

ARANYOSSY MÁRTA

## Az információtechnológia üzleti értékének nyomában

Hatékonyabbá vagy versenyképesebbé tehetők-e a vállalatok az információtechnológia segítségével? Ha igen, hogyan? Ha nem, akkor stratégiai szükségszerűség vagy irracionális döntéshozatal vezet-e a hatalmas vállalati IT-büdzsékhez? Jelen tanulmány az információtechnológia üzleti értékteremtő képességének kérdését járja körül, részletes szakirodalmi áttekintést nyújtva a kapcsolódó közgazdaságtani, stratégiai, vállalatelméleti és szervezeti magatartási alapokon nyugvó kutatásokról. Bár az IT-termelékenységi vita mostanra elcsitulni látszik, az IT-versenyképességi vita még nem jutott nyugvopontra. A kutatási eredmények alapján a vállalatok leginkább az IT-eszközöket kiegészítő humán erőforrásoktól, menedzsmentképeségektől és üzleti folyamatoktól várhatják versenypozíciójuk javulását.

*„You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics.”* Azaz: *„A számítógépek kora mindenhol tetten érhető, kivéve a termelékenységi statisztikákban.”* (Solow [1987], 36. o.) Ezzel a mondattal indult útjára közel negyed évszázada az a kutatási irányzat, amely az információtechnológia (IT) üzleti értékteremtő képességét vizsgálja. Az IT üzleti értéke alatt *„az információtechnológia szervezeti teljesítményre gyakorolt hatásait értjük mind köztes értelemben, az üzleti folyamatok szintjén, mind pedig a teljes vállalat szintjén, ideértve a hatékonysági és a kompetitív hatásokat egyaránt”* (Melville et al. [2004], 288. o.).

Az információtechnológia a vállalati szféra beruházási költségvetéseinek egyik főszereplőjévé nőtt az utóbbi évtizedekben. A nagy múltú IT-piacutató, a Gartner Group szerint 2009-ben az árbevétel-arányos IT-költés iparágtól függően 0,9% (energetika) és 5,7% (pénzügyi szolgáltatások) között mozgott világszinten, miközben az Európát is magában foglaló régióban átlagosan 3,6% volt (Potter et al. [2010]). Szintén a Gartner számításai szerint a világszintű IT-költés 2009-ben meghaladta a 2300 milliárd dollárt, és 2010-re – a vállalati szféra pénzügyi megszorításai ellenére – további 3%-os növekedéssel számoltak. (Brant [2010]). A hazai vállalatoknál is folyamatos a technológiai fejlesztés: az ezredfordulón a hazai vállalatok IT-költségvetésének 62%-át beruházásokra, fejlesztésekre költötték el (Drótos–Szabó [2001], 19. o.).

Ez a néhány szemléltetésül kiragadott, statisztikai tény feltétlenül sok szakmabeli kíváncsiságát felkeltette: vajon van-e értékteremtés a számok mögött? Melville és szerzőtársai [2004] irodalmi áttekintésükben vezető angol nyelvű tudományos folyóiratok 202, kifejezetten IT üzleti értékteremtésre koncentráló cikkét tekintik át, miközben a szerzők ezen cikkét azóta több mint 800-szor idézték már (Google Scholar [2011]). Az IT üzleti értékteremtést vizsgáló kutatási irányzat magában foglal minden olyan konceptuális, elmé-

leti, analitikus vagy empirikus kutatást, amely az IT-nek a szervezeti teljesítményre gyakorolt hatásait vizsgálja (Melville et al. [2004], 288. o.). Jelen tanulmányban ezen szerteágazó kutatási terület egyes irányzatait és azok eredményeit igyekszem átfogóan és rendszerbe szedve bemutatni.

## 1. AZ IT-ÉRTÉKTEREMTÉS KUTATÁSÁNAK ALAPVETŐ KÉRDÉSEI

A felhalmozott empirikus és elméleti munkák rendszerezése azonban nem könnyű feladat a terület multidiszciplináris jellege és szerteágazó módszertani megközelítései okán. Az előző két évtizedben a témában született, összegző irodalmi áttekintések alapvetően a tanulmányok három fő jellegzetességét igyekeztek rendszerezés céljából megragadni: a terület historikus fejlődését, a mögöttük lévő elméleti hátteret, illetve az alkalmazott módszertani sajátosságokat.

*Bögel György* [2009] például a téma áttekintéséhez alapvetően a historikus szempontot választotta, amelyhez a Gartner Group négyfázisú modelljét használta vázként. Ez az *1. táblázatban* látható négy történeti fázist különböztette meg az üzlet és informatika összefüggései alapján rendszerezéséhez (Bögel [2009], 196–198. o.; hasonlóan *Applegate et al.* [1996], in: Drótos [2001]).

*1. táblázat*

### Az IT és az üzleti célok illeszkedésének historikus rendszerezése

Korszak	Gartner Group (Bögel [2009])	Applegate et al. [1996], in: Drótos [2001]	
	IT-trendek	Cél	Technológia
1	Automatizálás, költségkontroll, hatékonyság korszaka	Termelékenység, hatékonyság növelése	Nagy számítógépes adatfeldolgozó rendszerek
2	Termelékenység és személyes hatékonyság korszaka	Egyéni/csoportos munka eredményességének növelése	Mini gépek és PC-k, végfelhasználói rendszerek
3	Új, belső üzleti modellek korszaka	Stratégiai hatás, versenyelőnyök elérése	Szervezetközi rendszerek
4	Új, külső üzleti modellek korszaka	A szervezet eredményességének növelése	Osztott rendszerek, telekommunikáció, multimédia, internet

Az elméleti alapok legalaposabb osztályozása talán Melville–*Kraemer–Gurbaxani* [2004] áttekintésében található; ők az IT-értékteremtéssel kapcsolatos kutatásokat négy teoretikus gyökérre vezetik vissza:

- Mikroökonómia: a kutatók termelési függvények, növekedési elméletek, a Tobin's q vagy opcióárazási módszerek alapján igyekeztek kimutatni az IT-befektetések határait.
- Ipari szervezelmélet: a játékelmélet, ügynökelmélet és a tranzakciós költséggel kapcsolatos elméletek alkalmazásai területünkön.
- Szociológiai és szociálpolitikai nézőpont: a szociális hálók vagy a beágyazottság-elmélet felhasználása az IT-értékteremtés területén.
- Erőforrás-alapú elméletre épülő IT-értékteremtési kutatások.

Megkülönböztethetjük a kapcsolódó tanulmányokat a vizsgálódás absztrakciós szintje alapján is: a kutatás így fókuszálhat a nemzetgazdasági, iparági, vállalati, munkacsoport- vagy individuális szintű értékteremtésre (*Kauffman–Weill* [1989]). A vizsgálódás fókusza alapján pedig az IT üzleti értékteremtés vizsgálatának öt alapvető kérdése azonosítható (*Melville et al.* [2004], 298. o.):

1. Összefüggésbe hozható-e az IT-erőforrás megnövekedett működési hatékonysággal vagy versenylőnnyel?
2. Hogyan teremtet az IT-erőforrás megnövekedett működési hatékonyságot vagy versenylőnyt?
3. Mi a szerepe az iparági jellegzetességeknek az IT üzleti értékteremtésben?
4. Hogyan befolyásolják az elektronikusan kapcsolt partnervállalatok erőforrásai és képességei a vállalat által teremtett és realizált IT-értéket?
5. Mi a szerepe az ország szintű jellegzetességeknek az IT üzleti értékteremtésben?

Az első két kérdéshez hasonló formában osztályozta *Barua és Mukhopadhyay* [2000] is a kutatási irányzatokat: (1) termeléselméleti-közgazdaságtani megközelítés (van-e értéke?) és (2) folyamatorientált megközelítés (hogyan keletkezik érték?) formájában.

Jelen munkámban az irodalmi áttekintés során elsősorban a fenti két kérdés kapcsán felhalmozott tudást összegzem. Az első két kutatási kérdést két-két alkérdésre bontottam a vizsgálat feltáró-leíró, illetve normatív jellege alapján (l. 2. táblázat). A szakirodalom egy jelentős része ugyanis – a vállalati menedzsment legnagyobb örömére – a normatív elmélet-alkotásra, gyakorlatban is bevezethető technikákra fókuszál, így ezeket a kérdéseket érdemes elkülönítetten kezelni (l. például *Nemeslaki–Aranyossy* [2005]). Ez az elméleti áttekintés tehát alapvetően a feltáró és leíró típusú empirikus vizsgálatokra fókuszál, így a következő két fejezetben sorra veszem az 1a. és 2a. kérdések különböző megközelítéseit.

