

Demeter Krisztina  
Jenei István  
Losonci Dávid

# A Lean menedzsment és a versenyképesség kapcsolata

Versenyképesség Kutató Központ  
2011



Demeter Krisztina  
Jenei István  
Losonci Dávid

A LEAN MENEDZSMENT ÉS A  
VERSENYKÉPESSÉG KAPCSOLATA

A könyv alapját képező kutatásokat a Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképesség Kutató Központja, az OTKA (T76233 „Környezeti tényezők és adottságok hatása a vállalati legjobb gyakorlatok és a teljesítmény kapcsolatára”) és a TÁMOP-4.2.1.B-09/KMR-2010-0005 projekt támogatta.

© Demeter Krisztina, Jenei István, Losonci Dávid

Szerzők:

Demeter Krisztina (1.; 2.1.; 2.3.; 3.; 7.1.; 7.3.; 8.; 9.; 10.; 12.5.; 12.6.; 13. fejezetek)

Jenei István (5.; 6.3.; 6.5.; 11.; 12.4. fejezetek)

Losonci Dávid (2.2; 4.; 6.1.; 6.2.; 6.4., 7.2.; 7.4.; 7.5.; 12.1.; 12.2.; 12.3. fejezetek, 8. táblázat)

Lektorálta: Dr. Kovács Zoltán, egyetemi tanár (Pannon Egyetem)

ISBN 978-963-503-478-9

A kiadvány szerzői jogvédelem alatt áll. Arról másolat készítése, más formában való felhasználása (nyomtatott, elektronikus, stb.) a kiadó előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos! A kiadvány másolása és jogtalan felhasználása bűncselekménynek minősül.

Kiadó:

Budapesti Corvinus Egyetem, Versenyképesség Kutató Központ  
1093 Budapest Fővám tér 8.

[www.versenykepessseg.uni-corvinus.hu](http://www.versenykepessseg.uni-corvinus.hu)

Kiadásért felelős: Chikán Attila, BCE VKK igazgatója

Borító: Városi Tibor

A nyomdai munkálatokat az AULA Nyomda Kft. digitális gyorsnyomdája végezte

Budapest, 2011



## Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
Részletes tartalomjegyzék.....	2
Ábrák jegyzéke.....	4
Táblázatok jegyzéke.....	5
1. Bevezetés.....	6
2. A lean termelés és a vállalati versenyképesség kapcsolata.....	8
3. A kutatásban felhasznált adatok forrásai.....	14
4. A lean menedzsment fejlődése és termelési gyakorlatai.....	17
5. A lean menedzsment bevezetését ösztönző külső és belső tényezők.....	22
6. A lean menedzsment okozta változások – a szervezeti képességek fejlesztése.....	27
7. A lean menedzsment hatása a vállalati teljesítményre.....	45
8. A lean menedzsment és a vállalati versenyképesség-index.....	56
9. A lean termelés dolgozói szemmel.....	61
10. Következtetések és további kutatási lehetőségek.....	66
11. OKIN Hungary Kft. Hajdúdorogi Gyára.....	68
12. Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft.....	86
13. További esetek.....	105
Irodalomjegyzék.....	109
Mellékletek.....	112

## Részletes tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
Részletes tartalomjegyzék.....	2
Ábrák jegyzéke.....	4
Táblázatok jegyzéke.....	5
1. Bevezetés.....	6
2. A lean termelés és a vállalati versenyképesség kapcsolata.....	8
2.1. A versenyképesség értelmezése és mérése.....	8
2.2. Képességek és szervezeti képességek.....	10
2.3. Kutatási kérdések.....	12
3. A kutatásban felhasznált adatok forrásai.....	14
4. A lean menedzsment fejlődése és termelési gyakorlatai.....	17
4.1. Mennyire aktuális a lean termelés (Magyarországon) a 2000-es években?.....	21
5. A lean menedzsment bevezetését ösztönző külső és belső tényezők.....	22
5.1. A lean rendszer elindítását meghatározó külső és belső tényezők korábbi kutatások alapján.....	22
5.2. Külső és belső tényezők a vizsgált esettanulmányokban.....	23
5.3. A lean menedzsment bevezetésének okai - összegzés.....	26
6. A lean menedzsment okozta változások – a szervezeti képességek fejlesztése.....	27
6.1. A lean menedzsment leggyakoribb elemei – a lean menedzsment „magja”.....	27
6.2. Lean menedzsment a termelési gyakorlatokon túl – „puha” elemek a lean menedzsmentben.....	30
6.3. A lean menedzsment okozta változtatások a vizsgált esettanulmányokban.....	35
6.4. Szervezeti képességek a lean menedzsmentben.....	41
6.5. A lean menedzsment okozta változtatások - összefoglalás.....	44
7. A lean menedzsment hatása a vállalati teljesítményre.....	45
7.1. A lean menedzsment és a működőképesség kapcsolata – korábbi eredmények szintézise.....	45
7.2. A lean menedzsment és az üzleti teljesítmény kapcsolata az irodalom szerint.....	49
7.3. A lean menedzsment hatása a működőképességre és az üzleti teljesítményre – az esettanulmányok alapján.....	49
7.4. A lean menedzsment és a változásoképesség.....	52
7.5. A lean menedzsment hatása a szervezeti képességek eredményére - összegzés.....	54
8. A lean menedzsment és a vállalati versenyképesség-index.....	56
8.1. A vállalati versenyképesség-index a lean menedzsment szemszögéből.....	56
8.2. A vállalati versenyképesség-index alkalmazása lean vállalatokra.....	58
9. A lean termelés dolgozói szemmel.....	61
9.1. A lean termelés céljai dolgozói szemmel.....	62
9.2. A lean okozta változások dolgozói szemmel.....	62
9.3. A lean eredményei dolgozói szemmel.....	63

10. Következtetések és további kutatási lehetőségek.....	66
11. OKIN Hungary Kft. Hajdúdorogi Gyára.....	68
11.1. Cégtörténet .....	68
11.2. A lean bevezetését indukáló külső és belső tényezők .....	68
11.3. Változások a lean bevezetése során .....	69
11.4. A képességek és a lean kapcsolata .....	74
11.5. A vállalat versenyképességének változása.....	77
11.6. A lean alkalmazása a vállalatnál – ahogyan a dolgozók látták .....	79
11.6.1. A lean céljai.....	79
11.6.2. A lean különböző tényezői.....	80
11.6.3. A lean eredményei.....	81
11.6.4. Szalagok közötti különbségek vizsgálata.....	83
11.6.5. A sikerérzet hatásának vizsgálata.....	84
11.7. Összegzés .....	84
12. Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft.....	86
12.1. Cégtörténet .....	86
12.2. A lean bevezetését indukáló külső és belső tényezők .....	88
12.3. Változások a lean bevezetése során .....	89
12.4. A képességek és a lean kapcsolata a Rába esetében .....	94
12.4.1. Egyéni képességek a szervezeti hierarchia különböző szintjein.....	94
12.4.2. Szervezeti képességek .....	97
12.5. A vállalat versenyképességének változása.....	100
12.6. A lean alkalmazása a vállalatnál – ahogyan a dolgozók látták .....	103
13. További esetek.....	105
Irodalomjegyzék.....	109
Mellékletek.....	112
1. számú melléklet: Vállalati lean kérdőív .....	112
2. számú melléklet: A teljesítmény alakulása a versenytársakhoz képest 1-5 skálán (OKIN Hungary Kft.) .....	115
3. számú melléklet: A teljesítmény alakulása a versenytársakhoz képest 1-5 skálán (Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft.).....	117

## Ábrák jegyzéke

1. ábra. A Chikán-féle Vállalati Versenyképességi Index felépítése .....	9
2. ábra. A szervezeti képességek és a versenyképesség kapcsolata .....	11
3. ábra. A termelésmenedzsment területének legfontosabb elemei .....	13
4. ábra. A lean termelés szervezeti képességei a termelésmenedzsment területén .....	42
5. ábra. A versenyképesség-index elemeinek alakulása öt vállalat adatai alapján.....	59
6. ábra. Dolgozói vélemények a lean sikeréről a Rábánál és az OKIN-nál .....	64
7. ábra Az átépítés előtti gyártási sor az Okinnál .....	70
8. ábra Az átépítés utáni gyártási sor az Okinnál .....	71
9. ábra. Dolgozói vélemények a lean menedzsment sikeréről az Okinnál.....	82
10. ábra. A varroda értékáram térképe a Rábánál .....	92
11. ábra. A varroda jövő állapot térképe a Rábánál .....	93
12. ábra. A vállalat árbevételének és árbevétel-arányos jövedelmezőségének alakulása a Rába Autóipari Alkatrészgyártó Kft-nél .....	102
13. ábra. A munka és a készlet hatékonyságára vonatkozó mutatók alakulása a Rába Autóipari Alkatrészgyártó Kft-nél.....	103



## Táblázatok jegyzéke

1. táblázat. A kutatásban vizsgált esettanulmányok	15
2. táblázat. A lean menedzsment tartalmának és kiterjedtségének változása	20
3. táblázat. A JIT bevezetésének okai	23
4. táblázat. A lean átalakulást előidéző külső és belső tényezők	24
5. táblázat. Lean menedzsment gyakorlatok az irodalomban	29
6. táblázat. A lean termeléshez kapcsolódó legfontosabb infrastrukturális elemek	32
7. táblázat. A lean átalakulás során végbement változások	38
8. táblázat. A termelési folyamatot és az emberi erőforrást érintő változások	39
9. táblázat. A leannel elérhető előnyök Crawford és társai (1988) kutatásában	46
10. táblázat. A lean rendszer hatása az operatív mutatókra	48
11. táblázat. A lean menedzsment alkalmazásának hatása a vállalatok operatív és pénzügyi teljesítményére az esettanulmányok alapján	50
12. táblázat. A lean menedzsment hatására a változásoképességben érvényesülő tendenciák	54
13. táblázat. A versenyképesség tényezőinek részletezése és mércéi	57
14. táblázat. Feldolgozóipari vállalatok versenyképesség indexei	58
15. táblázat. A versenyképesség index elemeinek alakulása öt vállalatra (karcsúsítás előtt/után)	59
16. táblázat. A karcsúsítás céljai a dolgozók véleménye alapján a Rábánál és az OKIN-nál	62
17. táblázat. A lean különböző tényezői a dolgozói vélemények alapján a Rábánál és az OKIN-nál	63
18. táblázat. A lean konkrét eredményei a dolgozók véleménye szerint a Rábánál és az OKIN-nál	65
19. táblázat. Az Okin versenyképességi indexének változása	79
20. táblázat. A karcsúsítás céljai a dolgozók véleménye alapján az Okinnál	80
21. táblázat. A karcsúsítás különböző tényezői a dolgozói vélemények alapján az Okinnál	81
22. táblázat. A lean konkrét eredményei a dolgozók véleménye szerint az Okinnál	82
23. táblázat. A karcsúsítás céljai a dolgozók véleménye alapján a Rábánál	89
24. táblázat. A lean projekt eredményei a varrodában a Rábánál	90
25. táblázat. A lean működéshez szükségesnek ítélt szervezeti képességek a Rába példáján	99
26. táblázat. a versenyképesség-index alakulása a karcsú átalakítás előtt és után a Rábánál	101
27. táblázat. A Rába Autóipari Alkatrészgyártó kft. eredményessége 2004-2007 között	101
28. táblázat. A lean eredményei dolgozói szemmel a Rábánál	104
29. táblázat. A kutatás során felhasznált esettanulmányok	105

## 1. Bevezetés

Kötetünkben a kedves Olvasó egy kutatási program összefoglalását olvashatja, amelyben a lean menedzsment bevezetésének vállalati működésre gyakorolt hatásait elemeztük. A kutatás során a vonatkozó nemzetközi szakirodalomra, konkrét külföldi és hazai vállalati esetekre támaszkodtunk. A lean rendszerhez kapcsolódó változásokat két „dimenzióban” vizsgáltuk: megnéztük, hogy a bevezetett gyakorlatok és eszközök milyen új szervezeti képességek kiépítéséhez vezettek; illetve a lean rendszer hatására megújult szervezeti képességek hogyan változtatták meg a vállalatok versenyképességét. Kutatásunk a Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézetének Versenyképesség Kutató Központja, valamint a TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0005 projekt támogatásával készült.

A lean menedzsment (amit időnként karcsúsításnak is nevezünk) olyan filozófia, menedzsment és konkrét módszerek hármából álló rendszer, melynek sikeres bevezetése jelentős versenyelőnyt biztosít(hat) az alkalmazó vállalatoknak. A sikeres bevezetésnek azonban számos feltétele van, sok buktatót kell elkerülni, és jelentős változásokat kell a dolgozók és vezetők szemléletében és mindennapi munkájában végrehajtani. E változások rövid és hosszú távon is új egyéni és szervezeti képességek kiépülését követelik meg.

Napjainkban a lean menedzsment egyre több – nem csak autóiipari – vállalat érdeklődését kelti fel, bevezetésével jelentős versenyképességi előnyöket remélve. Erre a reményre más vállalatok – elsősorban a Toyota, de más autóiipari cégek, sőt más iparágak képviselői – eddig elért eredményei jelentik a „biztosítékot”. Nemzetközi kutatások támasztják alá, hogy a lean menedzsment alapját képező húzásos, vevői igényekből kiinduló termelési rendszer ma egyértelműen a versenyelőny egyik forrása (Laugen és társai, 2005). A lean menedzsmentet bevezető, hazánkban működő vállalatok számának növekedése, valamint az elmúlt időszakban kivirágzó hazai lean szakmai élet (konferenciák, könyvek, publikációk, képzések) is arra utal, hogy a téma iránt élénkül az érdeklődés.

Tapasztalatok alapján a lean menedzsmentre fordított befektetések többszörösen megtérülnek, alacsonyabb költségekhez, termelékenyebb munkaerőhöz, rövidebb átfutási időkhöz, és magasabb minőséghez segítve a vállalatokat. Mindezek a változások végső soron a vállalat versenyképességének javulásában csapódnak le.

A sikeres lean szemléletű fejlesztésnek számos előfeltétele van, pl. jelentős tapasztalatokkal kell a vállalatoknak, illetve vezetőiknek rendelkezniük. Egy leanben jártas szakember kincset ér a vállalatnál, hiszen már végigjárta az utat, amit kitaposva sokkal könnyebb még egyszer megtenni. Kevesen rendelkeznek azonban elegendő tapasztalattal e téren, még ha a világban már számos bevezetés zajlott is le. És ez különösen igaz Magyarországra, ahol a lean rendszer elterjedtsége még korlátozottabb, mint a nyugati – különösen az angolszász – üzleti életben.

Esettanulmányokra alapozott kutatásunk segítséget nyújthat a bevezetés körülményeinek és az érintett vállalati területeken szükséges változásoknak a meghatározásában, a legcélravezetőbb módszerek kiválasztásában, illetve az elérhető eredmények becslésében. Kutatásunkban a vállalatok lean utazásának vizsgálata során az alábbi fő kérdésekre kerestünk választ:

1. Milyen külső és belső – versenyképességgel összefüggő – tényezők tették szükségessé és lehetővé a lean rendszer bevezetését?

2. Milyen változások zajlottak le a vállalatoknál a lean rendszer bevezetése során? Milyen szervezeti képességeket (képességek megléte, vagy hiánya, új képességek) érintett a lean menedzsment bevezetése?
3. Milyen területeken (pl. pénzügyi, operatív) és hogyan változott a vállalat teljesítménye? Hogyan változott a vállalat versenyképessége, versenyképességi indexe?

Végső célunk kettős volt. Egyrészt a lean menedzsmentet bevezetni szándékozó vállalatoknak szerettünk volna olyan konkrét vállalati tapasztalatokkal szolgálni, amelyek segíthetik a sikeres bevezetést. Másrészt az esetekből származó eredmények szintetizálásával a szervezeti képességek és a vállalati versenyképesség közötti kapcsolatot kívántuk mélyebben feltárni, azt a vezetőknek bemutatni..

A kötet 2. fejezete részletesen ismerteti a kidolgozott kutatási modellt, amellyel a lean rendszer és a vállalati versenyképesség közötti kapcsolatot ragadjuk meg. Ebben a részben ismertetjük a fő kutatási kérdéseket is. A 3. fejezetben a felhasznált esettanulmányok elemzésének logikáját mutatjuk be. A 4. fejezet áttekintést ad a lean menedzsmentről, annak tartalmáról és eszközeiről. Az 5-8 fejezetet a három fő kutatási kérdés kifejtésének, megválaszolásának szenteltük. Az egyes kutatási kérdéseket a vonatkozó irodalom összegzése vezeti fel, amit az empirikus eredmények bemutatása és elemzése követ. Ezen logika mentén először a lean rendszer bevezetését ösztönző külső és belső tényezőket vizsgáljuk (5. fejezet). Ezek után térünk át a vállalatoknál lezajlott lean változásokra és a lean vállalatokat jellemző szervezeti képesség-térkép vázolására (6. fejezet). Végül a lean menedzsment versenyképességi (operatív, pénzügyi, szervezeti) hatásait elemezzük (7. és 8. fejezet) – a vállalati versenyképességi index számszerűsítésével is. A 9. fejezet a lean szemléletű átalakítások dolgozói megítélését mutatja be két vállalatnál. A 10. fejezet a kutatási eredményeket és a javasolt további kutatási irányokat írja le. A kötet záró fejezeteiben (11-12.) az elemzett esettanulmányok találhatóak.

## 2. A lean termelés és a vállalati versenyképesség kapcsolata

Ebben a fejezetben vezetjük fel az elméleti kutatási modellt, annak két oldaláról, a) az eredmények és b) az azokat biztosító erőforrások és képességek felől. A modell felvázolását követően fogalmazzuk meg kutatási kérdéseinket és ismertetjük azt az elemzési struktúrát, ami segít a képességeket a termelés szintjén megragadni.

### 2.1. A versenyképesség értelmezése és mérése

A versenyképesség kérdése egyre gyakrabban érintett téma nem csak a közgazdaságtanban de a politikában, üzleti életben is. Arról azonban, hogy pontosan mit jelent a versenyképesség, és azt hogyan lehet mérni, meglehetősen sokféle állásponttal találkozhatunk (Chikán, 2006; Török, 2008). Az értelmezések sokszínűsége a versenyképesség szintjének meghatározásánál kezdődik. Az egyik széles körben elfogadott megközelítés szerint a versenyképességnek négy szintje van, melyek egymásra is hatással vannak. Ezek: a nemzet, az ágazat, a vállalat és a termék szintje. Emellett vannak akik a régióknak tulajdonítanak nagyobb jelentőséget (mikro- és makrorégiók), és vannak olyanok is, akik szerint nem értelmezhető a versenyképesség a vállalatinál magasabb szinten. Könyvünkben nem célunk e viták részletes bemutatása. Ugyanakkor a téma iránt érdeklődők betekintést kaphatnak a versenyképesség szintjeivel, fogalmaival kapcsolatos nézetekbe Chikán – Czakó (2009) tanulmányának áttekintésével.

Kutatásunk szempontjából fontos, hogy egyetértünk a vállalati és az ágazati, illetve a nemzeti szintű versenyképesség elkülönítésével. Az elkülönítés nem jelenti azt, hogy tagadnánk a magasabb szintű rendszerek hatását a vállalati versenyképességre, csupán azt, hogy a kutatás során alkalmazott mérési modell (Chikán, 2006) kiválasztásánál csupán a vállalati szintű versenyképességre vonatkozó modelleket vettük számba. Ennek megfelelően nem tárgyaljuk részletesen azokat a modelleket és megközelítéseket, amelyek jelentős ismertségre tettek szert (lásd. pl. Török, 2003, 2008 ) de egy más szintű rendszer versenyképességét vizsgálják.

Önmagának a vállalati szintű versenyképességnek a mérésére is számos különböző megközelítés létezik, ugyanakkor kevés olyan szisztematikusan felépített modell ismert, amely jól operacionalizálható és harmonikusan illeszkedne a Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképesség Kutatóközpontja által elindított kutatássorozat (Chikán – Czakó, 2009) szemléletéhez (Chikán, 2006). Éppen ezért kutatásunkban a vállalati szintű versenyképesség értelmezésénél a Versenyképességi Kutatóközpont által alapnak tekintett Chikán (2006) féle versenyképesség megközelítéseiből indultunk ki.

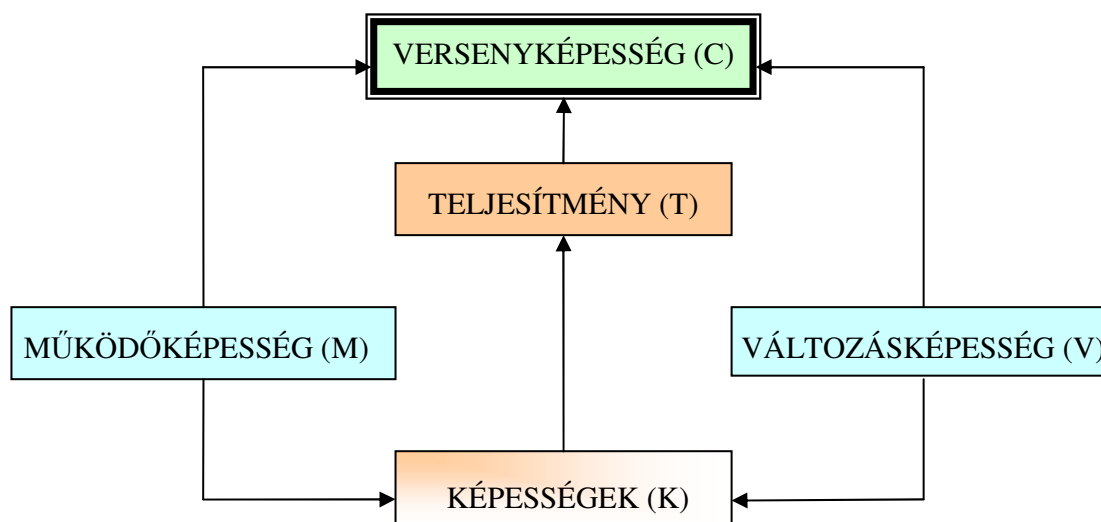
Chikán (2006) szerint

*„a vállalati szintű versenyképesség a vállalatnak azon képessége, hogy a társadalmi felelősség normáinak betartása mellett tartósan tud olyan termékeket és szolgáltatásokat kínálni a fogyasztóknak, amelyeket a versenytársak termékeinél (szolgáltatásainál) inkább hajlandóak a vállalat számára nyereséget biztosító feltételek mellett megfizetni. Ezen versenyképesség feltétele, hogy a vállalat legyen képes a környezeti és a vállalaton belüli változások értékelésére és az ezekhez való alkalmazkodásra, a versenytársaknál tartósan kedvezőbb piaci versenykritériumok teljesítésével.” (Chikán, 2006, 43. old.).*

A versenyképesség megteremtéséhez tehát a vállalatnak olyan szolgáltatáscsomagot kell vevőinek kínálnia, amely a vevő szemében jobb, mint a versenytársaké, és egyben megéri a vállalatnak is (nyereséget biztosít). A kedvezőbb piaci versenykritériumok folyamatos biztosításához a vállalatnak működőképesnek és változéképesnek kell lennie. Azaz megfelelő színvonalú szolgáltatáscsomagot kell biztosítani nemcsak jelenleg, hanem – a vállalaton belüli és kívüli tényezőkhöz alkalmazkodva – a jövőben is („tartósan”).

Vegyük észre, hogy ez a definíció önmagában még kevés ahhoz, hogy egy vállalat fel tudja építeni működőképeséget és változéképeséget, vagyis meg tudja teremteni a versenyképes működés feltételeit. A meghatározás utal arra, hogy egy vállalatnak milyen teljesítményt kell elérnie, milyen piaci versenykritériumok terén kell versenytársait túlszárnyalnia, de nem ad támpontot arra vonatkozólag, hogy ehhez milyen téren kell fejlődnie. A Chikán-féle meghatározást operacionalizáló modell is csak a versenyképes működés eredményeit méri. A modell működését az 1. ábra mutatja.

1. ábra. A Chikán-féle Vállalati Versenyképességi Index felépítése



Forrás: Chikán (2006, 45. old.) alapján

Az index tartalmát Chikán (2006) a következőképpen írja le:

„Az ábrában a C (az angol competitiveness szó rövidítéseként) az eredményül kapott VVI-et jelöli. Az M, V és T a mért változók (illetve változócsoportok) amelyeknek összefoglalt hatását az index méri, míg K egy közbeeső munka-változó.

Képlet formájában kifejezve a fentiek azt jelentik, hogy a versenyképesség mérésére a

$$C=(M+V)T$$

formulát használjuk. Ennek tartalma az, hogy a versenyképesség mércéje a működőképeség és változéképeség együttes mértékének a piac által elismert hányada.

Ez a formula megfelel az erőforrás alapú vállalatelmélet kritériumainak, amennyiben az M és V változóknak kifejezhető a lényegi képességek. A teljesítmény megfelelő mércéit alkalmazva értelmezhető a modell a kettős értékteremtés fogalmi rendszerének szempontjából is.” (44. old.)

Kétségtelen, hogy a modell az eredmények komplex megragadásának gyors és egyszerű útja, azonban sem a versenyképességre adott meghatározás, sem az index nem kapcsolja össze

a szervezeti képességek eredményét és azok építését, illetve az (meg)új(uló) szervezeti képességeket a versenyképességgel. Kutatásunkban nem csak a mérhető eredményeket szerettük volna vizsgálni. Arra is kíváncsiak voltunk, hogy a feltételezésünk szerint számottevően kedvezőbb piaci versenykritériumok, illetve a mögöttük álló jobb vállalati teljesítmények miként alakulnak ki, mi áll a jobb vállalati teljesítménymutatók mögött. Ehhez Chikán „eredményorientált” modelljét ki kellett egészíteni.

Elemzéseinkhez olyan kutatási modellt építettünk, amely a szervezeti képességek és a versenyképesség közötti kapcsolat integrált megközelítését biztosítja. Összekapcsoltuk a szervezeti képességek két megközelítését: az eredményorientált nézőpontot az erőforráskombináció megközelítésre építettük rá.

