, a társadalmi, a pénzügyi és a reálgazdasági szempontok alapján vizsgálja a nemzetek hosszú távú jólétét meghatározó tényezőket (Fenntarthatósági Jelentés, 2021). A környezeti szempontból fenntartható növekedés nem követeli meg a gazdasági növekedés későbbi drasztikus visszafogását. Az MNB 2019. évi Növekedési Jelentése azzal számol, hogy a környezetileg fenntartható, ún. zöld növekedési pályán az ökológiai lábnyom 2050-re a jelenlegi 1,7-ről 1,2 Földre csökkenthető. Ehhez azonban a zöld beruházásoknak átlagosan a GDP 2 százalékát (a felzárkózó gazdaságokban 5 százalékát) kellene kitennie, ami jóval meghaladja a 2018. évi 1 százalékot.

6. ábra: A digitális átállás időbeli hatása a GDP-növekedésre

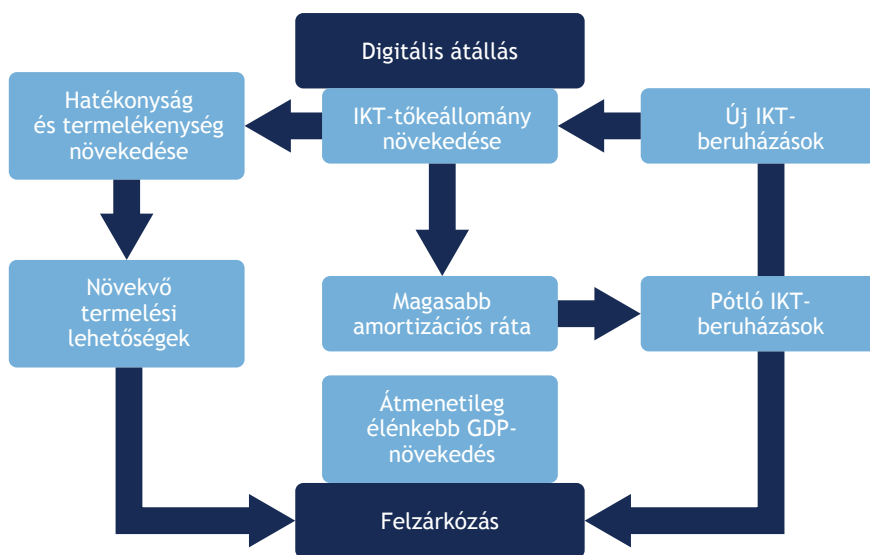


Megjegyzés: Fejlett országok adatain megvizsgáltuk, hogy mekkora korrelációt mutat az IKT szegmens által megvalósított tőkenövekedés és az IKT szegmenshez kötődő GDP-növekedés. Fekete négyzettel kiemeltük a korrelációk átlagát.

