

DEMETER Krisztina – LOSONCI Dávid

# LEAN TERMELÉS ÉS ÜZLETI TELJESÍTMÉNY

## – NEMZETKÖZI EMPIRIKUS EREDMÉNYEK

A lean termelés javít a vállalatok operatív teljesítményén. Korábbi kutatásokkal összhangban ezt nemzetközi kérdőíves felmérésből származó eredmények is alátámasztják. Nem mutatható ki azonban egyértelmű kapcsolat a lean termelés és az üzleti teljesítmény között. A szerzők kutatásukban – kifejezetten a több lean eszközt elmélyülten használó és jó operatív eredményekkel rendelkező ún. haladó lean termelők üzleti eredményeire fókuszálva – azonosították az üzleti teljesítményt befolyásoló tényezőket. Bár számos tényező kívül esik a termelésmenedzsment hatáskörén (pl. piaci dinamika, új piacra lépők száma, személyre szabás), de a termék/szolgáltatás arányának befolyásolásán, a beszállítók és a kapacitástartalékok menedzsmentjén keresztül a termelésnek is van lehetősége az üzleti teljesítmény javítására. Végül, bár közvetlen kapcsolat nem mutatható ki a lean termelés és az üzleti teljesítmény között, de a szerzők várakozásai szerint a folyamatosan javuló operatív teljesítmény kiegyensúlyozott és stabil üzleti teljesítmény alapja lehet. A haladó lean vállalatok pedig nagyobb eséllyel kerülhetnek (maradhatnak?) a jó üzleti teljesítménnyel büszkélkedő vállalatok körébe(n).<sup>1</sup>

**Kulcsszavak:** lean termelés, operatív teljesítmény, üzleti teljesítmény

A javuló versenyképesség – vagyis a fenntartható hatékony és gazdaságos működés (Wimmer, 2010) – ígérete magyarázhatja, hogy napjainkban a lean menedzsment (Womack és társai, 1990) második virágkorát éli (Schonberger, 2007; Holweg, 2007). A jelenség legjobb bizonyítéka, hogy az utóbbi 10-15 évben a lean transzformációk száma világszerte sokszorosára növekedett (Bruun – Mefford, 2004).

A 2000-es évek elejének/közepének nyugati „leanes” hulláma néhány év késéssel ért el hazánkba. A magyar nyelvű – fordított – szakkönyvek (Liker, 2008; Womack – Jones, 2009; Productivity Press, 2009), publikációk (Jenei, 2010; Kelemen, 2009; Losonci és társai, 2010; Topár, 2009; Vörös, 2010; Vörösmarty, 1999; Magyar Minőség 2009, 8–9. szám) és konferenciák száma fokozódó hazai érdeklődésre utalnak.

A szakirodalomban egyöntetű a vélemény, hogy a Toyota termelési rendszerből (Toyota Production System, TPS) kifejlődött rendszer mind a termelés, mind a szolgáltatás területén használható. A lean menedzsment „univerzális” jellege ellenére a lean menedzsment legkiterjedtebben a tömegszerű folyamatokban, ott is jellemzően a termelésben van jelen.

A nemzetközi kutatási tevékenységek fő áramában is a termelő vállalatok állnak.

A kutatók és a szakemberek abban is egyetértenek, hogy a jó eredményeket felmutató lean termelési transzformációk nem korlátozódnak az anyag- és információáramlást újragondoló eszközökre. A sikeres változások közös jegye, hogy azok egy új menedzsmentfilozófia megvalósítását célozzák: a lean rendszert beemelik a stratégiába, több vállalati terület és a szervezet megújítására törekkenek (beszerzés, minőség) (Kelemen, 2009), továbbá az új vezetési rendszer (Topár, 2009) és az emberi tényező (Hines és társai, 2004) is ide tartozik.

Már a 90-es években is egyértelműen megjelent az a gondolat (pl. Voss, 1995), miszerint a lean termelés pozitív hatást gyakorol a bevezető vállalatok versenyképességére. Ha azonban a versenyképességet pénzügyi mutatókon keresztül ragadjuk meg, akkor a lean termelés pozitív hatásai már korántsem annyira egyértelműek.

Számos gyakorló szakember és kutató szerint a lean befektetések többszörösen megtérülnek az alacsonyabb költségekben, a termelékenyebb munkaerőben, a rövidebb átfutási időben, az alacsonyabb készlet szintben

és a jobb minőségben (Krafcik, 1988; Holweg, 2007; MacDuffie, 1995; Shah – Ward, 2007). Ezt a közvetlen kapcsolatot a lean termelés és az operatív teljesítmény között számos oldalról körbejárták és igazolták (pl. Crawford és társai, 1988; Cua és társai, 2001; Laugen és társai, 2005).

Bár a jobb operatív teljesítmény elvileg jobb üzleti teljesítményhez vezethet (Voss, 1995), a lean termelés és az üzleti teljesítmény kapcsolatát eddig kevés tudományos munka vizsgálta. Ráadásul a pénzügyi hatásokat elemző kutatók ellentmondásos következtetésekre jutottak. Vannak pozitív kapcsolatra utaló munkák (Fullerton – Wempe, 2009; Fullerton és társai, 2003), mások viszont nem találtak összefüggést (Ahmad és társai, 2004; Balakrishnan és társai, 1996).

Tanulmányunk fókuszában a lean termelés üzleti teljesítményre gyakorolt hatásának empirikus vizsgálata áll két fő kutatási kérdésen keresztül: (1) Van-e kapcsolat a lean termelés és az üzleti teljesítmény között?; (2) Milyen tényezők alakítják a lean termelés üzleti teljesítményre gyakorolt hatását?

Cikkünkben az irodalmi áttekintést a hipotézisek megfogalmazása követi, majd az adatbázist és a kutatás lépéseit mutatjuk be. Beazonosítjuk a lean termelés kiterjedtségének különböző szintjeit és értékeljük az egyes szinteken álló vállalatok operatív teljesítményét. Ezután térünk rá a pénzügyi mutatók és a lean termelés közötti kapcsolat elemzésére. Végezetül bemutatjuk, hogy a haladó lean termelők üzleti teljesítményét milyen tényezők és milyen mértékben befolyásolják. A cikket az elemzés korlátainak számbavétele és lehetséges kutatási irányok megfogalmazása, az eredmények értékelése és összegzés zárja.

## Irodalmi áttekintés és hipotézisek

Meglepőnek tűnhet, de a lean termelés elmúlt évtizedekben tapasztalt népszerűsége ellenére a termelés- és szolgáltatásmenedzsmentnek (és a pénzügyi irodalomnak) nem sikerült egyértelműen alátámasztania a lean termelés üzleti teljesítményre gyakorolt pozitív hatását. Bár a lean rendszer logikájából közvetlenül a vevői értékteremtés „vezethető” le (és erről az operatív mutatók javulása árulkodik is), de a kettős értékteremtés koncepciója (Chikán, 2008) alapján elvárható, hogy egyszerre a tulajdonosok igényeit is kielégítse.

Ahogy a bevezetésben is említettük, kutatásunk két kérdésre keres választ:

- 1) Megmutatkozik-e az üzleti teljesítményben a lean termelés bevezetése?
- 2) Milyen tényezők és hogyan befolyásolják a lean termelés üzleti teljesítményre gyakorolt hatását?

A két kutatási kérdést eltérő vállalati körön vizsgáltuk. Az (1) kérdéshez a vállalatok között a lean termelés kiterjedtsége szerint teszünk különbséget, és e vállalati csoportok üzleti teljesítményét vetjük össze. A (2) kérdést, azaz a befolyásoló tényezők azonosítását a vállalatok szűk körén, az ún. haladó lean termelőkön vizsgáljuk meg, abból a logikából kiindulva, hogy a lean termelés legnagyobb és legtisztább hatásait azoknál a vállalatoknál lehet kimutatni, amelyek a legelőrébb járnak ezen az úton.

**A lean vállalatoknak jobb az üzleti teljesítménye, mint a többi vállalatnak.** A kapcsolatot vizsgáló kutatások eredménye meglehetősen vegyes képet mutat. Néhány szerző bizonyítottan véli a pozitív kapcsolatot (Callen és társai, 2000; Fullerton és társai, 2003; Fullerton – Wempe, 2009; Kinney – Wempe, 2002; Mia, 2000). Bár figyelmeztető lehet, hogy Fullerton és Wempe (2009) azzal zárják cikküket, hogy az operatív és üzleti teljesítmény közötti kapcsolat homályos, és a téma további vizsgálatokat igényel. Huson és Nanda (1995) kevert eredményeket tár elénk: az új rendszer a növekvő egységköltségek mellett pozitív hatást gyakorol az egy részvényre jutó eredményre (earnings per share). Mások úgy látják, hogy nincsen kapcsolat a lean termelés és a profitabilitás között (Ahmad és társai, 2004; Balakrishnan és társai, 1996). Balakrishnan és társai (1996) úgy érvelnek, hogy a bevezetés azért nem jár pénzügyi előnnyel, mert számos vállalatnál egyetlen esélyként kínálkozik a vevői nyomással szemben. Lewis (2000: p. 975.) szintén arra figyelmeztet, hogy „a lean termelés haszna könnyen az erős játékosoknál csapódhat le”.