## 2.2. Képességek és szervezeti képességek

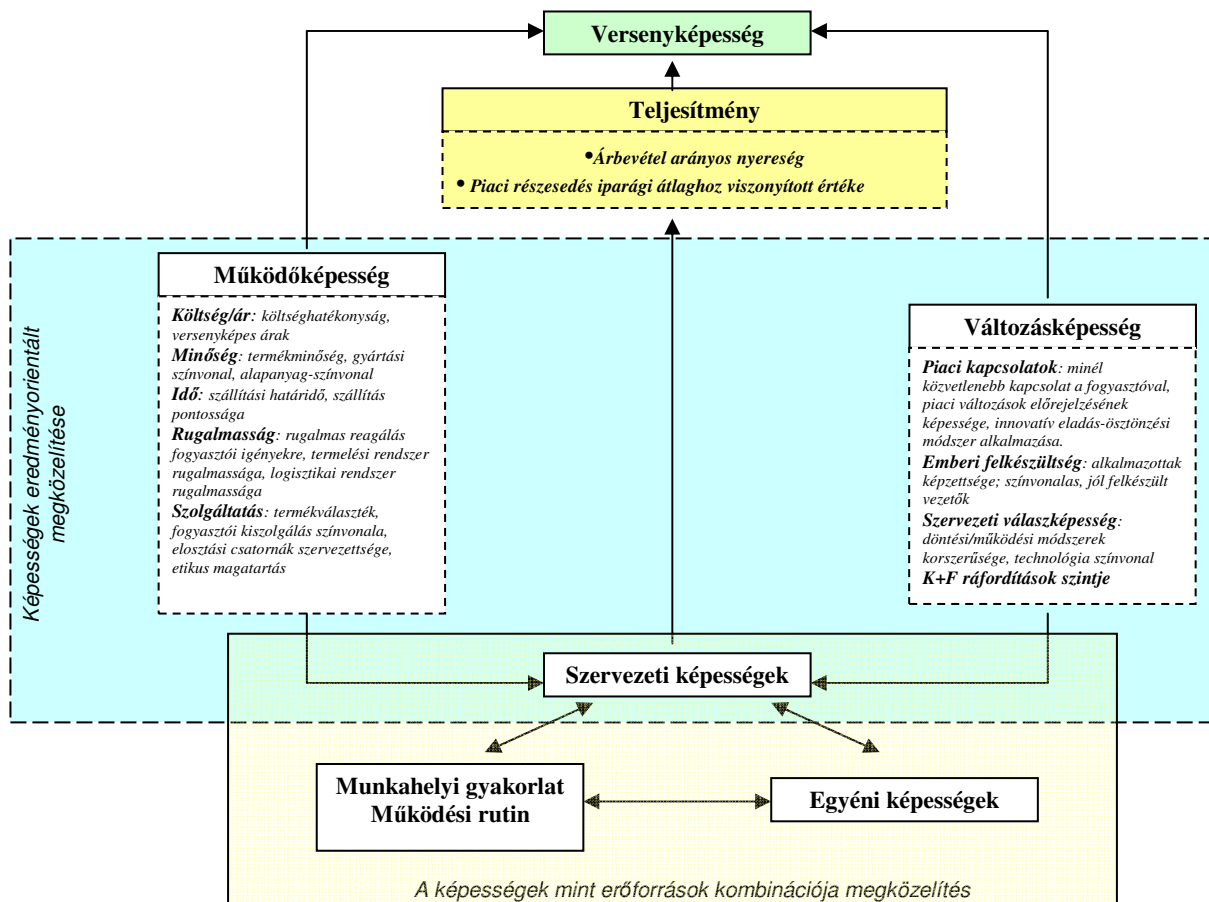
*Szervezeti képességek eredményorientált megközelítése.* A kutatók egy jelentős csoportja – Chikán modelljéhez hasonlóan – az elért (elérhető) eredményeken, realizált teljesítményen keresztül közelít a szervezeti képességekhez. Amellett foglalnak állást, hogy a szervezeti képességek versenyelőnyforrásokként (ld. Demeter, 1999) – azaz költség/ár, minőség, rugalmasság, megbízhatóság (és esetenként szolgáltatás) formájában – határozhatók meg (Flynn és társai, 2004; Li, 2000), vagy ezekre való potenciális alkalmasságban jelennek meg (Chikán, 2006). Ki kell hangsúlyozni, hogy a fenti tényezőkkel versenyprioritás (Boyer, 1996; Li, 2000), termelési teljesítmény (Sakakibara és társai, 1997), termelési teljesítményképesség (Swink – Hegarty, 1998; Narasimhan és társai, 2005) elnevezések alatt is találkozhatunk. Valamennyiben közös, hogy egy vagy több dimenzióban mérni szeretnék a vállalati eredmények egy körét. Chikán modellje az operatív mérőszámok mellett a szervezeti működés más dimenzióit (pénzügy, változóképesség) is integrálja. Komplex megközelítése jó lehetőséget teremt arra, hogy a termelésmenedzsmentben szokásosnál (operatív teljesítményre korlátozódik) átfogóbban értékeljük a vállalatok teljesítményét, versenyképességét.

*Szervezeti képességek erőforráskombináció alapú megközelítése.* A kutatók másik csoportja szerint az eredmény nem egyezhet meg magával a képességgel, bár lehet rá utaló jel (Swink – Hegarty, 1998; Hayes – Pisano, 1994 in: Swink – Hegarty; Gelei, 2007). Ebben a felfogásban a szervezeti képesség nem más, mint különböző vállalat-specifikus eszközök működtetése, melynek során ezeket az erőforrásokat integrált csoportokba kötjük, és lehetővé tesszük meghatározott tevékenységek végrehajtását (Gelei, 2007). Gelei (2007) szerint az egyének és csoportjuk által végzett konkrét munkahelyi gyakorlatok, ha sokszor ismétlik őket, idővel jól begyakorolt és szabályozott működési rutinokká válnak, és ezek a működési rutinok képezik a szervezeti képességek építőköveit, állnak össze összehangolt tevékenységsorozattá. A képességek tehát egyéni képességekből és a szervezet által kialakított, leírt, formalizált tudásból épülnek fel. (Azaz szükség van arra, hogy az egyének végre tudják hajtani a feladatokat, de szükség van a szervezeti szabályozottságra is, például azért, hogy ha új alkalmazott jön, akkor tudja, neki milyen rutinokat kell megtanulnia, hogy elődjét helyettesíteni tudja.) Vagyis, ha a termelési irodalomban a képesség eredetét vizsgáljuk, akkor azok szervezetenként specifikusak, leginkább a termelési infrastruktúrához köthetők (Swink – Hegarty, 1998). Ezen nézőpont a szervezeti képességre, mint szervezeti erőforráskombinációra tekint, éppen ezért egymásra kölcsönösen ható munkafolyamatok, működési rutinok, munkahelyi gyakorlatok és egyéni képességek szintjén tarja megfoghatónak.

Kutatásunkban Chikán (2006) és Gelei (2007) modelljét kapcsoltuk össze. A két ismertetett megközelítésre, mint egymás komplementerére támaszkodunk: ahol az **eredményorientált**

szervezeti képesség fogalomra, mint (termelési) teljesítménydimenziókra tekintünk (2. ábra felső részén a „Képességek eredményorientált megközelítése” c. keret), míg a mögöttük álló szervezeti erőforrás kombináció különböző módjaira és szintjeire mint szervezeti képességekre hivatkozunk (2. ábra alsó részén „A képességek mint erőforrások kombinációja” c. keret).

2. ábra. A szervezeti képességek és a versenyképesség kapcsolata



Forrás: Losonci (2008), készítette Chikán (2006) és Gelei (2007) ötlete alapján

Véleményünk szerint ezzel az „integrált” megközelítéssel komplex módon tanulmányozható a lean menedzsment vállalati versenyképességre gyakorolt hatása (2. ábra). Így az egyértelműen mérhetővé tett vállalati versenyképesség mellett, ami tanulmányukban a működőképesség és a változóképesség együttes mértékének a piac által elismert hányadát foglalja magában (Chikán, 2006), az a mögött álló szervezeti gyakorlatokról is ismereteket szerezhetünk. El kell azonban ismernünk, hogy oksági kapcsolatok feltárására nem alkalmas a kutatási modell.

Jelen program további korlátja, hogy a szervezeti képességek építőkövei közül csak a munkahelyi gyakorlat/működési rutin kap kiemelt figyelmet. A lean rendszerrel együtt járó egyéni képességekkel (illetve azok fejlesztésével) sem az irodalom feldolgozásban, sem az eredmények szintetizálása során nem foglalkozunk. A Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft-ről (12. fejezet) szóló esettanulmányban azonban az egyéni képességek is megjelennek.

## 2.3. Kutatási kérdések

Kutatásunkban az alábbi kérdéseket vizsgáljuk:

- a) Elemezzük, hogy a belső és külső környezet milyen impulzusai váltották ki a vállalatokban azt az igényt, hogy a lean menedzsment eszközeihez nyúljanak. Mivel a versenyképesség definíciója alapján egy vállalat akkor lehet tartósan versenyképes, ha képes reagálni a környezeti változásokra, ezért érdemes megvizsgálni, hogy mi készteti őket arra, hogy (meg)újuló szervezeti képességekre tegyenek szert. A kérdéssel a kötet 5. fejezetében foglalkozunk.
- b) Megnézzük, hogy pontosan milyen változások zajlottak le a vizsgált szervezetekben és ezek milyen szervezeti képességek épüléséhez vezetettek. Avagy a kérdés logikáját megfordítva: a vállalatok az általuk szükségesnek ítélt szervezeti képességeket milyen intézkedések, változtatások bevezetésén keresztül érték el, vagy kívánták elérni? Kutatásunknak ez a része elsősorban a kutatási modell (2. ábra) szürke téglalappal jelzett részére terjed ki. Ahogy korábban is jeleztük, ott is a szervezeti képességekre és a munkahelyi gyakorlatokra/működési rutinokra helyeztük a hangsúlyt. A lean eszközöknek és szervezeti képességeknek szenteltük a 6. fejezetet.
- c) Elemezzük, hogy milyen eredményekkel jár a lean rendszer alkalmazása. Az eredményeket a működési teljesítmény, a változásoképesség és az üzleti teljesítmény szintjén vizsgáljuk. A szervezeti képességek eredményorientált megközelítését a 7. és 8. fejezetben tárgyaljuk.

Hangsúlyozzuk, hogy a lean bevezetése és a lean rendszer működése ugyanannak a tevékenységsorozatnak különböző időbeli fázisait jelentik. A különböző fázisokban az egyes tényezők különböző hangsúlyt kapnak, hiszen a változásoknál, azaz az első fázisban a tanulás, az új eszközök, módszerek elsajátítása, valamint a dolgozói ellenállás kiküszöbölése, hogy csak a legfontosabbakat említsük, sokkal nagyobb szerepet játszanak, mint a mindennapi működés során, amikor inkább a már megtanultak rögzítése, leírása, szabályozása, finomítása áll a középpontban. Jelen kutatásunkban elsősorban a karcsúsítás bevezetésével, a bevezetéshez kapcsolódó változásokkal foglalkozunk, még akkor is, ha esetenként az általunk vizsgált vállalatok már akár több, mint tíz éve léptek erre az útra.

Vizsgálataink a termelő vállalatokon belül is elsősorban a termelési funkciót, és az azzal kapcsolatos tevékenységet veszik célba, ami Womack és Jones (1996) – a lean menedzsment egyik úttörő könyve – alapján teljesen érthető. A könyv szerint ugyanis minden üzleti egységnek három kritikus vezetési feladatot kell ellátnia:

- a) „a probléma megoldás feladatát, ami egy új koncepció megalkotásától a részletes termékterven keresztül a termelés megindításáig tartó folyamatot öleli fel (amit mi ebben a tanulmányban termékfejlesztési folyamatnak nevezünk);
- b) az információmenedzsment feladatát, ami a rendelésvételtől a részletes ütemezésen keresztül a kiszállításhoz terjed (és aminek a termeléshez kapcsolódó részét itt termelési folyamatszabályozásnak nevezünk);
- c) és a fizikai transzformáció feladatát, ami a nyersanyagtól a vevő kezébe kerülő késztermékig tart (mi termelési folyamatnak hívjuk)” (Womack és Jones, 1996, 19. old.).

A termelésmenedzsment e tevékenységek mindegyikében érintett, hiszen együtt kell működni a termékfejlesztéssel, hogy a termék piacra dobása zökkenőmentes legyen;



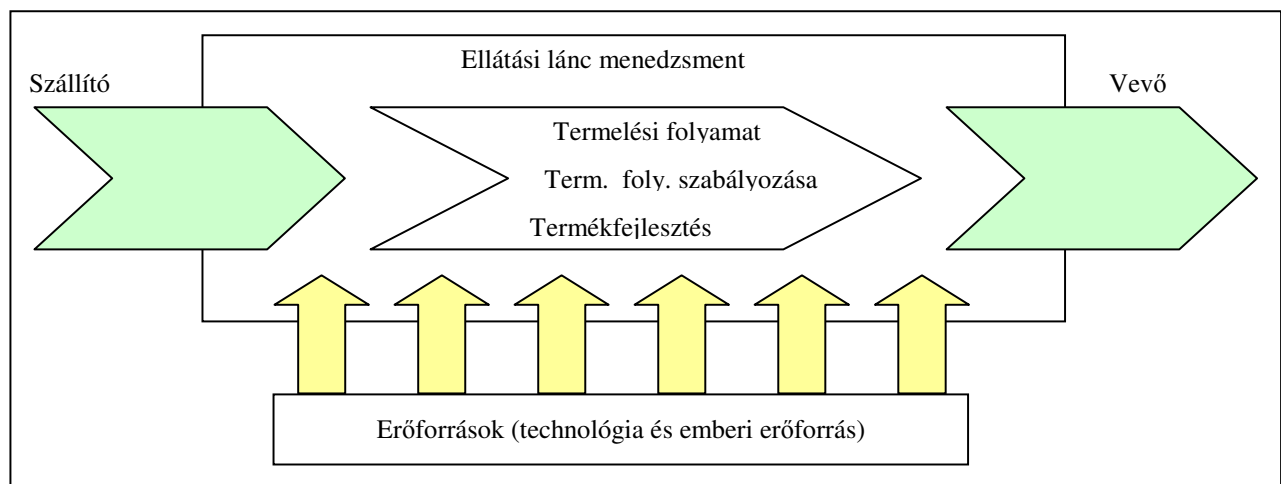
szabályozni kell a termelési folyamatot; és végül a termelés felelős az egész termelési folyamatért.

E folyamatok menedzselése érdekében a tevékenységek – technológiai és emberi – erőforrásokat használnak fel. Az erőforrások részt vesznek minden egyes folyamatban és erősítik, vagy éppen gyengítik azok teljesítményét. Az erőforrások szintjének és főleg kombinálásának javítása tehát döntő, ha a folyamatokat akarjuk fejleszteni.

Az elmúlt időben a vállalatok közötti integráció felerősödött, és így a köztük lévő határok elvékonyodtak, vagy el is tűntek. Így a termelésmenedzsment feladatai túlnyúlnak a termelés határain, hogy a beszállítókkal és vevőkkel kapcsolatos folyamatokat kezelni tudják. Ebbe beletartoznak a probléma megoldás, az információmenedzsment és a fizikai transzformáció feladatai ugyanúgy, mint az emberi és technológiai erőforrások beszállítókkal és vevőkkel kapcsolatos felhasználása. Bár az ellátási lánc menedzsment belső termelési és logisztikai tevékenységeket is magába foglal, alapvető jellemzője, hogy a vállalati határokon túlnyúlik.

A 3. ábra a termelésmenedzsment eddigiekben vázolt struktúráját mutatja.

3. ábra. A termelésmenedzsment területének legfontosabb elemei



Forrás: Demeter és Matyusz (2008) p. 10

A 3. ábra alapján a termelési folyamatok és az erőforrások csoportjai a következők (Demeter és Matyusz, 2008, 10. old.):

1. termelési folyamatokkal és azok szabályozásával kapcsolatos programok (magában foglalja a fizikai transzformációs és információs folyamatokat is, minthogy a kettő szorosán hat egymásra);
2. termékfejlesztési programok;
3. ellátási lánc menedzsment programok: vevői és beszállítói oldal;
4. technológiához kötődő programok;
5. emberi erőforrás programok.

A 3. ábrán szereplő modell logikája lehetővé teszi, hogy a lean rendszer kiépítését kísérő változásokat (pl. gyakorlatok, eszközök), valamint az azok nyomán át/kialakuló szervezeti képességeket (2. ábra, A képességek mint erőforrások kombinációja) strukturáltan tárgyaljuk.

### 3. A kutatásban felhasznált adatok forrásai

Ahogy a bevezetésben is jeleztük, a lean gyakorlati vonatkozásainak mélyebb megértéséhez és eredményeink „ütköztetéséhez” a szakirodalmat is tanulmányoztuk, de célunk elsősorban konkrét vállalati esettanulmányok feldolgozása volt. Az elérhető magyarországi lean próbálkozások (sikertörténetek) száma korlátos, ezért kutatásunkban nemzetközi tapasztalatokra is támaszkodtunk.

Az eddig publikált lean működéssel kapcsolatos cikkek és könyvek döntő része inkább elvi kérdések körül forog. A tudományos cikkek nagyon erősen fókuszáltak hipotézisekkel, statisztikai módszerekkel vizsgálják a lean menedzsment egyes kérdésköreit. A Toyotáról szóló tucatnyi könyvet leszámítva felületes, néhány oldalas leírások (cikk, könyvfejezet, akár egész könyvnyi méretben) jelennek meg. Ezek mély betekintést nem engednek a változások természetébe, rendszerint a lean rendszer működésének egy-egy aspektusát mutatják be csupán.

Jó példa ugyanakkor a módszeres, átfogó tapasztalatokat nyújtó kutatásra Liker (2004) munkája. A szerzők/szerkesztők esettanulmányokkal több mint 10 vállalatnál mutatják be a lean bevezetésének menetét. A vállalatok tapasztalatait szintetizálva kiemelik a lean bevezetések súlypontjait, a kritikus pontokat. A lean működésen belüli mélyebb összefüggések, és különösképpen a lean menedzsment és a versenyképesség komplex megközelítése közötti kapcsolat – tudásunk szerint – még nem állt más kutatás középpontjában.

Liker művéhez hasonlóan kutatásunkhoz mi is több esettanulmányt használtunk fel (ld. 1. táblázat). A esettanulmányok kiválasztása a következőképpen történt: Egyrészt a szakirodalomban egy cikkre bukkantunk, amely három cég lean átalakulásának történetét foglalja össze (A, B, C vállalat). Másrészt az ECCH (European Case Clearing House) esettanulmány bankját hívtuk segítségül. A „*lean management*” címszóra feljövő esetek közül kiválasztottuk azokat, amelyek valóban a lean menedzsment bevezetésének kérdéseivel foglalkoztak, és a kutatási kérdések mentén mindegyikről rövid összefoglalókat készítettünk. Összesen hat ilyen esettanulmányt találtunk (amelyek a táblázatban a külföldi példák között konkrét néven szerepelnek). Harmadrészt, a kutatás gerincét két magyar esettanulmány készítése adja (Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft. és Okin), melyekhez interjúkat készítettünk vállalati közép- és felsővezetőkkel. Negyedik forrásként, elsőéves egyetemi hallgatók bevonásával három vállalatról gyűjtöttünk a külföldi esetekhez megközelítő mélységben információt (D, E és F vállalat). Végül ötödikként egy rövid kérdőívet készítettünk a lean menedzsment és a versenyképesség kapcsolatáról, amit az ISO Fórum 2008 rendezvényen, egy külön lean szekción kívántunk kitöltetni. A kérdőívet kétszer küldtük el a Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletezési Társaság (MLBKT) címlistájára a szervezet titkársága segítségével, valamint a Magyar Gépjármű Szövetség Benchmarking Klubjának vezetőjén keresztül is próbáltunk válaszadókhöz jutni. Az utóbbi forrásokból – erőfeszítéseink ellenére – mindössze egy vállalattól kaptunk használható választ (G vállalat). A magyar esettanulmányok nagy részében a versenyképesség index számításához is rendelkezésre állnak adatok.

A kutatási esetekben döntő részében termelő vállalatokról van szó. Így kimondhatjuk, hogy megállapításaink olyan környezet vizsgálatából származnak, ahol a **termelési funkció kulcsszerepet játszik a vállalat eredményes működésében**. Egy átfogó kutatás azonban elképzelhetetlen a szolgáltatások területéről származó példa nélkül. Ma már gyakorlatnak tekinthető ugyanis a lean menedzsment alkalmazása a termelés mellett a szolgáltató szektorban is (Kovács – Uden, 2010). A Loctite esetében a lean átszervezést a kereskedelmi részlegen, a fő

termékhez – ragasztó- és tömítőanyagok – kapcsolódó felvivő eszköz menedzselésére vezették be. Az eset jól mutatja, hogy a lean rendszer működőképes lehet egy nem termelés-orientált üzleti környezetben is. Sőt egy kereskedelmi szervezet is a termelő vállalatokkal nagyrészt hasonló okokból vág bele a lean rendszer megvalósításába. Hasonló lépéseket tesz, illetve hasonló eredményeket is ér el, mint a többi vállalat.

1. táblázat. A kutatásban vizsgált esettanulmányok

Külföldi példák
1. „A” vállalat: angol családi vállalkozás (Lewis, 2000)*
2. „B” vállalat: egy multinacionális vállalat (Lewis, 2000)*
3. „C” vállalat: francia alkatrészgyártó (Lewis, 2000)*
4. Esterline Technologies (HBS esettanulmány, 9-906-417)
5. Harley-Davidson (HBS esettanulmány, 9-906-410)
6. Boeing (ICFAI esettanulmány, 602-052-1)
7. Loctite (IVEY esettanulmány, 9B02D019)
8. Lucas-TVS India (CIBER Case Collection, 602-025-1)
9. Jaguar Car (INSEAD esettanulmány, 602-014-1)
Hazai példák
10. Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft.
11. Okin Hungary Kft.
12. „D” vállalat: ázsiai multinacionális bérnyártó leányvállalata (Németh Annamária)
13. „E” vállalat: észak-amerikai multinacionális vállalat észak-dunántúli leányvállalata (Surányi Nóra)
14. „F” vállalat: észak-amerikai multinacionális vállalat dél-nyugat magyarországi leányvállalata (Salamon Éva)**
15. „G” vállalat: francia multinacionális vállalat ajkai leányvállalata

\*Lewis, M. A.: Lean production and sustainable competitive advantage, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 20, No. 8., 2000, pp. 959-978

\*\* a hallgatói munkát kiegészítettük Dorka István 2008-as, ISO Forum konferencia előadásából származó ismeretekkel, valamint a Vrannai (2002) információival.

Az esettanulmány alapú, kvalitatív módszereken túl annál a két vállalatnál, ahol részletesebben vizsgáltunk, rövid kérdőív segítségével a dolgozók véleményéről is információt gyűjtöttünk. A kérdőív mindösszesen 51 kérdést tartalmazott. A kérdések többségét egy korábbi felmérésből adaptáltuk (Tracey, 2004; a kérdőívet ld. az 1. számú mellékletben). Az 51 kérdés közül az első kettő a válaszadó nemét, illetve legmagasabb iskolai végzettségét mérte fel, a továbbiak pedig a vállalat elvárásait, a lean rendszer céljait, a munkakörnyezetre, az eszközökre és alkalmazott technológiákra, a lean bevezetésére, a vállalaton belüli kommunikációra és a bevezetett változtatások eredményeire vonatkozó helyzetet és változásokat méri fel, természetesen a válaszadó szemszögéből. A válaszadók két típusú kérdéssel találkoztak a kérdőívben. Az első típusba azok a kérdések tartoztak, amelyek tulajdonképpen egy állítást fogalmaztak meg. A válaszadónak ehhez kapcsolódóan egy hatfokú skálán kellett megjelölnie, hogy mennyiben ért egyet az állítással. Az egyes fokozat a teljes egyetértés, míg a hatos fokozat a teljes elutasítás volt. A másik típusú kérdésnél a válaszadónak a megadott lehetőségek közül kellett választaniuk. Ahol a válaszok nem zárták ki kölcsönösen egymást, ott természetesen több választást is elfogadtunk. A válaszadónak ezen túl mindig volt lehetősége további válasz megadására is.

A Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft-nél két dolgozót kértünk meg a kérdőív előzetes kitöltésére. Apróbb módosítások után a lean menedzser segítségével töltöttük ki a dolgozókkal a kérdőívet. Összesen 83 dolgozó vett részt az „akcióban”, ami 62%-os válaszadási arányt

jelent Az Okinnál a négy szerelőszalag dolgozóival szerelőszalagonként töltették ki a kérdőíveket a vezetők. Itt összesen 93 dolgozó válaszolt, ami azt jelenti, hogy gyakorlatilag minden jelenlévő dolgozó véleményt formált.

Az összegyűjtött esettanulmányokat és dolgozói kérdőíveket a kutatási kérdések mentén rendszereztük és elemeztük. A lean rendszer és a vállalati versenyképesség közötti kapcsolathoz kevésbé kapcsolódó dolgozói véleményeket külön fejezetben tárgyaltuk. Az ugyanis szervesen nem kapcsolódik a kutatási modell logikájához. Inkább érdekes betekintést ad abba, hogy a vizsgált kérdések hogyan látszanak a vállalati hierarchia alsó szintjén. A külső és belső befolyásoló tényezők vizsgálatához, valamint az eredmények értékeléséhez nem találtuk szükségesnek további elemzési eszközök bevonását.

## 4. A lean menedzsment fejlődése és termelési gyakorlatai

A lean menedzsment már az 1980-as évek elején „hot topic” volt a tevékenységmenedzsment berkeiben (Schonberger, 2007), virágzását élte az Egyesült Államokban (Holweg, 2007). A 80-as évtized végétől a fokozott nyugati kutatói érdeklődést már egyértelműen a nem japán vállalatok napi lean gyakorlatában megjelenő eredmények indukálták. Majd a terület iránt a 2000-es évektől ismét megerősödött az érdeklődés, ami aztán néhány év késéssel hozzánk is elért.

Schmenner (1988, 12. old. in: McLahlin, 1997) a bevezetéssel elérhető eredményeket vizsgálva nem kevesebbet állít, mint hogy „a termelékenység javító számos potenciális eszköz közül csak a JIT-hoz kapcsolódóakról mutatták meg, hogy konzisztensen hatékonyak.” Karlsson és Åhlström (1996) ezen is jóval túlmegegy, véleményük szerint ugyanis a 90-es évekre a lean termelés a termelési rendszerek szervezésének domináns stratégiájává vált. Legújabb Hines és társai (2004) a lean-t a termelési terület legbefolyásosabb paradigmájaként aposztrofálják.

Ebből a rövid, néhány évet felölelő áttekintésből is egyértelműen kirajzolódik, hogy a korábban „csak” JIT eszközhalmoz a termelési stratégia megkerülhetetlen formálójaként lean néven jelent meg a termelő vállalatok működésében. Az időközben lefolytatott kutatások mind világosabban arra utalnak, hogy nem csupán egy – az autóipari keretek között használható – termelési rendszerről van szó. Sokkal inkább egy menedzsmentrendszerről, amely számos iparágban követhető. Az új évezred lean kutatásainak többségében egyértelműen az itt leírt koncepció térnyerésével találkozunk. Így jelent meg a lean a termelés mellett a szolgáltatóiparban, pl. bankszektor, biztosítás (Swank, 2003), egészségügy (Jenei, 2010), logisztika (Gelei – Nagy, 2010).