## A szakirodalmi áttekintés rendszere

Alap-kérdés	Feltáró-leíró	Normatív
1	<p><b>1a. kérdés:</b> Teremt-e üzleti értéket az IT?</p> <p><b>Alkérdeések:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Van-e hatása az IT beruházásoknak a termelékenységre?</li> <li>– Teremtene-e az IT-beruházások (fenntartható) versenyelőnyt?</li> </ul> <p><b>Elméleti megközelítések:</b> Klasszikus közgazdaságtan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– termelési függvények</li> <li>– tőkepiaci esemény-elemzés</li> </ul> <p>Stratégiaelmélet</p>	<p><b>1b. kérdés:</b> Hogyan mérjük az IT által teremtett üzleti értéket?</p> <p><b>Alkérdeések:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Milyen hatásokat vegyünk figyelembe az értékelésnél?</li> <li>– Milyen értékelési módszertant válasszunk?</li> </ul> <p><b>Elméleti megközelítések:</b> Klasszikus közgazdaságtan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ügynöki és tranzakciós költségek</li> </ul> <p>Vállalati pénzügyek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– diszkontált pénzáramlások</li> <li>– reálopciók</li> </ul> <p>Számvitel</p>
2	<p><b>2a. kérdés:</b> Hogyan teremt üzleti értéket az IT?</p> <p><b>Alkérdeések:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Melyek az értékteremtés meghatározó forrásai?</li> <li>– Melyek az értékteremtés szükséges és elégséges feltételei?</li> </ul> <p><b>Elméleti megközelítések:</b> Erőforrás-alapú elmélet Technológiabefogadás és -használat</p>	<p><b>2b. kérdés:</b> Mit tehetünk az IT üzleti értékteremtés érdekében?</p> <p><b>Alkérdeések:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hogyan lehet sikeres egy IT-projekt?</li> <li>– Mi okozza az IT-projektek gyakori eszkalációját, és mit tehetünk ellene?</li> <li>– Hogyan kezeljük az IT-projektekben rejlő nagyfokú bizonytalanságot?</li> </ul> <p><b>Elméleti megközelítések:</b> Menedzsment Projektmenedzsment Kockázatkezelés</p>

## 2. TEREMT -E ÜZLETI ÉRTÉKET AZ INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA?

Elsőként tehát az IT-értékteremtés pusztá létének nyomába eredünk. Az 1980-as évek kezdete óta sok kutatót foglalkoztatott a kérdés: vajon a számítógépek elterjedésével javult-e a munkaerő termelékenysége, és mindez valamiképpen látható-e a mikro- vagy makroszintű értékteremtési statisztikákban? A következőkben az ezt körüljáró, klasszikus közgazdaságtanban és stratégiai elméletben gyökerező kutatásokat tekintem át.

### 2.1. A termelékenységi paradoxon nagymintás vizsgálatokban

Az IT-befektetések drasztikus növekedése a termelékenység és a jövedelmezőség növekedése nélkül – ez volt a nyolcvanas- kilencvenes évek „*termelékenységi paradoxona*”. Mivel az ehhez kapcsolódó kutatások, sőt irodalmi áttekintések száma (pl. Kauffman–Weill [1989]; Brynjolfsson–Yang [1996]; Triplett [1999]; Dedrick et al., [2003], Lee–Kim [2006]) is igen nagy, ehelyütt néhány fontosabb és sokat hivatkozott kutatásra koncentrálok.

Talán az első e témához kapcsolódó kutatás Lucas [1975] nevéhez fűződik, aki a számviteli információs rendszerek használatának a vállalati teljesítményre gyakorolt hatását vizsgálta. Az 1980-as években nem nagyon sikerült kimutatni az IT-beruházások értékteremtő hatását, az IT-beruházási volumen és a vállalati teljesítmény között többnyire nem találtak statisztikai összefüggést (például Turner [1985]; Loveman [1988]). Strassman 1985-ben megjelenő könyvében ugyan egyértelműen pozitívan nyilatkozik a számítógépek terjedésének potenciális üzleti értékteremtő hatásairól, ám elismeri, hogy ez egyelőre nehezen igazolható. Számításai szerint ráadásul az erősen számítógép-intenzív vállalatok eszközarányos megtérülési mutatója 2,5%-kal kisebb a számítógépet egyáltalán nem használókéhoz képest (i. m. 156. o.) Emellett például Jonscher [1983] hasonlóan pozitív hangú elemzésében amellelt érvel, hogy az IT által lehetővé tett hatékonyságnövekedés a fehérgalléros munkások körében segítt megfordítani az egyébként lassuló gazdasági növekedési trendet.

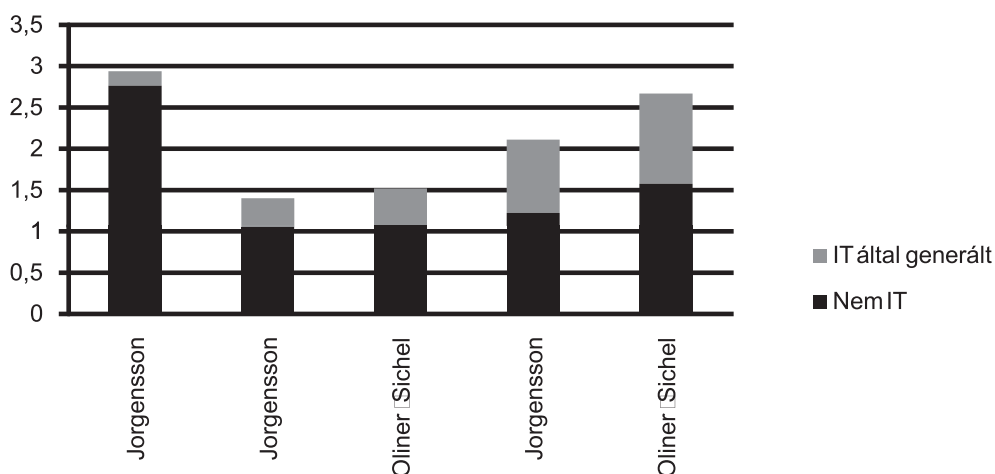
Az 1990-es években már árnyaltabb és összességében pozitívabb eredmények kerültek napvilágra. Például Weill [1992] egy termelői iparág mintáján arra a következtetésre jut, hogy sikeres IT-adoptációk elsősorban a technológiai úttörők, korai adoptálók esetében fordulnak elő, ám az adott technológia elterjedésével az előny elvész (hasonlóan Carr [2003] későbbi érveléséhez). Ráadásul egy másik, később sokat vizsgált hatást is kimutatott, miszerint a vállalati menedzsment és az elkötelezettség szignifikánsan befolyásolta az IT üzleti hatását. Mások általánosabb sikerekről számolnak be, amely szerint az IT-erőforrás (tárgyi beruházás és humán IT-erőforrás formájában egyaránt) extra hozamot termel a munkaerőhöz képest (Lichtenberg [1995]; Dewan–Min [1997]), illetve a számítógépekre jutó bruttó határtermék éves szinten meghaladja az 50%-ot (Brynjolfsson–Hitt [1996], 542. o.). Továbbra is akadtak kutatások, ahol az IT és a vállalati output között nem sikerült semmilyen kapcsolatot kimutatni (Loveman [1994]), mások pedig csupán az operatív változók, az IT és a közvetlen követő munkafolyamat outputja között találtak némi pozitív kapcsolatokat (Barua et al. [1995]).

Az ezredfordulóra az IT-termelékenységi paradoxon egyértelműen eltűnni látszik: Brynjolfsson és Hitt [2000] kimutatja, hogy az iparági átlag feletti IT-állomány összefüggésbe hozható az iparági átlag feletti termelékenységgel. Makroszinten Jorgenson [2001],

illetve *Oliner* és *Sichel* [2000] egyaránt azt bizonyítja, hogy az Egyesült Államokban az IT-beruházások jelentős szerepet játszanak a munka termelékenységének a növekedésében: 1973 és 1999 között hozzájárulásuk 30-40% (1. 6. ábra). *Daveri* [2000] 18 OECD-állam és az Európai Unió vizsgálata során kimutatta, hogy az IT-beruházások hozzájárulása a GDP-növekedéshez szignifikáns volt az 1990-es években, bár az EU esetében ez a hatás némileg gyengébbnek mutatkozott. Ezen túl – bár az USA és Európa között viszonylag kevés különbséget tártak fel a kutatások –, az európai piacon jelentős különbség jelentkezett a termelő és a szolgáltató szektor között. Míg az előbbiben az IT-beruházások jelentős korrelációt mutattak a minőséggel, a termelékenységgel és a profitabilitással, a szolgáltató szektorban ilyen kapcsolatról nem beszélhetünk (*Bartelsman–Hinlopen* [2002]). A kétezres évektől a vállalat szintjén vizsgálódva pedig tovább erősödött az a meggyőződés, amely szerint az IT-értékteremtés különösen akkor erős, ha a technológiai beruházás összhangban van az üzleti stratégiával (*Tallon et al.* [2000]), illetve kíséri azt valamilyen szervezeti változás (*Dehning et al.* [2003]).