Forrás: OECD, MNB

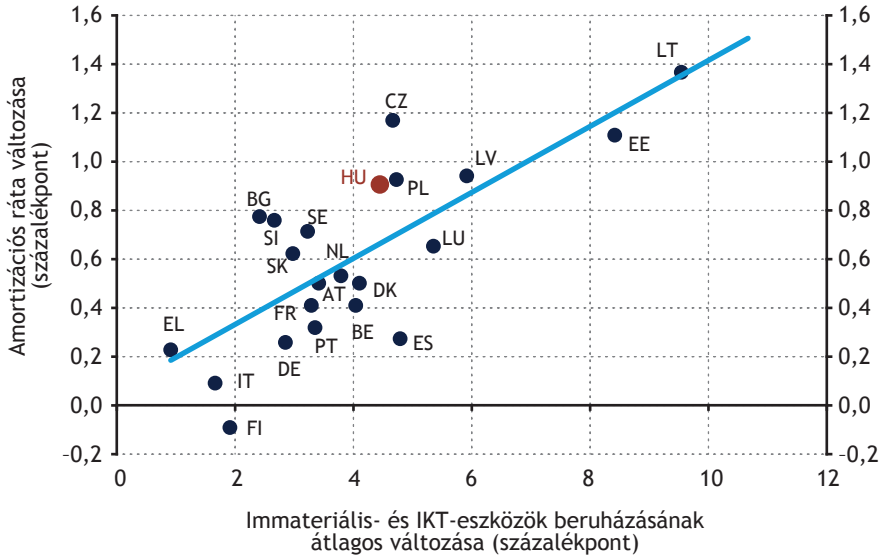
A digitális átállás a tőke minőségének javulását eredményezve közvetlenül (az IKT-tőke fokozatos felépítésével) és közvetve (a magasabb amortizációs ráta eredményeként) is növeli a beruházásokat, így élénkítve a GDP-növekedést (Szabó–Várnai, 2021, 7. ábra). Az IKT-beruházások más fejlesztésekhez képest gyorsabb amortizációval rendelkeznek, így ezen a csatornán keresztül is nagyobb mértékben járulnak hozzá a gazdasági növekedéshez. A digitális eszközök a technológia gyors fejlődése következtében gyorsabban elavulnak, ezáltal nagyobb mértékű pótló beruházásra van szükség. Az elmúlt évtizedben azokban az országokban, amelyekben magasabb volt az immateriális és IKT-eszközökbe történő beruházások átlagos változása, nagyobb mértékben emelkedett az amortizációs ráta is (8. ábra). E két tényező együttesen emeli a GDP-növekedés ütemét az átállás során, ezáltal támogatja a felzárkózást.

7. ábra: A digitális átállás hatása a GDP-növekedésre



Forrás: MNB

8. ábra: Az immateriális javakba és IKT-eszközökbe történő beruházások változása és az amortizációs ráta kapcsolata az Európai Unió országaiban (2000-2019 között)



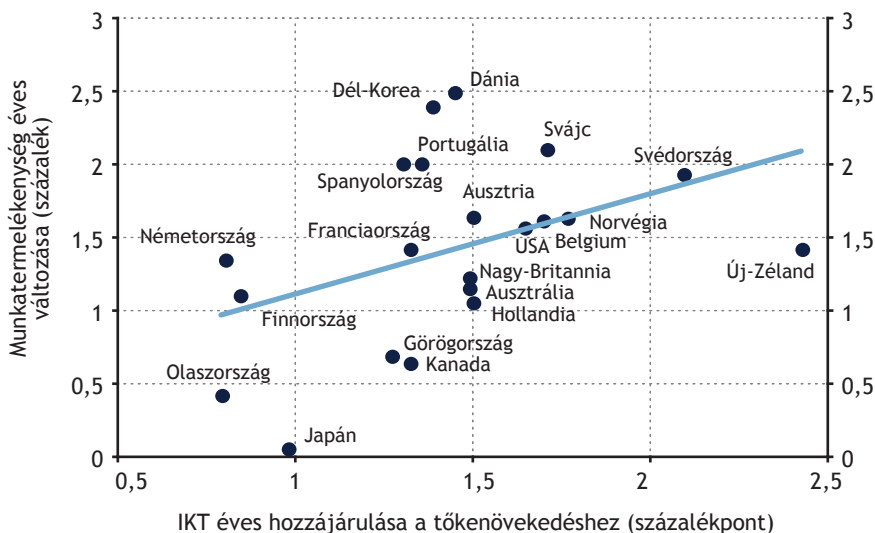
Megjegyzés: Az Európai Unió országai Írország és Málta nélkül. A beruházások változása 2000 és 2018 között.

Forrás: PWT, Eurostat

A negyedik ipari forradalom vívmányainak kiaknázásával olyan versenyelőny szerezhető, amely tartós termelékenységjavulást eredményezhet, tehát fenntartható módon emeli a jólétet. A tőkeszerkezet digitális átállása tartósan javítja a munkatermelékenységet, ezáltal hozzájárul a bérek emelkedéséhez. A digitalizáció elősegíti a termelési folyamatok optimalizálását, és lehetővé teszi a differenciált vásárlói igények gyors és rugalmas kiszolgálását, ezáltal növeli a hatékonyságot. Emellett az immateriális tőke a munkaerő készségeinek növekedéséhez is hozzájárul (Corrado és szerzőtársai, 2017). A tovagyrúzó gazdasági hatásokat vizsgáló empirikus elemzések jellemzően azt találták, hogy az immateriális javakba történő beruházások biztosítják a privát szektor munkatermelékenység-növekedésének mintegy negyedét a fejlett gazdaságokban (Corrado és szerzőtársai, 2017), ám egyes becslések ennél