A leírt tendenciákból látható, hogy a lean menedzsment komoly tényezővé vált a termelésmenedzsmentben (*production management*), illetve mára már súlyponti tényező a tevékenységmenedzsmentben (*operations management*) is. Ennek megfelelően a lean rendszer rengeteg megközelítése él párhuzamosan. A sokszínűség mind elnevezésében, mind tartalmában tetten érhető. A következő bekezdésekben arra vállalkozunk, hogy a lean elnevezéseket és a lean menedzsment tartalmi kérdéseit – a teljesség igénye nélkül – áttekintsük.

A terület iránt érdeklődő szakemberek leginkább a just-in-time (JIT), a Toyota termelési rendszer (Toyota Production System – TPS) vagy éppen a lean menedzsment „terminus technicus”-okkal találkozhatnak. De hogyan viszonyulnak ezek a fogalmak egymáshoz? Az elmúlt 20-30 évben gyakran használták őket egymást kiegészítő, de akár egymást helyettesítő fogalmakként is. A szakterület egyik legnagyobb kutatója, Schonberger (2007) szerint a Toyota által tökéletesített termelési rendszert JIT-nak hívjuk, vagy másképpen TPS-nek. Shah és Ward (2007) a lean termelés történeti háttérét kutatva szintén erre a konklúzióra jutott: a JIT közvetlenül a Toyota termelési rendszerből származik, és gyakran használatos annak rövidítéseként. Ehhez képest a Toyota termelési rendszerét tárgyaló munkákban (ld. Sigumori és társai, 1977, Ohno, 1988) a JIT „csak” a TPS egyik legfontosabb alrendszere. A Toyotánál a TPS a komplex (termelés)menedzsment rendszerre utal, a JIT a húzásos anyagáramlást valósítja meg. Vagyis míg a Toyotánál a JIT és a TPS elválik egymástól (előbbi utóbbi része), addig a nyugati világban az 1980-as évektől a JIT-et a TPS szinonimájaként használták évtizedekig.

A lean megnevezés a 90-as évek elején került be a köztudatba. A nemzetközi gépkocsigyártást vizsgáló kutatási program (IMVP, *International Motor Vehicle Program*, a programról ld. Womack és társai, 1990; Holweg, 2007) egyik aktív tagja, Krafcik 1988-ban a Sloan Management Review-ban „*Triumph of the Lean Production System*” címmel publikált tanulmányt. A lean fogalom ezt követően terjedt el, főképpen a „The Machine that Changed the World” c. munka hatására (Womack és társai, 1990). A lean akkoriban a legkiválóbb járműgyártók termelési rendszerének lényegre törő leírását szolgálta. A fogalom nem kizárólagosan a japán gyártókra, és nem is csak a Toyotára utalt. Bár a lean mára bővebb tartalommal bír, mint a Toyota termelési rendszere, mégis gyakran a Toyotával azonosítjuk. Hiszen a rendszer alapja ott jelent meg (saját ötletek, átvett és újragondolt korábbi gyakorlatok), és máig a Toyota a lean megvalósításának egyik (ha nem a) legjobb példája.

Összegzésként elmondható, hogy a megnevezésbeli különbségek ellenére a 80-as évek „nyugati” JIT rendszere a TPS-hez áll közel, mai fogalmaink szerint nagyjából mindkettő megfelel a lean menedzsmentnek.

A megnevezésbeli különbségek előre vetítik a tartalmi változásokat is. Vegyünk egy mindennapi példát. Ma már számtalanszor – és egyre gyakrabban – találkozhatunk azzal, hogy a termelési terület (vagy bármilyen tevékenység) bármilyen (folyamat)fejlesztési programját leanként tartják számon. De az is előfordul, hogy nem leannek nevezett változások teljes összhangban vannak a lean céljaival, eszközrendszerével. A lean „túlérésének” okait vizsgálva irányadónak tekinthető Shah és Ward (2007) felosztása A szerzőpáros két nézőpont köré csoportosítja a területet tanulmányozó szakemberek véleményét: (1) vagy a vezető elvekhez és átfogó célokhoz kapcsolódó filozófiai szemszögből (példaként Womack – Jones, 1996; Spear – Bowen, 1999 munkája hozható), (2) vagy a közvetlenül megfigyelhető menedzsment gyakorlatok, eszközök, vagy technikák halmazának gyakorlati nézőpontjából (pl. Shah – Ward, 2003; Li és társai, 2005) vizsgálódnak. Ezek alapján a lean tartalmi változása táplálkozhat a filozófia és/vagy az eszközrendszer változásából, illetve a két terület egymáshoz való viszonyának alakulásából. És még egy további forrásból: egyszerűen abból a tényből, hogy mára a lean meghatározó paradigma lett, vagyis formálja a tevékenységmenedzsment szakembereinek gondolkodásmódját. Lássunk néhány véleményt, amelyek integrálják a fenti változásokat és irányadóak lehetnek a lean tartalmának tisztázásában.

Az eszközalapú megközelítés képviselői közé sorolható Schonberger (2007). A kutató amellet foglalt állást, hogy a világszínvonalú termelés kifejezés a legtöbb japán (TPS, lean) és kiegészítő nyugati koncepció összefoglalására szolgál. Olyan nyugati koncepciókat tart számon, mint pl. minőségköltség, termelésre és összeszerelésre tervezés, fizetés munkakör-rotáció/szakképzettség alapján, közvetlen és tevékenység alapú költségszámítás, teljes körű minőségmenedzsment és csapatmunka, nyilvános megbecsülés, újraszervezés, folyamatos pótlás és szállító által menedzselt készlet, lean termelés, hat szigma és együttműködő ellátási lánc menedzsment. Kiemeli, hogy a globális legjobb gyakorlatok egy elnyúló japán magban gyökereznek. Alapjaiban más elgondolása van Hines és társainak (2004). Ők a lean stratégiai/filozófiai szintjét az általános érvényű lean gondolkodás Womack és Jones (2003) által lefektetett öt elvével azonosítják. A lean alapelvek operatív megvalósítását a legjobb termelési gyakorlatoktól várják (pl. JIT, kanban, hat szigma, TQM). Esetükben a lean az átfogó ernyő, és nem csak egy – még ha központi elem is – a világszínvonalú termelés gyakorlataiban. Az egyik társszerző, Holweg (2007) egy későbbi cikkében újfent az utóbbi felfogást erősíti. Meglátása szerint a lean koncepció egy dinamikus tanulási folyamat eredménye, a lean stratégiai irányvonala és operatív eszközrendszere folyamatosan integrálja a tevékenységmenedzsment (sőt általánosabb menedzsment területek és más funkciók) eredményeit.

Ma a tevékenységmenedzsment irodalomban az a nézőpont tekinthető meghatározónak, amely szerint a lean stratégiai megközelítésének köszönhetően ernyőként fogja össze a japán és nyugati termelésfejlesztési programokat (ezek között nem is szándékozik különbséget tenni). A gyakorlatban a lean rendszer domináns és szerteágazó (divatos?) globális jelenléte teremti meg annak lehetőségét, hogy egyéb fejlesztési programokat (elveket és módszereket) szinergikusan integráljon.

Az elmúlt évtizedek bevezetései arra is felhívták a figyelmet, hogy a lean menedzsmentben egyre nyilvánvalóbb a termelési terület operatív szemléletének „oldódása” (2. táblázat). Bár a lean termelési eszközök megmaradtak magként, és a kifejezetten termelési eszközök száma is folyamatosan gyarapszik, de jelentősen erősödik a dolgozókra építő, szervezeti határokon átívelő logikát támogató gyakorlatok jelenléte. A lean rendszer sikeres megvalósításaiból az is kiderül, hogy a jól ismert lean eszközök és elvek alkalmazási mikéntje a siker kulcsa. A lean rendszer akkor hozza az elvárt eredményeket, ha az a vállalati kultúra integráns részévé válik. Azaz nem csak hogy tetten érhető, de meghatározó módon van jelen a felsővezetői döntések alakításában, mindamelllett a munkavállalók mindennapi munkáját is szervezőerőként hatja át. Az alkalmazottak mellett kritikus a beszállítók (beszállítók fejlesztése, beszállítók számának csökkentése) és a fogyasztók (JIT szállítás a fogyasztókhoz, fogyasztók bevonása, érték meghatározása) szerepe.

**2. táblázat. A lean menedzsment tartalmának és kiterjedtségének változása**

	McLachlin (1997) – A leggyakoribbnak vélt JIT elemek	Shah és Ward (2003) – Lean gyakorlatok a kulcsfontosságú irodalmakban	Bhasin és Burcher (2006) – A lean technikai követelményei	Shah és Ward (2007) – Lean termelés - a mérési instrumentumok
Átállási idő csökkentése	*	*	*	*
Létesítményberendezés	*			*
Kicsi sorozatok/sorozatnagyság csökkentése	*	*	*	*
Kiegyensúlyozott termelés/szűk keresztmetszetek eltávolítása	*	*		*
Húzásos rendszer/kanban	*	*	*	*
JIT beszállítás	*	*		*
Autonómia	*			
Minőség/ Teljes körű minőségmenedzsment	*	*		*
Nulla hiba	*			
Egyszerű tervezés	*			*
Megelőző karbantartás	*	*	*	*
Munkavállalók bevonása	*			*
Flexibilis munkaerő	*	*		
Gyártócellák alkalmazása		*	*	*
Benchmarking		*		
Folyamatos fejlesztő technikák		*	*	*
Ciklusidő csökkentés		*		
Fókuszált gyár		*	*	
Folyamatos anyagáramlás		*		*
Karbantartások optimalizálása		*		
Új berendezések/technológiák		*		
Tervezési és ütemezési stratégiák		*		
Folyamatképesség mérése		*		
Minőségmenedzsment programok		*		*
Újjászervezett gyártási folyamatok/kaikaku		*	*	
Munkabiztonság fejlesztése		*		
Autonóm munkacsoportok		*		
Értékáramtérkép(process mapping)			*	
Beszállítók fejlesztése			*	*
Beszállítói bázis csökkentése			*	
5S és vizuális menedzsment			*	
Érték és a hét pazarlás				
Munkaerőmenedzsment				*
Napi ütemezés				*
Csoportos problémamegoldás				*
Tréning				*
Flexibilis munkacsoportok				*
Munkaerő elkötelezettsége				*
Beszállítók minőségi szintje				
Fogyasztói fókuszbefvonás				*
JIT szállítás a fogyasztókhöz				*

Forrás: Losonci és társai, 2007 p. 63



#### **4.1. Mennyire aktuális a lean termelés (Magyarországon) a 2000-es években?**

Érdeemes elgondolkodni, hogy bár az akadémiai világ már a 70-es évek végétől tanulmányozza a lean menedzsmentet, miért váratott magára ilyen sokáig kiterjedt vállalati használata, holott a sikeres transzformáció komoly eredményekkel kecsegtethet.

Holweg (2007) tanulmányában igyekszik magyarázatot találni erre a meglepő és megdöbbentő „időeltolódásra”. Leszögezi, hogy a Toyota termelési rendszerének ismeretei az 1990-es évekre valójában már széles körben elterjedtek, sőt az első nem japán sikertörténetek is nyilvánosak voltak. Úgy véli, annak oka, hogy a nyugati termelés még sokáig figyelmen kívül hagyta, azzal magyarázható, hogy a vállalatok nem voltak rákényszerítve a változásra<sup>1</sup>. A 80-as évek JIT erőfeszítéseiben tetten érhető a nyugati vállalatok törekvése, de az egyre élesebb verseny hatására (válsághelyzet) igazán komoly próbálkozásokat (komplex átalakításokat) csak a 80-as évek végétől, illetve 90-es évek közepétől tapasztalhatunk. Nem meglepő, hogy Söderquist és Motwani (1999) éppen az azóta felerősödött „sietségben”, a nyugati vállalatoknál néhány évre tervezett gyors bevezetési törekvésekben látják a nyugati lean menedzsment egyik legnagyobb problémáját.

Bár lehet rövid idő alatt eredményeket elérni, az igazi eredmény a hosszú távú, tartós siker. A legmegfelelőbb magatartás, ha szisztematikusan építkezve, közép és hosszú távra tervezve vágunk bele a lean rendszerbe. A rövidebb távon tapasztalható sikerek az „utazás” (lean journey) első pozitív jelei. Rossz építkezés esetén a „mazsolázgatás” (az alacsonyan csüngő gyümölcsök lecsipegetése) a folyamatos fejlődést egyáltalán nem garantálja. A lean rendszerrel hosszabb távon elérhető eredmények mögötti tényezők feltárásának igénye az elmúlt évtizedben erősödött fel igazán. Ezzel némileg új szakasz kezdődött, amikor a termelés gyakorlatainak tanulmányozása mellett a tágabb szervezeti kontextus is elemzés és fokozottabb érdeklődés tárgyává vált. Az esetek értékelésekor, főképpen a változóképesség elemzése során igyekszünk választ keresni arra, hogy vannak-e, és ha vannak, akkor melyek azok a tényezők, amelyek a versenyelőny fenntarthatóságát támogatják.

A kutatásban alapvetően nyugati (elsősorban angolszász) irodalomra és eredményekre támaszkodunk. Ennek oka, hogy a kutatási eredmények egyrészt angolul jelennek meg, másrészt több minőségi publikáció készül az angolszász területek tapasztalatairól. Munkánk egyik apropóját éppen az szolgáltatta, hogy a magyarországi lean eredményeket tudományos igényvel vizsgáló átfogó tanulmány korábban nem volt. Ez még akkor is igaz, ha mi is többségében hazánkban működő külföldi tulajdonú cég tapasztalatait dolgoztuk fel.

A téma akár regionális érdeklődésre is számot tarthat. Ahogy arra a Deloitte & Touche egyik elemzése felhívja a figyelmet: a régióban működő termelők elmaradnak nyugati társaiktól legjobb gyakorlatok és termelékenységi mutatók terén egyaránt. A tanácsadó cég felméréséből egyértelműen kiderül, hogy a regionális termelőknél „a jövőben csakis az innováció-központú termelési szakértelem, valamint a karcsúbb és hatékonyabb üzleti modell lehet költségelőnyök elérésének és fenntartásának forrása” (Deloitte & Touche, 2001 p. 5).

---

<sup>1</sup> Ohno (1988), aki a Toyota termelési rendszer kialakításában kulcsszerepet játszott mérföldkövet jelentő munkájában arra utal, hogy a változások előidézéséhez a Toyotán belül is válsághelyzetre, illetve annak előidézésére volt szükség. Ezt a gondolatot a változásmenedzsmentben is a változás kritikus sikertényezőjeként tartják számon. Egyik legjobb jelenkori, jól dokumentált példa a Toyota Prius fejlesztésének igénye (Liker, 2008).

## **5. A lean menedzsment bevezetését ösztönző külső és belső tényezők**

A kutatás első kérdése azt hivatott megragadni, hogy melyek voltak azok az okok, amelyek a vállalatokat a lean menedzsment bevezetésére készítették. Az okok feltárásának nagy jelentőséget tulajdonítunk, hiszen a lean rendszer bevezetése a legtöbb szervezet számára számos változással jár, a változások pedig potenciális konfliktusforrások. A lean menedzsment bevezetése ezért egy vállalatnak jelentős kockázatot jelent, így fontos számba venni mindazokat a tényezőket, amelyek ennek a kockázatnak a vállalására ösztönzik a cégeket. Arról se feledkezzünk el, amire már korábban is utaltunk, hogy sok esetben valamilyen válságos helyzet terelte a vállalatokat a lean irányába. Érdekes lehet számba venni ezek legfontosabb jellemzőit. A továbbiakban először röviden áttekintjük a fellelhető irodalmat, amit az esettanulmányok elemzése követ.

### **5.1. A lean rendszer elindítását meghatározó külső és belső tényezők korábbi kutatások alapján**

Mind a hazai, mind a nemzetközi irodalom igen szegényes ebben a kérdésben. A témában az egyetlen általunk fellelt forrás Crawford és kutatótársai (1988) nevéhez fűződik. Így kutatásunk eredményei, ha csekély számú cég tapasztalatain alapulnak is, nemzetközi viszonylatban is ritkának számítanak.

A Crawford és társai (1988) által feltárt okokat a 3. táblázat mutatja be. Ebből jól látható, hogy a válaszadók többsége azt várja a lean menedzsmenttől (az adott korszakban: JIT), hogy olyan teljesítménytényezőket javít, mint a termékminőség, az átfutási idő, vagy a termelési költségek. A válaszadók több mint fele azt várja, hogy a piaci versenyben a JIT hatására javul a helyzete, vagy legalább nem romlik. Mindezek a teljesítménytényezők a vállalat fogyasztó-, illetve piacorientáltságát fejezik ki. Azaz a minőség javítása, a költségek csökkentése (ha annak hatására csökken a termék, vagy szolgáltatás ára) közvetlenül érinti a fogyasztót is, annak elégedettségét, ami pedig hatással van a vállalat versenyhelyzetére. Éppen ezért ezeket a tényezőket külső tényezőknek tekinthetjük. A táblázatban felsorolt további elvárások a vállalat belső működésével kapcsolatosak, bár kétségtelen, hogy a legtöbb belső tényező hatással van a termelési költségekre, így a profitra, illetve adott esetben a termék árára is.

Szembevetve a táblázatból, hogy a legtöbb válaszadó a készletek csökkenését várta. Ez megfelel a 80-as évek szemléletének, amikor is a lean menedzsmentet sokan elsősorban készletmenedzsment eszközként ismerték.

Ez alapján az várható, hogy a vállalatok többsége a lean rendszertől a vállalati teljesítmény átfogó javulását várja. Így a lean menedzsment alkalmazása ésszerű döntés lehet mind fokozódó piaci/vevői nyomás esetén, mind gyenge vállalati működés ellensúlyozására. (Jegyezzük meg, hogy ezek az elvárások egy 20 évvel ezelőtti piaci viszonyt tükröznek.)

A bevezetés motivációja az elért eredményekkel is kapcsolatba hozható. Ez a megközelítés közvetetten ragadja meg a belső és külső tényezőket. A mások által lean rendszerrel realizált eredmények potenciális célként jelenhetnek meg a bevezetést tervezők előtt. Nem kell közvetlenül rákérdezni az okokra, mivel a mások által korábban realizált eredményekből

következtethetünk a magatartás indítékaira. A realizált eredményekkel számos vizsgálat foglalkozik. A bevezetés okait közvetlenül elemző tanulmányok hiánya miatt nem lehet különbséget tenni a valós okok közötti súlyokban, a tényleges és várt eredmények közötti eltérésekben, a célzott és megvalósított lean bevezetés közötti eltérések okaiban.

3. táblázat. A JIT bevezetésének okai

	Hány vállalat várt javulást (n=39)	Válaszadók százaléka
A készletek csökkentése	36	92,3
A termelési költségek csökkentése	32	82,1
Az átfutási idő csökkentése	31	79,5
A termékminőség javítása	30	76,8
A termelési és raktározási területigény csökkentése	27	69,2
A versenypozíció megszerzése vagy megtartása	25	64,1
A profitrés növelése	25	64,1
A munkavállalók hatékonyságának javítása	23	60,0
A munkaigény (labour) csökkentése	19	48,7
A papírmunka (talán lehetne adminisztrációnak fordítani) csökkentése	18	46,2
Az eszközhatékonyság javítása	16	41,0
A munkavállalók motivációjának javítása	15	38,5

Forrás: Crawford és társai, 1988 old. 1564. idézi: Losonci, 2008

## 5.2. Külső és belső tényezők a vizsgált esettanulmányokban

A vállalati versenyképesség vizsgálatánál Chikán (2006) definíciójából indultunk ki, mely szerint a versenyképesség feltétele, hogy a vállalat képes legyen érzékelni a környezeti és a vállalatban belüli változásokat egyaránt, valamint tudjon azokhoz alkalmazkodni. A kutatásnak ebben a szakaszában ezért azt térképezzük fel, hogy az általunk vizsgált vállalatoknál melyek voltak azok a tényezők, amelyeket a vezetők észleltek, és amelyek arra indították a szervezeteket, hogy belevágjanak az átalakításba. A tényezőket két csoportra osztottuk: az egyik csoportban a vállalatban kívüli erőket, okokat tüntettük fel, a másikban a szervezeten belüli tényezőket.

Az egyes vállalatoknál a különböző változást motiváló tényezőket a 4. táblázat mutatja. A 4. táblázat soraiban a vállalati szakemberek, illetve az eseteleírások által megnevezett okokat igyekeztünk pontosan visszaadni. A hasonló tartalmú megállapításokat összevontuk. A táblázat megfelelően szemlélteti, hogy a kutatásban résztvevő vállalatoknál a külső és a belső tényezők együttes jelenléte jellemző. Nem választhatóak el ugyanakkor élesen a belső tényezők a külsőktől: pl. a piaci visszaszorulás, a versenytársak előretörése, alacsonyabb árai, magasabb kiszolgálási színvonala irányíthatja rá a menedzsment figyelmét azokra a belső problémákra, amelyek külső nyomás nélkül észrevétlenek maradtak volna. Hasonló mondható el azokban az esetekben is, amikor látszólagosan nincs külső ok, viszont belső okként az „anyavállalat utasítása” áll. Ezekben az esetekben feltételezhető, hogy a vizsgált egység nem rendelkezik stratégiai döntéshozatali jogkörrel, sem megfelelő piaci kapcsolatokkal. Így a piaci változásokat az anyavállalatban keresztül érzékeli, illetve a szükséges lépéseket is annak utasítására teszi meg.

A legtöbb esetben a **külső tényező** a piaci versennyel, a versenytársak jobb teljesítményével van összefüggésben. Ez a tény önmagában is kapcsolatot jelez a lean menedzsment és a versenyképesség között: a vállalatok vezetői, amikor a piaci verseny éleződését, versenytársaik előretörését, vagy vevőik megnövekedett elvárásait észlelik, akkor a lean rendszert hívják segítségül. Másként fogalmazva, a lean menedzsmentre a versenyben maradás zálogaként tekintenek. Sőt, mi több, feltételezhetjük, hogy a vezetők elvárásainak volt alapja, azaz más vállalatok pozitív tapasztalataira építettek. Az adott esetek mögött valószínűleg számos további hasonló vállalati eset áll. A lean rendszer keretében eszközölt átalakításoktól várják a jobb vállalati teljesítményt, azaz a jobb termékminőséget, alacsonyabb árat, magasabb kiszolgálási színvonalat, vagy nagyobb rugalmasságot.

4. táblázat. A lean átalakulást előidéző külső és belső tényezők

Külső, belső tényezők	Vállalatok													
	Rába	Okin	„A” vállalat	„B” vállalat	„C” vállalat	Esterline Technologies	Harley-Davidson	Boeing	Loctite	Lucas-TVS India	Jaguar Car	„D” vállalat	„E” vállalat	„F” vállalat
<b>Külső tényezők</b>														
Vevői nyomás	x		x	x	x				x	x				
A versenytársak már alkalmazták a lean menedzsmentet	x											x		
Versenytársak jobb teljesítménye		x						x	x	x				
Jelentős (növekvő) verseny az iparágban										x			x	
Piacvesztés							x	x	x					
Növekvő igény a végtermék iránt	x									x				
<b>Belső tényezők</b>														
Előre jelzett kapacitáshiány	x													
Az anyavállalat utasítása – kiválóságra törekvés	x	x	x			x					x			x
Gyenge működési teljesítmény (minőség, szállítási pontosság, költség)		x	x					x	x	x	x		x	
Csökkenő nyereséghányad			x											
Átalakuló stratégiai pozíció a konszernen belül		x									x			
Vezető(k) elköteleződése a lean menedzsment irányába	x			x	x	x			x	x				
Közvetlenül elérhető lean tapasztalatok (más egységeknél meglévő tudás)						x					x	x		
Menedzseri kivásárlás							x							
Elavult gyártási rendszer								x		x	x			
Túlzott bürokrácia, elavult IT rendszerek								x						
Bonyolult szervezeti megoldások – „terméktulajdonos” hiánya									x					

Forrás: saját készítésű ábra

A lean menedzsment és a vállalati versenyképesség közötti, jelen vizsgálatból kivilágó összefüggés érvényét gyengíti azonban két tény:

1. A külső körülmények hatására hozott döntés a vezetői elvárásokat tükrözi csupán, nem a tényleges eredményeket.

2. A kutatás során olyan eseteket dolgoztunk fel, amelyek a lean eszköztárhoz nyúltak. Nem vizsgáltuk azonban, hogy azonos helyzetben lévő más vállalatok hogyan viselkedtek. Azaz nincsen képünk arról, hogy a vállalatvezetők milyen arányban tekintenek a lean rendszerre a versenyképesség megteremtésének hatékony eszközeként.

Az esetek között kivétel az „F” vállalat, hiszen ennél a cégnél nem jelenik meg közvetlenül a piaci nyomás. Ehelyett az anyavállalat kezdeményezte a változást. Mivel itt nem egy önálló stratégiai döntési jogkörrel felruházott gyáregységről van szó, így nem egyértelmű, hogy melyek a mélyebben fekvő okok, amelyek miatt az anyavállalat a változások megindítására utasított. Az Esterline Technologies számára nem teljesen új a lean megközelítés, hiszen már korábban is alkalmazta bizonyos elemeit. Így a változások elindításának külső okai, ha vannak is, itt rejtve maradtak. A Loctite esetében hasonló külső tényezők játszottak közre az átalakítások megkezdésében, mint a termelő vállalatoknál.

A **belső motivációs tényezők** közül kiemelkedik a gyenge működési teljesítmény (minőség, szállítási pontosság, költség). Valamennyi közvetlenül köthető a külső tényezőkhöz, hiszen ezek a tényezők csak akkor válnak fontossá, amikor a vállalat vevője, vagy a versenytársak jobb teljesítménye kihívások elé állítja a céget (pl. Boeing, Lucas TVS, Jaguar). Hasonló gondolatmenet érvényes az elavult gyártási rendszerre is. Az anyavállalat utasítása mögött is feltételezhetjük ezt a nyomást, ahogyan pl. az Okin, vagy a Jaguar esetében. További kényszerítő erejű belső motiváció forrása lehet a csökkenő nyereséghányad, az elavult IT rendszer, a túlzott bürokrácia és/vagy bonyolult szervezeti megoldások. Mindezek a tényezők rontják a vállalatok kilátásait. Így ha a vezetés nem tesz ellenük, hosszú távon jelentős visszahúzó erőt jelenthetnek a vállalati teljesítményben.