1. ábra

**Az információtechnológia hozzájárulása a munka termelékenységének növekedéséhez (éves értékek százalékpontban)**



Forrás: Jorgenson [2001]; Oliner és Sichel [2000]; illetve Dedrick et al. [2003]

## 2.2. Az IT termelékenységi paradoxon magyarázatai

Amint láttuk, szép számmal találhatunk kutatásokat a termelékenységi paradoxon bizonyítására és cáfolatára egyaránt; ám az ezredfordulóra megerősödött azok táborra, akik a létezése ellen érveltek. *Draca et al.* [2006] részletes irodalmi áttekintésében (28–29. o.) például a következőkben foglalja össze az IT termelékenységi paradoxon körüli fejleményeket.

1. A Solow-féle IT termelékenységi paradoxon oka az volt, hogy az IT túlságosan kis részt képviselt a vállalati eszközállományban.

2. A termelékenység növekedése 1995 óta felgyorsult az Egyesült Államokban.
3. Úgy tűnik, ez a gyorsulás kapcsolatban áll az információtechnológiával.
4. Ugyanezen időben Európában a termelékenység növekedése nem gyorsult fel, főként a nagy ICT-felhasználó iparágak teljesítménye miatt.

Akkor tehát létezik-e az IT termelékenységi paradoxon? Ha igen, mely időszakban és hol? Ha nem, miért volt ilyen nehéz bizonyítékot találni az információtechnológia termelékenységet fokozó hatására? Az IT termelékenységi paradoxont érintő magyarázatok és cáfolatok többnyire a következőkben felsorolt érvek egyikét vagy több elemét használják (részben Triplet [1999], 309. o.; Brynjolfsson–Yang [1996] és Kauffman–Weill [1989], 4. o. alapján):

- *Nem mindenben* éljük a számítógépek korát. A számítógépkorszak valójában nem gyakorolt egyformán jelentős hatást a gazdaság minden területére, különböző intenzitással jelent meg különböző iparágakban. Az Egyesült Államokban az 1990-es évek elején a privát szektor IT-beruházásainak 70%-a a kereskedelmi és a pénzügyi szolgáltatási szektorban koncentrált (Griliches [1994]). Hasonló a helyzet hazánkban: a pénzügyi közvetítők szinte minden technológiát jóval gyakrabban, a szállás-hely-szolgáltatók, vendéglátók viszont például jóval ritkábban használnak az átlagnál (KSH [2008], 29. o.)
- A számítástechnika által teremtett érték egy részét *nem méri a gazdasági statisztikák*. Ilyen immateriális faktorok lehetnek a szervezet szintjén például a javuló döntési képességek, piaci előrejelző képességek vagy akár a javuló dolgozói elégedettség (pl. Anandarajan–Wen [1999]). Kétségtelen azonban, hogy a vállalat számára értékes immateriális eszközöknek hosszabb távon mégis hatást kell gyakorolniuk a pénzügyi teljesítményre is, ám az immateriális hatások mérésének fő problémája éppen az input és az output közötti túlságosan hosszú, többlépcsős logikai lánc felgöngyölítésének, mérésének a kérdése.
- *Nincs is ilyen paradoxon, csupán a területen bevettnek számító statisztikai módszertan inadekvát*. Ezen, illetve az előző érven alapszik az IT-értékkeremtés bizonytalanságát és immateriális jellegét figyelembe vevő értékelési módszertanok kidolgozására irányuló erőfeszítés is (pl. Kumar [1997]). A módszertanválasztás és a megfelelő input és output mérőszámok dilemmája végigkíséri a téma kutatásának történetét.
- *Még nem látjuk a számítástechnika hatását, de a közeljövőben fogjuk* – azaz az új technológia hatása csak késleltetve jelenik meg a makroszintű statisztikákban (l. Lee–Kim [2006]). Ennek oka az információtechnológia hosszú implementációs fázisában, illetve a vállalati tanulás elhúzódásában keresendő; ez akár 2–4 év időbeni eltolódást is jelenthet (Brynjolfsson et al. [1991]).
- Lehetséges, hogy miközben az IT-beruházásokra koncentrálnak, nem látjuk a teljes képet, azaz figyelmet kellene fordítanunk a *komplementer erőforrásokra* (Zhu [2004]) és az *egyéb kontextuális tényezőkre* is, így például kapcsolódó vezetésszervezési változásokra (pl. Brynjolfsson et al. [2002]).
- *A termelékenységi paradoxon létezik, oka elsősorban a nem megfelelő IT-menedzsmentben rejlik* – vagyis nem magában a technológiában, hanem a konkrét, egyedi implementációk sajátosságaiban. Így lehetséges, hogy az IT-beruházások vállalati eredményessége meglehetősen heterogén (Brynjolfsson–Hitt [1995]), csakúgy,

mint az empirikus kutatások eredményei. Utóbbiakban a nagy mintákon a különböző vállalati implementációk hatásai kiölik egymást, lehetetlenné teszik az egyértelmű következtetést.

- A paradoxon csak akkor létezik, ha a hasznok realizálásánál csupán a vállalatra koncentrálnak. Amennyiben *kiterjesztjük a vizsgálódást a vevőkre, végső fogyasztókra is*, akkor azt tapasztalhatjuk, hogy az IT-beruházások pozitív hatásainak részét vagy egészét a vállalat a piaci versenyben átengedi a fogyasztónak (Brynjolfsson–Hitt [1996]).
- *Nincs ilyen paradoxon, sőt, az ellenkezője igaz.* A 2000-es évekre egy „új termelékenységi paradoxon” (Anderson et. al. [2003]) váltotta fel a régit: többé nem az IT-jövedelmezőség bizonyíthatóságának hiánya volt a probléma, hanem éppen a kimutatott, megmagyarázhatatlanul magas megtérülések. Az új ellentmondás feloldására folyamatosan születnek alternatív magyarázatok: egyesek az információtechnológiai beruházások rejtett és szervezeti költségeinek figyelmen kívül hagyásával indokolják a szokatlanul magas megtérülési mutatókat; mások az IT-beruházások magas kockázatát figyelembe véve, indokoltnak tartják a magasabb hozamot is (pl. Dewan et al. [2003]).

Összességében elmondhatjuk, hogy vizsgálódásainkat érdemes az informatikaintenzív iparágakra koncentrálni, a mérési módszertant az iparághoz és az informatikai beruházások specifikumaihoz igazítani, figyelembe venni a környezeti és vállalati kontextuális tényezők minél szélesebb spektrumát és az időben elhúzódó hatásokat. Egy-egy empirikus vizsgálat alkalmával mindegyikre törekedni természetesen lehetetlen, de a lista alapján biztosan óvatosan értelmezzük majd az eredményeket. A következő alfejezetekben módszertani szempontból is igyekszem rendezni az IT termelékenységi paradoxon irodalmát – azokat az empirikus vizsgálatokat, amelyek nem csupán egy-egy korrelációs vagy regressziós vizsgálatokra épültek, hanem erős elméleti alapokra.

### **2.3. A termelékenységi függvényektől a tőkepiaci reakciókig**

Néhányan az IT-nek a termelékenységre, jövedelmezőségre, illetve a hozzáadott érték teremtésére gyakorolt hatásait a klasszikus mikroökómia eszköztárával igyekeztek vizsgálni. Így például *Alpar* és *Kim* [1990] az elemzés eszközeként a termelési függvényeket választotta. Ez a megközelítés az információtechnológiát termelési erőforrásként tekinti, hasonlóan a munkaerőhöz vagy a tőkéhez. *Kudyba* és *Diwan* [2002] megkísérelte meghatározni az IT-erőforrás termelési függvényben szereplő koefficienseit az 1995–97 közötti időszakra: pozitív és egyben növekvő termelékenységre utaló eredményeket kapott. *Gurbaxani* et al. [2000] pedig arra a következtetésre jutott, hogy az IT termelési függvény *Cobb–Douglas*-formát mutat mind vállalati, mind a gazdaság szintjén, és a legfontosabb hardver és személyi erőforrások aránya méretben és időben állandó. Ezt megerősíti *Gurbaxani* et al. [1997] azon korábbi empirikus megfigyelése, amely szerint a skáláhatékonyság nem jellemző az IT-szolgáltatások előállítására.