Megállapíthatjuk, hogy az irodalom alapján nem egyértelmű a lean termelés és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolat iránya. A javuló operatív mutatók alapján pozitív kapcsolatot várnánk, de az egymásnak ellentmondó és „homályos” eredmények arra hívják fel a figyelmet, hogy fokozottan érvényesülhetnek a termelésmenedzsmenten túlmutató kontextuális tényezők. A kontextuális tényezőkről és azok hatásáról pedig ma még keveset tudunk a termelésmenedzsmentben (Sousa – Voss, 2008). A kontextuális tényezőkkel kapcsolatos ezen megállapítás a lean termelés kutatásaira is érvényes (Shah – Ward, 2007).

**1. hipotézis:** *A lean vállalatoknak jobb az üzleti teljesítménye, mint a többi vállalatnak.*

A kapcsolat irányának meghatározása mellett tanulmányunk másik célja azon tényezők feltárása, amelyek befolyásolják (moderálják) a kapcsolatot. Ahogy korábban is utaltunk rá, itt a haladó lean termelőkre fókuszálunk. Ez az a vállalati kör, amely megítélésünk szerint a legközelebb állhat a lean filozófia megvalósításához: jó

operatív mutatókkal rendelkeznek, és kiterjedten használják a lean elvek (folyamat, minőség, hűzások rendszer) megvalósítását támogató programokat.

Nyilvánvaló, hogy számos tényező van, amelyek az üzleti teljesítményt eltérítik az operatív teljesítménytől. Míg az operatív teljesítmény főleg belső működés eredménye, az üzleti teljesítmény számos külső tényezőtől függhet (külső a vállalatnak és a termelés menedzsmentjének), mint például a *piaci jellemzők*, a *vállalat kapcsolata a beszállítókkal és vevőkkel*, a *termék szerepe a vevőknek nyújtott szolgáltatáscsomagban*, vagy a *keresletingadozások kezelésének módja*. Természetesen számos további tényező lehet, e tanulmányban azonban csak ezekre fordítjuk figyelmünket. (Ennek egyik magyarázata az elemzéshez használt kérdőívben található kérdések köre.) Meg kell jegyezni, és ez a leírtakból is kiderül, hogy ezek a befolyásoló tényezők más kontextusban (pl. hagyományos termelők összevetése) is jelentős hatással lehetnek az üzleti eredményekre.

**Piaci jellemzők.** A piaci jellemzők közé tartozhat a verseny intenzitása, a növekvő piaci lehetőségek és az új belépők lehetséges száma. Porter (1980) öt erő iparág modelljében kettőt említ ezek közül (versenyhelyzet és az új belépők). Azt várjuk, hogy az erősebb verseny, a hanyatló piac és az alacsony belépési korlátok csökkentik a jobb üzleti teljesítmény esélyét. Ez akkor is igaz lesz, ha a vállalatok belső működésükben, vagyis a termelésben tökéletesen használják a lean gyakorlatokat.

**2. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok piacán kevésbé intenzív a verseny.*

**3. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok növekvő piacokon működnek.*

**4. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok piacán magasabb korlátok állnak az új belépők előtt.*

**Beszállítói és vevői kapcsolatok menedzselése.** Porter modelljében a beszállítók és vevők döntő szerepet játszanak. Adott vállalat szempontjából ők képviselik a közvetlen piaci kapcsolatokat. A vevői és szállítói (akár szállítói hálózatra is gondolhatunk) együttműködés erősítésére a lean vállalatok számos integráló mechanizmust használnak (Christopher – Towill, 2000). A tapasztalatok arra utalnak, hogy az intenzívebb együttműködés több energiát igényel (mindkét fél részéről) és végeredményben kevesebb beszállítóhoz vezet. Másfelől – legalábbis elméletben – vannak különbségek a beszállítók között (Dyer – Nobeoka, 2000). A stratégiai partnerek különleges figyelmet érdemelnek, a kevésbé fontosak nagy – döntően áralapú – versenyrel szembesülnek (Dyer és társai, 1998). Akárhogyan is, a kockázatkerülés, a belső működés stabilitásának biztosítása kötelezővé teszi a magas beszállítói telje-

sítményt (megbízhatóság, gyorsaság, rugalmasság), az intenzív és nyílt kommunikációt, valamint a fizikai közelséget (Wu, 2003). Bár a lean vállalatok rendszerint használják az ún. JIT beszállítási alapelveket, de ezek nem szükségszerű részei a belső lean működésnek, különösen a kezdet kezdetén.

A vevői oldalt vizsgálva, egy beszállító vállalatnak nagyobb alkuereje lehet, ha vevői portfóliója kiegyensúlyozottabb, és termékei kevésbé függenek az egyes vevőktől (Lewis, 2000), így a tranzakció-specifikus beruházások minimalizálhatók (Bensaou, 1999).

**5. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatoknál alacsonyabb a cikkenkénti beszállítók száma.*

**6. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok a beszállító szállítói teljesítményét fontosabbnak tartják.*

**7. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok a fizikai közelséget fontosabbnak tartják.*

**8. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok a beszállítói információk megosztását fontosabbnak tartják.*

**9. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatoknál legalább 2-3 stratégiai vevőjük van.*

**10. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok termékei kevésbé személyre szabottak.*

**A termék szerepe a vevőknek nyújtott szolgáltatáscsomagban.** A termék személyre szabása már a termékjellemzők egyik dimenziója. Még fontosabb azonban, hogy tudjuk, milyen szerepet játszik maga a gyártott termék a vállalat által nyújtott szolgáltatáscsomagban. Ha a termék körüli szolgáltatások hangsúlyosabbak, akkor a lean termelés hozzájárulása az üzleti sikerhez nyilvánvalóan kisebb, hiszen a lean termelési keretek között gyártott termék is kisebb súlyt képvisel a nyújtott csomagban. Ráadásul a termelő vállalatok szolgálatosodása, azaz a szolgáltatások felé való hangsúlyeltolódás a termék és szolgáltatás közötti integráció kivitelezésének nehézségei miatt sokszor vezet a „szolgálatosodás paradoxonához” (*servitization paradox*). E jelenség lényege, hogy az intenzívebb szolgáltatásnyújtás (amit éppen a versenyelőny megszerzése érdekében alkalmaznak a vállalatok) összességében kedvezőtlenebb üzleti teljesítményhez vezet (Neely, 2008).

**11. hipotézis:** *A haladó lean vállalatoknál a vevőknek kínált teljes szolgáltatáscsomagnak a termékek fontosabb részét képezik.*

**Keresletingadozások kezelése.** A lean vállalatok sajátos politikákkal védekeznek a kereslet ingadozásaival szemben. Mivel az ingadozás szükségszerűen együtt jár az erőforrások pazarlásával, ezért igyekeznek elkerülni

ni az ilyen helyzeteket. Jellemző gyakorlat a termelési tervek kiegyensúlyozása (Liker, 2008), amit azonban csak viszonylag stabil kereslet mellett lehet kivitelezni. A kisebb kilengéseket a rugalmas és sokoldalúan képzett munkaerővel (pl. átcsoportosítás), illetve a munka sebességének változtatásával kezelik. Ha nagyobb a keresletingadozás, gyakori politika némi tartalék gépi kapacitás fenntartása a rugalmasság (agilitás) növelése érdekében (Christopher – Towill, 2000). Mivel az emberek különösen értékes erőforrásai a lean vállalatoknak (Hines és társai, 2004), és a munkavállalók bizalma kulcsfontosságú a lean sikerében (Liker, 2008), ezért a lean cégeknek nagyon fontos a munkahelyek megőrzése. Hangsúlyosan jelenik meg az a gondolat, miszerint a fejlesztések nem járhatnak elbocsátással (Womack – Jones, 2009), és törekedni kell az alacsony fluktuációra (stabil munkaerő-állomány) például azért, hogy a munkások szakértelmére és tevékenységeire (kaizen, minőségi körök) épülő megfelelő minőségi színvonalat tartani tudja a vállalat. Igyekeznek elkerülni a gyakori munkaerő-felvételt és -elbocsátást, különösen a kulcsszerepet játszó – Japánban az élethosszig tartó foglalkoztatás keretében alkalmazott – munkások csoportjában (Taira, 1996). A keresletingadozás problémáját időszakos munkaerő használatával oldják meg. Összegzésként azt mondhatjuk, hogy a várakozásunk szerint a jobban teljesítő lean vállalatok több területen is törekednek arra, hogy rugalmasabbak legyenek a kereslet ingadozásainak kezelésében.