A tényezők másik része pozitív motiváció, avagy lehetőség a jobb teljesítmény eléréséhez, pl. a gyár stratégiai helyzetének megváltozása a konzernen belül (Okin): lehetőség a kiemelkedésre a „bérmunkás” státuszból; a konzernen belül meglévő tudás jelentősen csökkentheti a szervezeti ellenállást, az átalakuláshoz szükséges időt és az átalakítás kockázatát. Ha egy külső kényszer egy ilyen belső lehetőséggel találkozik, akkor a vállalat kisebb áldozattal viheti végbe a változásokat.

A belső tényezők harmadik csoportjába sorolhatjuk a vezetők elköteleződését, melyről szintén a vállalatok közel fele beszámolt. Itt egyrészt egyfajta belső kényszerítésről van szó, hiszen a legfelső vezetői szint meghatározó az alsóbb hierarchia szintek számára. Ezért a vezető személyes ambíciói is meghatározóak lehetnek a vállalati vállalások szempontjából. Ugyanakkor a vezetői elköteleződés a változtatások kivitelezését nagyban támogatja is, sőt a vonatkozó források szerint a vezetői elköteleződés nélkül a változás sikere már a kezdettől megkérdőjelezhető. Annak megléte a siker alapvető feltétele. A vezetői elköteleződés tehát önmagában forrása és záloga is lehet a lean rendszer megkezdésének és sikeres végrehajtásának. Így jelentősége kiemelkedő!

Visszautalva a vonatkozó irodalom áttekintésénél tett megjegyzéseinkre, az általunk kutatott vállalatokra is igazolódni látszik, hogy **a piaci nyomás (vevők, versenytársak jobb teljesítménye, csökkenő piaci részesedés) jelentős szerepet játszik a lean menedzsment bevezetéséről szóló döntés meghozatalában, csakúgy, mint a gyenge belső működés.** Várhatóan több vállalat fogja meghozni ezt a döntést azokban az iparágakban, ahol jellemző az erős verseny.

Ugyanakkor eredményeink bizonyos mértékig ellentmondanak Crawford és társai (1988) eredményeinek, melyek szerint az általuk vizsgált 39 vállalatnál a készletcsökkentés, mint a lean menedzsment bevezetésének célja jelentősen megelőzi a versenypozíció megtartását, mint célt. Ez azonban lehet eredménye annak a folyamatnak, melynek során a 80-as évektől

kezdve egyre több kutató és vezető ismerte meg a lean rendszer (JIT) természetét. Így az esetek szereplői már tisztábban láttak annak várható eredményeivel kapcsolatban. A kutatóknak és a vállalati szakembereknek egyaránt világossá vált, hogy a lean menedzsment nem egyszerűen egy készletmenedzsment eszköz, sokkal inkább egy átfogó menedzsment rendszer. (A különbséget a vállalati szakemberek eltérő pozíciója is magyarázhatja. Mennyire bírt stratégiai/operatív rálátással a szakember, aki megválaszolta a kérdőívet, akinek információit felhasználták az esettanulmányok.)

### **5.3. A lean menedzsment bevezetésének okai - összegzés**

A vállalati lean bevezetési motivációiról elmondható, hogy a vállalatok jellemzően a külső tényezők változása miatt kezdenek bele a szervezetnek jelentős kihívást jelentő lean rendszerbe. Ide sorolható piaci pozíciójuk gyengülése, a verseny fokozódása, a megváltozott vevői igény. Ehhez kapcsolódnak a belső tényezők: a piaci térvesztés oka gyakran a nem kielégítő termelési teljesítmény (minőség, átfutási idő, költségek, stb.). A vállalatvezetők lean iránti elköteleződése a külső kényszerítő erők fellépése esetén alapvetően szükséges a sikerhez, de ez a tényező akár külső kényszer nélkül is elégséges indíték lehet.

## 6. A lean menedzsment okozta változások – a szervezeti képességek fejlesztése

Ebben a fejezetben először azt vizsgáljuk, hogy a lean rendszer milyen vállalati területeket érint és milyen eszköztárral törekszik céljai elérésére. A fejezet struktúrája megfelel a korábbinak: az irodalom áttekintése után az esetek konkrét gyakorlatait vizsgáljuk meg. A fejezet zárásaként rátérünk arra, hogy a lean rendszer eszköztára milyen szervezeti képességek fejlesztésével jár.

### 6.1. A lean menedzsment leggyakoribb elemei – a lean menedzsment „magja”

A lean menedzsment bemutatásakor (4. fejezet) már utaltunk rá, hogy az egyre szélesebb alapokon nyugszik. Ahogy az alábbi felsorolás, illetve az elmúlt évtizedek lean bevezetési tapasztalatai is mutatják, sokkal többről van szó, mint egy jól körülhatárolható és alaposan feltárt eszközhalmaz gyors bevezetéséről. Több dimenzióban is tetten érhető a lean rendszer alapjainak kiszélesedése:

- egyre több eszközt sorolnak a lean eszköztár elemei közé;
- az operatív szint mellett egyre nagyobb hangsúllyal szerepel a stratégiai célrendszer;
- a termelési funkción túl a szervezeten belüli más funkciók is fontosabbá váltak;
- miközben a vállalati határokon átvélő kapcsolatok is egyre nagyobb figyelmet kapnak.
- Mindezekon túl ki kell emelni, hogy a lean rendszer egyre több iparágban tetten érhető.

A lean vállalatokkal kapcsolatban leggyakrabban még ma is az eszközök kerülnek elő. A szakirodalomban nincsen egyetértés a tipikus lean eszközök mibenlétét illetően. Azaz szerzőnként nagyon különböző véleményeket olvashatunk arról, hogy mi tartozik a lean rendszerhez, vagy hogy egyáltalán hogyan tekintenek a lean rendszer súlypontjaira (eszköztár vs. filozófia). A lean eszköztár sokszínű értelmezése miatt fontosnak tartottuk a vállalatok által alkalmazott eszközök azonosítását. Az 5. táblázat olyan a kutatásokat mutat be, amelyek részletesen foglalkoztak a lean eszközeivel.

A 6. táblázatban felsorolt szerzők a lean menedzsment irányába elkötelezett vállalatok mindennapi gyakorlatának elemzése után alakították ki az általuk jellemzőnek vélt „lean eszköztárat”.

A hivatkozott munkákban a lean menedzsment leggyakrabban említett elemei<sup>2</sup> (a lean termelés „magja”):

---

<sup>2</sup> Az adott eszközre a 18 vizsgált tanulmány több mint fele utal, azaz legalább 10 kutatásban megjelent.

- folyamatos fejlesztés,
- keresztfunkcionális munkaerő,
- JIT/folyamatos áramlás,
- sorozatnagyság csökkentése,
- megelőző karbantartás,
- húzásos rendszer/kanban,
- gyors átállások és
- teljes körű minőségmenedzsment.

Mindez azt mutatja, hogy habár tetten érhető az elmozdulás az átfogóbb programok irányába, a lean „magját” e gyakorlatok (nyolc darab) adják. Az is világos, hogy az egyes gyakorlatok jelentősége között komoly különbségek vannak, nem féltétlenül tartoznak egy „súlycsoportba”.

Tisztában vagyunk vele, hogy ez a rövid kivonat is csak egy viszonylag aggregált szintet mutat be, ahol az operatív elemek nem kapnak szerepet. Az irodalom feldolgozás során szerzett tapasztalataink tükrében azt kell mondanunk, hogy nagymintás empirikus kutatásokban ennél „mélyebbre” nem szokás menni. Csak konkrét, jól behatárolható, néhány elemet tartalmazó vállalati mintán végzett esettanulmányos kutatásokban, esettanulmányokban találkozhatunk operatív gyakorlatokkal (pl. 5S, Value Stream Mapping (VSM)). Másik oldalról közelítve a problémákat: ha ezen a nyolc területen valóban elmélyül egy vállalat, akkor az operatív gyakorlatok (pl. 5S, VSM) valószínűleg jelen vannak a mindennapos használatban.

Megjegyezzük, hogy értelmezésünkben a lean menedzsment nem az alkalmazott eszközökkel, hanem a lean rendszer céljaival azonosítható. Az intézkedések és változtatások ezért elsősorban a versenyképességgel összefüggő képességek kiépítésével kapcsolatosan kerülnek fókuszba.



5. táblázat. Lean menedzsment gyakorlatok az irodalomban

Lean menedzsment gyakorlatok (hány helyen fordul elő a 18-ból)	Sugimori és társai (1977), Monden (1981), Pegels (1984)	Wantuck (1983)	Lee és Ebrahimpour (1984)	Suzaki (1986)	Finch és Cox (1986)	Voss és Robinson (1987)	Hay (1988)	Bicheno (1989)	Chan és társai. (1990)	Piper és McLahlin (1990)	White (1993)	Shingo Prize Guidelines (1996)	Sakakibara és társai (1997)	Koufteros és társai (1997)	Flynn és társai (1999)	White és társai (1999)
Szűk keresztmetszetek megszüntetése (0)																
Termelési sejtek (6)									*			*	*	*	*	*
Benchmark (0)																
Folyamatos fejlesztés (13)		*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	*
Keresztfunkcionális munkaerő (13)	*		*		*	*			*		*	*	*	*	*	*
Ciklusidő csökkentés (5)									*			*	*		*	*
Fókuszált gyár (7)									*		*	*	*	*	*	*
JIT/folyamatos áramlás (18)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sorozatnagyság csökkentése (16)	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
Karbantartás optimalizálása (0)																
Új folyamat eszközök/technológiák (3)									*			*			*	
Tervezési és ütemezési stratégia (0)																
Megelőző karbantartás (11)		*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
Folyamatképesség mérése (5)								*				*	*	*	*	
Húzásos rendszer/kanban (18)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Minőségmenedzsment programok (1)		*														
Gyors átállások (18)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Gyártási folyamatok újratervezése (0)																
Munkahelyi biztonságot javító programok (3)									*			*			*	
Autonóm munkacsoportok (9)		*						*	*	*	*	*	*	*	*	
TQM (11)		*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	*

Forrás: Shah és Ward 2003, 131. oldal (in: Losonci és társai, 2007 p. 62)

## **6.2. Lean menedzsment a termelési gyakorlatokon túl – „puha” elemek a lean menedzsmentben**

Ebben a fejezetben a lean rendszer termeléstechikai orientációjú megközelítésén túlra tekintünk. Feltárjuk azokat a további tényezőket, amelyek kritikusak a lean rendszer működése szempontjából (pl. termelési infrastruktúrára vonatkozó döntések). Ezek fontosságára már a 2.2. fejezetben utaltunk, most azokat a konkrét gyakorlatokat azonosítjuk, amelyekben testet öltenek. A fejezetben olyan kutatási eredményeket használunk, amelyek igazolták a lean termelés teljesítményre gyakorolt pozitív hatását. (Ezekkel a kutatásokkal találkozunk még a 7.1. fejezetben, a lean rendszer és a vállalati működőképesség kapcsolatának elemzésekor.)

Előljáróban annyit, hogy a kutatók tapasztalatai azonos irányba mutatnak. Valamennyien felhívják a figyelmet a termelési infrastruktúra (humán erőforrással, vezetéssel, stratégiával kapcsolatos elemek) jelentőségére. Megerősítik, hogy a lean menedzsment kiterjedt (akár több funkciót érintő) változtatásokkal jár. Míg a lean menedzsment technikai elemei szerzőnként (programonként) különböz(het)nek, addig a – sok esetben csak impliciten megjelenő – infrastrukturális elemei nagyon hasonlóak. Sokszor meg is egyeznek.

Az infrastrukturális elemek fokozott jelenléte felhívja a figyelmet pl. a stratégiai menedzsment, emberi erőforrás menedzsment jelentőségére. Kutatói körökben szokatlanul egyöntetű az álláspont, hogy a termelés területének átalakításában (pl. lean rendszerrel, JIT-tel, TPM-mel) az integrált megközelítés, vagyis a technikai és infrastrukturális programok párhuzamos bevezetése a siker kulcsa (pl. Crawford, 1988; Cua és társai, 2001; Flynn és társai, 1995; Sakakibara és társai., 1997; Boyer, 1998; McKone, 2001; Shah – Ward, 2007). Azok ugyanis az egymásra gyakorolt szinergikus hatások eredményeként nem csak tovább javítják a teljesítménydimenziókban elérhető eredményeket, de egyben nehezebben másolhatóvá teszik a vállalat törekvéseit. Elgondolkodtató, hogy egyes szerzők (Flynn és társai, 1995; Sakakibara és társai, 1997) arra jutottak, hogy a JIT rendszer során elért teljesítményjavulás valójában csak az infrastrukturális elemeknek köszönhető, és a technikai tényezők is csak azokon keresztül hatnak a versenyprioritásokra.

A lean menedzsment elmélyítése során az infrastrukturális elemek kiépítése mindenképpen a fenntartható versenyelőny biztosításának egyik legfontosabb eleme. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a nyugati vállalatok a JIT elemek egyes könnyen bevezethető, gyors és megfogható eredményekkel kecsegtető részhalmazait használták, az infrastrukturális elemek rendre kisebb figyelmet kaptak (McLachin, 1997). Úgy tűnik, hogy ezzel a lépéssel a vállalatok egyelőre inkább ellökik maguktól a kínálgató lehetőséget, semmint annak megragadására törekednének. Hiszen a kutatások azt sugallják, hogy ezekkel is lehet megfogható és (viszonylag) gyors eredményeket elérni, miközben hosszabb távon is stabil alapként szolgálhatnak.

A továbbiakban már arra keresünk választ, hogy mely infrastrukturális elemeknek és milyen szerepe van a lean menedzsmentben. Crawford és társai (1988) gondolatait tovább szöve, ahol is a szerzők emlékeztetnek az MRP és a lean menedzsment bevezetése során tapasztalt problémák hasonlóságára, mi is felhívjuk a figyelmet a tevékenységmenedzsment programok változásmenedzsment vonatkozásaira. A 6. táblázat a legfontosabbnak vélt infrastrukturális elemeket tartalmazza. Meggyőződésünk, hogy az infrastrukturális változtatások súlypontjai a felsorolt munkák alapján azonosíthatók. Bár a felhasznált kutatások fókuszja (néhány elméleti munka mellett a lean menedzsment teljesítményhatását vizsgálták) miatt előfordulhatnak hiányosságok.

Az infrastrukturális változtatások három nagyobb csoportja azonosítható:

- (1) emberi erőforrás menedzsment,
- (2) kommunikáció és
- (3) stratégia/menedzsment.

(1) A legtöbb intézkedés az emberi erőforrás menedzsment területén fogantatandó. Az emberi erőforrás dimenziójában a leggyakoribb, majdnem mindenhol megjelenő elem a tréning és a képzés. Adódik, hogy a munkavállalók oktatása a kommunikáció szócsové is lehet – felfedve egyúttal egy újabb, tényezők közötti kapcsolatot. A tréningeknek fontos szerep jut a bevezetésre kerülő új rendszer ismertetésében (mindig az adott hierarchikus szint igényeire szabva), csakúgy, mint a munkatartalom (standardizálás, munkabővítés és –rotáció) változásához kapcsolódó ismeretek átadásában. A standardizálás alapozza meg a folyamatos fejlesztést; a munkakörbővítés szellemében a munkavállalók párhuzamosan, akár több művelethez, géphez is hozzárendelhetők; a rotáció a monotonitás megtörése mellett biztosítja, hogy a dolgozók folyamatosan tisztában legyenek a folyamat által támasztott elvárásokkal. Mindezekon túl az alkalmazottak képzése a lean rendszer bevezetésekor tapasztalható – széles értelemben vett – kulturális ellenállás (emberek/vállalati funkciók ellenállása, a sikerrel szembeni szkeptikus hozzáállás, felső vezetők támogatásának hiánya, szervezeti kommunikáció) (Crawford és társai, 1988), illetve a problémák (Sohal, 1996) leküzdésében bizonyult kritikusnak.

6. táblázat. A lean termeléshez kapcsolódó legfontosabb infrastrukturális elemek (folyt. köv.)

	<i>Sugimori és társai (1977)</i>	<i>Crawford és társai (1988)</i>	<i>Flynn és társai (1995)</i>	<i>Sakakibara és társai (1997)</i>	<i>Boyer (1996)</i>
<b>Emberi erőforrás menedzsment</b> <b>Cél: a munkavállalók a saját munkaállomás működtetésében és fejlesztésében játszott aktív szerepükön keresztül kihasználhatják képességeiket</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning, képzés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning és képzés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning és fejlesztés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréningprogram (cél: rugalmas munkaerő)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• döntéshozatal szintjei, decentralizáció</li> <li>• felhatalmazás</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• döntéshozatal szintjei, decentralizáció</li> <li>• koordinált döntéshozatal a szervezet különböző egységei között</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• felhatalmazás</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kiváló munkaerőre épül</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kiválasztás és előléptetés</li> <li>• JIT-hez és TQM-hez kapcsolódó jutalmazás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kiválasztási és kompenzációs rendszer</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• csapatmunkában dolgozni</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• csapatmunka, csoportos probléma megoldás</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emberek tisztelete</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• támogató környezet a flexibilis, informált és résztvevő, azonnali problémamegoldó képességgel rendelkező munkaerő</li> </ul>	
<b>Kommunikáció</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• információ-áramlás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funkcionális osztályok között</li> <li>• osztályközi csapatok kialakítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folyamat és teljesítmény információk, decentralizáció</li> <li>• stratégia kommunikációja</li> </ul>		
<b>Stratégia/menedzsment</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• vállalati kultúra fejlesztése</li> <li>• „szociális energia”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• termelési stratégia</li> <li>• (Hayes és Wheelwright, 1985 3. és 4. szintje)</li> </ul>	
<b>Egyéb tényezők</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatizálás: a veszélyes munkakörökben gépek alkalmazása</li> </ul>		Vállalati környezet Szállítói kapcsolatok <ul style="list-style-type: none"> <li>• szállítók kiválasztása minőség és idő, semmint költség alapon,</li> <li>• hosszú távú, kölcsönösen előnyös kapcsolatok,</li> <li>• gyakori találkozó és folyamatos gazdasági, technikai stb. információcseré</li> </ul>	Minőségmenedzsment Szervezeti jellemzők, Terméktervezés <ul style="list-style-type: none"> <li>• legyárthatóságra tervezés</li> <li>• műszaki megbízhatóság</li> </ul>	Minőség <ul style="list-style-type: none"> <li>• quality leadership</li> <li>• változó Flynn et al. (1994) alapján</li> </ul> Termelés-tervezés Szervezet <ul style="list-style-type: none"> <li>• a különféle funkcionális területek közötti kapcsolatok</li> </ul>

Forrás: saját készítésű táblázat

6. táblázat (folytatás) A lean termeléshez kapcsolódó legfontosabb infrastrukturális elemek

	<i>Sohal (1996)</i>	<i>Ittner és Larcker (1997)</i>	<i>McLachlin (1996)</i>	<i>Hyer és társai (1999)</i>	<i>Cua és társai (2001)</i>	<i>Hines és társai. (2004)</i>
<b>Emberi erőforrás menedzsment</b> <b>Cél: a munkavállalók a saját munkaadómás működtetésében és fejlesztésében játszott aktív szerepükön keresztül kihasználhatják képességeiket</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kereszt-funkcionális tréning</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• üzemi dolgozók bevonása</li> <li>• munkavállalók felelőssége</li> <li>• elkötelezettség látható demonstrálása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alkalmazottak bevonása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alkalmazottak bevonása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• felhatalmazás</li> <li>• céllebontás</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kompenzációs rendszer (minőség egy csapat alapú)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• motiváció</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• csapatmunka</li> <li>• kooperatív munkaerő</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• csapatmunka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• csapatmunka</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• folyamatos fejlesztés irányába ható szervezeti elkötelezettség</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• szocio-technikai rendszer elvei</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• emberek tisztelete</li> </ul>
<b>Kommunikáció</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• információ és visszacsatolás</li> </ul>	
<b>Stratégia/menedzsment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vízióban gondolkodó menedzsment</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• stratégiai fókusz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elkötelezett vezetés</li> <li>• stratégiai tervezés</li> </ul>	
<b>Egyéb tényezők</b>						

Forrás: saját készítésű táblázat

Nem lehet elégszer ismételni, hogy a lean menedzsment sikerében az emberi erőforrás előtérbe kerülése, felértékelődése az egyik legfontosabb tényező, miközben a sikertelenség okait legtöbbször éppen annak elhanyagolásában kereshetjük – tükrözvén ezzel a menedzsment hozzáállását, hozzáértésének szintjét. Herron és Braiden (2006) a lean eszközök értési és alkalmazási szintjét összehasonlító kutatásukban azt találták, hogy az alkalmazottak gyakran nem értik, hogy mit és miért csinálnak (pl. 5S esetén). Bár hiba lenne a tréningre és oktatásra, mint az emberek tiszteletének „indikátorára” tekinteni, de jelzésértékűen árulkodik arról, hogy a vállalatok által remélt eredmények elmaradásának okait hol érdemes keresni.

(2) A kommunikáció jelenti a vállalati szereplők (legyen szó egyénekről, csapatokról, osztályokról, hierarchikus szintekről) közötti kötőszövetet. Kiemelten fontos a stratégia (célok, elérési utak) vertikális kommunikációja (Flynn és társai, 1995), aminek a legközvetlenebb módja a vezetők gyakori üzemi jelenléte.

A szervezet másik metszetét tekintve, a folyamatszemplélet érvényesüléséhez szükséges a horizontális, osztályok, tevékenységek közötti információáramlás (pl. kanban, közös projektek). Miközben a decentralizáció, a hierarchia alsóbb szintjein növekvő felelősség súlypontáthelyezést követel meg az információáramlásban, méghozzá a horizontális irány javára. Gondoljunk arra, hogyan változik a termelésütemezés szerepe a hagyományosból a lean termelés irányába történő elmozduláskor: amikor is a tervezők, ütemezők feladatát a kanban kártyák veszik át. Ezzel párhuzamosan egy jól működő fejlesztési rendszer felfelé irányuló, gyors visszacsatolást biztosító csatornák kiépítését is kikényszeríti. Kitéüntetett jelentőségű még a teljesítményre vonatkozó információk hatékony visszacsatolása, ami egyben a decentralizált döntéshozatal szükséges feltétele.

(3) Az emberi erőforrás politika és a kommunikációs utak formálása is a menedzsment feladatköre. Cua és társai (2001) munkájában hangsúlyosan megjelenik az a – hozzánk is közel álló – gondolat, mely szerint a szakemberek a menedzsment támogatását és elkötelezettségét az új programok intézményesítése során gyakran úgy tekintik, mint a program sikerét egyedül meghatározó legfontosabb tényezőt. De nem feltétlenül, vagy egyáltalán nem csak a termelést irányítókról van itt szó.

A felsővezetés lean rendszerről alkotott véleménye kulcskérdés. Emellett nem csak az emberi erőforrás, de a további funkcionális területek vezetőinek hozzáállása is kritikus. Ez tovább erősíti a lean holisztikus megközelítésének szükségességét. Ez nem feltétlenül jelent up-down bevezetési megközelítést, hiszen sikeres bottom-up bevezetésekkel is találkozhatunk. A két bevezetési megközelítés arányairól nincsenek ismeretek. De feltételezhető, hogy a jelentős, de kisebb területeket felölő sikerek a vállalat prioritásai közé emelik a lean menedzsmentet. (Természetesen a fordítottja is elképzelhető. A sikertelenség a helyi szinten hozzáértőkre korlátozhatja a lean hatáskörét.)

A nyilvános sikertörténetek – így a mi eseteink is – előbbi körbe tartoznak: a lean menedzsment a felsővezetés tudatos irányválasztásának tudható be. Ehhez hozzá tartozik, hogy a termelési célok elérésében nagymértékben támaszkodnak a lean menedzsmentre.

Végül, a fejezet zárásaként röviden, a Deloitte & Touche 2001-ben végzett felmérésére utalnánk vissza (4.1. fejezet). A tanácsadó cég kutatásának egyik legfontosabb tanulsága, hogy a jövőben a „*felelősséggel és kompetenciákkal felruházott alkalmazottak döntő fontosságú tényezőként szerepelnek*” (Deloitte & Touche, 2001. p. 9), valamint hogy „*a versenyképes termelékenység szintek elérése érdekében a regionális termelőknek a motivációt támogató humánpolitikai eszközöket kell bevezetniük*” (Deloitte & Touche, 2001 p. 10). Az ajánlott konkrét intézkedések szintjén (teljesítmény alapú javadalmazási rendszerek,

felelősséggel felruházott munkaerő, az önirányító csoportok, a – többfunkciós – munkaerő-képzés, munkaerő-tudás fejlesztése) azért sem véletlen az egyezés a lean rendszer bemutatása során feltárt legfontosabb tényezőkkel, mert mint a láttuk, a Deloitte & Touche szakemberei a régió vállalatai számára a fenntartható költségelőny forrását a karcsú üzleti modellben látják.

### **6.3. A lean menedzsment okozta változtatások a vizsgált esettanulmányokban**

A kutatásunkba bevont vállalatoknál lezajlott változásokat és végrehajtott intézkedéseket a 7. és 8. táblázat mutatja. A táblázatban szereplő változtatásokat a termelémenedzsment területének Demeter és Matyusz (2008) szerinti, a 2.3. fejezetben (3. ábrán) bemutatott alkotóelemeihez sorolva az alábbiak szerint csoportosítottuk:

1. Vevőkkel kapcsolatos programok;
2. Termelési folyamatokkal és azok szabályozásával kapcsolatos programok;
3. Termékfejlesztési programok;
4. Technológiához kötődő programok;
5. Emberi erőforrás programok;
6. Beszállítókkal kapcsolatos programok.

Az esetek alapján elmondható, hogy a vizsgált vállalatok a tevékenységi rendszer minden kategóriájában tettek intézkedéseket. A legtöbb változtatást a termelési folyamatokkal, illetve azok szabályozásával kapcsolatosan, valamint az emberi erőforrásokhoz kötődően hajtották végre. A továbbiakban az egyes kategóriákat részletesen elemezzük .