Mások az olyan *ex post* vizsgálatokat részesítették előnyben, ahol lehetőség nyílt a nagymintás vizsgálati módszerek intenzívebb használatára és a kollektív piaci értékítélet



figyelembevételére. Ilyen kutatási lehetőséget nyújtanak például a tőkepiaci reakciókon alapuló, nagymintás regresszióvizsgálatok. Ezek egyben át is vágják az IT-befektetési hatások megértéséhez és számszerűsítéséhez kapcsolódó gordiuszi csomót, hiszen az értékelés alapja itt az az objektív mérce, hogy a tőzsdei befektetők mennyivel hajlandók többet adni egy vállalat részvényeiért egy nagyobb informatikai beruházás után, hatékony tőkepiacot feltételezve. Dehning et al. [2003] összefoglalja a tőkepiaci reakciókon (és aggregált számviteli rátákon) alapuló, nemzetközi empirikus kutatásokat, itt csupán néhány fontosabb eredményt említek meg.

*Dos Santos* et al. [1993] az egyik első ilyen típusú vizsgálatban még nem tudott extra hozamot kimutatni ezzel a módszerrel, csupán az innovatív IT-beruházásokat megvalósító vállalatok esetében. *Bharadwaj* et al. [1999] már pozitív kapcsolatot tárt fel az IT-kiadások és a szintén piaci értéken alapuló vállalati Tobin's q mutató között. Az ezredforduló után készült empirikus vizsgálatok azonban már mind pozitív tőkepiaci reakciókat figyeltek meg, így például *Chatterjee* et al. [2001] 0,4–1% körüli abnormalis hozamot észlelt az IT-alkalmazások bevezetése és infrastrukturális IT-beruházások bejelentése kapcsán – érdekes módon, az utóbbi eredményezte a nagyobb kilengést. *Im* et al. [2001] azt találta, hogy miközben a tőkepiac általában pozitívan reagál az IT-beruházások bejelentésére, addig ezt a hatást (negatív irányban) jelentősen befolyásolja a vállalat mérete. *Brynjolfsson* et al. [2002] pedig arra a következtetésre jutott, hogy az IT-beruházásokat – önmagukban is, de még inkább a kapcsolódó szervezeti változásokkal együtt – nagymértékben pozitívan értékeli a tőkepiac, a könyv szerinti és a piaci érték különbségében kifejezve a hatást. *Hayes, Hunton és Reck* [2001] az ERP-rendszerek (Enterprise Resource Planning) bevezetésének hatását vizsgálta a tőkepiaci reakciók tükrében. Azt találták, hogy a piac pozitívan reagál a bejelentésekre – vagyis a beruházást értéket teremtőnek tekinti. További elemzések során azt az érdekes tény is megállapították, hogy nagy, neves ERP-rendszerek (pl. SAP, PeopleSoft) esetében szignifikánsan nagyobb a pozitív piaci reakció, mint a kisebb szállítók esetében. Hasonlóképpen pozitív tőkepiaci reakciókat figyelt meg *Hitt* et al. [2002] ERP-beruházások bejelentéséhez kapcsolódóan, bár a bevezetés után röviddel a vállalati termelékenység és profitabilitás időlegesen kisebb visszaesést mutatott. Az új évezred elejére tehát szinte minden empirikus megközelítés bizonyítani látszik az információtechnológia üzleti értékteremtő képességét.

#### **2.4. Versenyelőny és hozam**

Ám míg az információrendszerek kutatói az ezredfordulóra egyre inkább meggyőződtek az IT-ben rejlő hatékonyságnövelési lehetőségek kiaknázhatóságáról, addig a stratégiai menedzsmentkutatók egyre inkább úgy vélekedtek, hogy az IT által elérhető hatékonyságjavulás legtöbbször nem vezet fenntartható versenyelőny kialakulásához. Ennek oka nem feltétlenül a technológiában rejlő stratégiai potenciál hiánya, hanem sokkal inkább az erre épülő stratégiai előnyök fenntarthatatlansága. Egyes szerzők már az 1990-es években a „kikezdehető versenyelőnyről” beszéltek: a versenyelőny ugyan nem fenntartható, ám a vállalatok a rövid távú előnyeiről sem mondhatnak le a versenyben (l. Drótos [2001], 96. o.). A *Harvard Business Review*-ban kibontakozó, „IT-versenyelőny” tárgyú vita kiobbantója, Nicholas

Carr [2003] egyenesen azt mondja, hogy – az információtechnológia standardizációjából és kommodizációjából következően – fenntartható versenyelőny kialakítása ma már lehetetlen. Az információtechnológia lassan a vasúthoz és az elektromossághoz hasonló infrastrukturális tényezővé válik, így ő a vállalatok számára az IT-kiadások csökkentését és defenzív IT-stratégia követését javasolja. Természetesen Carr provokatív cikkére sokan reagáltak az IT-kutatói közösség nagyjai közül is, a reakciók alapvetően a következő megállapítások köré csoportosultak (a további szerzők véleménye mind itt olvasható: *Letters to the Editor*, HBR [2003]):

- Carr cikke a csalódott közhangulatot fejezi ki, és elsősorban figyelmeztetés, hogy az ezredforduló után már az IT-nek is a szokásos vállalati szabályok szerint kell játszania, beleértve az elvárt pénzügyi és üzleti célok teljesítését. A kiábrándultságérzés részben az IT-szállítók hibája, akik termékeiket „mindenre jó csodaszerként” tálalták (*Brown–Hagel*).
- Állításai szélsőségesek, egyoldalúak és egyenként megkérdőjelezhetők. A vasút – elektromosság – információtechnológia analógia túlságosan leegyszerűsítő, sok tekintetben nem állja meg a helyét, ráadásul nem bizonyítható, hogy az információtechnológia elérte volna a példaként hozott infrastruktúrákhoz hasonlóan a fejlődési platót (*Strassmann; McFarlan–Nolan*).
- A technológia (hardver, szoftver) mint fizikai erőforrás már valóban tömegtermék, ám a hatékony használata (humán erőforrás) egyáltalán nem az (*Varian*).
- Nem a rendszer számít, hanem a rendszerben rejlő információ és annak használata (*Broadbent–McDonald–Hunter*).
- Az IT profitábilis használata újításokat kíván a vállalati folyamatok terén, ezek pedig már biztosíthatnak fenntartható versenyelőnyt (*Brown–Hagel*).
- A komplex rendszerek továbbra is számos egyedi vonással bírnak, és működtetésük sok helyütt továbbra is stratégiai tényező (Strassmann).
- Az IT-alapú innovációk kora még nem zárult le. Újszerű, elektronikusan támogatott folyamatok, termékek és szolgáltatások sora jelenik meg folyamatosan a piacon (*Broadbent–McDonald–Hunter; Langdon*).

Bár *McAfee* és *Brynjolfsson* 2008-as tanulmánya nem direkt módon reagál Carr cikkére, mégis – hasonló premisszákból kiindulva – gyökeresen eltérő következtetésre jut. Szerintük az IT eleinte versenyelőnyt jelentett a korai adoptálóknak, ám egyben viszonylag könnyen imitálható volt. Miután a technológia elterjedt, és az ára csökkent, a versenytársak is felzárkóztak. Ezután a technológiai vezetők egymást váltogatják az élen, míg a bátortalanabbak lemaradtak piaci részesedésben és profitabilitásban egyaránt.

Speciálisan az internetes technológiák kapcsán *Porter* [2001] véleménye is Carréhoz hasonló: az internetalapú versenyelőny nem fenntartható, hiszen az átváltási költségekre és hálózati hatásokra is egyaránt mérséklő hatással volt a technológiai fejlődés. Így az IT-innovátor vállalatnak nem marad túl sok eszköze a fogyasztók megtartására az imitátor versenytársakkal szemben. Egy-egy hatékony újítás gyorsan elterjed, és gyakran az egész iparág átáll egy alacsonyabb költség- és árszint melletti termelésre (l. például elektronikus repülőjegy-értékesítés). A stratégiai megfontolások alapján tehát az extraprofit-termelés többnyire kétséges, a versenyelőny fenntarthatósága pedig még inkább.

### 3. HOGYAN TEREMT ÜZLETI ÉRTÉKET AZ INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA?

Talán éppen az IT termelékenységi paradoxon ellentmondásos kutatási eredményei vagy a versenyelőnyvita negatív hangvétele miatt, az ezredfordulóra előtérbe kerültek azok a kutatások, amelyek az értékteremtés fekete dobozába is be akartak tekinteni. Nemcsak az IT-input és a vállalati teljesítmény mint output kapcsolata fontos tehát, hanem a hatásmechanizmus mikéntje is. Ebben a fejezetben két erre a problémára fókuszáló megközelítést mutatok be: egyikük erőforrásoldalról, másikuk a használat kérdésére fókuszálva tárja fel az IT-értékteremtés mikéntjét.