**12. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok tartalék gépi kapacitással rendelkeznek.*

**13. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok időszakos munkaerőt használnak.*

**14. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok kiegyensúlyozzák termelési tervüket, hogy simítsák a termelés terhelését.*

**15. hipotézis:** *A jobban teljesítő haladó lean vállalatok nagyobb arányban használnak időszakos munkaerőt.*

Van néhány kontingencia tényező, ami befolyásol(hat)ja az üzleti teljesítmény és a lean termelés kapcsolatát. A nagyobb vállalatok jellemzően jobban képesek kihasználni a lean termelés által nyújtott előnyöket (Shah – Ward, 2003). Számos eset bizonyítja, hogy a lean rendszer eltérő kultúrkörökben is eredményes lehet (Shook, 2010). Bár az is közismert, hogy a lean termelés rendelkezik néhány olyan jellemzővel, amelyek az ázsiai alkalmazóknak természetesebbek, míg az európai vagy amerikai kultúrában idegenek, ezért bevezetésük ott komolyabb erőfeszítéseket igényel (Taira, 1996). Több empirikus kutatás arra is felhívja a figyelmet, hogy a termelési gyakorlatok és programok alkal-

mazásában eltérések lehetnek országok, régiók között (Voss, 1996; Friel, 2005). Végül a lean termelés gyökerei az autópárhuzamban vannak (Womack és társai, 1990), és annak ellenére, hogy más iparágakban, sőt szolgáltatásokban is értek el vele sikereket, ez utóbbi helyeken komolyabb erőfeszítést igényel a rendszer bevezetése (Womack – Jones, 2009). Ezért a kutatásban – mintegy kontrolltényezőként – megvizsgáljuk, lehet-e a két vállalati csoport közötti teljesítménykülönbségnek a méret, a régió vagy az iparági hovatartozás az oka.

**Kontrollváltozók:** *Az alapkontingenciák befolyásolják az üzleti teljesítményt.*

*K1: A nagyobb haladó lean vállalatok sikeresebbek.*

*K2: A regionális hovatartozás befolyásolja a haladó lean vállalatok üzleti teljesítményét.*

*K3: Az iparág befolyásolja a haladó lean vállalatok üzleti teljesítményét.*

## Az adatbázis rövid bemutatása

A tanulmányban az International Manufacturing Strategy Survey (IMSS) adatait használtuk. Az IMSS kutatók nemzetközi hálózata, melynek célja, hogy a termelési stratégiák nemzetközi jellemzőit, a stratégiák alkalmazását, a termelés és más kapcsolódó területeken – például ellátásilánc-menedzsment és újtermék-fejlesztés – elért eredményeket vizsgálja. A Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézete a nemzetközi hálózat aktív szereplője annak megalakulása óta.

Az elemzésekhez az IMSS 4. fordulójának felmérését használtuk. A 4. forduló 711 érvényes megfigyelést tartalmaz. A vállalatok 23 országot ölelnek fel. A lekérdezésre 2005 februárja és 2006 márciusa közötti időszakban került sor. Mivel tanulmányunk középpontjában a lean termelők működési jellemzői (amelyek kiterjedten használják a lean gyakorlatokat) és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolat vizsgálata áll, csak azokat a vállalatokat vontuk be az elemzésbe, amelyek ezekre a kérdésekre érvényes választ adtak. (Az operacionalizálás egyes lépéseit a következő fejezet mutatja be.) Az eredeti és a szűkített adatbázis iparági és regionális jellemzőit az 1. és 2. táblázat tartalmazza.

Az elemzések kezdetekor 453 vállalat válaszaik álltak rendelkezésre. Az 1. táblázatból jól látszik, hogy az érintett vállalatok négy nagyobb iparágat képviselnek: a fémfeldolgozást, a gép- és berendezésgyártást, a más-hová nem sorolható villamosgépgyártást és a közúti jármű-gyártást. A 2. táblázat arra figyelmeztet, hogy bár az adatok több kontinensről származnak, a felmérést Európa dominálja. A többi földrész kiegyensúlyozottan került a mintába.



1. táblázat

**Megfigyelések száma az egyes iparágakban**

Iparágak	Eredeti megfigyelések	Használt megfigyelések
Fémfeldolgozási termék gyártása	270	177
Gép, berendezés gyártása	146	95
Iroda-, számítógépgyártás	16	8
Máshová nem sorolható villamos gép gyártása	92	63
Híradástechnikai termék, készülék gyártása	39	22
Műszergyártás	29	11
Közúti jármű gyártása	68	45
Egyéb jármű gyártása	41	27
Hiányzó változó	10	5
<b>Összesen</b>	<b>711</b>	<b>453</b>

2. táblázat

**A részt vevő vállalatok földrajzi megoszlása**

Régió	Eredeti megfigyelések	Használt megfigyelések
Ázsia Pacifikum	82	55
Európa	423	241
Közel-Kelet	55	44
Észak-Amerika	61	48
Dél-Amerika	90	65

**A lean termelés és a pénzügyi teljesítmény kapcsolatának vizsgálata**

Fő célunk annak vizsgálata volt, hogy miként hat a lean termelés az üzleti teljesítményre és milyen tényezők befolyásolják, moderálják ezt a kapcsolatot.

**A kutatás módszertana, elemzések és eredmények**

Kutatásunkat a következő lépések láncára fűztük fel (1. ábra lásd a 19. oldalon):

- 1) *A lean termelés operacionalizálása és a termelő vállalatok csoportosítása.* A lean gyakorlatok alkalmazásának kiterjedtsége és mélysége alapján csoportosítottuk a vállalatokat. Három csoportot hoztunk létre: a hagyományos, a kezdő lean és a haladó lean termelők csoportját.
- 2) *A lean termelés és az operatív teljesítmény közötti kapcsolat.* Az előző lépésben azonosított csoportok operatív teljesítményét hasonlítottuk össze. A jó operatív teljesítmény és a lean termelés közöt-

ti kapcsolat a hipotézisek vizsgálatának feltétele. Lévén ez a lépés alapozza meg a haladó lean vállalatok operatív kiválóságát. Elméleti megfontolás miatt az 1. hipotézishez is kapcsolható, hiszen a jó operatív mutatókból származtatható a jó üzleti teljesítmény.