még magasabb értékeket mutatnak. Roth és Thum (2013) eredményei szerint az immateriális javak a privát szféra munkatermelékenység-növekedésének 50 százalékát adta (a vizsgált 13 EU-tagállamban). Roth (2020) legfrissebb eredményei azt mutatják, hogy 16 EU-tagállam 2000–2015 közötti GDP-növekedésének kétharmadát az immateriális tőke bővülése biztosította. A termelékenységet növelő hatást jeleníti meg a munkatermelékenység és az Európai Bizottság Digital Economy and Society Indexe (DESI) által mért digitalizáció közötti pozitív kapcsolat is. A fejlett országok közül azokban a gazdaságokban javult nagyobb mértékben a termelékenység az elmúlt két évtizedben, ahol az IKT-tőke jelentősebb mértékben növekedett (9. ábra).

9. ábra: Az IKT-tőkeállomány és a munkatermelékenység változásának kapcsolata a fejlett országokban (2000-2019 között)



Megjegyzés: Luxemburg és Írország nélkül.

Forrás: PWT, OECD

7.4. A vállalati szféra és az „okos” beruházások - digitális dualitás

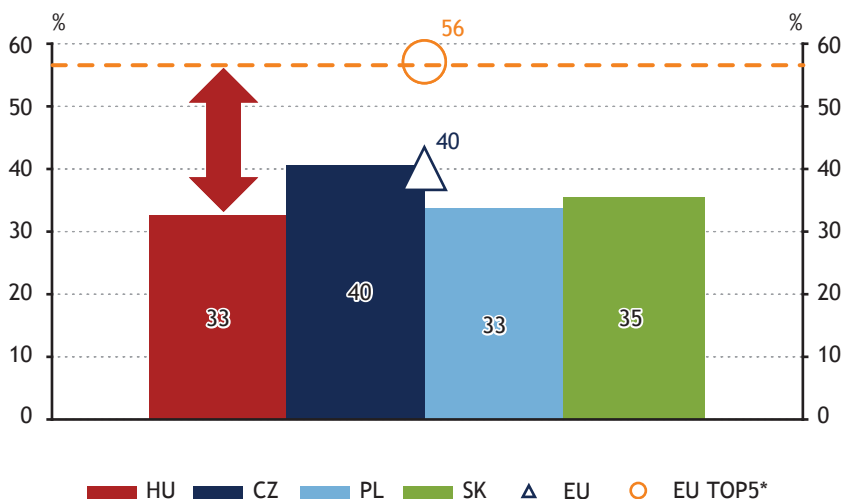
Az „okos” tőke a vállalati szféra egészére serkentőleg hat, a digitalizáció a termelő és a szolgáltató vállalatok termelékenységét is javítja. A feldolgozóipari vállalatok főként a kutatás-fejlesztésben, a szolgáltató vállalatok jellemzően a szervezeti tőke fejlesztésére használják ki az új technológia által nyújtott lehetőségeket. Niebel és szerzőtársai (2016) az immateriális beruházásokat tartalmazó INTAN-Invest adatbázis vizsgálata alapján országonként hasonló szektorális mintázatot találtak az immateriális beruházások munkatermelékenységhez való hozzájárulásában. A beruházások teljes, tovaggyűrűző hatásokkal együtt számított növekedési hozzájárulása érdemben meghaladja a beruházások közvetlen, termelésben való részesedése alapján számított hozzájárulását.

Komoly kihívást jelenthet ugyanakkor az elkövetkező évtizedben a digitális dualitás kialakulása a vállalati szektorban. A vállalatok egy része hajlandó digitális fejlesztéseket, beruházásokat folytatni, más részük viszont egyelőre nem kapcsolódott be ebbe a folyamatba. Aki pedig nem alkalmazza a technológiát, szükségszerűen lemarad a jövő gazdasági versenyében: versenyhátrányba és követő szerepbe kerül a piacon (Máté, 2021).