#### 3.1. Az erőforrás-alapú szemlélet

Az utóbbi évtizedben egyre inkább előtérbe kerültek az erőforrás-alapú szemléletmód (Resource Based View – RBV), illetve a dinamikus képességek elméletének alkalmazásai az IT-irodalomban (pl. Barua et al. [2004]; Wade–Hulland [2004]). Az erőforrás-alapú megközelítés igyekszik feltárni a stratégiai erőforrások és képességek azon meghatározott tulajdonságokkal jellemezhető kombinációját, amely elvezet az IT-beruházásoktól a fenntartható versenyelőnyig, illetve a pénzügyi megtérülésig. A hatásmechanizmusban itt a köztes erőforrások és azok kapcsolódásai játsszák a főszerepet, ezen erőforrások azonosítása áll a kutatások középpontjában. A probléma persze több szempontból is összetett. A kutatók sokféle absztrakciós szinten keresik a kulcs erőforrásokat, így az empirikusan feltárt erőforrások széles köre lelhető fel a szakirodalomban (Bharadwaj [2000]). Szintetizálási kísérletek ugyan már történtek (Wade–Hulland [2004]), a terület egységes elméletének kialakulása azonban még várat magára.

Clemons [1986] volt az egyik első szerző, aki az RBV nézőpontját az IT-értékteremtés kontextusában alkalmazta. A kezdeti munkák egy része a vizsgálatra alkalmas IT-erőforrástípusok és kategóriák azonosítását tűzte ki céljául. Elsőként Mata et al. [1995] például az IT-erőforrások között alapvetően védett technológiákat, technológiai és IT-menedzsment képességeket különböztetett meg. Még egyértelműbb és letisztultabb Ross et al. [1996] csoportosítása a technológiai, humán és kapcsolati IT-erőforrások megkülönböztetésével. Az ezt követő tíz évben a kutatók többnyire megtartották ezt a logikát, és más dimenziókkal egészítették ki. Például Wade és Hulland [2004] az IT-területről induló, a vállalaton belüli területeket átívelő és a külső, piaci kapcsolatokra ható IT-erőforrásokat különböztette meg. Az általam legfontosabbnak (és leginkább különbözőnek ítélt) klasszifikációk összehasonlító rendszerezése a 2. ábrán látható. Én Ross et al. [1995] letisztult kategóriáit tartom a legszerencsésebbnek, esetleg egy Wade–Hulland-féle [2004] részletezéssel, alábontással.



Az IT-erőforrások azonosítása után logikailag a következő kérdés a fenntartható versenyelőny létrejöttének empirikus bizonyítása és az azt biztosító IT-erőforrások megkülönböztető jellegzetességeinek feltárása. Mata et al. [1995] az RBV-alapművek alapján elsősorban egy egyszerű elemzési keretet és teoretikus levezetést nyújtott arra, hogy milyen jellegzetességeket kell vizsgálni az IT-erőforrások fenntartható versenyelőnyt képző képessége szempontjából – több lépcsőben (i. m. 494. o.):

- Az erőforrás értékes-e?  
(Ha nem, akkor ez versenyhátrányt jelent.)
- Az erőforrás heterogén módon oszlik-e meg a versenyző vállalatok között?  
(Ha nem, akkor a versenyben mindenki egyenlő eséllyel indul ezen a téren.)
- Az erőforrás tökéletlenül mobil-e?  
(Ha nem, akkor a versenyelőny nem fenntartható.)

A 3. táblázat a versenyelőny fenntartásához hozzájáruló korlátokat rendszerezi az erőforrás-alapú logika alapján. *Piccoli és Ives* [2005] elméletsszintetizálási kísérlete arra világít rá, hogy a versenyelőny fenntarthatóságában nem csupán az IT-eszközök játszanak fontos szerepet, hanem a kapcsolódó humán képességek, ismeretek és menedzsmentfaktorok is.

3. táblázat

### Az IT-alapú versenyelőny erőzójának korlátai

Erőzios korlátok	Válaszidő-késleltetési tényezők
<b>IT-erőforráskorlátok</b>	IT-eszközök <ul style="list-style-type: none"> <li>– IT-infrastruktúra</li> <li>– Információs tárház</li> </ul> IT-képességek <ul style="list-style-type: none"> <li>– Technikai képességek</li> <li>– IT-menedzsment képességek</li> <li>– Kapcsolati tőke</li> </ul>
<b>Komplementer erőforráskorlát</b>	Komplementer erőforrások
<b>IT-projektek korlátai</b>	Technológiai jellemzők <ul style="list-style-type: none"> <li>– Láthatóság</li> <li>– Egyediség</li> <li>– Komplexitás</li> </ul> Implementációs folyamat <ul style="list-style-type: none"> <li>– Komplexitás</li> <li>– Folyamatváltozás</li> </ul>
<b>Megelőzési korlátok</b>	Váltási költségek <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tangibilis specializált befektetés</li> <li>– Immateriális specializált befektetés</li> <li>– Kollektív váltási költségek</li> </ul> Az értékrendszer strukturális jellegzetességei <ul style="list-style-type: none"> <li>– A kapcsolat kizárólagossága</li> <li>– Koncentrált kapcsolatok</li> </ul>

Mivel a szűken értelmezett IT-erőforrások (hardver, szoftver) gyakran standardizált formában hozzáférhetők a piacon, ezért ezek ugyan többnyire értékes, ám egyre kevésbé ritka és imitálhatatlan erőforrások. Igazi védőkörlátot tehát sokkal inkább a szervezeti és az egyéni képességek között kereshetünk. Ezen érvet használta Brown és Hagel is a *Harvard Business Review*-beli vita (HBR [2003]) során az IT-beruházások védelmében: „*A technológia ugyan lehet olcsó és széles körben elérhető, ám azok a képességek, amelyek a technológia magas szintű architektúrába szervezéséhez szükségesek, még mindig hiánycikknek számítanak.*” (HBR [2003], 111. o.) Nem véletlen tehát, hogy Powell–Dent–Micallef [1997] mintáján csupán a humán IT-erőforrások álltak pozitív kapcsolatban a vállalati teljesítménnyel (l. 2. ábra). Mata et al. [1995] teoretikus levezetésében szintén arra a következtetésre jut, hogy az IT-erőforrások közül csupán a menedzsmentképességek jelenthetnek fenntartható versenyelőnyt. Ray et al. [2001] egy operatív teljesítményváltozóra gyakorolt hatásuk alapján egyedül az IT-menedzsment technológiai tudásának hatását találta szignifikánsan pozitívknak, miközben az IT-infrastruktúra, az alkalmazások és technikai képességek hatását nem. Ugyanígy nem talált kapcsolatot az IT-infrastruktúra és a versenyelőny között Bhatt és Grover [2005], viszont az IT üzleti szakértelem és a kapcsolati infrastruktúra pozitív hatását kimutatta.

Emellett előtérbe került a komplementaritás kérdése: a különböző típusú IT-erőforrások, illetve a nem IT-erőforrások kiegészítő szerepe az értékteremtésben (Wade–Hulland [2004]; Zhu [2004]). Aral és Weill [2007] például arra a következtetésre jutott, hogy a szervezeti IT-képességek fokozzák az IT-beruházásoknak a teljesítményre gyakorolt, pozitív hatását. Úgy tűnik, a szakirodalom abban konszenzusra jut, hogy az információtechnológia megfelelő használata – párosítva a megfelelő üzleti folyamatok átalakításával és a komplementer vállalati képességek megléte/kifejlesztése mellett – valódi versenyelőnyt biztosíthat, és ezáltal értéket teremthet.