**Vevőkkel kapcsolatos programok.** A vállalati tevékenységi rendszerhez kapcsolódóan sajátos helyzetet képviselnek a vevők. A lean gondolkodás fókuszában a vevői érték azonosítása és az annak megfelelő termelési rendszer kialakítása áll. A vizsgált vállalatoknál ugyanakkor nem jelenik meg a vevői igények pontosítása, mint a változási folyamat egyik eleme. Ez alól kivétel a Loctite, ahol az értékesítési teljesítmény növelése érdekében kezdeményezett karcsúsítás első lépése valóban a vevői igények feltérképezése és a vállalat által nyújtott, illetve nyújtani kívánt érték azonosítása volt. A többi vállalatnál a vevői kapcsolatok változatlanul hagyása ellentmondani látszanak mindannak, amit a lean alkalmazását elindító külső és belső tényezők vizsgálatánál elmondtunk. Hiszen ott szinte minden vállalat megjelölt külső tényezőket, amelyek a piaci nyomással, a megváltozott vevői követelményekkel függött össze. Mindez arra enged következtetni, hogy habár a vállalatok képesek érzékelni környezetük változásait (amely fontos a versenyképesség megőrzése szempontjából), sőt tesznek is annak érdekében, hogy a környezeti kihívásokra reagáljanak, még nem jellemző a lean vállalatok körében a vevőkkel való kapcsolat proaktív alakítása. Ennek természetesen számos oka lehet, gondoljunk pl. a vállalatok közötti erőviszonyokra. Amennyiben a vevő jelentős erőfölénnyel rendelkezik az adott vállalathoz képest, úgy az nehezebben lesz képes saját kezdeményezéseit érvényre juttatni, még ha azok előnyök is lennének a vevő számára. Az elenyésző vevőorientált intézkedés magyarázata lehet az is, hogy habár az esetek leírásában nem szerepelt explicit módon a vevői igények azonosítása, a folyamatos kapcsolat a vevőkkel, illetve a vevői követelések feltehetően egyértelművé tették a vállalatoknak, hogy milyen értékeket kell nyújtaniuk megbízóiknak, így nem volt szükség a kapcsolat megváltoztatására (pl. amennyiben maga a vevő sürgette a változásokat).

**Termékfejlesztési programok.** A termékfejlesztés logikailag előkelő szerepet foglal el a lean rendszerében, hiszen a gyártási eljárások egyszerűsítésének, a hibalehetőségek

csökkentésének lényeges forrása a termékdizájn megváltoztatása, illetve a gyárthatóság figyelembe vétele már a tervezési fázisban. Ennek megfelelően ezek az intézkedések meg is jelennek a kutatás során különböző formában, habár számuk alacsony. Ennek szellemében több vállalat alkalmazza a „gyártásra tervezést” (*Design For Manufacturing*, DFM), valamint a termelés előkészítés folyamatszerű megközelítését (*Production Preparation Process*, 3P).

**Termelési folyamatokkal és szabályozásukkal kapcsolatos programok.** A termelési folyamatok, illetve szabályozásuk átalakítása kulcsszerepet játszik a vizsgált vállalatoknál. Az emberi erőforrások menedzsmentje mellett itt változtattak legtöbbször a vállalatok. Mindez jól összeegyeztethető a lean filozófiájával, a folyamatok és az emberi erőforrás középpontba helyezésével. A folyamatok átalakítása, fejlesztése és a humán erőforrások kezelése számos esetben egybeforr, helyenként mi is együtt tárgyaljuk őket. A folyamatok fejlesztésével kapcsolatban az alábbi megállapítások tehetők:

1. A vállalatok az egyik legnagyobb jelentőséget a folyamatok felmérésének és átalakításának tulajdonították. Ezeknek az átalakításoknak a célja a folyamatos áramlás kialakítása volt. Az új gyártási rendszerekben az egyes termékcsoportok elkülönített gyártósorokon kaptak helyet (fókuszált gyár koncepció szerint), a gyártósorokon belül pedig gyakran alkalmaztak gyártócellákat.
2. A gyártósorok átrendezése sokszor együtt járt a gyártóterületek megújításával (világítás, padló, terek, stb.), illetve a gépek, berendezések felújításával, vagy korszerűbb gépek beszerzésével. A gyártósorok hatékonyságát a vállalatok alacsony költségű automatizálással növelték.
3. Ugyanígy az új gyártósorok kialakításakor a vállalatok törekedtek az egydarabos gyártás kialakítására (ebben is része van a gyártócellák bevezetésének), valamint az átállások gyorsításával folyamatosan törekedtek a gyártási sorozatok csökkentésére.
4. A gyártósorok ellátására a vállalatok az új lean rendszerben a húzó elvet igyekeztek minél teljesebb mértékben megvalósítani. Ehhez alkalmazták a kanban papír alapú, vagy elektronikus változatát, esetleg azok kombinációját. Az anyagellátási rendszerek átalakítása legtöbbször magával vonta a készletezési rendszerek, szabályok átalakítását is.
5. Az új típusú gyártási és anyagellátási rendszer megköveteli a termelési (folyamatirányítási) információs rendszer adaptációját is, ezért erre több esetben sor került.
6. Az új gyártási eljárások stabilitásának megőrzése érdekében sok vállalat dolgozott ki standard gyártási technológiát és ahhoz tartozó standard munkaleírást. A stabilitás, rend és tisztaság fenntartását célozza még az 5S eszköztárának alkalmazása is.
7. A berendezések folyamatos rendelkezésre állását (stabilitását) hivatottak biztosítani a bevezetett karbantartási programok (TPM).
8. A folyamatos anyagáramlás megvalósításához elengedhetetlen a termelésközi minőség javítása. Ezért a vállalatok folyamatközi ellenőrzést, statisztikai folyamatszabályzási eszközöket vezettek be, minőségfejlesztő csoportokat hoztak létre, amelyek kaizen workshopok keretében valósították meg a hibák feltárását és a folyamatos, kis lépésekben való fejlesztést. A dolgozói javaslattevési rendszer jó egészítette ki a kaizen tevékenységet. Ezzel a menedzsment képes volt a korábbi minőségellenőrző osztályokról a dolgozókra hárítani a minőségfelelősséget,



egyben azonban a változtatások lehetőségét is a kezükbe adta, „felhatalmazta” őket.

9. A legjobb megoldásokat bizonyos vállalatok egyetlen helyen gyűjtötték, és más egységeknek is hozzáférhetővé tették.
10. Az Esterline Technologies képes volt minőségügyi törekvéseit egységes rendszerbe (TQM) összegyűjteni, melyet kiegészített a minőségre tervezéssel is (QFD).

**Emberi erőforrás programok.** A gyártósorokon előforduló bármely fennakadás észlelésére a vállalatok vizuális jelzőrendszereket (andon) alkalmaztak, segítve ezzel a problémák gyors megoldását. Ahogyan az előzőekben is írtuk, a vizsgált vállalatoknál a lean másik sarokköve az emberi erőforrások újszerű menedzsmentje volt:

1. Az áttervezett gyártósorokon, a minőségfejlesztésben a dolgozók kis csoportokban működtek együtt a hatékonyabb tudásátadás, jobb kommunikáció és a gördülékenyebb problémamegoldás érdekében.
2. A gyártórendszerek vevői igények változásához való alkalmazkodását a több pozícióban jártas, rugalmasan bevethető dolgozók biztosították.
3. A lean átalakítás számos konfliktussal, ellenérzéssel is jár, ezért a vállalatok igyekeztek nyílt belső kommunikációs fórumokon keresztül megismertetni a dolgozókkal a vállalat helyzetét, a szükséges lépéseket.
4. Ezen túl több vállalat helyezett hangsúlyt a vállalati szemlélet átalakítására, a vevő- és minőségorientáció kialakítására. Mindebben jelentős szerepet kaptak a szervezeti hierarchiában különböző helyet elfoglaló alkalmazottaknak megtartott oktatások, melyek témái között szerepelt a karcsú termelés, a minőségmenedzsment, a változásmenedzsment, a projektmenedzsment is..
5. A lean átalakítások vezetésére több esetben kijelöltek egy felelős személyt, vagy csoportot. A Lucas TVS a rendszer fejlesztésének elősegítésére rendszermérnököket is kiképzett.
6. A dolgozói motivációt a javadalmazási rendszerek átalakítása (teljesítményarányos bérezés, a teljesítmények rendszeres értékelése minden szervezeti szinten) volt hivatott növelni.
7. Szintén kapcsolható a motiváció témaköréhez a dolgozók „felhatalmazása”, mely általában megemelt döntési jogkört, ugyanakkor nagyobb felelősséget is jelent a dolgozóknak. A dolgozók így egyrészt jobban magukénak érzik az általuk végzett tevékenységet (hiszen nagyobb ráhatással bírnak), ugyanakkor a nagyobb felelősség pontosabb, jobb minőségű munkavégzésre is ösztönözhet. Jól egészíti ki mindezt a vállalatok által is alkalmazott dolgozói javaslattételi rendszer. Itt a dolgozóknak olyan területekre is lehet ráhatásuk, ami nem közvetlenül az ő felelősségi körükbe tartozik.
8. A lean a szervezeti szintek közelítését is jelenti: a Harley-Davidson csökkentette a hierarchiaszintek számát, míg a „B” vállalatnál úgy alakították ki a létesítményeket, hogy azok a szervezeti szintek képviselői között nem tesznek különbséget.
9. A vállalat egyes részlegei közötti jobb kommunikációt, egymás feladatainak teljesebb átlátását és a részlegek közötti együttműködési készséget a vezetők rotációjával kívánták elérni a vállalatok.

7. táblázat. A lean átalakulás során végbement változások

Változások, intézkedések	Vállalatok													
	Rába	OKIN	„A” vállalat	„B” vállalat	„C” vállalat	Esterline Technologies	Harley-Davidson	Boeing	Loctite	Lucas-TVS India	Jaguar Car	„D” vállalat	„E” vállalat	„F” vállalat
<b>Vevők</b>														
Termékek vevői értékének (korrekt ár) feltérképezése									x					
Termékismertető programok a vevők számára									x					
<b>Termékfejlesztés</b>														
Termékvariációk számának csökkentése (csomagok)								x						
Termékek újratervezése (költségsökkentés céljából)									x					
Quality Function Deployment (QFD)						x								
Gyártásra tervezés (design for manufacturing – DFM) bevezetése			x	x	x						x			
Termelés-előkészítő technikák alkalmazása (Production Preparation Process – 3P)								x						
<b>Termelési folyamat és annak a szabályozása</b>														
Standardizált munka (tevékenység és környezet) bevezetése						x			x		x	x	x	x
Termékek csoportosítása, „fókuszált gyártás”										x				
5S bevezetése és alkalmazása						x				x		x	x	x
Gyártósorok, raktárhelyek átrendezése (értékáram elemzés)	x	x				x		x	x	x	x	x	x	x
Cellás (sejtszerű) gyártás-elrendezés			x	x	x	x	x			x				
Team munka						x	x		x		x			
Húzott anyagáramlás, JIT, kanban alkalmazása	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x
Sorozatnagyság csökkentése, állási idő csökkentése			x		x	x				x	x	x	x	x
„Egydarabos gyártás” bevezetése			x							x	x			
Folyamatirányítási információs rendszer és gyakorlat átalakítása		x				x			x		x			
Készletmenedzsment átalakítása		x							x		x			
Folyamatközi ellenőrzés (bejövő áru, félkész termék) bevezetése		x	x			x			x	x	x		x	
Figyelmeztetőrendszer alkalmazása (andon)											x			
TQM / Statisztikai folyamat szabályozási eszközök alkalmazása			x	x	x	x	x			x				x
Kaizen workshopok / kis lépésekben való fejlesztés	x	x						x		x		x	x	x
Teljes körű termelékeny karbantartás (TPM) bevezetése								x			x		x	
Vizuális menedzsmenteszközök használata						x		x			x		x	
Standard kommunikációs útvonalak meghatározása						x			x				x	
Karcsú értékelő rendszer bevezetése								x						
Külső és belső logisztikai tevékenységek kihelyezése logisztikai szolgáltatóhoz (3PL)											x			
<b>Technológia</b>														
Technológiai fejlesztés új berendezéssel	x		x					x		x	x			
Alacsony költségű automatizálás, meglévő berendezések átalakítása	x									x				
Standard gyártási technológia kidolgozása és alkalmazása											x			x
IT rendszerek átalakítása (a karcsúsítás támogatására)						x		x	x		x			
<b>Emberi erőforrás</b>														
Felelős kinevezése az erőfeszítések koordinálására (rendszermérnökök)	x	x				x				x		x	x	
Program a szervezeti kultúra átalakítására											x			
Képzés vezetőknek (projekt- és változásmenedzsment., teamfejlesztés, stb.)						x								x
Képzés a felsővezetők részére (lean ismeretek)	x	x				x	x						x	x
Képzés a középsővezetők és a dolgozók részére	x	x				x	x		x	x	x		x	x
Új (teljesítményorientált) ösztönzési rendszer bevezetése	x					x	x							x
Humánerőforrás „frissítés” vezetői szinten	x										x			
Minőségfejlesztő csoportok létrehozása			x	x	x					x				
Dolgozók „felhatalmazása”, minőségfelelősség áthárítása a dolgozókra			x	x	x	x	x	x		x	x			
Dolgozói javaslattevési rendszer bevezetése							x			x		x		x
Belső (nyílt) kommunikációs fórumok létrehozása			x	x	x	x								x
„Legjobb eljárások” gyűjteménye						x						x		
Hierarchia szintek csökkentése, hierarchia szintek közelítése				x				x						
Munkahelyi környezet felújítása	x										x			
Vállalati szemlélet átalakítása (minőség- és vevőorientáció)										x	x			
Vezetői munka rotációja			x	x	x									
Teljesítményértékelés minden szervezeti szinten			x	x	x									
Teljesítmény-arányos fizetések				x		x	x		x					
<b>(Be)Szállító</b>														
Hosszú távú kizárólagos szerződés a beszállítókkal									x					
Beszállítók korai bevonása a terméktervezésbe									x		x			
Beszállítók számának csökkentése (földrajzi közelítése)			x	x	x						x			
Beszállítói periódusok, mennyiségek csökkentése, pontosabb időzítése									x		x			
Rész tulajdon szerzése a beszállítónál						x								
Kommunikáció fejlesztése az ellátási lánc partnerekkel							x		x		x		x	
Web alapú beszerzési rendszer (WMI)								x			x			
Beszállító fejlesztés		x			x	x								x

Forrás: saját készítésű táblázat

8. táblázat. A termelési folyamatot és az emberi erőforrást érintő változások

Termelési folyamat és szabályozása	Emberi erőforrás
Nagy jelentőséget tulajdonítottak a <i>folyamatok felmérésének és átalakításának</i> , melyek célja a folyamatos áramlás kialakítása volt. Az új gyártási rendszerekben a termékcsoportok elkülönített gyártósorokra kerültek, melyeken belül gyakran alkalmaztak gyártócellákat.	A lean a szervezeti szintek közelítését is jelenti: a Harley-Davidson a hierarchiaszintek csökkentését vitte véghez, míg a „B” vállalatnál úgy alakították ki a létesítményeket, hogy azok a szervezeti szintek képviselői között nem tesznek különbséget.
A gyártósorok átrendezése együtt járt a <i>gyártóterületek megújításával</i> (világítás, padló, stb.), illetve a <i>gépek felújításával</i> , vagy cseréjével. A gyártósorok hatékonyságát a vállalatok <i>automatizálással</i> növelték.	A lean konfliktusokkal, ellenérzéssel jár, ezért a vállalatok nyílt belső kommunikációs fórumokon keresztül megismertették a dolgozókkal a vállalat helyzetét, a szükséges lépéseket.
Az új gyártósoroknál a vállalatok törekedtek az <i>egydarabos gyártás kialakítására</i> (amit az új <i>gyártócellák</i> segítettek), valamint az <i>átállások gyorsításával</i> törekedtek a <i>gyártási sorozatok csökkentésére</i> .	A gyártórendszerek vevői igények változásához való alkalmazkodását a több pozícióban jártas, rugalmasan bevethető dolgozók biztosítják.
A gyártósorok ellátására a <i>húzó elvet</i> igyekeztek minél teljesebb mértékben megvalósítani. Ehhez alkalmazták a <i>kanban</i> papír alapú, vagy elektronikus változatát, esetleg azok kombinációját. Az anyagellátási rendszerek átalakítása legtöbbször magával vonta a készletezési rendszerek, szabályok átalakítását is.	Több vállalat törekedett a szemlélet átalakítására, a vevő- és minőségorientáció kialakítására. Mindebben jelentős szerepet kaptak az alkalmazottaknak tartott oktatások, melyek témái között szerepelt a karcsú termelés, a minőségmenedzsment, a változásmenedzsment és a projektmenedzsment is.
Az új típusú gyártási és anyagellátási rendszer megköveteli a termelési <i>információs rendszer adaptációját</i> is, ezért erre több esetben sor került.	A lean átalakítások vezetésére több esetben kijelöltek egy felelős személyt, vagy csoportot.
Az új gyártási eljárások stabilitásának megőrzése érdekében sok vállalat dolgozott ki <i>standard gyártási technológiát</i> és ahhoz tartozó <i>standard munkaleírást</i> . A stabilitást, rendet és tisztaságot célozza még az 5S.	A dolgozói motivációt a javadalmazási rendszerek átalakítása (teljesítményarányos bérezés, a teljesítmények rendszeres értékelése minden szervezeti szinten) volt hivatott növelni.
A berendezések folyamatos rendelkezésre állását (stabilitását) hivatottak biztosítani a bevezetett <i>karbantartási programok</i> (Total Productive Maintenance, Teljes Termelékeny Karbantartás).	Az áttervezett gyártósorokon, a minőségfejlesztésben a dolgozók kis csoportokban dolgoznak a hatékonyabb tudásátadás, jobb kommunikáció és a gördülékenyebb problémamegoldás érdekében.
A folyamatos anyagáramlás megvalósításához elengedhetetlen a termelésközi minőség javítása. Ezért a vállalatok <i>folyamatközi ellenőrzést, statisztikai folyamatszabályozási eszközöket</i> vezettek be. <i>Minőségfejlesztő csoportokat</i> hoztak létre, amelyek <i>kaizen workshopok</i> keretében valósították meg a hibák feltárását és a fejlesztést folyamatos, kis lépésekben. A <i>dolgozói javaslattételi rendszer</i> jó egészítette ki a kaizen tevékenységet. Ezzel a korábbi minőségellenőrző osztályokról a dolgozókra volt hárítható a minőség-felelősség, egyben azonban a változtatások lehetőségét is a kezükbe adta, „felhatalmazta” őket.	Kapcsolható a motivációhoz a dolgozók „felhatalmazása”, mely általában megemelt döntési jogkört, ugyanakkor nagyobb felelősséget is jelent a dolgozóknak. A dolgozók így jobban magukénak érzik az általuk végzett tevékenységet (hiszen nagyobb ráhatással bírnak), ugyanakkor a nagyobb felelősség pontosabb, jobb minőségű munkavégzésre is ösztönözhet. Jól egészíti ki mindezt a vállalatok által is alkalmazott dolgozói javaslattételi rendszer. Itt a dolgozóknak olyan területekre is lehet ráhatásuk, ami nem közvetlenül az ő felelősségi körükbe tartozik.
Bizonyos vállalatok formalizált rendszert alakítottak ki a <i>legjobb gyakorlatok megosztására</i> . Egyetlen helyen gyűjtötték, és más egységek számára is hozzáférhetővé tették.	A vállalat részlegei közötti jobb kommunikációt, egymás feladatainak teljesebb átlátását és a részlegek közötti együttműködést a vezetők rotációjával kívánják elérni a vállalatok.
A gyártósorokon előforduló fennakadások észlelésére a vállalatok <i>vizuális jelzőrendszereket</i> (andon) alkalmaztak, segítve a problémák gyors megoldását. A vizuális menedzsment eszközei a sori teljesítmény azonnali visszacsatolására is szolgáltak.	
Az Esterline Technologies képes volt minőségügyi törekvéseit egységes rendszerbe összegyűmni, melyet kiegészített a minőségre tervezéssel.	

Forrás: saját készítésű táblázat

**Technológiához kötődő programok.** A technológiai változtatásokról meglehetősen kevés információ jelenik meg az esetekben. Csupán két vállalat élt az alacsony költségű automatizálás, a meglévő berendezések átalakításának lehetőségével, a többség új berendezések vásárlásán, és/vagy IT rendszereinek fejlesztésén keresztül remélt jobb működést. A vállalatok tehát nem használták ki a meglévő berendezéseik fejlesztésében rejlő lehetőségeket, látszólag inkább bíztak az új technológiákban. (öt vállalat esetében volt szó technológiafejlesztésről új berendezések megvásárlásával). Ez ellentétes a lean rendszer alap gondolatával, miszerint a szükséges technikai, technológiai színvonalat a régi berendezések megfelelő karbantartásával és folyamatos fejlesztésével is lehet és kell biztosítani. Továbbá jelentős költséget jelent a vállalatoknak. Elképzelhető ugyanakkor, hogy a vállalatok lecserélt gépparkja annyira elavult technikai színvonalat képviselt, hogy azok felújítása, fejlesztése nagyobb ráfordítást követelt volna meg. Az ellentmondást természetesen okozhatja a szegényes információ is: a technológiafejlesztés mértékéről ui. nincsenek adatok, így annak jelentőségét nehéz megítélni. A két, saját készítésű eset kapcsán nyilvánvalóvá vált, hogy a Rába beruházott új technológiákra, míg az Okin nem. A Rába hegesztőrobotokat vásárolt, amelyek értéke ugyan jelentős, de összességében a beruházás a teljes technológiai színvonalat nem befolyásolta jelentősen. Ennek fényében (elsősorban a két, részletesen kidolgozott esetre vonatkozóan) elmondható, hogy a lean rendszerben nagyobb hangsúlyt helyeztek a folyamatok átszervezésére, mint a technológiák fejlesztésére.

Az új IT rendszerek alkalmazása más megközelítést kíván, hiszen az új típusú termelés-szervezés, anyagáramlás új típusú információs rendszereket kívánt meg. Ezért a vállalatok egy része az IT rendszereit is hozzáigazította a gyártási, anyagellátási folyamatokhoz. Ezeket egészítik ki a már említett vizuális menedzsment eszközök, és a standard kommunikációs útvonalak meghatározása (pl. problémamegoldáshoz).

**Beszállítókkal kapcsolatos programok.** Mivel a **beszállító** teljesítménye komoly befolyással bír a vállalatok termelési rendszereinek eredményeire, ezért nem meglepő, hogy a beszállító fejlesztése is jelentős figyelmet kapott. Több vállalatnál azonban csak a beszállító számának csökkentése jelenti a változtatást, másoknál nem részletezett „beszállító fejlesztés” zajlott. Természetesen a beszállító számának csökkentése hozhat fejlődést mindkét oldalnak, pl. az adott vállalatnál a beszállító koordinációjához szükséges erőforrások lehetnek alacsonyabbak, így nőhet a beszerzés hatékonysága, a beszállítónak pedig a megnövekedett rendelési mennyiség lehet kitörési pont a méretgazdaságosság előnyeinek kihasználásával. A kevesebb partner jelenthet jobb kommunikációt is a felek között, habár ez nem szükségszerű. Csak két vállalat alkalmazta az együttműködésnek azt a magasabb szintjét, ahol a beszállítókat már a terméktervezés folyamatába is bevonják.

Ha az itt leírtakat összevetjük a korábbi kutatások lean eszközeiről írottakkal (4. fejezet 2. táblázata és a 6. fejezet 5. táblázata), akkor számos megállapítást tehetünk. **A kutatásban részt vevő vállalatoknál alkalmazott eszközök, a bevezetett változtatások legtöbbször a lean „magjához” kapcsolódik** (ahogyan az irodalomban leggyakrabban feltűnő eszközöket korábban neveztük). A vállalatok elsősorban a folyamatok átszervezését, a sorozatnagyság csökkentését, a húzásos rendszer megszervezését, a folyamatos áramlást igyekeztek megvalósítani elsősorban. Ezeket a törekvéseket támogatja a teljes körű minőségmenedzsment (csak jó minőségű termék haladjon tovább), illetve a megelőző karbantartás is (gépek folyamatos rendelkezésre állásának biztosítása). A humán erőforrás oldaláról pedig a keresztfunkcionalitás, azaz a több területre is kiképzett munkaerő. Mindehhez a folyamatos fejlesztés adott keretet, mely a program továbbélését is biztosította.

A vizsgált vállalatoknál véghezvitt változások azonban nem álltak meg ezen a szinten, hanem – teljes összhangban az irodalomból is kiolvasható tendenciákkal – további programok

is bekerültek a lean eszközei közé. Eredményeink arra utalnak, hogy a lean rendszer széles bázison áll. Az operatív szint mellett egyre nagyobb hangsúllyal szerepel a stratégia; a termelési rendszer teljesítményét a vállalatok kihasználják a versenyben (pl. Rába, Harley-Davidson, Loctite). A termelési funkción túl a szervezeten belüli funkciók is fontosabbá váltak. Számos vállalat fejlesztette a szervezeti kultúrát, az egységek és a hierarchiaszintek közötti kommunikációt. Nem utolsósorban a fejlesztések kiterjednek a vállalati határokon túl is, így a vállalatok javítják kommunikációjukat a vevőkkel, illetve proaktívan lépnek fel velük kapcsolatban (bár ez csak a Loctite esetben jelent meg). Sokkal több vállalatnál tapasztaltunk változásokat a beszállítókkal kapcsolatosan.

Eredményeink alátámasztják a korábbi kutatások alapján levont azon következtetéseket, melyek szerint a lean csak akkor lehet sikeres, ha a vállalatok a különböző eszközöket egymással összekötve alkalmazzák (pl. Cua és társai, 2001; Flynn és társai, 1995; Sakakibara és társai, 1997; Boyer, 1998; McKone és társai, 2001; Shah – Ward, 2007). A vizsgált esetek mindegyikében elmondható, hogy legalább fél tucat eszközt vezettek be.

Végezetül azzal a nemzetközi kutatói körökben felvetett kérdéssel foglalkozunk, amely a lean technikai és infrastrukturális elemeinek szerepét tárgyalja. A kérdés lényege, hogy vajon az eszközorientált, technikai lean megoldások (folyamatmenedzsment gyakorlatok) alkalmazása biztosítja-e a sikert, melyhez az infrastrukturális (humán erőforrással, vezetéssel, stratégiával kapcsolatos) elemek csupán a háttérrel biztosítják, ahogyan ezt Ittner és Larcker (1997) állítja. Vagy éppen fordítva, az elért teljesítményjavulás valójában csak az infrastrukturális elemeknek köszönhető (Flynn és társai, 1995; Sakakibara és társai, 1997, Birdi és társai, 2008). A megvizsgált esetekben a vállalatok a technikai megoldásokat és az infrastrukturális fejlesztéseket nagyjából azonos időben vezették be, ami alapján arra következtetünk, hogy a vállalatok a technikai jellegű fejlesztések mellett (pl. cellás gyártóhely kialakítás) ugyanolyan hangsúlyt helyeznek az infrastruktúra (pl. kommunikációs rendszerek, vállalati kultúra, változáshoz való viszony) átalakítására. Sok esetben a változások technikai és infrastrukturális elemeit egymást jól kiegészítve alkalmazták (pl. a Jaguarnál, ahol a „kiválósági központok” felállításával lehetővé tették az embereknek, hogy az új technikai jellegű megoldásokkal előzetes ismerkedjenek, ami jelentősen segítette, hogy a dolgozók elfogadják a változásokat). Elmondható tehát, hogy önmagában egyik elem sem képes mindazokat az eredményeket produkálni, amelyekre együtt képesek. Így kombinált alkalmazásuk mindenképpen indokoltnak látszik.