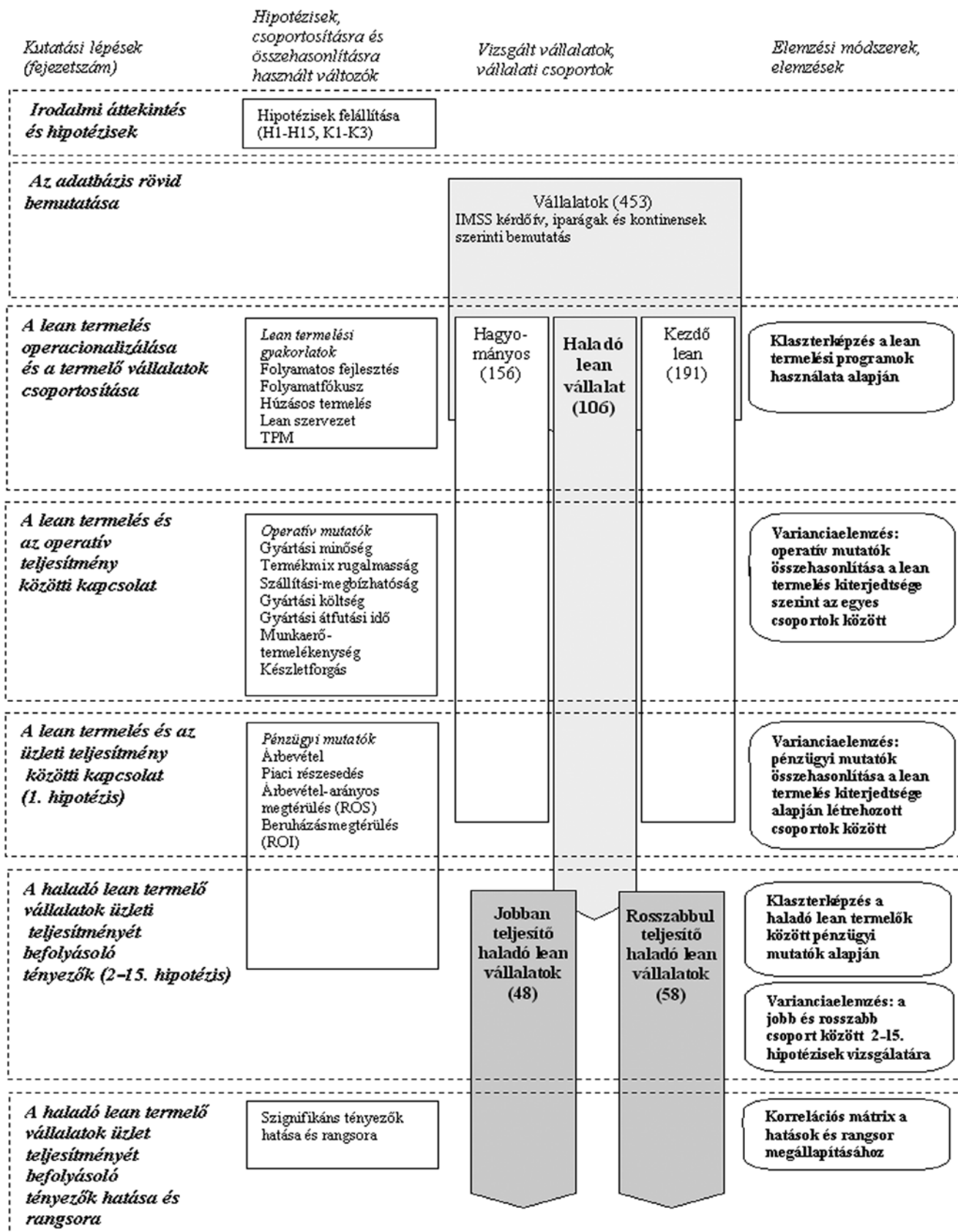
- 3) *A lean termelés és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolat (1. hipotézis).* A lean kiterjedtsége és mélysége alapján képzett csoportokra (hagyományos, kezdő, haladó) elvégeztük az 1. hipotézis vizsgálatát.
- 4) *A haladó lean termelő vállalatok üzleti teljesítményét befolyásoló tényezők (2–15. hipotézis).* Ezután figyelmünket csak a haladó lean vállalatokra fordítottuk. Klaszterelemzéssel két csoportra bontottuk őket üzleti teljesítményük alapján: jobban teljesítő és rosszabbul teljesítő. A lean termelés és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolatra vonatkozó hipotéziseket (2–15. hipotézis) a két csoport között varianciaelemzéssel (ANOVA) vizsgáltuk.
- 5) *A haladó lean termelő vállalatok üzleti teljesítményét befolyásoló tényezők hatása és rangsora.* A haladó lean vállalatok üzleti teljesítményét befolyásoló változók kapcsolatának feltárására korrelációelemzést végeztünk, hogy megtaláljuk azokat a tényezőket, amelyek a lean vállalatok üzleti teljesítményét leginkább befolyásolják. A legnagyobb befolyást gyakorló változókból regressziós modellt építettünk.

**A lean termelők meghatározása és csoportosítása**

*A lean termelők operacionalizálása – elméleti megfontolások.* Bár a lean menedzsment a tevékenységek (pl. banki, kórházi) szervezésének általános (magán-szektor, közszektor, szolgáltatások stb.) elveit és gyakorlatait írja le, de Hines és társai (2004) megjegyzik, hogy a legutóbbi időkig a nagy termelő vállalatok termelési területén terjedt el igazán. Annak ellenére, hogy a lean irodalom termelési területet vizsgáló tanulmányai technikai orientációjúak, és a gyakorlatokat helyezik a középpontba, nem alakult ki egységes lean eszköztár. Az egyetértés hiányát magyarázza, hogy a lean termelés tartalma folyamatosan változott az elmúlt évtizedekben, és ma is (Hines és társai, 2004; Holweg, 2007).

Shah és Ward (2003) nevéhez fűződik a lean termelési eszköztár szintetizálására törekvő kiterjedt és aktuális tanulmány. A szerzőpáros szerint – akik 18 cikket elemeztek a lean termelés gyakorlatait vizsgálva – a leggyakoribb eszközök a) a folyamatos fejlesztés, b) a keresztfunkcionális munkaerő, c) a JIT/folyamatos áramlás, d) a sorozatnagyság csökkentése, e) a megelő-

A kutatás lépései



ző karbantartás, f) a húzásos termelés/kanban, g) a teljes körű minőségmenedzsment. További számos tanulmány arra hívja fel a figyelmet, hogy az egyes gyakorlatok szinergikusan erősítik egymást (pl. Crawford és társai, 1988; Cua és társai, 2001; Flynn és társai, 1995; Sakakibara és társai, 1997; Boyer, 1998; McKone és társai, 2001; Shah – Ward, 2007). Vagyis a vállalatoknak a siker érdekében a lehető legszélesebb lean eszköztárra kell támaszkodni. A lean termelő vállalatok azonosítása során a fenti gyakorlatokat használjuk.

**A lean termelők operacionalizálása – a tanulmányban.** Az IMSS 4. fordulójának kérdőívében fellelhető gyakorlatok közül az alábbiakat használtuk a vállalatok csoportosítására, a lean termelés kiterjedtségének meghatározására:

- *folyamatos fejlesztési programok* használata rendszeres kezdeményezések révén (pl. kaizen, fejlesztési csapatok),
- a *lean szervezeti modell* (lean organization) bevezetése (pl. a szervezeti szintek számának csökkentése és a kontroll szintjének kiterjesztése),
- gyártási folyamatok és berendezés átstrukturálása a *folyamatfókusz* és áramvonalasítás érdekében (pl. üzem az üzemben, sejtyszerű elrendezés),
- programok a *húzásos termelés* bevezetésére (pl. sorozatnagyság és átállítási idő csökkentése, kanban rendszerek használata),
- programok a *gépek termelékenységének* fokozására (pl. teljes körű termelőképeség-fenntartás, TPM-programok),
- *minőségjavítási* és ellenőrzési programok (pl. TQM-programok, 6szigma projektek, minőségi körök).

Ahogy a felsorolásból is látszik: a lean termelők azonosítására használt változók lefedik a Shah és Ward (2003) cikkében leggyakoribbnak tartott lean eszközöket, és köztük szervezeti vonatkozások is helyet kapnak.

Feltételeztük, hogy a lean termelést bevezető vállalatok (kezdő) első lépéseiket a felsorolt területeken teszik meg. Így az összes olyan vállalatot, amelyek e programok mindegyikében tettek erőfeszítéseket, lean termelőnek tekintettük. Számszerűen ez azt jelenti, hogy 1–5 Likert-skálán a felsorolt programok mindegyikében legalább kettes szintet jelöltek meg, ahol az 1 azt jelenti, hogy semmit nem tettek az adott területen, az 5 magas fokú használatot jelöl.

Lean és lean vállalat között azonban óriási különbségek lehetnek. Mivel a lean rendszerrel kapcsolatos erőfeszítések jellemzően nagyon különböző szintűek, és mégis minden érintett vállalat leannek tekinti ma-

gát, úgy döntöttünk, hogy különbséget teszünk a *kezdő* és *haladó* lean termelők között. A megkülönböztetés alapját ez esetben is a korábban felsorolt programok jelentik. *Azokat a vállalatokat tekintettük haladó lean vállalatoknak, amelyek minden vizsgált programban legalább hármasszintet érnek el.* A lean rendszer kiterjedtsége alapján három csoportot alkottunk, amit a 3. táblázat mutat.

3. táblázat

**A lean gyakorlatok használata a hagyományos, a kezdő és a haladó lean vállalatoknál**

	Hagyományos	Kezdő	Haladó
Vállalatok száma (db)	156	191	106
Folyamatfókusz	2,65	3,34	4,05
Húzásos termelés	2,18	2,96	3,81
Minőségfejlesztés	2,23	2,91	3,80
Géptermelékenység	2,09	2,78	3,42
Lean szervezet	2,14	2,78	3,60
Folyamatos fejlesztés	2,15	3,05	3,68

**A lean termelés és az operatív teljesítmény közötti kapcsolat**

Amikor a vállalatok lean utazásba fognak, operatív teljesítményük rövidesen javulni kezd. Az irodalom alapján olyan területeken várhatunk változást, mint pl. gyorsabb készletforgás, jobb minőség, rövidebb átfutási idő, nagyobb munkaerő-termelékenység, jobb helykihasználás, nagyobb rugalmasság (mennyiségi és mix) és alacsonyabb költség (Crawford és társai, 1988; Huson – Nanda, 1995; Flynn és társai, 1995; MacDuffie és társai, 1996; Karlsson – Åhlström, 1996; Sakakibara és társai, 1997; Boyer, 1998; McKone és társai, 2001; Cua és társai, 2001).

Csupán a belső működésre fókuszálva feltételezhető (de nem igazolt), hogy a jobb operatív eredmények jelentik a jobb üzleti teljesítmény alapját. Ahogy a kutatási lépések részletes bemutatása során már kitértünk rá: a lean rendszer és az operatív kiválóság közötti kapcsolat igazolása lehetőséget ad arra, hogy a lean és az üzleti teljesítmény közötti összefüggéssel kapcsolatos megállapításokat általánosabb érvényűnek tekintsük. Vagyis eredményeink irányadóak lesznek abban a tekintetben, hogy a jó operatív és a jó üzleti teljesítmény mennyire kapcsolódik össze. Ami legalább ennyire fontos, hogy ez a lépés a haladó lean vállalatok operatív kiválóságának „bizonyítását” is szolgálja.