A digitális technológia egyenlőtlen terjedése a vállalati szektor aggregált termelékenység-növekedésének lassulásához vezetett az OECD-országokban (Andrews és szerzőtársai, 2016). Az ezredforduló óta egyre nagyobbra nő a termelékenyebb és kevésbé termelékeny vállalatok termelékenysége közötti eltérés az IKT és a nem-IKT szolgáltatások esetében is. Ehhez a divergenciához a digitalizáció is hozzájárulhatott (Gal és szerzőtársai, 2019), ugyanis a kevésbé termelékenyebb vállalatok számára nehezebb a változáshoz szükséges munkaerő bevonása. A digitalizáció elterjedését méri a Magyar Nemzeti Bank aggregált mutatója (Termelékenységi Jelentés, 2020), amely szerint 2019-ben a TOP5

EU-országban átlagosan a vállalatok 56 százaléka tekinthető digitálisnak, miközben a magyar vállalatoknak csak a 33 százaléka (az EU-átlag 40 százalék) (10. ábra).

10. ábra: A digitalizáció elterjedése a vállalatok körében digitalizációs területek alapján (2019)



Megjegyzés: 10 főnél nagyobb vállalatok. * Változó összetétel szerint.

Forrás: Eurostat alapján MNB

Kis- és középvállalatok alacsony digitalizáltságát okozhatja, ha a vállalatvezető nem rendelkezik pontos rálátással a digitalizációs fejlesztéseik lehetőségeire és akadályaira. Ezt a problémát is vizsgálja a 2020-as Eurobarometer felmérés, melynek témája a kkv-k, start-upok, scale-upok (ún. érett start-upok) beruházási hajlandósága volt. Az egyik kérdés a digitalizációs fejlesztésekkel kapcsolatos akadályokra irányult. A felmérés eredményei azt mutatják, hogy a megkérdezett magyar kkv-k közel fele nem lát akadályt a digitális beruházásai előtt, míg az EU-ban csak a vállalatok 32 százaléka vélekedett hasonlóan. Ez önmagában kedvező, de a mérsékelt IT beruházási aktivitással egybevetve arra utal, hogy

alacsony a digitális technológiákkal kapcsolatos informáltság a hazai kkv-szektorban (Máté, 2021).

Hiába állnak rendelkezésre a szükséges szakemberek, ha a cégeknél „okos” beruházások hiányában nem adottak a technológiai feltételek, vagyis nem kellőképpen elterjedt az interneten való jelenlét, a saját honlap, az adatbázis-használat, a felhőalapú számítástechnika (cloud-computing) és az e-kereskedelem. A modern vállalatirányítási (ERP) szoftverek elterjedése felgyorsítja a vállalatok ügyviteli, dokumentum- és folyamatkezelő rendszereit. Az ügyfélkapcsolat-kezelő (CRM) szoftverek alkalmazásával, valamint a partnerek, beszállítók és vevők monitorozásával pedig nő a vállalatok alkalmazkodási képessége. Ezek alkalmazása tartós termelékenységjavulást eredményez, ezáltal fenntartható módon emeli a jólétet.

Az intézményrendszer feladata, hogy a digitális dualitás mérséklése érdekében ösztönözze és támogassa a digitalizáció és az automatizáció széles körű terjedését. Az OECD (2019) szakértői szerint a vállalkozások széles körét támogató politikára van szükség ahhoz, hogy a digitális transzformáció hozzájáruljon a produktivitás és ezáltal a jövedelmek növekedéséhez.

A privát szektorban a cél az, hogy a vállalatok minél magasabb aránya legyen ösztönözve, hogy digitalizálja működési, termelési és értékesítési folyamatainak arra alkalmas részeit. A versenyhátrány elkerülése érdekében hangsúlyt kell fektetni a digitális dualitás mérséklésére (Termelékenység Jelentés, 2020), ami részben a szabályozók feladata.