#### **6.4. Szervezeti képességek a lean menedzsmentben**

Kutatásunk ezen fejezetét a vállalati versenyképesség meghatározásában kitüntetett szereppel bíró szervezeti képességeknek szenteljük, amelyek – mint látni fogjuk – az erőforrás alapú vállalatelméletben kapocsként kötik össze a vállalati versenyképességet és a leant. Tartalmát tekintve ezt a fejezetet az előző fejezet logikus folytatásának mondhatjuk, lévén az ott bemutatott és csoportosított változásokat absztraktabb szinten fogjuk meg.

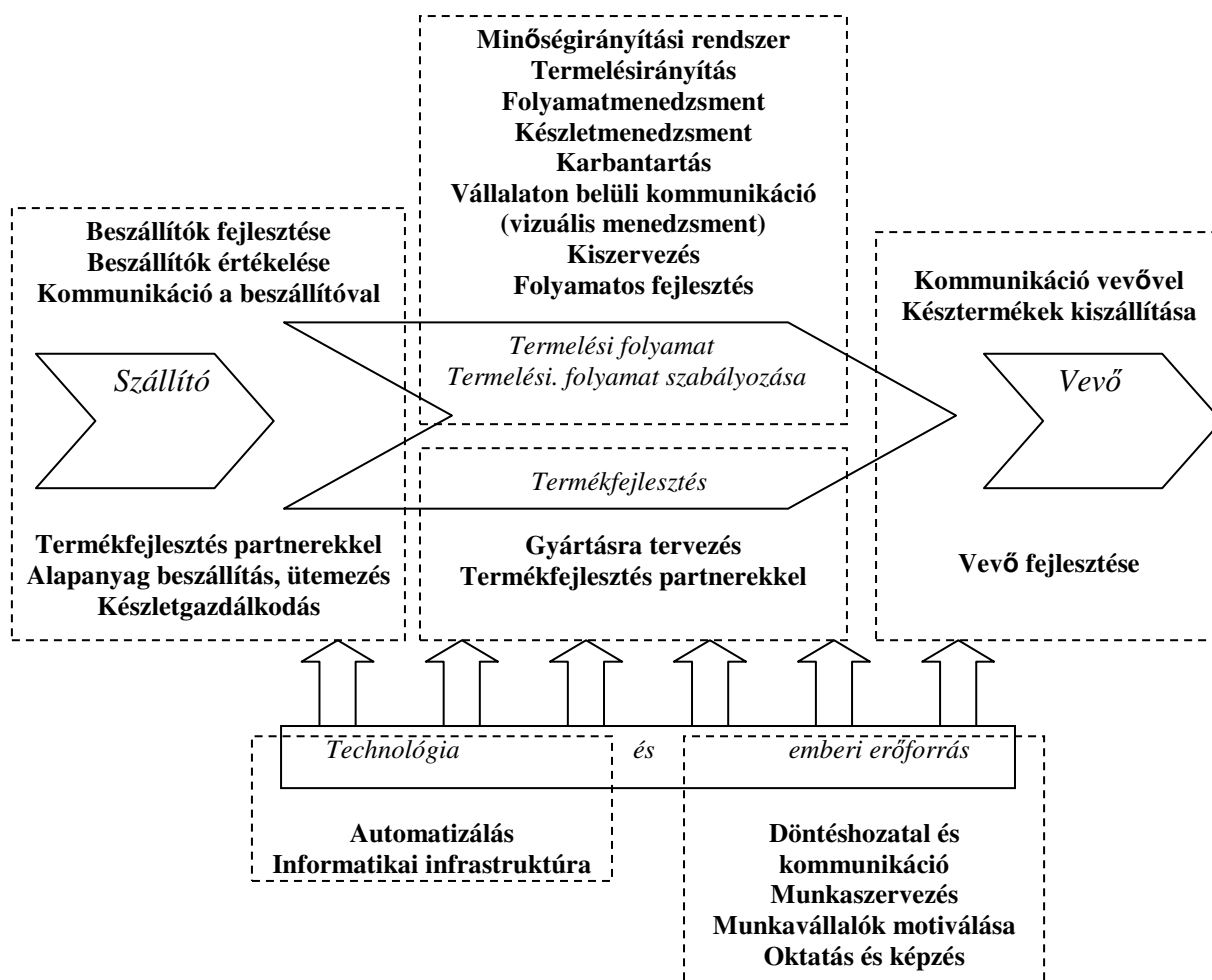
A 3. ábrán látható, hogy a termelésmenedzsment integrált vállalati jelenlétének köszönhetően igen széles körben vesszük számba a leanhez köthető szervezeti képességeket. Korábbi tanulmányunkban (Losonci és társai, 2007) már foglalkoztunk a lean rendszer és a szervezeti képességépítés kérdéskörével. Akkor – némileg eltérő vizsgálati keretet használva – arra jutottunk, hogy a lean rendszer Gelei (2007) tevékenységterületekhez köthető

képességhierarchiájában<sup>3</sup> több területet is nagymértékben átrajzol (technológiai, termelési, emberi erőforrás).

A 6.3. fejezetben részletesen kitértünk rá, hogy a lean rendszer milyen változással jár a vállalatok működésében. Az itt leírtak annak a résznek a szerves folytatását képezik. A felsorolt változások szoros kapcsolatban vannak a szervezeti képességekkel, minthogy a szervezet erőforrás kombinációinak különféle módjait reprezentálják. Az ott részletesen bemutatott változtatások arra hívják fel a figyelmet, hogy a lean rendszer messze túlmutat a termelés területén. Sőt egyértelműen alátámasztják azt a nézőpontot, mely szerint a lean „termelési eszközrendszer megközelítése” meghaladott. A siker a termelés átalakításán túl komplex, több területre kiterjedő vállalati transzformációt követel meg. Ez a megközelítés érvényesül a 4. ábra modelljében is.

Az alábbiakban arra vállalkozunk, hogy a részleteiben bemutatott, a lean rendszerhez kapcsolódó változások és a termelésmenedzsmentet reprezentáló egyes területek között keressünk összefüggéseket, méghozzá a konkrét gyakorlatokon és rutinokon túl, az erőforrás kombinációk absztraktabb szintjén.

4. ábra. A lean termelés szervezeti képességei a termelésmenedzsment területén



Forrás: saját készítésű ábra

<sup>3</sup> A tíz szervezeti képesség Geleinél (2007) a következőképpen épül egymásra: technológiai, termelési, logisztikai, informatikai és kommunikációs, értékesítési, termékfejlesztési, humán erőforrás menedzsment, stratégiai menedzsment és kontrolling. Az egyes képességek tartalmát, belső felépítését figyelembe véve elmondható, hogy gyakorlatilag lefedik az általunk használt öt köteget.

A 4. ábrában foglaltuk össze kutatási eredményünket.<sup>4</sup> A korábban feldolgozott irodalommal összhangban áll következtetésünk: a lean nem csak nagymértékben megváltoztatja a termelés területét (a termelési folyamatot és a termelési folyamat szabályozását), de azon túl, a szervezeti határokon átnyúlva, sőt a támogató infrastruktúrában is változtatásokat követel meg. A támogató erőforrások közül külön kiemeljük az emberi erőforrás oldalt.

A lean termelési eszközök és módszerek nagy számban jelennek meg és formálják át a hagyományos termelési jellemzőket. Gondoljunk csak a minőségmenedzsment vagy a folyamatmenedzsment területére, ahol az erőforrások kombinálása számos új termelési gyakorlat, működési rutin formájában ölt testet. Mélyreható változások mennek végbe a karbantartás területén, de a készletmenedzsment és a folyamatos fejlesztés is új hozzáállást követel meg. A termékfejlesztés képességének új megoldásai is a minél egyszerűbb gyártást hivatottak támogatni. A beszállítókhöz fűződő viszony szintén újszerű sarokpontokra épül: a beszállítók szisztematikus kiválasztása és fejlesztése, új kommunikációs csatornák működtetése, valamint a munkamegosztás újragondolása (pl. készlet, fejlesztés) mind-mind olyan terület, amely új szervezeti képességek fejlesztését és alkalmazását követeli meg. A szervezet output oldalán, ahol az adott vállalat foglalja el a szállító pozícióját, nagyon is hasonló kihívásokkal találja magát szemben: együttműködés kialakítása a meghatározó vevőkkel az anyagi és információs folyamatok menedzselésére.<sup>5</sup> Mindeközben figyelemre méltó az a tény, hogy a vizsgálatba bevont vállalatok technológiai színvonala csak kevés esetben indokolt jelentős átalakítást.

A tanulmány szellemiségében tetten érhető az az irodalomban is széles körben vallott gondolat (Sugimori és társai, 1977; Crawford és társai, 1988; Flynn és társai, 1995; Sakakibara és társai, 1997; Ittner – Larcker, 1997; McLachlin, 1997; Cua és társai, 2001; Hines és társai, 2004), amelyet szerzőként magunk is osztunk, és szeretnénk fokozottan hangsúlyozni: a termelésmenedzsmentet támogató emberi erőforrás (menedzsmentje) a lean „képesítő kritériuma”. Az új munkahelyi gyakorlatok és rutinok szükségszerű következménye, hogy a lean az alkalmazottak munkájának átalakításával jár (nagyobb felelősség, minőségszemlélet, decentralizált döntéshozatal stb.). A logikai lánc ott folytatódik, hogy a szervezeti képességek alapvetően az egyéni képességek fejlesztésén keresztül alakíthatók (2. ábra), miközben kölcsönösen formálják egymást; valamint mindennemű szervezeti változás az emberek aktív részvétele mellett zajlik. Ezért kap kiemelt jelentőséget az emberi erőforrás alakításának kérdése; ami az oktatás-képzéstől indul, szerepet kap benne a motiválás, és nagy jelentősége van a lean logikája alapján újratervezett kommunikációs csatornáknak, felelősségi és döntéshozatali szinteknek.

---

<sup>4</sup> Először vállalati szinten soroltuk be a változtatásokat az egyes kötegekhez, majd ezt követően szintetizáltuk az egyes kötegekhez kapcsolható átalakításokat. Úgy gondoljuk, hogy a 4. ábra nem csak a lean által érintett területekről szól, hanem részleteiben bemutatja, hogy milyen szervezeti képességek járnak szükségszerűen együtt egy kiterjedt lean átalakítással.

<sup>5</sup> A 2. ábrán szerepeltetjük a technológia kötegét, ami indokolná, hogy foglalkozzunk vele. Ahogy a 3. ábrán láthatjuk, a technológiai változások jelen vannak a lean rendszerben, de alapvetően kicsi a szerepük. Fontos, hogy a vállalat technológiai felkészültsége meglegyen, de ahogy bemutattuk, a lean rendszer alapvetően másra helyezi a hangsúlyt.

## 6.5. A lean menedzsment okozta változtatások - összefoglalás

Az esetek tapasztalatai összhangban vannak az irodalomban feltárt korábbi kutatások tapasztalataival, illetve azokkal az észrevételeinkkel, amelyeket az irodalom feltárás alapján tettünk. Ezek lényege, hogy ugyan a lean rendszer inkább céljaival definiálható, semmint a konkrétan bevezetett intézkedésekkel, mégis felmutatható az intézkedéseknek egy köre, amely a lean „magját” adja. A lean rendszer „magjához” tartozó eszközök igen gyakran előkerülnek a hivatkozott forrásokban, csakúgy mint a saját kutatásunkban részt vevő vállalatoknál. Ezeknek az intézkedéseknek a középpontjában a folyamatok és azok szabályozása állnak. Így a folyamatos áramlás feltételeinek kialakítása (termékcsaládok elkülönítése, gyártósorok átrendezése, kis sorozatok kialakítása, gyors átállások feltételeinek megteremtése, húzóelv kialakítása, korszerű karbantartás, minőségtechnikák), és a folyamatok átláthatóságának megteremtése, a hatékony szabályozás érdekében gyors és pontos információs rendszerek kiépítése (kanban rendszer a húzás megvalósítására, vizuális menedzsment eszközök). Ugyanakkor az esetvállalatok is javarészt belátták, hogy a csupán eszközorientált megközelítés nem biztosítja a rendszer működését. Ezért az infrastrukturális elemek fejlesztésére is törekedtek. Ennek keretében igen sok emberi erőforrás, illetve szervezeti kultúrafejlesztéssel összefüggő változtatást, intézkedést vezettek be (oktatások, ösztönző rendszerek, csoportmunka és felhatalmazás, nyílt belső kommunikációs fórumok, stb.). A vállalatok ezen túl felismerték az irodalomban is megmutatkozó tendenciát, mely szerint a lean rendszer nem állhat meg a vállalat határain belül, annak ki kell terjednie a vállalati működés meghatározó szereplőivel, a vevőkkel és a beszállítókkal való kapcsolatokra. Az esetek többségében a vállalatok a beszállítóikkal fennálló viszonyaikat változtatták meg, míg vevői oldalon főleg az igények teljesebb megértése és figyelembe vétele volt a jellemző. A termelésmenedzsment bizonyos területei kisebb hangsúlyt kaptak, ilyenek például a technológia és a termékfejlesztés.

A lean rendszer új munkahelyi gyakorlatokat és rutinokat honosít meg, és így számos új szervezeti és egyéni képesség fejlesztésével jár együtt. A lean menedzsment alkalmazásához kapcsolódó szervezeti képességépítés leginkább abban a folyamatban ragadható meg, amikor a szervezetnek újra kell gondolnia a termelésmenedzsmenthez tartozó tevékenységek szervezésének kérdéseit, vagyis a rendelkezésre álló erőforrások koordinálását, kombinálását. Ahogy a tanulmányban bemutattuk, a lean alapjaiban formálja át a termelési funkcion belüli, a szervezeti szintű, de a szervezeti határokhoz kapcsolódó anyagi és információs folyamatokat. Ezen túlmenően arra is kitértünk, hogy a lean menedzsment alkalmazásához kapcsolódó szervezeti képességek építésekor kiemelt figyelmet kell fordítani az emberi tényezőre, illetve az emberi erőforrás menedzseléséhez kötődő szervezeti képességek fejlesztésére. Hiszen a szükséges változások végrehajtása az ember feladata, ráadásul minden szervezeti képesség mögött egyéni képességek húzódnak meg.

A Loctite kapcsán még érdemes még megemlíteni, hogy a lean jellegében nem tér el egy nem termelő szervezetnél sem a termelő egységeknél tapasztaltaktól. A legeltérőbb jelenség talán a vevői kapcsolatok szélesebb körű átalakítása, az intenzívebb vevőkapcsolat bevezetése volt.



## 7. A lean menedzsment hatása a vállalati teljesítményre

Ebben a fejezetben azt vizsgáljuk, hogy a lean milyen hatást gyakorol a vállalati működés különböző területeire. Az irodalom áttekintése során a szervezeti képességek mérhető dimenzióira fókuszálunk. Másként fogalmazva, a vállalati versenyképességi index három területét (működőképesség, változóképesség és pénzügyi mutatók) elemezzük. Ahogy látni fogjuk, a lean eredményeit kutató irodalmat a működőképességre gyakorolt hatások mérése dominálja. Empirikus kutatásunk itt a meglévő ismeretek megerősítésére korlátozódik. Bár az irodalom a lean és a változóképesség közötti szoros kapcsolatra utal, de a kapcsolat minőségének mérése ritka. A pénzügyi hatások vizsgálata is meglehetősen ellentmondásos képet mutat. Empirikus kutatásunk (esettanulmányok és a kérdőívek) az utóbbi két területen szolgálhat érdekes következtetésekkel.

### 7.1. A lean menedzsment és a működőképesség kapcsolata – korábbi eredmények szintézise

Az alábbi fejezetben a lean rendszer eredményeit tárgyaló kutatásokból időrendi sorrendben, a teljesség igénye nélkül mutatunk be néhány megalapozott munkát. Jogosan lehet hiányérzete az Olvasónak, hogy egy-egy idevágó tanulmány esetleg kimaradt. A szerzők célja azonban ebben a részben elsődlegesen az volt, hogy néhány kutató megszólításán keresztül átfogó képet adjanak a lean rendszer (el)várható eredményeiről. Elsősorban olyan irodalmi forrásokat használtunk fel, amelyek empirikus alapokon, kérdőíves elemzések útján jutottak megállapításaikra.

Crawford és társai (1988) kutatása az egyik első azon empirikus munkák közül, ahol a lean (megnevezésükben JIT) vállalati eredményeit vizsgálták (9. táblázat). A szerzők a lean filozófia korai bevezetői között végeztek felmérést az Egyesült Államokban. A kis minta miatt eredményeik orientáló jellegűek, és nem reprezentatívak. Jól látható, hogy a többség a tipikus lean mérőszámok (készlet, költség/profit, átfutási idő, minőség, területigény, munkavállalók hatékonysága) esetében komoly eredményeket tud felmutatni. Érdeemes megjegyezni, hogy nagyon széles körben, többnyire operatív mutatókkal (12 db) vizsgálták az eredményeket, valamint az is figyelemre méltó, hogy ezekben az adminisztrációs vonatkozás is megjelenik.

Huson és Nanda (1995) eredményei arra utalnak, hogy a JIT bevezetése elsődlegesen a készletforgás növelésének irányába hatott. Továbbá, hogy az adaptáció csökkentette a vállalatok tevékenységének munkatartalmát. Vagyis adott egy alkalmazottra jutó bevételnél hasonló termelési jellemzők esetén a JIT gyárakban kevesebb alkalmazott dolgozik, mint a nem JIT gyárakban.

Flynn és társai (1995) cikkükben amellet foglalnak állást, hogy a JIT (a TQM-mel együttesen, egymást segítve) csökkenti a készletszintet (készletforgás nő), rövidíti a ciklusidőt, javítja a minőséget.

MacDuffie és társai (1996) azt találták, hogy a lean vállalatok a teljes munkatermelékenység tekintetében kevésbé kedvezőtlen hatások mellett képesek magasabb

szintű termékváltozatra, sikeresebben küzdenek meg a komplexitással (az opciótartalomra alátámasztották, az alkatrészek komplexitása esetén ellentmondásos eredményekre jutottak).

9. táblázat. A leannel elérhető előnyök Crawford és társai (1988) kutatásában

	Hány vállalat tapasztalt javulást (n=39)	Átlagos javulás (határok) (%)
A készletek csökkentése	28	41 (10-90)
A termelési költségek csökkentése	18	17 (5-33)
Az átfutási idő csökkentése	29	40 (10-90)
A termékminőség javítása	19	26 (1-50)
A termelési és raktározási területigény csökkentése	17	30 (9-50)
A versenypozíció megszerzése vagy megtartása	13	15 (3-30)
A profitmargin növelése	12	54 (5-400)
A munkavállalók hatékonyságának javítása	16	25 (5-100)
A munkai igény (labour) csökkentése	18	12 (5-25)
A papírmunka (talán lehetne adminisztrációnak fordítani) csökkentése	9	30 (10-50)
Az eszközhatékonyság javítása	10	16 (5-30)
A munkavállalók motivációjának javítása	11	33 (3-100)

Forrás: Crawford és társai, 1988 p. 1564

Karlsson és Åhlström (1996) a műveleti terület karcsúsításához kapcsolódóan – a korábbiakhoz képest újdonság nélkül – célként fogalmazza meg termelékenység javítását, a minőség fejlesztését, az átfutási idők csökkentését, vagy a költségek lefaragását stb.

Sakakibara és társai (1997) eredményei szerint a JIT menedzsment és az infrastrukturális elemek kombinációja van kapcsolatban a termelési teljesítménnyel, miközben önmagukban a JIT gyakorlatok (hatot neveztek meg) nem voltak hatással a termelési teljesítményre. Üzemi szinten javulást tapasztaltak – olyan versenyelőny-forrásként is számon tartott dimenziókban, mint – a termelési költség, a minőség, a szállítási teljesítmény és a rugalmasság terén.

Boyer (1998) longitudinális kutatásában arra utal, hogy az eredmények, azaz a versenyelőnyforrások egyes dimenzióinak (költség, minőség, rugalmasság) javulása a JIT és TQM együttes „következményeként” adódik.

McKone és társai (2001) azt találták, hogy a TPM-nek (*Total Productive Maintenance*) pozitív és szignifikáns kapcsolata van az alacsony költséggel (amit a magasabb készletforgással mérnek), a magas minőséggel (amit a specifikációnak való magasabb szintű megfeleléssel mérnek) és erős szállítási teljesítménnyel (nagyobb szállítási pontosság, és gyorsabb sebességű szállítás), illetve közvetlen és pozitív hatással van a karbantartási hatékonyságra és a termelési teljesítményre.

Cua és társai (2001) kutatási eredményei arra engednek következtetni, hogy a szociális és a technikai orientációjú TQM, JIT és TPM technikák együttesen magyarázzák az öt teljesítménymutató (költség-hatékonyság, minőségi megfelelés, pontos szállítás, mennyiségi rugalmasság és ezek súlyozott teljesítménye) különbségét.

Az irodalmi áttekintés alapján a lean rendszer elsősorban a készletforgásra, a minőségre, az átfutási időre, a munkaerő termelékenységére, a helyigényre és a költségekre gyakorol jelentős hatást (Crawford és társai, 1988; Huson – Nanda, 1995; Flynn és társai, 1995; Karlsson – Åhlström, 1996; Sakakibara és társai, 1997; Boyer, 1998; McKone és társai, 2001; Cua és társai, 2001). Egyes szerzők azonban összefüggésbe hozzák a lean menedzsmentet a rugalmassággal, azon belül a termékváltozatok számával (MacDuffie és társai, 1996), illetve a mennyiségi rugalmassággal Cua és társai, 2001). A szerzők véleménye alapján kijelenthető,

hogy a lean a versenyelőnyforrások számos dimenziójában pozitív hatással van a teljesítményre<sup>6</sup>; az egyes programok szinergikusan hatnak egymásra; több versenyelőnyforrás terén egyszerre is produkálhatnak eredményeket a vállalatok. A 10. táblázat összefoglalóan mutatja az irodalomban talált összefüggéseket.

---

<sup>6</sup> Bár megjegyezzük, hogy ott, ahol szükség volt rá, a kutatási konklúziókat mi soroltuk csoportba. Innen adódhat a különbség, hogy egy-egy versenyprioritáson belül nagyon eltérő absztrakciós szintekkel találkozhatunk.

10. táblázat. A lean rendszer hatása az operatív mutatókra

Milyen tényezőre hat a karcsúsítás?		Crawford és társai (1988)	Boyer (1998)	Huson és Nanda (1995)	Flynn és társai (1995)	MacDuffie és társai (1996)	Sakakibara és társai (1997)	McKone és társai (2001)	Cua és társai (2001)
Versenyprioritás	Költség	A termelési költségek csökkentése, A profitmargin növelése, A termelési és raktározási stb.	Költség	Jövedelmezőség javul, Termelési egységköltség nő, Készletfinanszírozás csökken			Termelési költség	Költségcsökkenés <sup>7</sup>	Költséghatékonyság
	Minőség	A termékminőség javítása	Minőség		Minőség javul		Minőség	Minőség	Minőségi megfelelés
	Szállítási teljesítmény	Az átfutási idő csökkentése	Szállítás		Ciklus idő csökken		Szállítási teljesítmény	Szállítási teljesítmény (szállítás pontossága)	Szállítás pontossága
	Rugalmasság	Az átfutási idő csökkentése	Rugalmasság		Ciklus idő csökken, Sorozatnagyság csökkenése	Rugalmasság (opciótartalom esetén)	Rugalmasság	Rugalmasság (gyorsabb szállítás)	Mennyiségi rugalmasság
Egyéb tényezők	Készletek	A készletek csökkentése		Készletforgás nő	Készletforgás nő, Készletszint csökken			Készletforgás	(Valamint ezek súlyozott teljesítménye)
	Munkatartalom	A munkaigény (labour) csökkentése		Munkatartalom csökken					
	Adminisztrációs terhek	A papírmunka (talán lehetne adminisztrációnak fordítani) csökkentése							
	Motiváció	A munkavállalók motivációjának javítása							
	Verseny	A versenypozíció megszerzése vagy megtartása, A munkavállalók hatékonyságának javítása, Az eszközhatékonyság javítása							
	Képességek							Szervezeti képességek fejlesztése. (Probléma megoldó képesség fejlesztése)	
	Tanulás							Funkciók közötti tanulás támogatása	

Forrás: saját készítésű táblázat

<sup>7</sup> Készletforgással mérik.

## **7.2. A lean menedzsment és az üzleti teljesítmény kapcsolata az irodalom szerint**

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

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).

Huson és Nanda (1995) kevert eredményeket tár elénk: növekvő egységköltségek mellett pozitív hatást gyakorol a részvényértékre vetített többletérték (earning per share, EPS) mértékére. Vizsgálatuk értékéből megítélésünk szerint sokat levon, hogy egy nagyobb gazdasági visszaesés időszakában készült felmérés adataira támaszkodik. 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, 975. old.) is arra figyelmeztet, hogy „a lean termelés haszna könnyen az erős játékosoknál csapódhat le”.

A lean menedzsment és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolat alapján tehát nem egyértelmű a lean versenyképességre gyakorolt hatása. Fokozottan érvényesülhetnek a termelésmenedzsmenten túlmutató kontextuális tényezők, és ezekről ma még keveset tudunk (Shah – Ward, 2007).

## **7.3. A lean menedzsment hatása a működőképességre és az üzleti teljesítményre – az esettanulmányok alapján**

Kutatásunkban esettanulmányok segítségével tártuk fel a lean menedzsment alkalmazásának a vállalatok operatív és pénzügyi teljesítményre gyakorolt hatásait. Az eredményeket 11. táblázat foglalja össze.