Megnéztük, hogy mintánkban valóban egyértelmű-e a kapcsolat az operatív teljesítmény javulása és a lean rendszer között. Ehhez összehasonlítottuk a hagyományos, kezdő és haladó lean vállalatok operatív teljesítményét. ANOVA elemzést használtunk annak bemutatására, van-e és milyen különbség van a lean gyakorlatok által erősen érintett operatív teljesítményelemekben. Az alfejezet első bekezdése alapján azonosított teljesítményelemek: a gyártási minőség, a termékmix-rugalmasság, a szállítási megbízhatóság, a gyártási költség, a gyártási átfutási idő, a munkaerő-termelékenység és a készletforgás. Az eredményeket a 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat

A lean hatása az operatív teljesítményre\*

Változások a ...-ban/ben	Hagyományos	Kezdő	Haladó	F-próba	Szignif.
Gyártási minőség	2,83 (A)	2,99	3,19 (N)	6,16	0,002
Termékmix rugalmasság	2,76 (A)	2,97	3,20 (N)	7,69	0,001
Szállítási megbízhatóság	2,91 (A)	2,97 (A)	3,36 (N,B)	8,16	0,000
Gyártási költség	2,63	2,71	2,84	1,76	0,173
Gyártási átfutási idő	2,64 (A)	2,73 (A)	3,05 (N,B)	7,15	0,001
Munkaerő-termelékenység	2,77 (A)	2,88 (A)	3,27 (N,B)	14,87	0,000
Készletforgás	2,55 (A)	2,74	2,96 (N)	7,92	0,000

\* A változókat 1–5 Likert-skálán mértük. 1 – csökkenő teljesítmény, 2 – nem volt változás, 3 – 10–25% változás, 4 – 25–50% változás, 5 – több mint 50% változás az elmúlt 3 évben. A = szignifikáns különbség (p<0,05) a Haladó lean vállalatoktól, B = szignifikáns különbség (p<0,05) a Kezdő lean vállalatoktól, N = szignifikáns különbség (p<0,05) a Hagyományos vállalatoktól

5. táblázat

A lean szintjének hatása az üzleti teljesítményre\*

Változások	Hagyományos	Kezdő	Haladó	F-próba	Szignif.
Értékesítés	2,85	3,02	2,96	0,969	0,380
Piaci részesedés	2,50	2,54	2,70	1,860	0,157
ROS	2,32	2,49	2,50	1,430	0,240
ROI	2,36	2,49	2,53	1,100	0,334

\* A változókat 1–5 Likert-skálán mértük. 1 – csökkenő teljesítmény, 2 – nem volt változás, 3 – 10–25% változás, 4 – 25–50% változás, 5 – több mint 50% változás az elmúlt 3 évben.

A gyártási költség változása az egyetlen teljesítménykritérium, ami nem különbözik a lean rendszer kiterjedtsége szerinti egyes fázisokban. Minden más operatív teljesítményváltozó szignifikánsan jobb a haladó lean vállalatoknál, mint a hagyományos termelők-nél. A hagyományos és a kezdő lean vállalatok azonban egyetlen kritériumban sem különböznek szignifikánsan egymástól. Ez azt jelent(het)i, hogy a kezdeti lean erő-

tesztések csak később hozzák meg az eredményeket; vagy még a hagyományos termelők is tesznek erőfeszítéseket a lean rendszerrel kapcsolatos programok terén, mivel ezek divatosak és olyan új paradigmát képviselnek, amit „kötelező” követni.

Megállapítható, hogy *érdemes különbséget tenni a vállalatok között a lean rendszer kiterjedtségének mértéke szerint*. A lean termelés és az operatív teljesítmény közötti szoros kapcsolat lehetővé teszi az 1. hipotézis eredményének általánosabb értelmezését.

**A lean termelés és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolat**

Az üzleti teljesítmény változását négy kritérium mentén mértük: a) értékesítés, b) piaci részesedés, c) árbevétel-arányos megtérülés (ROS), d) beruházásmegtérülés (ROI). E változók segítségével teszteltük az 1. hipotézist, azaz van-e különbség az üzleti teljesítményben a lean rendszer kiterjedtsége alapján (5. táblázat).

Még ha vannak is különbségek a hagyományos, kezdő és haladó lean termelők operatív teljesítményében, ezek az operatív szintű eredmények nem tükröződnek az üzleti teljesítményben. A csoportok között egyik üzleti teljesítménymutató sem különbözik szignifikánsan.

Jelen tanulmány eredményei azt erősítik meg, hogy a lean rendszer bevezetésének pénzügyi hatásai ellentmondásosak, illetve a feltételezhető pozitív kapcsolat nem nyilvánvaló. Másként fogalmazva, a kiváló belső működés és a jó operatív mutatók

nem jelentenek garanciát a jó üzleti mutatókra.

A cikk következő részében a 2–15. hipotézisek vizsgálatával arra vállalkozunk, hogy a jó operatív mutatókkal bíró lean termelők (azaz haladó lean termelők) körére meghatározzuk azokat a tényezőket, kontingenciákat, amelyek eltérítik a vállalatokat attól, hogy lean rendszerrel elért jó operatív teljesítményüket képesek legyenek jó üzleti teljesítménnyé konvertálni.

VEZETÉSTUDOMÁNY



### A haladó lean termelők üzleti teljesítményét befolyásoló tényezők

A haladó lean termelők – 106 vállalatot tartalmazó – csoportjában minden vállalat kiterjedt lean eszköztárral és jó operatív teljesítménnyel rendelkezik. Üzleti teljesítményük azonban minden üzleti mutatót tekintve (értékesítés, piaci részesedés, ROS, ROI) jelentősen szóródik, célunk éppen e szóródás okainak feltárása. Ezért az üzleti teljesítmény négy mutatója alapján a haladó lean vállalatokat klaszterelemzéssel két csoportba soroltuk: a jobban (48 vállalat) és rosszabbul teljesítő (58) vállalatok csoportjába. A csoportok kialakítása után elemeztük a tanulmány elején megfogalmazott hipotéziseket (6. táblázat). A hipotéziseket a gyengébb, azaz a 10%-os szignifikanciaszinten fogadtuk el.

fenyegetett piacok (1–5 Likert-skála, 1 – zárt, 5 – nyitott piac) több teret engednek a vállalatoknak, hogy jobb pénzügyi mutatókat érjenek el. Ezek az eredmények alátámasztják azt az elképzelésünket, miszerint a piaci jellemzők megsemmisíthetők, vagy éppen kiterjeszthetők a lean gyakorlatok operatív előnyeit üzleti szinten.

A jobban teljesítő haladó lean termelők kritikusabban beszállítóik kiválasztásakor (mind teljesítmény [H6], mind területi elhelyezkedés [H7], mind a kapcsolat mélysége [H7] szempontjából) és jobban építenek a beszállítók között zajló versenyre [H5]. Ezek az eredmények a beszállítókkal szembeni nagyobb hatalomra utalnak. Kevesebb különbség észlelhető a vevői oldalon. A 10. hipotézis alapján arra következtethe-

6. táblázat

Különbségek a jobban és rosszabbul teljesítő haladó lean vállalatok között

	Jobb	Roszzabb	F (szignifikancia)*
H2 Versenyintenzitás (1–5)	4,23	4,28	0,08 (0,774)
H3 A piaci dinamika szintje (1–5)	<b>3,65</b>	<b>3,25</b>	<b>6,37 (0,013)</b>
H4 A piac nyitott új belépőknek (1–5)	3,17	3,60	3,87 (0,052)
H5 Beszállítók cikkenkénti száma	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>4,24 (0,042)</b>
H6 Beszállító szállítói teljesítményének fontossága (1–5)	<b>4,39</b>	<b>4,05</b>	<b>5,56 (0,020)</b>
H7 Beszállító fizikai közelségének fontossága (1–5)	3,00	2,61	3,56 (0,062)
H8 Beszállító információ-megosztásának fontossága (1–5)	<b>3,28</b>	<b>2,85</b>	<b>4,13 (0,045)</b>
H9 Stratégiai vevők száma	56	55	0,86 (0,356)
H10 Személyre szabott termékek aránya (%)	30	52	2,86 (0,096)
H11 Termék vagy szolgáltatás hangsúly (1–5)	<b>2,60</b>	<b>3,16</b>	<b>5,28 (0,024)</b>
H12 Géptartalék-kapacitás használata (1–5)	<b>3,21</b>	<b>2,75</b>	<b>4,93 (0,029)</b>
H13 Időszakos munkások alkalmazása (1–5)	3,48	2,98	3,32 (0,071)
H14 Kiegyensúlyozott termelési terv (1–5)	2,17	1,89	1,26 (0,265)
H15 Időszakos munkások aránya (%)	15,4	9,3	2,85 (0,095)
K1 Méret (alkalmazottak száma)	745	1119	0,39 (0,535)
K2 Régió (Ázsia Pacifikum, Európa, Közel-Kelet, Észak-Amerika, Dél-Amerika)			Chi 6,66 (0,155)
K3 Iparág (L. az 1. táblázatot a kategóriákra)			Chi2 4,80 (0,685)

\* A **vastag** sorok szignifikánsak p=0,05 szinten, a *dőlt*ek szignifikánsak p=0,1 szinten.