A technológia növeli a termelékenységet



Digitális transzformáció

A tőke bővülését gátolhatja, vagy épp támogathatja a rendelkezésre álló finanszírozás, a befektetésbarát szabályozás és gazdaságpolitika, illetve a munka tőkéhez viszonyított ára. Az OECD (2019) gazdaságpolitikai ajánlásokat fogalmazott meg arra vonatkozóan, hogy a digitális transzformáció idején hogyan segíthető elő a termelékenység növekedése. Fontos a kis- és középvállalkozások digitális transzformációjának támogatása. Főként a számukra jelenthet számottevő segítséget egy megfelelő finanszírozási és szabályozórendszer, illetve az IKT-beruházások nem pénzbeli támogatása (pl. célzott digitalizációs képzések, alkalmazott technológiai központok, hálózatok, tudáscsere) is. Emellett a gazdaság új technológiai forradalom hatására bekövetkező strukturális változása következtében előtérbe kerül az új szereplők megjelenésének elősegítését célzó gazdaságpolitika.

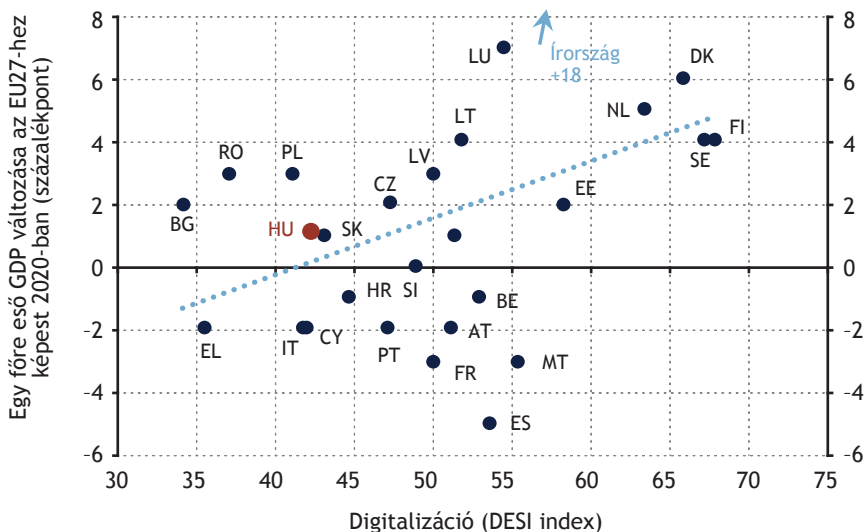
A vállalatok fejlődése szükséges, de nem elégséges a fenntartható fejlődéshez. A privát fejlesztések – pl. big data és internet of things (IoT) használata – mellett ugyanis az állami szektor IKT-fejlesztései – pl. digitális infrastruktúra, adatbázisok, oktatásfejlesztés – is termelékenységjavulást eredményeznek a gazdaságban (Corrado és szerzőtársai, 2017).

A vállalati szféra ösztönzése mellett az állam feladata az állami rendszerek hatékonyságának javítása is. A digitalizáció ugyanis a gazdaság minden szegletében, a vállalati mellett az állami szférában is megjelenik. Az állam digitalizációs fejlesztései hatékonyabb keretrendszert biztosíthatnak a gazdaság számára. Az elektronikus közigazgatás (e-közigazgatás) a lakosság és vállalatok számára pénzt és időt takarít meg, miközben a kormányzati kiadások is csökkennek, ezért az ez irányú beruházások kiemelten fontosak. A közigazgatási adatrendszerek összekapcsolása gyorsítja az (elektronikus) ügyintézkést azáltal, hogy csökkenti a várakozási időt és a személyazonosítási lépések száma is kevesebb lesz (Máté, 2021).