11. táblázat. A lean menedzsment alkalmazásának hatása a vállalatok operatív és pénzügyi teljesítményére az esettanulmányok alapján

Mutatók a/ Vállalatok	b/ A lean átalakítás vizsgált időtartama	c/ Árbevétel javulás (éves átlag)	d/ Profit javulás (éves átlag)	e/ Munkások/termelékenység (=Term)	f/ Készlet alakulása (tkk = termelőközi, ktk = késztermék)	g/ Átfutási idők, szállítás	h/ Minőség	i/ Hely felhasználás	j/ Új termék fejlesztési idő (hó)
Rába	2005-2007	22%	Br. eredm 18%	60%	Készletérték: -7%, készletforgás: 8→12,4	javult	javult	Mintaprojekt: -30%	-
Okim	2005-2007	nőtt	javult			Pontosabb szállítás	Sokat javult		
A	1992-1996	2,2%	-5,8%	-26%	Tkk 62→25 h Ktk 30→14 h	Pontosság: 88%→99%	Hibás termék: 1,7%→0,05%	700 m <sup>2</sup> →220 m <sup>2</sup>	36→8
B	1992-1996	5%	0%	-37%	Tkk 52→28 h Ktk 42→22 h	Pontosság: 68%→98%	Hibás termék: 0,9%→0,2%	750 m <sup>2</sup> →500 m <sup>2</sup>	28→12
C	1993-1997	18,4%	26,6%	4%	Tkk 58→42 h Ktk 47→42 h	Pontosság: 81%→94%	Hibás termék: 0,6%→0,03%	500 m <sup>2</sup> →480 m <sup>2</sup>	38→20
Esterline	2001-2005	25,5%	18,1%	Árbev/mun-kás: 52%	Készletérték (árbev. %): 9,8→4,9		Jótáll. ktg. (árbev. %): 0,3→0,02		
Harley-Davidson	1980-87	10-11%		Term: 50% növv.	Készletforgás: 2→17 Tkk -75%		Selejt és javítás: -68%		
Boeing	1997-2001	N.A.			Készletforgás: 2→18, - 1 Mrd \$ készlet	Term.átf.idő: 9,5→5 nap	Hibás termék: -48%	-50%	
Loctite	2000-2001	22%	41% ktgcsökk.		Készlet első 6 hónapban nőtt!	Rend.telj.idő: - 50%			
Lucas-TVS	1985-1998	első 6 év 22% köv. 7 év 17%		-8%	Készletforgás: 4,2→14		Selejt: -50% Feltárt hibák: 10→2,5%,	77% csökk.	
Jaguar	1998-2000	N.A.		Term: 26%	Készlet: -50%		Minőség jav: 50%		
D	-2008	N.A.		Kibocsátás/fő nőtt	Készletforgás javult, tkk szint csökkent		Javult, utómunka és selejt csökkent	csökkent	
E	-2008	N.A.	Term.ktg. csökk.			Száll. pontos- ság, idő javult	Javult		Új termék fejlesztése
F	1998-2006	Kibocsátás 20%-kal nőtt	Ktg.csökk.	Term: 180%	Tkk -56%, ktk: 44%	Átf.idő csökk., pontosság: 88%→97%	Javult		
H	2004-2008	N.A.	Ktg.csökk.				Javult		

Forrás: saját készítésű táblázat

Annyiban nem jelentenek újdonságot az eredmények, hogy a vállalatok nagy részénél a minőség, a szállítási/átfutási idő hossza és megbízhatósága, a készletek forgása és szintje, a helykihasználás, a munkaerő termelékenysége és a költségek csökkenése terén látható nagy, esetenként ugrásszerű előrelépés. (A 11. táblázat e-i oszlopai.) Ez a lista kísértetiesen egybecseng az irodalomban találtakkal. Ugyanakkor több vállalat is jelezte, hogy az új termékek fejlesztési ideje is lerövidült, illetve jobb pozícióját új termék kifejlesztésének köszönheti (a 11. táblázat j oszlopa). Ez a jelenség nem jött elő egyértelműen az irodalmi áttekintésből, vizsgált 14 vállalatunk közül 5 mégis foglalkozott a kérdéssel. Ez az eredmény egyértelműen utal arra, hogy a termelésben kialakult gyakorlatok sikerrel átvihetők más funkcionális területre is. Ugyanakkor ez a néhány eset nem ad választ arra a kérdésre, hogy a lean és az innováció mennyire képes egymást „megtermékenyíteni” (erről később még szólnunk). Összességében tehát a lean hatása a költség, minőség és idő hármására egyértelműen pozitív, a rugalmasságra és azon belül az innovációra azonban valószínűleg a körülményektől (például a termék jellegétől, a vállalat termékfejlesztési képességétől, a bevezetett lean gyakorlatoktól) függ a hatás jellege és iránya.

Izgalmasabb kérdésnek tűnik: vajon hogyan hat a vállalatok üzleti teljesítményére a lean? Sajnos a magyar vállalatokra nem igazán érkezett feldolgozható adat, de a külföldiek közül néhányánál rendelkezésre áll. Látható, hogy a vállalatok kibocsátó képességét és árbevételét minden esetben növeli a lean rendszer (a 11. táblázat c és d oszlopai). A jövedelmezőségről (árbevétel-arányos nyereség, profit) azonban nem alakult ki ilyen tiszta kép. Van olyan vállalat, ahol kifejezetten romlott a jövedelmezőség, míg máshol radikális javulással találkozhatunk. Világos tehát, hogy a kapcsolatot más tényezők is befolyásolják.

Az esetleírásokat tanulmányozva szembeötlő, hogy a vevővel való kapcsolat fontos szerepet játszik az egyenletben. Ha a vevő mélyen belelát és beleszól a beszállító folyamataiba, akkor hiába alkalmazza a lean rendszert a vállalat, eredményeire a vevő is igényt tart árcsökkentés formájában. Ha a beszállító alkupozíciója nem elég erős (például sok a versenytárs, aki a helyébe léphet), akkor kénytelen átengedni az elért eredményeket, melynek következtében hiába nő termelékenysége és kibocsátó képessége (és végeredményben árbevétele), jövedelmezősége, árbevétel-arányos nyeresége mégis csökkenhet. Más szavakkal, ez azt jelenti, hogy a vevőnek nyújtott érték ugyan nő (hiszen jobb feltételekkel jut a vevő a termékhez), a tulajdonosi érték azonban nem feltétlenül, sőt elképzelhető akár csökkenés is (ld. A és B vállalat).

Kérdés, hogy miként lehet ebben a helyzetben lavírozni. Több megoldási lehetőség is kínálkozik. Az egyik a fokozatos bevezetés, melynek révén a költségpozíció (és más teljesítménymutatók) csak a szükséges minimum mértékében csökkennek. Így a jövedelem elvonás sem lesz drasztikus, nem fölözi le a vevő azonnal az összes hasznot, és több idő áll rendelkezésre a karcsúsítással mélyebb rétegeket is elérni, a dolgozók gondolkodásában, szemléletmódjában változtatni (eseteink közül erre a C vállalat és a Lucas-TVS szolgálnak a legjobb példával). Viszont fennáll a veszély, hogy a következő üzletnél a gyorsabban fejlődő versenytársak helyünkbe lépjenek. Ezzel a lehetőséggel éppen ezért leginkább azok a vállalatok élhetnek, akiknek helyzete stabil és eddigi eredményeik alapján nem fenyegeti őket a lemaradás veszélye.

Kitörési lehetőséget jelent az új termék fejlesztése, amivel a vevő a beszállítóhoz köthető. Nem véletlen, hogy eseteink közül több vállalat is próbálkozott ezzel az úttal. Fontos azonban, hogy a fejlesztés ne kötődjön túlságosan egy vevőhöz (pozitív példa a C vállalat, negatív az A és B), pontosabban, ne engedjük át kizárólag a vevőnek az irányítást, mert az a kiszolgáltatottságot növeli és ezzel az alkupozíciót is rontja. Az új vevők szerzése nemcsak az

alkupozícióra van jó hatással, hanem a más viszonylatban megszerzett költségcsökkenés is jobban a vállalat javára fordítható, nem kell mindent átadni a vevőnek.

A legegyszerűbb létező megoldás a lean rendszerből származó hasznok egy részének eltitkolása (erre több magyar példa is akad, nem feltétlenül a táblázatban szereplő vállalatok köréből), de ennek megvannak a kockázatai, ha kiderül.

Lehet apellálni arra, hogy a partner megérti, a jövőbeli sikerhez szüksége van a beszállítónak is fejlesztési forrásra (a Rába ezzel érte el, hogy az ugrásszerű javulás eredményének nagy részét legalább az első években magánál tudta tartani, hogy kompenzálja az előző 3-4 év negatív eredményeit).

Összefoglalva, a lean rendszer és az üzleti teljesítmény nem feltétlenül mozog egy irányba. A befolyásoló tényezők feltárásához azonban még további kutatások szükségesek.

## **7.4. A lean menedzsment és a változéképesség**

A lean menedzsment és a változéképesség elemei közötti kapcsolatok világosak, bár talán nem annyira egyértelműek, hiszen ritkán állnak kutatások fókuszában, miközben kritikus fontosságúak a lean transzformációban.

(1) A *piaci kapcsolatoknak* az ellátási láncon belüli változékonyságot csökkentő hatásuk miatt van kiemelkedő szerepük. A lean stabilitásra épül. Browning és Heath (2009) a stabilitás három alapelemét emelik ki (i) a fogyasztói érték meghatározását, (ii) a JIT szállításokat, a beszállítói hálózat szervezését és a kettő közötti kapcsolatot, (iii) a termelés kiegyensúlyozását (heijunka). Gondolatmenetünket indíthatjuk a Womack és Jones (1996) által leírt lean gondolkodás öt alapelvének első elvétől is. Az első alapelv a vevő igényeik (érték) meghatározásáról szól. Adódik, hogy a közvetlen *kapcsolat a vevővel* elengedhetetlen a lean vállalatok számára. Sőt, valójában szoros együttműködésre van szükség a vevő és a beszállító között, hiszen a lean működéshez a beszállítónak ismernie kell a vevő terveit, a közeljövőben lekötendő kapacitásokat. Az információ és anyagáramlás, valamint a vevő folyamataira való nagy ráhatás szükségessé teszi az együttműködést. Hiszen ha nem ér oda a termeléshez szükséges termék, akkor leáll a vevő teljes termelési rendszere. A közvetlenebb kapcsolatból kifolyólag a karcsú beszállítók valószínűleg a piac rezgéseit is jobban érzékelik, és így még időben fel tudnak rá készülni. Bár nem tartozik a karcsúsítás szűk eszköztárába, de a Toyota sajátos – nevezhetnénk itt innovatívnak, hogy kifejezésünk illeszkedjen a táblázathoz – értékesítési gyakorlatának Womack és társai (1990) lean alapkönyvükben külön fejezetet szentelnek.

(2) Az egyéni felkészültség fontosságára utal Ahmad és Schroeder (2003 p. 19): „hacsak nincsenek meg... a szükséges emberi erőforrás menedzsment gyakorlatok, akkor a modern technológiák és innovatív termelési gyakorlatok nagyon kevésbé járulnak hozzá a tevékenységek teljesítményéhez.” MacDuffie (1996) kiemeli továbbá, hogy a lean szervezeti logikája szükségszerűen megköveteli az emberi erőforrás menedzsmentjének (EEM) legjobb gyakorlatait. Ennek egyik kulcseleme az oktatás.

Gondolhatunk arra is, hogy a lean bevezetésének első lépése a vezetők és az alkalmazottak alapos képzése, nemcsak aktuális feladatokra (ami csak a működőképesség záloga), hanem olyan tevékenységekre is, amelyek biztosítják, hogy képesek legyenek problémákat kijelölni, hibákat feltárni, elemezni és megoldani. Ezzel olyan tanulószervezet jöhet létre, amely épít az összes alkalmazott tudására (nemcsak fizikai erejére), és folyamatosan képes a megújulásra.



Ez a folyamatos fejlesztés talán a lean legfontosabb alapja, ami a működőképesség állandó javulását is eredményezi.

(3) A szervezeti válaszképességben szereplő döntéshozatalt és információáramlást érintő változások egyszerűen „származtathatók” az EEM gyakorlatokból (decentralizáció, felhatalmazás, csapatmunka, keresztfunkcionális munkavállaló, tudatos problémamegoldó tevékenység). Mint láttuk, a keresztfunkcionális munkaerő helyet kap a lean magjában (Shah – Ward, 2003, 2007). A lean bevezetésének folyamatában előbb-utóbb munkacsoportok alakulnak ki, amelyek feladata adott termelési feladat (pl. egy gyártási cellában) vagy esetenként probléma megoldása (pl. minőségi körök). Ezek a csoportok egyre több *döntési jogkörre* tesznek szert az idők során (pl. eldöntik, hogy ki milyen feladatokat végezzen, milyen problémával foglalkozzanak). Így a döntések odakerülnek, ahol a legtöbb információ áll rendelkezésre.

A szervezeti válaszképesség megközelíthető a világszínvonalú termelés legjobb gyakorlatai között számon tartott lean eszközök irányából is (pl. kanban, vizuális menedzsment hatása az információáramlásra, és a felelősségre). A legjobb gyakorlatok garanciát jelenthetnek a döntési/működési rendszerek korszerűségére. A (3)-hoz tartozik még a technológia, ahol a folyamatos és zavartalan működés (pl. teljes termelékeny karbantartás) és a rugalmasság (egyszerű, többcélú gépek) bír kiemelt jelentőséggel.

Ellentmondásos ugyanakkor a lean menedzsment innovativitásra<sup>8</sup> gyakorolt hatása. A pazarlások kiterjedt megszüntetése megbéníthatja az innovatív ötleteket és csökkentheti a fejlesztések mértékét (Lewis, 2000). Másik oldalon pedig ott áll a karcsúsításban úttörő Toyota hibrid modellje, a Prius, amellyel évekkal versenytársai előtt jelent meg (Liker, 2004).

Összegezve tehát, a lean menedzsment adaptálásakor a változásoképesség egyes dimenziói is jó alapot adnak a versenyképes működéshez. A működési kiválóságot biztosító eszközökön túl, az input és output oldali kapcsolatok és a belső érintettekkel való viszony is fejlődik.

Ahogy többször utaltunk rá, a változásoképesség számbavételének az a nehézsége, hogy ebből az aspektusból eddig senki nem „mérte” a lean szervezeteket. Az esetekkel mi is csak tendenciákat határozunk meg.

Ha számba vesszük, hogy milyen területeket fed le a versenyképesség változásoképesség eleme (2. fejezet), akkor láthatjuk, hogy a tanulmány korábbi részében, pl. a 6. fejezetben a lean gyakorlatokkal kapcsolatban már kielemeztük a változásoképesség egyes „építőköveit”. A 12. táblázatban – a korábban azonosított (7. táblázat), leannel kapcsolatban végbement változtatások jellege és gyakorisága alapján – a lean menedzsmentnek a változásoképesség egyes elemeire gyakorolt hatásait foglaltuk össze.

Ahogy a 12. táblázatból látható, egy sikeres lean transzformáció során minden változásoképesség elem a vállalati versenyképesség javulását hozhatja magával. Közülük is kiemelkedik a döntési/működési rendszer korszerűsége (szervezeti válaszképesség) és az emberi felkészültség.

---

<sup>8</sup> K+F-fel kapcsolatban nem áll rendelkezésre irányadó forrás.

12. táblázat. A lean menedzsment hatására a változóképességben érvényesülő tendenciák

A változóképesség mutatója	A 7. táblázatból a mutató értékelésére használt elem	Érintett vállalatok száma (elemek gyakorisága)	A lean menedzsment mutatóra gyakorolt hatása	A mutató változásának várható versenyképességi hatása
<b>Piaci kapcsolatok</b>	A <i>Vevők</i> alá sorolható tényezők	3 vállalat (nagyon ritka)	Az esetekben szereplő vállalatok nem helyeztek rá nagy hangsúlyt. A piaci kapcsolatokban nem volt előrelépés, bár a karcsúsítás igénye sokszor a vevő irányából érkezett.	+
<b>Emberi felkészültség</b>	Az <i>Emberi erőforrás</i> alá sorolható, képzéssel kapcsolatos tényezők (vezetők, dolgozók)	9 vállalat (gyakori)	Szinte mindenhol megjelenik a munkavállalók minden szintre kiterjedő képzése. lean ismeretek mellett szakmai is.	+++
<b>Szervezeti válaszképesség</b>				
<i>Döntési/működési rendszer korszerűsége</i>	Az <i>Emberi erőforrás</i> EEM gyakorlatai. A <i>Termelési folyamat és szabályozása</i> karcsú termelési gyakorlatai.	14 vállalat (gyakori)	A termelés korszerű működését a lean termelési gyakorlatok biztosíthatják. Minden vállalat előrelépett, ezt mutatják a teljesítmény operatív mutatói. A döntéshozatali rendszerrel kapcsolatban a modern EEM gyakorlatok bevezetése lehet iránymutató. A korszerűség itt is tetten érhető.	+++++
<i>Technológia</i>	A <i>Technológia</i> alá sorolható tényezők	10 vállalat (gyakori)	Az új gépek beszerzése mellett az IT rendszerek fokozott megjelenése a leggyakoribb fejlesztés.	++
<i>Innovativitás</i>	Alapvetően a <i>Termékfejlesztés</i> alá sorolható tényezők,	7 vállalat, (szórványos)	Többen előreléptek a termékfejlesztésben, melynek alapját jelenthetik a dolgozói ötletek, minőségfejlesztő csoportok, a nyílt belső kommunikáció.	+

Forrás: saját készítésű táblázat

### 7.5. A lean menedzsment hatása a szervezeti képességek eredményére - összegzés

A lean termelésben alkalmazott és folyamatosan megújuló konkrét gyakorlatok a termelési teljesítménydimenziók (költség, minőség, rugalmasság, pontosság) magas értékét eredményezik, azaz kedvezően befolyásolják a vállalatok működőképességét. Mi több, a lean termelés a vevői igényekhez való folyamatos alkalmazkodást, valamint az emberi és technológiai erőforrások állandó megújítását (tanulást és kisebb-nagyobb beruházást) követeli a vállalatoktól, ami a változóképességet erősíti. Az így értelmezett jobb működő- és változóképesség – ami a teljesítménydimenziók magas értékében és javulásában jelenik meg – magasabb vevői értéket teremt. A teljesítménydimenziók közül kitüntetett szerepe van a költségnek: ha a vállalat a termelésben elért költségcsökkentést nem adja át árcsökkentéssel a vevőnek, akkor az *közvetlenül* növeli a vállalat pénzügyi teljesítményét. Ha átadja, és/vagy

más teljesítménydimenziók javulása révén magasabb értéket kínál vevőinek, az az egész vállalat üzleti teljesítményére (jövedelmezőség, piaci részesedés) pozitív hatást gyakorol azzal, hogy a vevők többletvásárlása révén nagyobb árbevételt és magasabb tulajdonosi értéket teremt.

Vegyük észre, hogy míg a működőképességet biztosító eszközök, valamint a változóképesség a vállalaton belül alakul, fejlődik, tehát a vállalatnak erős ráhatása van, addig az üzleti teljesítmény (pl. az árbevétel mértéke, a piaci részesedés) elsősorban kívülről határozódik meg (bár a költségek is befolyásolják!), a vevők és a versenytársak erőterében. Ezért sokkal nehezebb kontrollálni, és lazább a kapcsolata is a belső működéssel.

Végül a vevői és a tulajdonosi érték együttes növelése (a kettős értékteremtés) a versenyképesség záloga. Persze ebben a logikai láncban van néhány feltételezés:

- A termelés teljesítménye akkor javulhat, ha a megfelelő termelési gyakorlatot választjuk (ami aktuális problémáinkra kínál megoldást) és azt megfelelő módon vezetjük be. Nem minden vállalatnál hoz pozitív áttörést a karcsú termelés bevezetése.
- Ha olyan téren érünk el fejlődést, amit a piac, a vevő igényel, és ezért értéként ismer el. Hiába javítjuk a szállítási teljesítményt, ha a vevő döntéseiben annak marginális a szerepe.
- Ha a vállalat a teljesítményjavulás terén elért eredményeket (itt főleg a költségmegtakarításról van szó) képes a vállalaton belül tartani. Azaz a vevői érték nem nő a tulajdonosi érték rovására.
- Ha a termelés szerepe jelentősnek tekinthető a vállalat értékteremtő folyamatában, azaz hatással van az egész vállalat versenyképességére.<sup>9</sup> Azaz lean révén a vevői és tulajdonosi érték növekedéséből származó hasznok elegendően nagyok más értéknövelő tényezőkhöz képest, és ezért szignifikánsan hatnak a versenyképességre.

Ebben a részben azt vizsgáltuk, hogy összességében a vállalatok milyen eredményeket értek el a termelés és a vállalat szintjén. Fontos azt is hangsúlyozni, hogy elsősorban a vállalaton belül mért operatív és üzleti teljesítményre tudunk hagyatkozni, a vevői értékre nincsenek – vagy csak nagyon közvetetten vannak – adataink.

---

<sup>9</sup> Erre utal a képesség rész is, amely rámutat arra, hogy a karcsú termelés különösen azoknál a vállalatoknál eredményez nagy áttörést, amelyeknél a termelés szervezetben elfoglalt helye a Wheelwright és Hayes (1985) modellben a 3. vagy a 4. szinten található, azaz a vállalat fontos versenyelőnyéül szolgál.

## 8. A lean menedzsment és a vállalati versenyképesség-index

Ebben a fejezetben azt vizsgáljuk meg, hogy a vállalatok versenyképességének meghatározására kifejlesztett általános vállalati versenyképesség-indexet (VVI) felhasználva mit mondhatunk a lean vállalatok versenyképességének alakulásáról. Először megnézzük az index jellemzőit a lean szemüvegén keresztül, majd utána alkalmazzuk azt.

A Chikán féle (Chikán, 2006) vállalati versenyképesség index (VVI) használata azért is szerencsés, mert a statikus működési eredményeken túl (a működőképesség elnevezése nálunk versenyprioritásnak feleltethető meg) az alkalmazkodás operatív mutatói is helyet kapnak. Ezzel komplexebb képet kapunk a valós, hosszútávon meghatározó teljesítményről. Mindezek mellett tudomásul kell venni, hogy az egyszerű használhatóságot szolgáló VVI adaptálása egyúttal korlátot is jelent, hiszen nem terjed ki olyan tényezők mérésére, amelyek a leanben központi jelentőséggel bírnak. Gondoljunk itt a folyamatos fejlesztésre, Womack és Jones (1996) öt karcsú elvének egyik elemére, amely explicit módon nem jelenik meg. Ezért tartottuk fontosnak a szervezeti képességek erőforrás kombinációra építő megközelítését.

### 8.1. A vállalati versenyképesség-index a lean menedzsment szemszögéből

A vállalati versenyképesség-index (VVI), melynek segítségével számszerűsíthetjük a vállalatok versenyképességét, három részből épül fel: a működőképességből (M), a változóképességből (V) és az üzleti teljesítményből (T) (1. ábra). Az egyes tényezők részletezését a 13. táblázat mutatja.)

A három rész Chikán (2006) alapján a következőképpen kapcsolódik össze:  $VVI = (M + V) * T$ . A képlet magyarázata a hivatkozott irodalomban megtalálható, de intuitív módon is jól értelmezhető: ha a vállalat pillanatnyi működése, és ennek megfelelően operatív teljesítménye megfelelő (ezt nevezzük itt működőképességnek), valamint képes is alkalmazkodni a belső és külső változásokhoz (változóképesség), akkor versenyképessége is javul. Mindezt tovább fokozza, ha a jelenbeli és jövőbeli működés jó üzleti teljesítménnyel párosul (az a teljesítmény, ami egy pénzügyi és egy piaci mutató eredőjeként áll össze).

Természetesen a három változó nem független egymástól, erre Chikán (2006) is rámutatott, de némi független mozgás mégis lehetséges a részmutatók között. Például elképzelhető, hogy pillanatnyilag jó a vállalat működőképessége, de nem alakított ki olyan folyamatokat, amelyek képessé tennék az alkalmazkodásra, ezért gyorsabban változó környezetben nem lenne képes megállni a helyét. Általában ez volt a jellemző akkor, amikor az amerikai vállalatok Skinner (1969) útmutatásai alapján egy adott termelési feladatra építették ki termelési rendszerüket és nem voltak képesek ezen változtatni, amikor a japán autógyártók előzönlötték a '70-es években piacaikat (Hayes és Pisano, 1994). De elképzelhető az is, hogy az üzleti teljesítmény mögött nem a termék és a szolgáltatás áll elsősorban, hanem más tényezők (például lobby tevékenység, monopolhelyzet), ezért a működő- és változóképesség elszakadhat az üzleti teljesítménytől. A teljesség igénye nélkül – hiszen számos lehetőség van – az is gyakran előfordulhat, hogy időbeli csúszás miatt nem illenek

össze a mércék: javul a működőképesség, vagy a változásoképesség, de még nem jelent meg az üzleti teljesítményben.

13. táblázat. A versenyképesség tényezőinek részletezése és mércéi (mindegyik mutató 1-5 skálán mérve)

Működőképesség	Változásoképesség	Teljesítmény
<p><i>Költség/ár</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Költséghatékonyság</li> <li>• Versenyképes árak</li> </ul> <p><i>Minőség</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termékminőség</li> <li>• Gyártási színvonal</li> <li>• Alapanyag-színvonal</li> </ul> <p><i>Idő</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szállítási határidő</li> <li>• Szállítás pontossága</li> </ul> <p><i>Rugalmasság</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rugalmas reagálás fogyasztói igényekre</li> <li>• Termelési rendszer rugalmassága</li> <li>• Logisztikai rendszer rugalmassága</li> </ul> <p><i>Szolgáltatás</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termékválaszték</li> <li>• Fogyasztói kiszolgálás színvonala</li> <li>• Elosztási csatornák szervezettsége</li> <li>• Etikusság</li> </ul>	<p><i>Piaci kapcsolatok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minél közvetlenebb kapcsolat a fogyasztóval</li> <li>• Piaci változások előrejelzésének képessége</li> <li>• Innovatív eladási ösztönzési módszer alkalmazása.</li> </ul> <p><i>Emberi felkészültség</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkalmazottak képzettsége</li> <li>• Színvonalas, jól felkészült vezetők.</li> </ul> <p><i>Szervezeti válaszkapessége</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Döntési/működési módszerek korszerűsége</li> <li>• Technológia színvonal</li> </ul> <p><i>K+F ráfordítások szintje</i></p>	<p><i>Árbevétel arányos nyereség</i></p> <p><i>Piaci részesedés iparági átlaghoz viszonyított értéke</i></p>

Forrás: Chikán (2006), 46-47. old. alapján

Az eredmények korábbi elemzésénél láthattuk, hogy a vállalatok **működőképessége** jellemzően nő. A veszteségek kiküszöbölése révén *költséghatékonyságuk* rendszerint javul, és ezt sokszor érvényesítik áraikban, hogy vevőiket megtarthassák, illetve újakat tudjanak szerezni. Határozottan jobbak a *termékminőség* mutatói. A gyártási színvonalat a termelési folyamat jobb áttekinthetősége, a vizuális menedzsment eszközei emelik. Gyakran terjesztik ki a cégek új termelési megoldásait beszállítóikra, tanácsadókkal segítve munkájukat. Ez a beérkező anyagok költségére és minőségére egyaránt pozitívan hat. A veszteségek kiküszöbölése rövidíti az átfutási időt, ami a *gyorsabb és megbízhatóbb szállítás* mellett a vállalat rugalmasságát, reagáló képességét is növeli. A sorozatnagyságok csökkentése a mennyiségi *rugalmasságot* javítja, és a termékválasztékra is kedvezően hat. Teljesen egyértelmű tehát, hogy a VVI-ben a működőképesség leírására használt változók (13. táblázat) képesek jól megragadni, hogy milyen teljesítményváltozást eredményez a karcsúsítás bevezetése.