### **3.2. A technológia befogadása és használata**

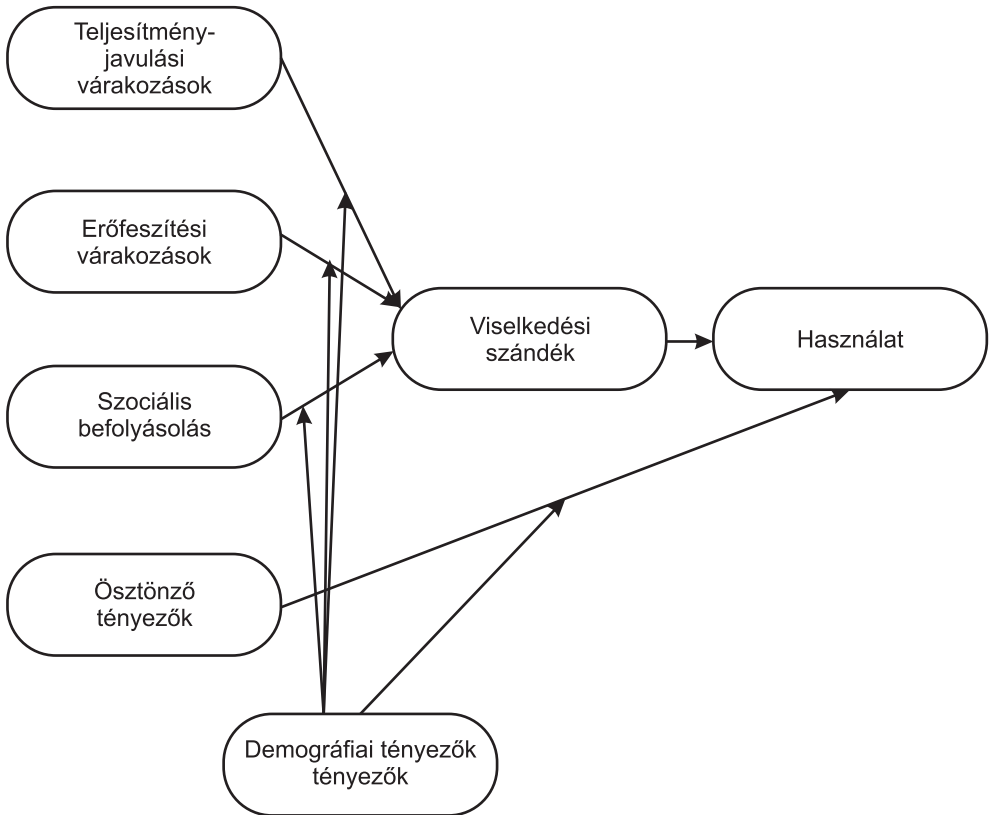
Bár az IT-értékteremtés irodalmába csak az utóbbi időben szivárgott be a felhasználói befogadás témaköre, relevanciája mégis kétségbevonhatatlan. Ahhoz, hogy az információtechnológiai beruházások valódi értéket teremtsenek a vállalat számára, elsődleges fontosságú, hogy használják, még hozzá hatékonyan használják azokat az alkalmazottak. A pénzügyi értékelések rendre kimutatják, hogy erre az individuális tényezőre a legérzékenyebb a megtérülés (pl. Aranyossy [2004]), és természetesen a kockázattal foglalkozó kutatásokban is felmerül, hogy a projektek bukásának oka nagy százalékban az, hogy „nem használják” a technológiát (l. pl. Aral et al. [2006]). Ehelyütt röviden szeretném a kapcsolódó tudományág alapjait, fontosabb eredményeit megemlíteni – annak ellenére, hogy ez az irányzat jelenleg csak nagyon vékony szálakkal látszik kapcsolódni az IT-értékteremtés kutatásához a nemzetközi gyakorlat szerint.

A felhasználói technológiabefogadás tényezőinek feltárására sokféle modell született, köztük a technológiabefogadási modell (Technology Acceptance Model – TAM; l. Davis [1989]; Venkatesh–Davis [2000]) talán a legelterjedtebb az IT-irodalomban. A TAM-moddal alapuló 101 empirikus vizsgálatból 74 mutatta ki a rendszer észlelt hasznosságának pozitív hatását a használati szándékra (Lee et al. [2003]). Eközben a modell másik magyarázó vál-

tozója – a használat észlelt egyszerűsége – inkább szükséges, mint elégséges kritériumnak bizonyult, kivéve érdekes módon az internetes alkalmazások esetében (King-He [2006]). A kiegészítő magyarázó változók között a kutatásokban olyanok szerepeltek, mint a munkaköri relevancia és a korábbi tapasztalat (Thompson et al. [1991]) vagy az önkéntesség (Moore-Benbasat [1991]). Az eddigi eredmények közös pontjai és a legújabb kísérletek arra utalnak, hogy a befogadás legfontosabb faktora a várt teljesítményjavulás, a rendszer használatának nehézségére vonatkozó várakozások, a közösségi befolyás és az ösztönző vállalati körülmények; míg a hatásmechanizmust befolyásoló tényezők közül fontos az egyén kora, neme, tapasztalata és a használat önkéntessége (Venkatesh et al. [2003]). Ez az UTAUT-modell (United Theory of Acceptance and Use of Technology, azaz a befogadás és használat egyesített elmélete – Venkatesh et al. [2003], 3. ábra) már kifejezetten az eddigi elméletek szintetizálási kísérleteként született.

3. ábra

### IT-befogadás és használat



Forrás: Venkatesh et al. [2003], 447. o.

A jövőben a kutatások ezen a területen nagyrészt továbbra is a szintézis megteremtése, az általánosítás irányába haladnak majd (Benbasat–Barki [2007]), amit természetesen további empirikus vizsgálatoknak kell megalapozniuk (Venkatesh et al. [2003]). Hasznos lehet továbbá a befogadási elméletek tágabb perspektívába helyezése, az individuális vizsgálati szint mellett a csoport/vállalat szintű nézőpont beépítése, esetleg az eredmények összekapcsolása a projektmenedzsment és az értékteremtési lánc területén folyó kutatásokkal, egy átfogó elméleti keret megalkotása érdekében. Mivel a kutatások egyelőre a technológia befogadására koncentrálnak, és implicit módon feltételezik, hogy az elfogadás egyben használathoz is vezet, fontos lenne direkt módon vizsgálni a valódi használatot meghatározó faktorokat is. (A 101 empirikus TAM-kutatásból mindössze 15 foglalkozott a használati szándék és a valódi használat összefüggéseivel – l. Lee et al. [2003].) A gyakorlat szempontjából pedig különösen fontos lehet az is, hogy mit tehet a menedzsment a befogadás és a használat ösztönzéséért – ilyen lehet például a felső vezetés elkötelezettségének hangsúlyozása (Lewis et al. [2003]), a tréningek hatása vagy a megfelelő teljesítménymérési rendszer kialakítása.

#### 4. A TUDOMÁNY JELENLEGI ÁLLÁSA: AZ IRODALMI ÁTTEKINTÉS TANULSÁGAI

Végezetül vegyük sorra az elméleti áttekintés kezdetén feltett kérdéseket, illetve a szakirodalom alapján azokra adható válaszokat (l. 4. táblázat, 1.a). Teremt-e tehát értéket az információtechnológia a vállalatok számára? A kérdéshez kapcsolódó mérőszámok közül többnyire a vállalati szintű jövedelmezőségi mutatók kerülnek ki győztesen (l. pl. Virág–Fiáth [2010]), általában a versenyelőny mérése is ezek segítségével történik az empirikus kutatásokban. Az értékteremtés létére vonatkozólag pedig az ezredforduló környékén kialakult egy megerősítő álláspont, ekkorra a legtöbb kutatás már pozitív kapcsolatot tudott kimutatni a vállalati teljesítmény és az IT-beruházások volumene között. Nemzetgazdasági szinten a pozitív kapcsolat egyértelmű, miközben iparági és vállalati szinten a siker kulcsa egyedi szervezeti vagy üzleti modellhez kapcsolódó tényezőkben keresendő. A vállalati gyakorlatban sem a teljes IT-kudarok, sem a háromjegyű megtérülési mutatók felmutatása nem ritka, így – bár a termelékenység vita elcsitulni látszik – az IT versenyképességi vita még nem jutott nyugvópontra.

Mindezek mellett a stratégiai irodalomból átszivárgó erőforrás-alapú szemlélet szintén a terület mainstream elméleti közé küzdötte fel magát az utóbbi két évtizedben. Befelé irányuló, analitikus közelítésmódja lehetővé teszi, hogy ne csak az értékteremtés létét, hanem az azt elősegítő vállalati erőforrásokat – eszközöket és képességeket – is azonosítsuk (2a). Hogyan járul tehát hozzá az IT a vállalati értékteremtéshez? Az empiria alapján mára világossá vált, hogy legkevésbé (avagy egyáltalán nem) a hardverek és a dobozos szoftverek által; leginkább pedig az IT-eszközöket kiegészítő humán erőforrások, menedzsmentképeségek és üzleti kapcsolódást biztosító folyamatok révén. Hiszen ezek azok a vállalati erőforrások, amelyek piacról nehezen beszerezhetők, ritkák, nehezebben imitálhatók vagy helyettesíthetők – így fenntartható IT-alapú értékteremtéshez vezethetnek. A kutatások emellett többnyire méltánytalanul elhanyagolják a technológia használatának a kérdését, pedig célszerű használat nélkül minden értékteremtési várakozás megghiúsul. Az értékteremtési folyamat feltárására irányuló kutatásoknak több figyelmet kellene fordítaniuk a használat kérdésére, illetve integrálniuk kellene az ehhez kapcsolódó, szeparált kutatási eredményeket (l. Aranyossy [2010]).