A 2010-es évek második felében az állami beruházások gazdasági hatásának empirikus vizsgálata is elkezdődött azáltal, hogy megalakult az állami immateriális beruházásokat összegyűjtő SPINTAN adatbázis. Corrado és szerzőtársai (2017b) a nemzeti számlák rendszerének kibővítését javasolják többek között azzal a céllal, hogy nyomon követhető legyen, hogy a kormányzat funkciók szerinti beruházási kiadásai mely iparágakban csapódnak le. Schiersch és Gornig (2016) kutatása szerint az állami immateriális javak fontosságát jelzi, hogy azok nem helyettesíthetők más termelési tényezőkkel.

A digitalizáció széles körű elterjedtsége – a versenyképesség javításán keresztül – válságok alatt is támogathatja a gazdaság teljesítményét. Az immateriális tőkejavak ellenállóbbak voltak a nagy pénzügyi világválság alatt. Míg a fizikai tőkeállomány jelentős visszaesést és lassú helyreállást mutatott a 2008-at követő években, az immateriális tőke csökkenése visszafogott maradt az Egyesült Államokban és Európában is (Corrado és szerzőtársai, 2016). Emellett, ha összevetjük az európai uniós országok koronavírus kitörése évében tapasztalt, 2020. évi gazdasági felzárkózását (az EU-27 átlaghoz viszonyítva) és a digitalizáció DESI-index által mért elterjedtségét, pozitív kapcsolatot tapasztalunk (11. ábra). A digitálisan leginkább fejlett északi országok és Hollandia nagyot léptek előre gazdasági fejlettségben is. A balti államok enyhén EU-átlag feletti digitalizáltsága segíthette a 2020. évi gazdasági teljesítményt, de a hasonló mértékben digitalizált Ausztria, Belgium, Franciaország és Spanyolország gazdasági fejlettsége visszaesett. A legkevésbé digitalizált országok között hasonló kettősség figyelhető meg: a kelet-közép-európaiak gazdasági fejlettsége javult, a mediterrán országoké romlott.

11. ábra: A egy főre eső GDP változása és a DESI-index kapcsolata az EU-ban



Megjegyzés: Az egy főre eső GDP vásárlóerő-paritáson mérve. Írország fejlettsége +18 százalékponttal változott, ezért nem szerepel az ábrán. Az EU Digitális Gazdaság és Társadalom indexében 58 pontot kapott.

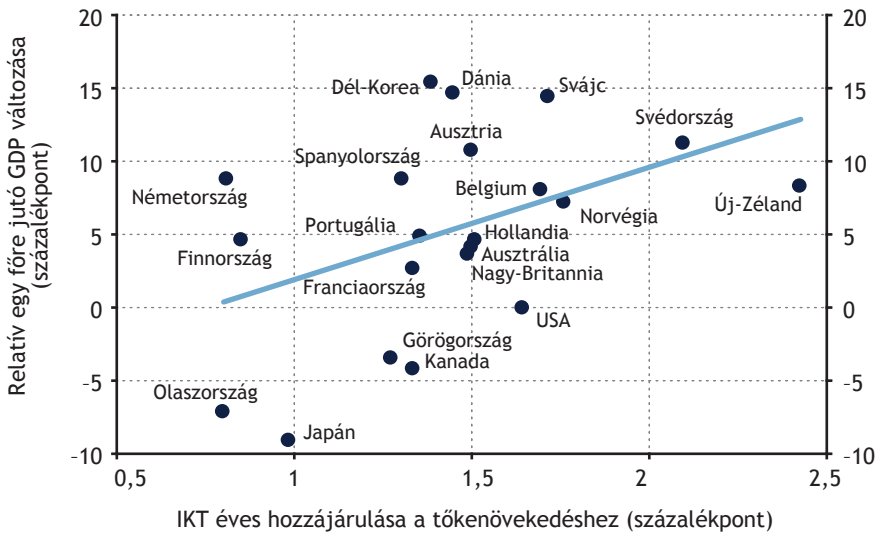
Forrás: Eurostat, Európai Bizottság

7.5. Növekedési tapasztalatok

A 2000 óta eltelt időszakot figyelembe véve egyértelműen azok az országok mutattak fel jelentősebb fejlődést, amelyekben a tőkeállomány növekedésében nagyobb szerepet játszott az IKT-tőke növekedése (12. ábra). Az OECD egyes országokra vonatkozó adatai azt mutatják, hogy az elmúlt két évtizedben a fejlett országok közül Új-Zélandon, Svédországban és Norvégiában nőtt a legjelentősebb mértékben az IKT-tőkeállomány, miközben 6-12 százalékpontos felzárkózást mutattak az Egyesült Államok egy főre jutó GDP szintjéhez képest. Eközben Olaszország és Japán relatív fejlettsége 7-9 százalékponttal csökkent az