Két piaci jellemzőt találtunk, ami úgy tűnik, hogy *befolyásolja a haladó lean vállalatok üzleti teljesítményét: a piaci dinamika (H3) és a piac nyitottsága (új belépők) (H4)*. Dinamikusan növekvő piacon a haladó lean vállalatok jobb üzleti teljesítményt érnek el; és az új belépők által kevésbé

tűnik, hogy a személyre szabás szintje – ami több teret enged a vevőtől való függésnek – egy kicsit nagyobb a rosszabban teljesítő körében. Másként fogalmazva, a jobban teljesítő haladó lean termelők inkább fókuszálnak a termék fizikai jellemzőire, mint a köré épülő szolgáltatásokra.

A jobban teljesítők másként kezelik a keresletingadást: jobban építenek a gépek tartalékkapacitásaira (H12) és több időszakos munkással dolgoznak (H15).

Három hipotézis esetében nem találtunk különbséget a jobban és rosszabbul teljesítő haladó lean termelők között. A 2. hipotézis elutasítása arra utal, hogy mindkét csoport piacán nagyon intenzív a verseny, mindketten átlagosan hasonló számú (50+) stratégiai vevőt szolgálnak ki (H9), illetve minden haladó lean vállalatnak komoly nehézséget okoz a kiegyensúlyozott termelési terv használata (H14). Utóbbi két területtel kapcsolatos problémák együttesen arra utalnak, hogy a lean vállalatoknál is komoly potenciált hordoz a vevőkkel való szorosabb együttműködés (pl. jobb kommunikáció).

Más alapkontingenciák, mint a méret, a régió és az iparág nem változtatja meg a kapcsolat minőségét. Vagyis kontinenstől és iparági hovatartozástól függetlenül hasonló tényezők befolyásolják a haladó lean vállalatok üzleti teljesítményét.

### A haladó lean termelők üzleti teljesítményét befolyásoló tényezők hatása és rangsora

Az 5%-os szinten szignifikáns tényezők befolyásának meghatározásához egy regressziós modellt építettünk. Mivel a regressziós elemzés egymástól statisztikailag független magyarázó változókat igényel, ezért ellenőriznünk kellett a változók (a 6. táblázatban **vastag** sorokkal jelölve) közötti korreláció szintjét (7. táblázat).

A piaci dinamikának mint kontextuális tényezőnek nyilvánvalóan az okok között kell szerepelnie. A piaci dinamika azonban szignifikánsan korrelál a „beszállító információmegosztásának fontossága” változóval. Ezért ez utóbbit kihagytuk az elemzésből. Regressziós elemzést (egyenkénti beléptetéssel) használtunk, hogy lássuk, miként hatnak ezek a változók az üzleti telje-

sítményre. Bár a regressziós modell szignifikánsnak bizonyult ( $F = 8,26$ ,  $p = 0,000$ ), és a magyarázóerő jó (korrigált  $R^2 = 0,287$ ), a beszállító cikkenkénti száma változó nem lett szignifikáns. A regressziót e változó nélkül megismételve a 8. táblázatban található eredményekhez jutottunk (8. táblázat).

A modell magyarázó ereje több mint 25%, és a kapcsolat szignifikáns. Messze a legfontosabb magyarázó változó a piaci dinamika, amit a termék/szolgáltatás jellemzők (a magasabb üzleti teljesítmény úgy érhető el, ha inkább a termékre magára, mint annak szolgáltatási vetületeire koncentrálnak) követnek. A beszállító szállítási teljesítménye a következő tényező, amit végül a rugalmasabb alkalmazkodást biztosító géptartalék-kapacitás követ.

8. táblázat

### Az üzleti teljesítmény változására végzett regresszióelemzés eredményei

Igazított R2 = 0.255 Regresszió F 9.45 (0.000)	Standardizált koefficiensek	t	Szignif.
	Beta	B	Std. hiba
(konstans)		1,210	0,229
Piaci dinamika	0,350	3,996	0,000
Terméktulajdonságok	-0,248	-2,839	0,006
Géptartalék-kapacitás	0,205	2,344	0,021
Beszállító szállítási teljesítménye	0,225	2,553	0,012

### A kutatás korlátai

Kutatásunknak természetesen számos korlátja van. Az egyik legfontosabb korlát, hogy a felhasznált adatbázis elemzésünkönél általánosabb célra készült. A kérdőív

7. táblázat

### Korreláció az üzleti teljesítményt befolyásoló változók között

Változó (hipotézis)	A	B	C	D	E	F
A. A piaci dinamika szintje (H3)	1	0,099	0,006	0,008	0,102	0,287**
B. Termék vagy szolgáltatás hangsúly (H11)	0,099	1	-0,018	0,095	0,054	0,018
C. Géptartalék-kapacitás használata (H12)	0,006	-0,018	1	0,087	0,142	0,117
D. Beszállító cikkenkénti száma (H5)	0,008	0,095	0,087	1	0,049	0,115
E. Beszállító szállítói teljesítményének fontossága (H6)	0,102	0,054	0,142	0,049	1	0,152
F. Beszállító információmegosztásának fontossága (H8)	0,287**	0,018	0,117	0,115	0,152	1

\*\* A korreláció szignifikáns 0,01 szinten (kétoldalú).

### VEZETÉSTUDOMÁNY

sajátossága, hogy nagyszámú iparágat és országot lefed. Bár az iparágak között nem találtunk eltérést, az esetleges kulturális hatásokkal csak régiók szintjén foglalkoztunk. Ugyancsak fontos megjegyezni, hogy elemzésünkkel a termelésmenedzsmentnél jóval tágabb – általunk kevésbé ismert – vizekre eveztünk. Az eredmények mélyebb magyarázatához, illetve kiterjedtebb és megalapozottabb elemző munkához, modellépítéshez további irodalomkutatásra (pl. általános, stratégiai menedzsment) van szükség. A modell magyarázó erejéből következik, hogy számos fontos hatást figyelmen kívül hagyunk. Gondolhatunk itt például a vállalati innováció hatására, vagy magának az iparágak és az innovációnak a kapcsolatára is. De az üzleti teljesítményt olyan „keretfeltételek”, mint a piaci koordináció megfelelő működése, a korrupció jelenléte vagy az etikus magatartás követése is komolyan befolyásolhatják (l. erről Reszegi, 2010; Wimmer, 2010).

További kérdésként vetődik fel, hogy tekinthetjük-e a haladó lean termelőket a lean filozófia megvalósítójának. Ez a csoport amellet, hogy kiváló operatív teljesítménnyel bír, a lean technikai és szervezeti programjait is kiterjedten használja. De könnyen elképzelhető, hogy a lean termelés tágabb értelmezése (más funkciók, vezetési rendszer), azaz a lean rendszer szempontjából további fontos területek beemelése magyarázhatja az üzleti teljesítményben meglévő különbségeket. Kutatásunk operacionalizálást szolgáló változói megfelelnek a nemzetközi kutatásokban használatosnak.

A kutatás fókuszja miatt nem elemeztük a hagyományos és kezdő lean vállalatok teljesítményét azon feltételek között, amelyekben a haladó lean vállalatok alacsonyabb üzleti teljesítményt értek el. Érdeemes lehet azonban erre további vizsgálatokat végezni. Várakozásunk az, hogy bár a haladó lean vállalatok kevésbé kielégítő üzleti teljesítményt érnek el néhány vizsgált feltétel között, a hagyományos vállalatok még rosszabbak lesznek az operatív szinten is gyenge teljesítmény eredményeképpen.

### Az eredmények értékelése

Tanulmányunk alátámasztja, hogy operatív szinten a lean termelési gyakorlatokba való beruházás megtérül. Eredményeink azokkal a korábbi megállapításokkal vannak összhangban, amelyek hangsúlyozzák, hogy az operatív kiválóság záloga a lean gyakorlatok kiterjedt használata és elmélyítése. Más szóval, a lean rendszer és az operatív teljesítmény kapcsolatának vizsgálatakor figyelembe kell venni a vállalat leanes erőfeszítéseinek mértékét. Csak a lean rendszert „komolyan” kezelő vállalatok esetében várhatunk javuló operatív muta-

tókat (pl. minőség, átfutási idő, készletforgás), de ők sem számolhatnak a gyártási költségek csökkenésével. Eredményeink visszafelé is interpretálhatók, vagyis a vázolt összefüggés fordítva is érvényes: a jó operatív teljesítmény mögött lean rendszer áll.