## Az irodalmi áttekintés tanulságainak rendszerezése

Alap- kér- dés	Feltáró-leíró kutatási irányzatok
1	<p><b>1a. kérdés:</b>  <b>Teremt-e üzleti értéket az IT?</b>  – Van-e hatása az IT beruházásoknak a termelékenységre?  Igen. Makroszintű termelékenységi és növekedési tényezőként az ICT-szektor szerepéhez már nem fér kétség. Iparáganként a lehetőségek és hatások eltérőek lehetnek, vállalati szinten pedig sok függ az egyedi tényezőktől.  – Teremtenek -e az IT beruházások (fenntartható) versenyelőnyt?  A vita még tart – az „IT mint közmű” szemlélettől a komplementer vállalati képességekre épülő elméletekig ellentétes álláspontok léteznek.</p>
2	<p><b>2a. kérdés:</b>  <b>Hogyan teremt üzleti értéket az IT?</b>  – Melyek az értékteremtés meghatározó forrásai?  A hardver- és sok esetben a szoftvertípusú erőforrások tömegtermékek számítanak, a hangsúly így a kiegészítő humán, menedzsment és üzleti erőforrásokon van.  – Melyek az értékteremtés szükséges és elégséges feltételei?  Az erőforrás-alapú szemléletben még folyik erről a vita, ám véleményem szerint a használathoz kapcsolódó kutatások is nagyon ígéretesek.</p>

Az empirikus kutatások eredményei azonban természetesen nem csak az elméleti szakembereknek szólnak – a vállalati menedzsment számára is tanulságosak lehetnek (*Bielli-Nemeslaki* [2010]). Bár a vállalati informatikai kiadások egy része rutinjellegű, más része stratégiai szükségszerűségeken alapul, mindig akad, ahol valódi pénzügyi és stratégiai megfontolásokra épülhet a döntés. A komplex információs rendszerek egy része valóban a munkaerő termelékenységét hivatott növelni, vagyis ha megtérülést várunk az IT-beruházásainktól, többnyire a humán erőforrás frontján kell realizálnunk megtakarításokat. Éppen ezért nem érdemes a hatékony használatra ösztönzést elhanyagolni a bevezetési projektek során, e téren sokat lehet tanulni a kapcsolódó empiriából. Végül pedig, ha fenntartható versenyelőnyt próbálunk létrehozni IT-alapokon, akkor elsősorban a technológiai eszközöket kiegészítő humán erőforrásoktól, menedzsmentképességektől és üzleti folyamatoktól várhatjuk a versenypozíciónk javulását.

## IRODALOMJEGYZÉK

- ALPAR, P.–KIM, M. [1990]: A microeconomic approach to the measurement of information technology value. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7. No. 2., 55–69. o.
- ANANDARAJAN, A.–WEN, H. J. [1999]: Evaluation of information technology investment. *Management Decision*, Vol. 37. No. 4., 329–337. o.
- ANDERSON, M.C.–BANKER, R. D.–RAVINDRAN, S. [2003]: The New Productivity Paradox. *Communications of the ACM*, Vol. 46. No. 3., 91–94. o.
- ARAL, S.–BRYNJOLFSSON, E.–WU, D. J. [2006]: Which Came First, it or Productivity? Virtuous Cycle of Investment and Use in Enterprise Systems. Twenty Seventh International Conference on Information Systems, Milwaukee
- ARAL, S.–WEILL, P. [2007]: IT Assets, Organizational Capabilities, and Firm Performance. *Organization Science*, Vol. 18. No.5., 763–780. o.
- ARANYOSSY MÁRTA [2004]: Vállalati portálok – Divat vagy értékteremtés? Szakdolgozat, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem
- ARANYOSSY MÁRTA [2010]: Mapping the business value of information technology investments. Spring Wind, 2010. március 25–27., Pécs
- BARTELSMAN, E.–HINLOOPEN, J. [2002]: Unleashing animal spirits: Investment in ICT and economic growth. In: *The economics of the digital economy*. Cheltenham: Edward Elgar
- BARUA, A.–KONANA, P.–WHINSTON, A. B. [2004]: An empirical investigation of net-enabled value. *MIS Quarterly*, Vol. 28. No. 4., 585–620. o.
- BARUA, A.–KRIEBEL, C. H.–MUKHOPADHYAY, T. [1995]: Information technology and business value: An analytic and empirical investigation. *Information System Research*. Vol. 6. No. 1. 3–23. o.
- BARUA, A.–MUKHOPADHYAY, T. [2000]: Information technology and business performance: Past, present and future. In: ZMUD, R. W. (ed.) [2000]: *Framing the Future of IT Management: Projecting the Future Through the Past*. Pinnaflex Education Resources, Cincinnati, 65–84. o.
- BENBASAT, I.–BARKI, H. [2007]: Quo vadis, TAM? *Journal of the Association of for Information Systems*, Vol. 8. No. 4., 211–218. o.
- BHARADWAJ, A. S. [2000]: A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly*, Vol. 24. No. 1., 169–196. o.
- BHARADWAJ, A. S.–BHARADWAJ, S. G.–KONSZYNSKI, B. R. [1999]: Information Technology Effects on Firms Performance as Measured by Tobin's q. *Management Science*, Vol. 45. No. 6., 1008–1024. o.
- BHATT, G. D.–GROVER, V. [2005]: Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 22. No. 2., 253–277. o.
- BIELLI, P.–NEMESLAKI ANDRÁS [2009]: Reinventing Organizations with Information and Communication Technologies. In: ZSOLNAI, L.–TENCATI, A. (eds.): *The Future International Manager: A Vision of the Roles and Duties of Management*. Palgrave Macmillan, Houndmills (etc.), 94–115. o.
- BÖGEL GYÖRGY [2009]: Üzleti elvárások – Informatikai megoldások. HVG Kiadó, Budapest
- BRANT, R. [2010]: Enterprise IT Spending by Vertical Industry Market, Worldwide, 2008–2014, 2Q10 Update. Gartner Inc. 2010. július 29. ID Number: G00205658
- BRYNJOLFSSON, E.–HITT, L. M. [1996]: Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Management Science*, Vol. 42. No. 4., 541–558. o.
- BRYNJOLFSSON, E.–HITT, L. M. [2000]: Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14. No. 4., 23–48. o.
- BRYNJOLFSSON, E.–HITT, L. M.–YANG, S. [2002]: Intangible assets: Computers and organizational capital. *Brookings Papers on Economic Activity* 2002/1., 137–198. o.
- BRYNJOLFSSON, E.–MALONE, T.–GURBAXANI, V. [1991]: Does Information Technology Lead to Smaller Firms? MIT Center for Coordination Science Technical Report, 123. o.
- BRYNJOLFSSON, E.–YANG, S. [1996]: Information Technology and Productivity: A Review of the Literature. *Advances in Computers* Vol. 43., Academic Press, 179–214. o.
- CARR, N. G. [2003]: IT Doesn't Matter. *Harvard Business Review*, May, 41–49. o.
- CHATTERJEE, D.–PACINI, C.–SAMBAMURTHY, V. [2001]: Stock market reactions to IT infrastructure investments: An event study analysis. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19. No. 2., 7–43. o.