IKT-tőke alacsonyabb bővülése mellett. A magas beruházási rátával rendelkező európai országokban (Írország, Észtország, Csehország, Svédország, Ausztria) a beruházásokon belül jelentős szerepe van az immateriális javaknak, míg Magyarországon 11 százalék a súlyuk (3. ábra).

12. ábra: Az IKT tőkeállomány növekedéséhez való hozzájárulásának és a fejlettség változásának kapcsolata fejlett országokban (2000 és 2019 között)



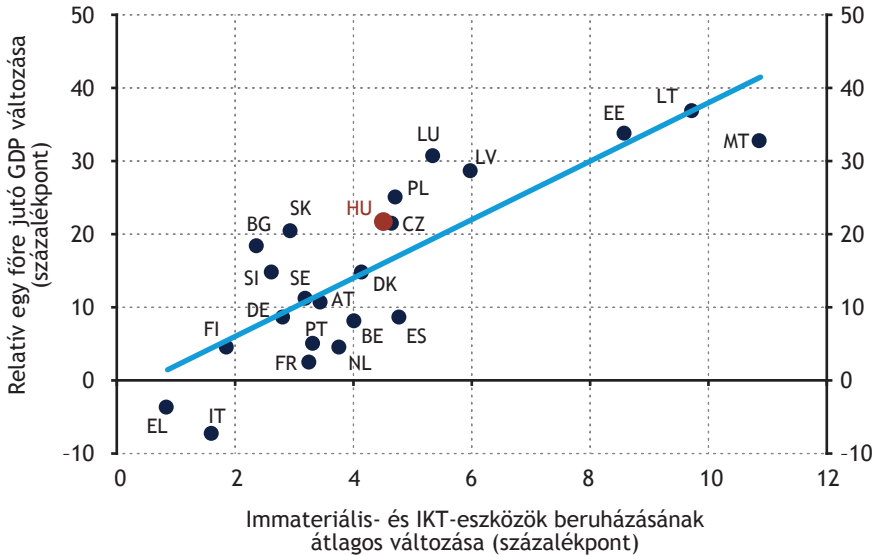
Megjegyzés: Az országok relatív fejlettsége az USA-hoz viszonyítva. Írország és Luxemburg nélkül. Magyarországra nem áll rendelkezésre adat a tőke összetételéről.

Forrás: OECD, Penn World Table

Az elmúlt időszakban sikeres felzárkózási pályán lévő Észtország példája is megerősíti a digitalizáció és az „okos” tőke szerepét a felzárkózás terén (13. ábra). Az észt gazdasági fejlődés előmozdításához nagymértékben hozzájárultak az ország digitalizáció terén elért eredményei, amelyek a vállalati, a háztartási és az állami szektorban egyaránt

meghatározóak. Észtországban magas fokú az állami szolgáltatások digitalizáltsága. A lakosság támogatásával fokozatosan került kiépítésre az e-közigazgatás, amelynek eredményeként az állami szolgáltatások döntő többsége ma már online intézhető. A digitális szolgáltatások a vállalatok alapítását és működését is megkönnyítik. Észtország növekvő előnye a startup világban a balti államokhoz képest a digitalizációval magyarázható. A termelékenység alakulásában meghatározó szerepet játszik az innováció. Az európai innovációs statisztikák szerint Észtország a kelet-közép-európai régió legeredményesebbje. A technológiai reform gyors átmenetének háttérében a lakosság digitális technológiák iránti nyitottsága áll, melyet az oktatás magas színvonala is támogat. Az észt lakosság digitális készségének hatékonysága megelőzi az Európai Unió tagországainak átlagos értékét és a régió értékeit is. Az ország beruházási rátájának 2017 és 2020 közötti nagymértékű emelkedése az immateriális javakba történő beruházásokhoz kötődött. Észtország gazdaságának digitalizáltsága hozzájárult ahhoz, hogy kisebb reál-gazdasági áldozatokkal tudott átlendülni a koronavírus-válság okozta dekonjunktúrán. Tehát az „okos” tőkébe történő beruházás a fejlettség előmozdítása mellett hozzájárulhat a gazdaság ellenállóképességének növeléséhez is (Szabó–Várnai, 2021).