A lean termelés és az üzleti teljesítmény viszonyát vizsgáló elemzéseink eredményei azon kutatók véleményét támasztják alá, akik szerint nincsen egyértelmű kapcsolat a lean termelés és az üzleti mutatók javulása között (Ahmad és társai, 2004; Balakrishnan és társai, 1996; Huson – Nanda, 1995). Az átfogó lean erőfeszítések a jobb operatív eredmények ellenére sem járnak javuló üzleti eredményekkel. Vagyis a lean rendszer bevezetése során kizárólag a belső működésre koncentrálva nem lehet pénzügyi eredményeket felmutatni. Sőt, kutatásunk – éppen amiatt, mert a lean erőfeszítések és a jó operatív teljesítmény között szoros kapcsolat van (lásd előző bekezdés) – sokkal általánosabb megfogalmazást is megenged: magából az operatív eredményekből nem következtethetünk a pénzügyi eredményekre. Ez pedig a kontextuális tényezők fontosságára hívja fel a figyelmet.

Kiterjedt lean eszköztárat alkalmazó és jó operatív mutatókkal rendelkező ún. haladó lean termelők alaposabb vizsgálata arra hívja fel a figyelmet, hogy az üzleti teljesítményt meghatározó egyéb tényezők köre széles. Ezek egy része túlmutat a tiszta termelésmenedzsment hatókörén. A termelésmenedzsmentnek nincsenek eszközei az olyan külső tényezők megváltoztatására, mint például a piaci dinamika, a versenyintenzitás, vagy az új belépők számának befolyásolása. A termelésnek és a termelésvezetőknek ezekkel együtt kell élniük. Kutatásunk eredményei azonban arra is rávilágítanak, hogy a szakembereknek van némi mozgásterük. Általuk befolyásolható tényezők: (1) a termék/szolgáltatás aránya a vevőnek nyújtott szolgáltatáscsomagban; (2) az ellátási lánc, vagyis esetünkben a beszállítói kapcsolatok komplex menedzsmentje; (3) a keresleti ingadozáshoz történő rugalmas alkalmazkodást biztosító kapacitások (mind a humán, mind a gépi) menedzsmentje. A lean termelés valamennyi felsorolt terület hatékony kiaknázását segítheti, és ezzel hozzájárulhat a jövedelmezőbb működés eléréséhez.

Ha a lean rendszer nem áll meg a termelés határainál, akkor a termék/szolgáltatás hangsúlyának nincs jelentősége. Ilyenkor nemcsak a termék, de a köré épülő szolgáltatások is lean alapelvek alapján készülnek. Azzal tehát, hogy nem termelésre, hanem tevékenységekre koncentrálunk, a lean menedzsment üzleti teljesítményre gyakorolt hatása kiterjeszhető.

Sok lean vállalat ért el arra a szintre, hogy beszállítóit lean alapelvek mentén kezelje, pl. JIT beszállítást követel meg tőlük. Erőfeszítéseik azonban csak akkor

fognak igazán megtérülni, ha a lean elvek a teljes beszállítási folyamatra kiterjednek. A jobban teljesítő vállalatok előbbre járnak ebben az átalakítási folyamatban. Ez magyarázhatja nagyobb tudatosságukat a beszállító-kiválasztás terén (beszállítók teljesítménye és száma), illetve az anyagáramlás mellett az információs folyamatokat is jobban figyelemmel kísérik. A beszállítók jobb menedzsmentje hozzájárulhat a stabilabb belső működéshez. Az előrelépés a termelés elemi érdekéből is származtatható, hiszen pozitív operatív hozadéka (pontosabb szállítás, jobb minőség, gyorsabb szállítás) ott csapódnak le. A beszállítókkal kialakított intenzívebb kapcsolat pozitív hatásai a gazdasági válság idején tovább erősödhetnek. (Még akkor is, ha ebben az időszakban sokszor a veszteségek minimalizálása került előtérbe.) A válság hatására nemcsak visszaesett, de erősen fluktuálóvá is vált a kereslet, mindez a készletszintek leépítésével párhuzamosan. Világos, hogy a jobb információáramlás, a szélesebb beszállítói bázis és a kiterjedt értékelési rendszer valamivel könnyebb alkalmazkodást tett lehetővé.

A beszállítókkal kapcsolatos eredmények közül elgondolkodtató, és a szakirodalomnak némileg ellentmond, hogy a jövedelmezőség a szélesebb beszállítói bázissal hozható kapcsolatba. Ez ugyanakkor nem zárja ki a stratégiai kapcsolatok meglétét. Arra azonban felhívja a figyelmet, hogy a beszállítók számának radikális (és mindenáron történő) csökkentése helyett több energiát kell fordítani a valóban kulcsfontosságú területek kijelölésére, és hogy a többi terméknel a valódi versenykörnyezet megteremtésén kell dolgozni.

A lean rendszer belső logikájával magyarázhatóak a keresletingadozásoknál tapasztalt különbségek. Csak látszólagos ellentmondás húzódik a géptartalék-kapacitás és a pazarlások felszámolását célzó lean elvek között (Vörös, 2010). Hiszen a lean rendszerben sem lehet annál nagyobb pazarlás, mint ami a kapacitások túlterheléséből származik. Hiszen ebből túlterhelt alkalmazott és csorbuló vevői érték (minőségi probléma, csúszás stb.) származhat. A tartalékkapacitás jelenléte egyben arra is utal, hogy sokkal gyorsabban lehet a vevői ütemhez alkalmazkodni. A cégek a nagy visszaesés következtében jóval alacsonyabb kapacitáskihasználtság mellett működnek. Az alacsonyabb kapacitáskihasználtság még nyilvánvalóbb lehetett a jövedelmezőbb cégeknél, de a tartalékkapacitások mindenhol rendelkezésre állnak. A kilábalás és bővülés során tehát nem a kapacitás jelenléte, hanem működtetése az igazi kérdés. Itt térhetünk át a humán vonatkozásokra. Normál piaci helyzetben a vállalat ideiglenes állomány felvételével/elbocsátásával kezelni tudja a keresleti ingadozásokat, miközben a lean termelés fenntartha-

tósága szempontjából kritikus állandó „munkavállalói magot” a vállalat folyamatosan foglalkoztatni tudja. A válság elmélyülése minden bizonnyal az állandó „munkavállaló mag”-ot is érintette. A kilábalás időszakában a vállalatok a meglévő állományra építenek, de a piaci bizonytalanság miatt várhatóan a rugalmas foglalkoztatás bővülése mellett döntenek.

## Összegzés

A lean termelés hatása az operatív teljesítményre teljesen egyértelmű. Az üzleti teljesítményre gyakorolt hatás azonban még a haladó lean vállalatoknál is külső tényezők (külső a vállalatnak és/vagy a termelésmenedzsmentnek) függvénye. Üzleti teljesítményük megsínyli, de legalábbis nem áll összhangban az operatív szintű sikerrel, ha a piaci növekedés lassú, vagy egyenesen hanyatlik a piac; ha a lean folyamatokkal gyártott termék súlya a vevőnek nyújtott szolgáltatáscsomagban kicsi; ha a beszállító kiválasztás kevésbé figyeli az átfogó beszállítói teljesítményt; vagy ha nincs tartalék kapacitás a keresletingadozás kezelésére.

Mindez nem jelenti azt, hogy a vállalatoknak nem érdemes erőlködniük a lean bevezetésével. Ami világgossá vált elemzésünk eredményeképpen, hogy a lean termelés önmagában nem garancia az üzleti sikerre: szükséges, de koránt sem elégséges feltétele annak. Várakozásaink szerint a folyamatosan javuló operatív teljesítmény kiegyensúlyozott és stabil üzleti teljesítmény alapja lehet. A haladó lean vállalatok pedig nagyobb eséllyel kerülhetnek (maradhatnak?) ebbe(n) a körbe(n).

## Lábjegyzet

<sup>1</sup> Ezúton is szeretnénk megköszönni a bíráló tanácsait és hasznos észrevételeit. Az írás esetleges hiányosságaiért és tévedéseiért kizárólag a szerzők tartoznak felelősséggel. A kutatást az OTKA (T 76233), az MTA Bolyai-ösztöndíjprogramja, valamint a TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-005 kutatási program támogatta.

<sup>2</sup> Ez egyben arra utal, hogy a vállalatok dinamikusabb piacon nagy valószínűséggel elvárják a beszállítóktól az információ megosztását. Lehet, hogy a dinamikus piacnak ilyen a természete. Vagy az is lehet, hogy itt könnyebben alakul ki erőfölényes vevői helyzet.