- CLEMONS, E. K. [1986]: Information systems for sustainable competitive advantage. *Information & Management*, Vol. 11. No. 3., 131–136. o.
- DAVERI, F. [2000]: Is growth an information technology story in Europe too? Working paper. Università di Parma, Parma, Italy
- DAVIS, F. D. [1989]: Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, Vol. 13. No. 3., 319–339. o.
- DEDRICK, J.–GURBAXANI, V.–KRAEMER, K. L. [2003]: Information Technology and Economic Performance: A Critical Review of the Empirical Evidence. *ACM Computing Surveys*, 1–28. o.
- DEHNING, B.–DOW, K. E.–STRATOPOULOS, T. [2003]: The Info-Tech „Productivity Paradox” Dissected and Tested. *Management Accounting Quarterly*, Vol. 5. No. 1.
- DEWAN, S.–MIN, C. K. [1997]: Substitution of information technology for other factors of production: A firm level analysis. *Management Science*, Vol. 43. No. 12., 1660–1675. o.
- DEWAN, S.–SHI, C.–GURBAXANI, V. [2003]: Investigating the risk-return relationship of information technology investment: Firm-level empirical analysis. Working paper, July 2003, Graduate School of Management, University of California, Irvine
- DOS SANTOS, B. L.–PEFFERS, K.–MAUER, D. C. [1993]: The Impact of Information Technology Investment Announcements on the Market Value of the Firm. *Information System Research*, Vol. 4. No. 1., 1–23. o.
- DRACA, M.–SADUN, R.–VAN REENEN, J. [2006]: Productivity and ICT: A Review of the Evidence. *CEP Discussion Paper*, No 749., August
- DRÓTOS GYÖRGY [2001]: Az információrendszerek perspektívái. PhD-értékezés, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest
- DRÓTOS GYÖRGY–SZABÓ ZOLTÁN [2001]: Vállalati informatika Magyarországon az ezredfordulón. Mítosz és valóság. *Vezetéstudomány*, Vol. 32. No. 2., 17–23. o.
- GOOGLE SCHOLAR [2001]: [http://scholar.google.hu/scholar?cites=10989156643716779592&as\\_sdt=2005&sciold=0,5&hl=hu](http://scholar.google.hu/scholar?cites=10989156643716779592&as_sdt=2005&sciold=0,5&hl=hu) (2011. 05. 18.)
- GRILICHES, Z. [1994] Productivity, R&D, and the data constraint. *American Economic Review*, Vol. 84. No. 1., 1–23. o.
- GURBAXANI, V.–KRAEMER, K.–VITALARI, N. [1997]: Note: An economic analysis of IS budgets. *Management Science*, Vol. 43. No. 12., 1745–1755. o.
- GURBAXANI, V.–MELVILLE, N.–KRAEMER, K. [2000]: The production of information services: A firm-level analysis of information systems budgets. *Information Systems Research*, Vol. 11. No. 2., 159–176. o.
- HAYES, D. C.–HUNTON, J. E.–RECK, J. L. [2001]: Market Reactions to ERP Implementation Announcements. *Journal of Information Systems*, Vol. 15. Issue 1., 3–18. o.
- HBR [2003]: Does IT Matter? Letters to the Editor. *Harvard Business Review*, June
- HITT, L. M.–BRYNJOLFSSON, E. [1996]: Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value. *MIS Quarterly*, Vol. 20. No. 2., 121–142. o.
- HITT, L. M.–WU, D. J.–ZHOU, X. [2002]: Investment in enterprise resource planning: Business impact and productivity measures. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19. No. 1., 71–98. o.
- IM, K. S.–DOW, K. E.–GROVER, V. [2001]: Research report: A reexamination of IT investment and the market value of the firm—an event study methodology. *Information Systems Research*, Vol. 12. No. 1., 103–117. o.
- JONSCHER, C. [1983]: Information Resources and Economic Productivity. *Information Economics and Policy*, Vol. 1., 13–35. o.
- JORGENSON, D. W. [2001]: Information technology and the U.S. economy. Presidential address to the American Economic Association. *American Economic Review*, Vol. 91. No. 1., 1–32. o.
- KAUFFMAN, R. J.–WEILL, [1989]: An Evaluative Framework for Research on the Performance Effects of Information Technology Investment. *Information Systems Working Papers Series*, NYU Working Paper No. IS-89-083
- KING, W.–HE, J. [2006]: A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, Vol. 43. No. 6., 740–755. o.
- Központi Statisztikai Hivatal [2008]: A magyarországi üzleti szektor infokommunikációs (IKT)-eszközökkel való ellátottsága és azok használatának jellemzői 2006/2007, Budapest, <http://www.ksh.hu> (2009. 11. 04.)
- KUDYBA, S.–DIWAN, R. [2002]: Research report: Increasing returns to information technology. *Information Systems Research*, Vol. 13. No. 1., 104–111. o.
- KUMAR, R. L. [1997]: Understanding the value of information technology enabled responsiveness. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, Vol. 1. No. 1., [www.ejise.com/volume-1/volumel-issue1/vol1-issue1-papers.htm](http://www.ejise.com/volume-1/volumel-issue1/vol1-issue1-papers.htm)

- LEE, S.–KIM, S. H. [2006]: A Lag Effect of IT Investment on Firm Performance. *Information Resources Management Journal*, Vol. 19. No. 1., 43–69. o.
- LEE, Y.–KOZAR, K. A.–LARSEN, K. [2003]: The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 12. No. 50., 752–780. o.
- LEWIS, W.–AGARWAL, R.–SAMBAMURTHY, V. [2003]: Sources of influence on beliefs about information technology use: An empirical study of knowledge workers. *MIS Quarterly*, Vol. 27. No. 4., 657–678. o.
- LICHTENBERG, F. R. [1995]: The output contributions of computer equipment and personnel: A firm level analysis. *Economic Innovations New Technologies*, Vol. 3. No. 3–4., 201–217. o.
- LOPES, A. B.–GALLETTA, D. [1997]: Resource-Based Theory and a Structural Perspective of Strategy Applied to the Provision of Internet Services. In: Proceedings of the Third Americas Conference on Information Systems, Indianapolis
- LOVEMAN, G. [1988]: An Assessment of the Productivity Impact of Information Technologies. Working paper, Management in the 1990s, Sloan School, MIT
- LOVEMAN, G. [1994]: An assessment of the productivity impact of information technologies. In: T. J. ALLEN and M. S. SCOTT MORTON (eds.): Information Technology and the Corporation of the 1990s: Research Studies, Oxford University Press, Cambridge, U. K., 84–110. o.
- LUCAS, H. C. [1975]: The Use of an Accounting Information System, Action and Organizational Performance. *The Accounting Review*, October, 735–746. o.
- MATA, F. J.–FUERST, W. L.–BARNEY, J. B. [1995]: Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis. *MIS Quarterly*, Vol. 19. No. 4., 488–505. o.
- MCAPPE, A.–BRYNJOLFSSON, E. [2008]: Investing in the IT that makes competitive difference. *Harvard Business Review*, Vol. 86. No. 7–8, 98–107. o.
- MELVILLE, N.–KRAEMER, K.–GURBAXANI, V. [2004]: Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. *MIS Quarterly*, Vol. 28. No. 2., 283–322. o.
- MOORE, G. C.–BENBASAT, I. [1991]: Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, Vol. 2. No. 3., 192–222. o.
- NEMESLAKI ANDRÁS–ARANYOSSY MÁRTA [2005]: Az információtechnológia vállalati értékteremtésének elméletei, szemléletmódjai és módszerei. *Vezetéstudomány*, Vol. 36. No. 7–8., 27–38. o.
- OLINER, S. D.–SICHEL, D. E. [2000]: The resurgence of growth in the late 1990s: Is information technology the story? *Journal of Economic Perspectives*, 3–22. o.
- PICCOLI, G.–IVES, B. [2005]: Review: IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustainable Competitive Advantage: A Review and Synthesis of the Literature. *MIS Quarterly*, Vol. 29. No. 4., 747–775. o.
- PORTER, M. E. [2001]: Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, March, 63–78. o.
- POTTER, K.–SMITH, M.–GUEVARA, J. K.–HALL, L.–STEGMAN, E. [2010]: IT Metrics: IT Spending and Staffing Report. 2010. január 22. ID Number: G00173877
- POWELL, T. C.–DENT–MICALLEF, A. [1997]: Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technology Resources. *Strategic Management Journal*, Vol. 18. No. 5., 375–405. o.
- RAY, G.–MUHANNA, W. A.–BARNEY, J. B. [2001]: Information Technology and Competitive Advantage: A Process-Oriented Assessment. Working Paper, University of Texas, Austin
- ROSS, J. W.–BEATH, C. M.–GOODHUE, D. L. [1996]: Develop Long-term Competitiveness Through IT Assets. *Sloan Management Review*, Vol. 38. No.1., 31–42. o.
- SOLOW, R. M. [1987]: We'd better watch out. *New York Times Book Review*, 1987. 07. 12.
- STRASSMANN, A. [1985]: Information Payoff: The Transformation of Work in the Electronic Age. Free Press, New York
- TALLON, P. P.–KRAEMER, K. L.–GURBAXANI, V. [2000]: Executives perspectives on the business value of information technology. *Journal of Management Information Systems*, Vol.16. No. 4., 145–173. o.
- THOMPSON, R. L.–HIGGINS, C. A.–HOWELL, J. M. [1991]: Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, Vol. 15. No.1., 124–143. o.
- TRIPLETT, J. E. [1999]: The Solow Productivity Paradox: What Do Computers Do to Productivity? *Canadian Journal of Economics*, Vol. 32. No. 2., 309–334. o.
- TURNER, J. [1985]: Organizational Performance, Size and The Use of Data Processing Resources. Working Paper No. 58., Center for Research in Information Systems, New York University
- VENKATESH, V.–DAVIS, F. D. [2000]: A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, Vol. 45. No. 2., 186–204. o.

- VENKATESH, V.–MORRIS, M. G.–DAVIS, G. B.–DAVIS, F. D. [2003]: User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, Vol. 27. No. 3., 425–478. o.
- VIRÁG MIKLÓS–FIÁTH ATTILA [2010]: Financial Ratio Analysis. AULA Kiadó, Budapest
- WEILL, [1992]: The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector. *Information Systems Research*, Vol. 3. No. 4., 307–331. o.
- ZHU, K. [2004]: The Complementarity of Information Technology Infrastructure and E–Commerce Capability: A Resource–Based Assessment of Their Business Value. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21. No. 1., 167–202. o.