13. ábra: Az immateriális javakba és IKT-eszközökbe történő beruházások változása, illetve a relatív fejlettség változásának kapcsolata az Európai Unióban (2000-2019 között)



Megjegyzés: Az országok relatív fejlettsége az USA-hoz viszonyítva. Az Európai Unió országai Írország nélkül. A beruházások változása 2000 és 2018 között.

Forrás: PWT, Eurostat

Legfontosabb fogalmak

Digitális dualitás: A digitális technológia fejlődésével lehetővé válik, hogy a vállalatok digitalizációs fejlesztésekkel, beruházásokkal hatékonyabbá tegyék a működés, a gyártás és az értékesítés folyamatait. A vállalatok egy része élen jár a fejlesztésekben, más része viszont egyelőre nem kapcsolódott be ebbe a folyamatba. A vállalati szféra e kettőssége a digitális dualitás.

Digitizáció: Az a folyamat, amikor az információt valamilyen módon számítógéppel („digitálisan”) feldolgozhatóvá tesszük.

Évjáratmodell: Solow (1960) évjáratmodelljében a technológiai fejlődésnek köszönhetően egy adott termék előállításához használt tőkeállomány összetétele heterogén, ugyanis az egyes tőkeelemek termelékenysége függ az eszköz évjáratától. A modellben a technológiai fejlődés az új technológiára való átállás során magasabb növekedést, ezáltal felzárkózást eredményez.

Fenntartható felzárkózás: Fenntartható felzárkózás esetén a felzárkózás tartósságát gazdaságilag, társadalmilag és környezetileg fenntartható fejlődés biztosítja. Ennek során a gazdaság úgy elégíti ki a jelen szükségleteit, hogy nem veszélyezteti a jövő generációk szükségleteinek kielégítését.

Immateriális tőke és beruházások: Az immateriális javak láthatatlan vagy kézzel nem megfogható értékek, amelyeket humán tőkéhez, művészetekhez, kutatáshoz és fejlesztéshez, piacfejlesztéshez, piaci értékhez, valamint szervezeti és irányítási hatékonysághoz kapcsolódó kiadások képeznek. Például: számítógépes szoftverek és adatbázisok, licencek, know-how vagy a szórakoztató, irodalmi és művészeti alkotások eredeti példányai.

Információs és kommunikációs technológia (IKT): Olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információközlést, -feldolgozást, -áramlást, -tárolást, -kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik.

Közepes fejlettség csapdája: Egy bizonyos fejlettségi szint elérését követően a felzárkózó országok sokszor megrekednek a fejlődésben, és a növekedési többletük a felzárkózási folyamat egy szintjén eltűnik. Ebben az esetben nagyívű és átfogó gazdasági, társadalmi, oktatási stb. reformokra van szükség ahhoz, hogy a gazdaság felzárkózása fenntartható módon folytatódjon.

Minőségi szemlélet: Az új tőkeszerkezeti növekedésméletben nemcsak a beruházási ráta és a tőke GDP-hez mért nagysága (mennyiség), hanem azok szerkezete (minőség) is meghatározó jelentőségű.

„Okos” tőke: Az IKT-eszközök és az immateriális javak összessége.

Új technológiai forradalom: A digitális technológiák fejlődése és a digitalizáció elterjedése, az adatok összegyűjtése és elemzése jelentős mértékben javítja a teljes tényező termelékenységét, és a gazdaság strukturális átalakulását eredményezi. Ezt a folyamatot nevezzük új technológiai forradalomnak.