## Felhasznált irodalom

- Ahmad, A. – Mehra, S. – Pletcher, M. (2004): The perceived impact of JIT implementation on firm's financial/growth performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 15, No. 2, p. 118–130.
- Balakrishnan, R. – Linsmeier, T.J. – Venkatachalam, M. (1996): Financial benefits from JIT adaption: effects



- of customer concentration and cost structure. *The Accounting Review*, Vol. 71, No. 2, p. 183–205.
- Bensaou, M.* (1999): Portfolios of buyer-supplier relationships. *Sloan Management Review*, Vol. 40, No. 4, p. 35–44.
- Boyer, K.K.* (1998): Longitudinal linkages between intended and realized operations strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 18, No. 4, 1998, p. 356–373.
- Bruun, P. – Mefford, R. N.* (2004): Lean production and the Internet. *International Journal of Production Economics*, Vol. 89, No. 5, p. 247–260.
- Callen, J.L. – Fader, C. – Krinsky, I.* (2000): Just-in-time: a cross-sectional plant analysis. *International Journal of Production Economics*, Vol. 63, No. 3, p. 277–301.
- Chikán, A.* (2008): *Vállalatgazdaságtan*. Aula Kiadó, Budapest
- Christopher, M. – Towill, D. R.* (2000): Supply chain migration from lean and functional to agile and customized. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 5, No. 4, p. 206–213.
- Crawford, K.M. – Blackstoe, J.H. – Cox, J.M.Jr.* (1988): A study of JIT implementation and operating problems. *International Journal of Production Research*, Vol. 26, No. 9, p. 1561–1568.
- Cua, K.O. – McKone, K.E. – Schroeder, R.G.* (2001): Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, No. 6, p. 675–694.
- Dyer, J.H. – Cho, D.S. – Chu, W.* (1998): Strategic supplier segmentation: The next “best practice” in supply chain management. *California Management Review*, Vol. 40, No. 2, p. 57–77.
- Dyer, J.H. – Nobeoka, K.* (2000): Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case. *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No. 3, Special Issue: Strategic Networks (Mar., 2000), p. 345–367.
- Flynn, B.B. – Sakakibara, S. – Schroeder, R.G.* (1995): Relationship between JIT and TQM-practices and performance. *Academy of Management Journal*, Vol. 38, No. 5, p. 1325–1360.
- Friel, D.* (2005): Transferring a lean production concept from Germany to the United States: The Impact of Labor Laws and Training Systems. *The Academy of Management Executive*, Vol. 19, No. 2, p. 50–58.
- Fullerton, R.R. – Wempe, W.F.* (2009): Lean manufacturing, non-financial performance measures, and financial performance. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29, No 3, p. 214–240.
- Fullerton, R.R. – McWatters, C.S. – Fawson, C.* (2003): An examination of the relationship between JIT and financial performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, No. 4, p. 383–404.
- Hines, P. – Holweg, M. – Rich, N.* (2004): Learning to evolve – A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 24, No. 10, 2004, p. 994–1011.
- Holweg, M.* (2007): The genealogy of lean production. *Journal of Operations Management*, Vol. 25, No. 2, p. 420–437.
- Huson, M. – Nanda, D.* (1995): The impact of Just-in-Time manufacturing on firm performance in the US. *Journal of Operations Management*, Vol. 12, No. 3–4, p. 297–310.
- Jenei, I.* (2010): A karcsú (lean) elvek alkalmazásának tapasztalatai az egészségügyi folyamatok fejlesztésében. *Vezetéstudomány*, Vol. 41, No. 1, p. 18–37.
- Karlsson, C. – Ahlström, P.* (1996): Assessing changes towards lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 16, No. 2, 1996, p. 24–41.
- Kelemen, T.* (2009): A lean management megvalósításának jellegzetes problémái. *Vezetéstudomány*, Vol. 40, Különszám, p. 62–67.
- Kinney, M.R. – Wempe, W.F.* (2002) Further evidence on the extent and origins of JIT’s profitability effects. *The Accounting Review*, Vol. 77, No. 1, p. 203–225.
- Krafčík, J. F.* (1988): Triumph of the lean production system. *Sloan Management Review*, Fall, Vol. 30, No. 1, p. 41–52.
- Laugen, B.T. – Acur, N. – Boer, H. – Frick, J.* (2005): Best manufacturing practices. What do the best-performing companies do? *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25, No. 2, p. 131–150.
- Lewis, M. A.* (2000): Lean production and sustainable competitive advantage. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 20, No. 8, p. 959–978.
- Liker, J.K.* (2008): *A Toyota-módszer. 14 vállalatirányítási alapelv*. HVG Kiadó, Budapest
- Losonci, D. – Demeter, K. – Jenei, I.* (2010): A karcsú (lean) menedzsment és a versenyképesség. *Vezetéstudomány*, Vol. 41, No. 3, p. 26–42.
- MacDuffie, J.P.* (1995): Human Resource Bundles and Manufacturing Performance – Organizational Logic and Flexible Production System in the World Auto Industry. *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 48, No. 2, p. 197–221.
- MacDuffie, J.P. – Sethuraman, K. – Fisher, M.L.* (1996): Product Variety and Manufacturing Performance – Evidence from the International Automotive Assembly Plant Study. *Management Science*, Vol. 42, No. 3, (Mar., 1996), p. 350–369.
- McKone, K.E. – Schroeder, R.G. – Cua, K.O.* (2001): The impact of total productive maintenance practices on manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, No. 1, p. 39–58.
- Mia, L.* (2000): Just-in-time manufacturing, management accounting systems and profitability. *Accounting and Business Research*, Vol. 30, No. 2, p. 137–151.
- Neely, A.* (2008): Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. *Operations Management Research*, 1(2), p. 103–118

- Porter, M. E.* (1980): *Competitive Strategy*, The Free Press, New York
- Productivity Press Development Team* (2009): *A standard munkavégzés*. Kaizen Pro, Budapest
- Reszegi, L.* (2010): Hatékony piac, hatékony vállalat. *Vezetéstudomány*, Vol. 41, No. 7–8, p. 3–15.
- Sakakibara, S. – Flynn, B.B. – Schroeder, R.G. – Morris, W.T.* (1997): The Impact of Just-in-Time Manufacturing and Its Infrastructure on Manufacturing Performance. *Management Science*, Vol. 43, No. 9, p. 1246–1257.
- Schonberger, R.* (2007): Japanese production management: An evolution with mixed success. *Journal of Operations Management*, Vol. 25, No. 2, p. 403–419.
- Shah, R. – Ward, P.T.* (2003): Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, No. 2, p. 129–149.
- Shah, R. – Ward, P.T.* (2007): Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, Vol. 25, No. 4, p. 785–805.
- Shook, J.* (2010): How to change a culture: Lessons from NUMMI. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 51, No. 2, p. 62–68.
- Sousa, R. – Voss, C.A.* (2008): Contingency research in operations management practices. *Journal of Operations Management*, Vol. 26, No. 6, p. 697–713.
- Taira, K.* (1996): Compatibility of human resource management, industrial relations, and engineering under mass production and lean production: an exploration. *Applied Psychology: An International Review*, Vol. 45, No. 2, p. 97–117.
- Topár, J.* (2009): A TQM vezetési filozófia és a minőségirányítás vezetési rendszerek (Hat Sigma, lean management stb.). *Vezetéstudomány*, Vol. 40, Különszám, p. 85–90.
- Voss, C.A.* (1995): Alternative paradigms for manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15, No. 4, p. 5–16.
- Voss, C.A.* (1996): The impact of national and parent company origin on world-class manufacturing: findings from Britain and Germany. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 16, No. 11, p. 98–115.
- Vörös, J.* (2010): *Termelés és szolgáltatásmenedzsment*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Vörösmarty, Gy.* (1999): A JIT rendszer. In: Chikán, A. – Demeter, K. (1999) (szerk.): *Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje*, p. 203–221. Aula Kiadó, Budapest
- Wimmer, Á.* (2010): A piaci normák sérülése, üzleti döntések és a vállalati hatékonyság. *Vezetéstudomány*, Vol. 41, No. 7–8, p. 16–24.
- Womack, J.P. – Jones, D.T.* (2009): *Lean szemlélet. A veszteségmentes, jól működő vállalat alapja*. HVG Kiadó, Budapest
- Womack, J.P. – Jones, D.T. – Roos, D.* (1990): *The Machine that Changed the World*. Rawson Associates, New York
- Wu, Y. C.* (2003): Lean manufacturing: a perspective of lean suppliers. *International Journal of Manufacturing and Operations Management*, Vol. 23, No. 11, p. 1349–1376.

Cikk beérkezett: 2010. 10. hó

Lektori vélemény alapján véglegesítve: 2010. 12. hó