A lean és az **üzleti teljesítmény** közötti kapcsolatot vállalaton kívüli erők határozzák meg. Kapcsolata a belső működéssel, így a változásoképességgel és a működőképességgel kevésbé direkt. Kevésbé direkt kapcsolat van a **változásoképesség** és a lean között. Ahogy az előző fejezetben tárgyaltuk, a leant bevezető vállalatok nem fordítanak nagy figyelmet a piaci kapcsolatokra. Kis hatást gyakorolt a lean az innovativitásra is. Előfordul, hogy a vállalatok előrelépnek a termékfejlesztés terén, de szisztematikus és leannel közvetlenül kapcsolatba hozható erőfeszítések nem jellemzők. Nagyobb erőfeszítéseket tesznek a vállalatok a technológia fejlesztése terén. Gépeket vásárolnak és az IT rendszereket fejlesztik. A lean transzformáció központi eleme az alkalmazottak képzése, illetve a döntési és működési rendszer korszerűsítése. Utóbbi háttérben a megreformált emberi erőforrás menedzsment és gyors anyag- és információáramlást támogató lean termelési eszközök állnak

## 8.2. A vállalati versenyképesség-index alkalmazása lean vállalatokra

Mielőtt nekilátnánk az általunk feldolgozott esetekben szereplő lean vállalatok értékelésének, érdemes megnézni, hogy a Budapesti Corvinus Egyetem, Versenyképesség Kutató Központja által végzett versenyképesség kutatás kérdőíves felmérésében résztvevő feldolgozóipari vállalatok versenyképesség-indexei hogyan alakultak (14. táblázat). Ezzel összehasonlítási alapot tudunk adni a további vizsgálatokhoz.

14. táblázat. Feldolgozóipari vállalatok versenyképesség indexei

	Élelmi- szer- ipar (N=26)	Textil, bőr, ruházat (N=12)	Fa, papír és nyomda (N=12)	Vegy- ipar (N=23)	Nem fém, ásvány (N=9)	Fém- feldol- gozás (N=12)	Gépipar (N=22)
<b>Működőképesség (1.+...+5.)/5</b>	<b>3,36</b>	<b>3,48</b>	<b>3,37</b>	<b>3,31</b>	<b>3,41</b>	<b>3,36</b>	<b>3,36</b>
1. Költség/ár	2,87	3,17	3,38	3,22	3,28	3,04	3,18
2. Minőség	3,51	3,72	3,39	3,33	3,52	3,44	3,74
3. Idő	3,52	3,54	3,29	3,35	3,50	3,63	3,30
4. Rugalmasság	3,40	3,61	3,50	3,36	3,33	3,36	3,26
5. Szolgáltatás	3,51	3,38	3,31	3,28	3,42	3,33	3,32
<b>Változóképesség (6.+7.+8.)/3</b>	<b>3,21</b>	<b>3,03</b>	<b>3,12</b>	<b>3,10</b>	<b>3,12</b>	<b>3,19</b>	<b>3,13</b>
6. Piaci kapcsolatok	3,22	3,06	3,08	3,00	2,96	3,11	2,91
7. Emberi felkészültség	3,50	3,29	3,21	3,28	3,39	3,58	3,45
8. Szervezeti válasz-képesség	2,92	2,75	3,06	3,01	2,86	3,02	3,89
<b>Teljesítmény (9.+10.)/2</b>	<b>3,21</b>	<b>2,83</b>	<b>3,13</b>	<b>3,07</b>	<b>3,39</b>	<b>2,63</b>	<b>3,30</b>
9. Árbevétel-arányos nyereség	3,04	3,00	3,00	3,09	3,22	2,42	3,14
10. Piaci részesedés	3,38	2,67	3,25	3,04	3,56	2,83	3,45
<b>Versenyképesség index</b>	<b>21,32</b>	<b>18,74</b>	<b>20,35</b>	<b>19,93</b>	<b>22,61</b>	<b>17,26</b>	<b>21,83</b>

Forrás: saját készítésű táblázat

A 14. táblázatból jól látható, hogy legkevésbé a fémfeldolgozás versenyképes, a legjobb pozícióban pedig a nem fém, és ásványipar, a gépipar és az élelmiszeripar vállalatai vannak. Az is észrevehető, hogy igazán nagy különbség a működőképesség és a változóképesség szintjén nincsen az iparágak között, minden iparágban jobbnak ítélik a működőképességet a változóképességnél. A legnagyobb eltérés az iparágak között az üzleti teljesítményben fedezhető fel, döntő részben az okozza az indexbeli eltéréseket. Talán egyedül a textilipar érdemel külön említést, ami a legnagyobb működőképességről, viszont a legkisebb változóképességről adott számot, ami az iparágról realitásnak tűnő képet fest.

Lássuk ezek után a leanné váló vállalatok teljesítményét (15. táblázat)! Három vállalatra vannak teljes körű adataink, kettőre csak a képességindexek állnak rendelkezésre. A VVI értéke „G” vállalatnál 23,6-ről 30,4-re nőtt, ami durván 30%-os növekedést jelent annak ellenére, hogy a kiinduló érték is magas volt az iparági átlagokhoz viszonyítva. Ugyanakkor a vállalat üzleti teljesítménye számottevően nem változott, de itt is tegyük hozzá, hogy korábban sem volt rossznak tekinthető. A Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft. esetében, talán a szigorúbb megítélésnek, talán annak köszönhetően, hogy komoly problémák voltak a vállalatnál a bevezetés előtt, az index értéke ugrásszerűen nőtt, 8,4-ről 28,8-ra, ami 240%-os javulást tükröz. Az induló értéket látva nem csoda, hogy a vállalat a létéért küzdött. További adatait ismerve az esettanulmányból, ma már inkább kapacitás, mint értékesítési gondokkal küszködik (ez a gazdasági válság előtti időszakra vonatkozik). Másik esettanulmányunk alanya is jelentős változáson esett át, még ha ez nem is volt olyan drámai, mint a Rábánál. A VVI értéke 18,05-ről 30,9-re nőtt, ami 71%-os javulás, és a kiinduló érték nagyjából megfelel az iparági átlagoknak, azaz nem becsülte alul a vállalat korábbi teljesítményét. „D” és „E”

vállalatnál a teljesítmény változását nem ismerjük, viszont a képességek terén ez a két vállalat a másik háromnál is nagyobb előrelépést tudott felmutatni.

Az öt vállalatra vonatkozó adatok (ld. 15. táblázat és 5. ábra) arra engednek következtetni, hogy a lean vállalatok, ahogyan azt a korábbi okfejtés alapján kifejtettük, jelentősen képesek működőképességük és változóképességük javítására.

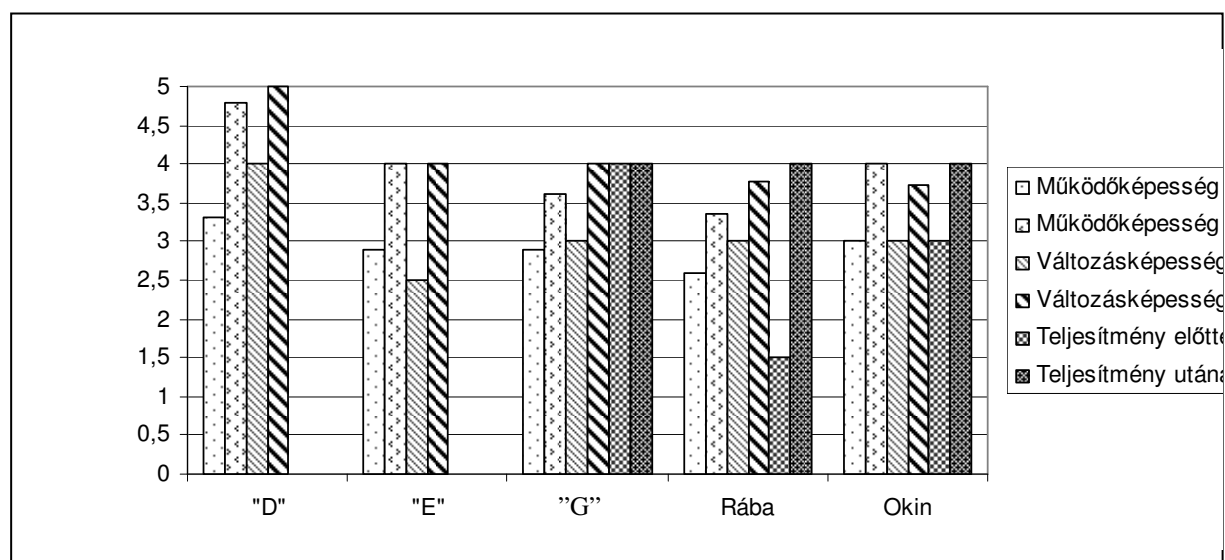
15. táblázat. A versenyképesség index elemeinek alakulása öt vállalatra (karcsúsítás előtt/után)

	D		E		G		Rába		Okin	
	Előtt	Után	Előtt	Után	Előtt	Után	Előtt	Után	Előtt	Után
Működőképesség	3,3	4,8	2,9	4,0	2,9	3,6	2,6	3,2	3,0	4,0
Változóképesség	4,0	5,0	2,5	4,0	3,0	4,0	3,0	3,8	3,0	3,7
Teljesítmény	-	-			4,0	4,0	1,5	4,0	3,0	4,0
Versenyképesség-index	-	-			23,6	30,4	8,4	28,8	18,0	30,9

Forrás: saját készítésű táblázat

Nagyobb mintát követel azonban annak megállapítása, hogy melyikre gyakorol a lean nagyobb hatást. Két vállalatnál a működőképesség, két vállalatnál a változóképesség került ki győztesen, egynél nagyjából holtverseny állt elő. Ráadásul a mértékeket az is nagyban befolyásolhatja, hogy milyen szintről indult a vállalat. Azt sem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy a lean gyakorlat milyen hatást gyakorol az üzleti teljesítményre. Csak valószínűsíthetjük, hogy minél nagyobb problémákkal, értékesítési gondokkal szembesül a vállalat, annál nagyobb lehet a változások teljesítményre gyakorolt hatása (ami logikus, hiszen annál alacsonyabb szintről indul a fejlődés). Végül fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy mindegyik vállalatnál néhány éve vezették be a lean rendszer egyes elemeit. Érthető, hogy az első években ugrásszerű előrelépés tapasztalható, fontosabb kérdés azonban, hogy mennyire tartható fent ez a fejlődési ütem.

5. ábra. A versenyképesség-index elemeinek alakulása öt vállalat adatai alapján



Forrás: saját készítésű ábra

Az iparági átlagteljesítményekkel összehasonlítva vizsgált vállalataink teljesítményét, egyértelműen megállapítható, hogy ezek a vállalatok iparáguk jobb cégei közül kerülnek ki, mintegy 20-30%-kal meghaladva átlagos versenytársaik teljesítményét.



## 9. A lean termelés dolgozói szemmel

A két részletes magyar esettanulmány (Okin és Rába) készítése során felmérést végeztünk a vállalati dolgozók körében. Ahogyan ezt már a 3., a kutatás módszertanát bemutató fejezetben érintettük, a lean termelés bevezetésének körülményeit vizsgáltuk a vezetőkkel készített interjúkkal és a vállalati dolgozókkal készített kérdőíves megkérdezéssel. A feltett kérdések kitértek a rendszer bevezetésének céljaira, a munkakörnyezet minőségére, az eredményekre.

A szakirodalom a lean rendszer értékelése során jellemzően a vezetők (pl. termelésvezető) véleményére alapoz. Ők a kérdőívek kitöltői, ők az interjúalanyok. Indokoltnak is mondhatjuk, hogy a kutatói kíváncsiság erre a szintre korlátozódik. Ezek a szakemberek a változások mozgatórugói, ők látják át a terület működését és vannak tisztában az okokkal és következményekkel.

Az utóbbi időszakban a lean termelés irodalmában erősödik a kultúra jelentőségét kiemelő szerzők hangja. Jelen kutatás is tesz ebbe az irányba egy kis lépést. Azzal, hogy tudatosítja: a lean termelés nem néhány, és még csak nem is számos termelési technika bevezetését és fenntartását jelenti. A termelési technikák csak a munkaszervezés (döntés, kommunikáció, felelősség, képzés) támogatásával hozzák az elvárt eredményeket. Azért mondjuk, hogy ez egy kis lépés, mert a lean termelésnek ez a kettő együtt még mindig inkább „technikai” megközelítése, hiszen azt gyakorlatokon keresztül ragadja meg. Kutatásunkban a lean termelést megvalósító vállalatokat vizsgálva azonosítottuk ezeknek a gyakorlatoknak a súlypontjait. De a vállalati kultúra változásáról (ami például az értékeket, a munkavállalók és menedzserek viszonyát, a munkához való hozzáállást illeti) mi sem ejtettünk szót. Ezeknek a „puha” tényezőknek a feltárása további kutatást igényel.

Amire jelen kutatásban lehetőségünk volt, hogy a dolgozók szemszögéből is megvizsgáljuk a vállalati változásokat. Ez kiegészítheti azt a domináns megközelítést, amely a lean termeléssel elérhető eredményekben és a felsővezető véleményekben tükröződik. A dolgozók nyitottsága a lean termelés iránt, annak elfogadása, vagy az, hogy ők mit éreznek a lean súlyponti kérdéskörének, mind-mind olyan tényező, amely a rendszer bevezetését/fenntarthatóságát lényegesen befolyásolja. A vélemények elemzése arra is rávilágít, hogy mi az, ami a lean termelést jellemző (felsővezetői) szándékból az alsó szinten is megjelenik.

A dolgozói kérdőívek elemzésénél a kutatási kérdések logikáját követtük. Az egyes kérdések elemzésénél részletesebben is tárgyaljuk majd, de már szeretnénk megjegyezni, hogy az eseteknél használt eredeti kutatási kérdést több esetben csak közelíteni tudtuk. Nem kérdeztük meg a külső és belső okokat, ehelyett ezt a lean termelés bevezetésének céljaival vizsgáltuk. Ez a döntés a tartalmi eltérés ellenére, a kutatás egységes struktúrájának megtartása miatt tudatos volt.

Mint ahogy az is, hogy a dolgozói véleményeket egy önálló fejezetben tárgyaljuk. Kutatási modellünk a vállalatok szintjén vizsgálódik. Ezt érdemes volt elválasztani a hasonló tartalmú, de egyéneket szintjén vizsgálódó kérdésektől.

## 9.1. A lean termelés céljai dolgozói szemmel

Bár a kutatáshoz használt dolgozói kérdőív közvetlenül nem foglalkozott a külső és belső kiváltó tényezők megragadásával, a dolgozókat megkérdeztük a lean termelés céljáról. Az előre megadott válaszok lean termeléssel gyakran kapcsolatba hozott pozitív hatások közül kerültek ki. A kérdésekre adott válaszokat az 16. táblázat tartalmazza.

Ahogy az 16. táblázatból kiderül, a munkafolyamatok javítása mindkét vállalatnál előkelő helyet foglal el. A Rábánál e mellé az átfutási idő, az Okinnál a munkabiztonság/minőség javítása csatlakozott. A Rába esetében a dolgozói vélemények visszajelzik azt a tényt, hogy a Rába kapacitáshiánnyal küzdött, amit a jövőbeli várhatóan növekvő igény váltott ki. Ezért a cég a pazarlások megszüntetésére és a kapacitás jobb kihasználására nagyobb hangsúlyt volt kénytelen fektetni. Az Okin dolgozóinak értékelése szintén belső (értsd termelés) fókuszú, és arra hívják fel a figyelmet, hogy komoly potenciál volt még a folyamatok teljesítményében.

16. táblázat. A karcsúsítás céljai a dolgozók véleménye alapján a Rábánál és az OKIN-nál

Felajánlott bevezetési cél	Helyeslő dolgozók aránya (%)		F (szignifikancia)
	Rába	Okin	
A munkabiztonság/minőség javítása	35	48	3,23 (0,074)
Az átfutási idő/ciklusidő csökkentése	54	19	27,39 (0,000)
A munkafolyamatok javítása	51	57	0,74 (0,390)
A pazarlások megszüntetése	25	12	5,14 (0,025)
A versenytársak fenyegetésére adott válasz	5	3	0,26 (0,612)

Forrás: saját készítésű táblázat

A táblázatban foglaltak fényében mindkét vállalatnál érdekes, hogy a versenytársak fenyegetését a dolgozók töredékrésze jelölte meg. Ez magyarázható azzal, hogy erre a szintre dolgozóknak nincsen rálátása. Egyben azt is tükrözi, hogy a feléjük irányuló kommunikációban sem jelent meg.

## 9.2. A lean okozta változások dolgozói szemmel

A lean termelés gyakorlatainak alkalmazása „objektív” szempontok szerint is értékelhető, pl. van-e 5S, cellás gyártás stb. A két gyárnál nem a gyakorlatok működésére, hanem azok „kontextusának” néhány fontosabb elemére (pl. egyén motiváltságára, a tanulás helyzetére, a dolgozók leterheltségére stb.) kérdeztünk rá. A kérdésekre adott dolgozói válaszokat (1=teljesen egyetért, 6=egyáltalán nem ért egyet) a 17. táblázat mutatja.

A 17. táblázatban bemutatott dolgozói vélemények alapján elmondható, hogy a két vállalatnál egészen másként zajlott le a lean termelés bevezetése.

Bár egyik vállalatnál sem érezték a dolgozók az intenzív tanulási lehetőséget, ez a Rábánál szignifikánsan gyengébbnek mutatkozik. Mindez annak ellenére, hogy tudomásunk szerint komoly oktatási programokban vettek részt a különböző vezetők, a cég pályázati forrásokat is nyert erre a célra. Úgy látszik, hogy az alkalmazottakhoz ebből kevés jutott el, kevesebb, mint az Okinnál. A kommunikáció terén a Rába nagyságrendekkel jobban teljesített. Az elért eredményeket gondosan visszacsatolta a dolgozók felé és a dolgozókat azzal is megismertette, hogy konkrétan milyen mérőszámokkal méri a lean termelés eredményességét.

17. táblázat. A lean különböző tényezői a dolgozói vélemények alapján a Rábánál és az OKIN-nál

Kérdés (állítás)	Dolgozói értékelés (átlagérték, 1-6 skála)*		F (szignifikancia)
	Rába	Okin	
Kész vagyok többet tenni, mint amennyire megkérek, vagy mint amennyit elvárnak tőlem	2,41	2,14	2,36 (0,126)
A tanulás nagy jelentőséggel bír a vállalatomnál	3,88	3,20	8,73 (0,004)
A lean bevezetése óta gyakrabban fordul elő, hogy túlóráznom kell	3,29	2,94	2,58 (0,11)
Rendelkezésre állnak a megfelelő eszközök a lean átalakuláshoz	2,98	3,27	1,43 (0,234)
A lean bevezetéséhez szükséges technológiák használatáról képzést tartottak/tartanak nekem	2,88	3,15	1,29 (0,257)
A lean bevezetésének eredményeit ismertették velem	2,10	3,34	44,88 (0,000)
A lean átalakulás eredményeit konkrétan {mérészámokkal} mérjük	2,38	3,06	13,64 (0,000)

\* A kisebb érték nagyobb egyetértést jelent a megfogalmazott állítással. A skála középértéke 3,5, ott vált egyetértésből egyet nem értésbe.

Forrás: saját készítésű táblázat

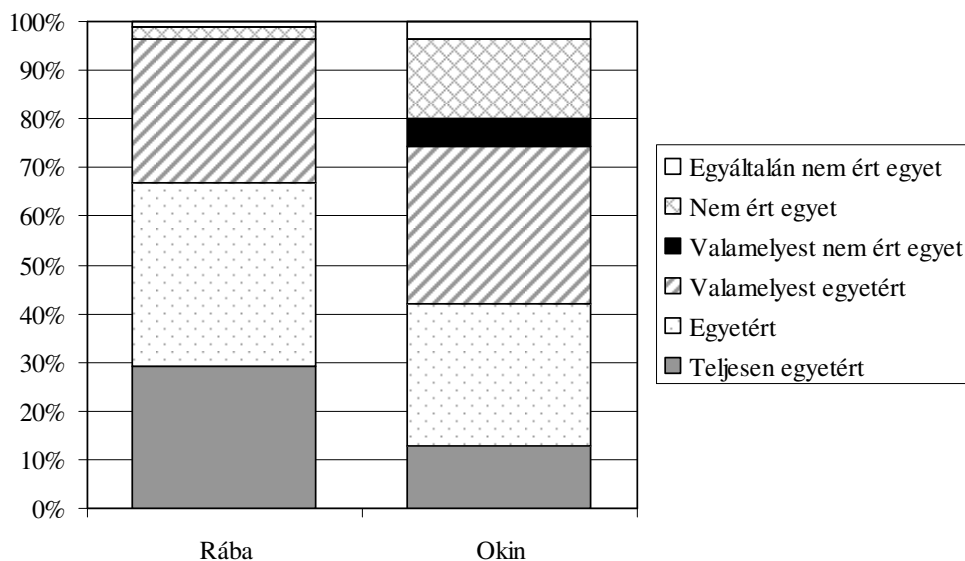
A többi változóban nem találtunk a két vállalat között valós eltérést. Annyit azonban még érdemes megemlíteni, hogy a dolgozók motivációja mindkét vállalatnál a pozitív mezőben található, készek vállalatukért az elvártnál többet teljesíteni. Ez a hozzáállás a vállalatok jövője szempontjából kardinális jelentőségű.

### 9.3. A lean eredményei dolgozói szemmel

A lean termelés eredményeire a „Véleményem szerint vállalatom sikeres a lean bevezetésében” kérdés vonatkozott.

A dolgozók a Rábánál jellemzően „egyetértenek”. Sőt, a 2,12-es átlag melletti 0,999-es szórás tekintve megállapítható, hogy a pesszimistábbak is inkább az egyetértés, mint a nem egyetértés felé hajlottak válaszaikban ( $2,12 + 0,999 = 3,12$ ). Az Okinnál ezzel szemben a sikerérzet mérsékelt, az ott dolgozók inkább csak „valamelyest értenek egyet” a lean termelés sikerével. Tisztább képet kapunk, ha részleteiben megnézzük a válaszok megoszlását. Ezt mutatja az 6. ábra. Míg a Rábánál a dolgozók 3 kivétellel pozitívan ítélik meg a lean eredményességét, addig az Okinnál ez csak a dolgozók 74%-ára igaz.

6. ábra. Dolgozói vélemények a lean sikeréről a Rábánál és az OKIN-nál



Forrás: saját készítésű ábra

Az Okinnál végzett elemzéseink szerint az eredmények mögött az húzódik meg, hogy a 2. szalag dolgozóinak véleménye szignifikánsan eltér a többiekétől. A dolgozók többsége összességében inkább elégedett a változásokkal, azonban az egyik szalagnál valamilyen oknál fogva jelentősebb az elégedetlenek tábora.

A 18. táblázatban szereplő mutatókkal a fejlődés egyes területeit igyekeztünk megragadni. A felsorolásból a dolgozók megjelölhették, hogy mely jellemzők változásával értettek egyet. Az eredmények megmutatják, hogy a válaszadók hány százaléka érezte úgy, hogy az adott jellemzőben változás állt be.

Ahogy a 18. táblázat adataiból látható, a megadott teljesítményjellemzők közül mindkét vállalatnál a termelékenységet érezték a legtöbben (83 és 50%) javulónak. Ezt követően azonban már eltér a sorrend. A Rábánál a vállalat nyereségessége a biztos második, és csak azt követik a munkafolyamat kedvező változásai (pontosabban meghatározott, stabil). Sőt sok dolgozó ítélte kedvezőnek az átfutási idő, a selejtarány/minőség és a költségek alakulását is. Az Okinnál a selejtarány/minőség van előbb, csak utána következik – kissé leszakadva – a munkafolyamatok egyszerűsödése (37%), és az átfutási idő/ ciklusidő csökkenése (34%). Nemcsak a változók sorrendjében, hanem az azokat választó dolgozók arányában is van különbség a két vállalat között. A Rába „javára”.

Az eredmények alapján a Rábánál jobban sikerült a változtatás. A dolgozók többet érezték belőle, és – valószínűleg a jobb kommunikációnak köszönhetően – a költségekkel és a jövedelmezőséggel is képesek voltak azt jobban összekapcsolni. Ráadásul a célok és az eredményeket összevetve is nagyobbak tűnik ott az összhang. Egyértelmű például az átfutási idő jelentősége és a javuló költségpozíció.

Az Okinnál viszont a célokhoz képest az eredmények fordítottan jelentkeztek. Bár a célok között első helyre a munkafolyamatok egyszerűsítését tették a dolgozók, azok itt csak a harmadik sorban találhatóak, szerepük felcserélődött a minőséggel. Ráadásul az Okinnál a lean termelés sikere szempontjából aggodalomra ad okot, hogy habár a termelékenység, a minőség és az átfutási idő áll a sorban az élen, mégis csak a dolgozók legfeljebb fele számára váltak az elért eredmények nyilvánvalóvá. Ebből, csakúgy, mint a korábbiakból következhet,

hogy a lean termelés érdekében tett erőfeszítések nem hozták meg a megfelelő eredményeket. De lehetséges az is, hogy csupán a változások dolgozói érzékelése tér el a valóságtól, amely azonban a belső kommunikáció hiányosságaira hívja fel a figyelmet.

18. táblázat. A lean konkrét eredményei a dolgozók véleménye szerint a Rábánál és az OKIN-nál

Szempontok (több válasz adható!)	Adott szempontot választók aránya (%)		F (szignifikancia)
	Rába	Okin	
<b>A lean átalakulás hatására nálunk csökkent(ek) a(z) ...</b>			
Átfutási idő/ ciklusidő	49	34	3,81 (0,053)
Készletek	26	13	4,57 (0,034)
Selejtarány	48	44	0,234 (0,629)
Költségek	44	13	22,08 (0,000)
Semmi	5	24	12,66 (0,000)
<b>A lean átalakulás hatására nálunk fejlődött/fejlődtek a(z) ...</b>			
Termelékenység	83	50	21,32 (0,000)
Folyamatok (stabilabbak)	45	15	19,11 (0,000)
Minőség	38	48	1,63 (0,204)
Vevői megelégedettség	18	17	0,08 (0,784)
Dolgozói megelégedettség	6	8	0,31 (0,581)
<b>A lean hatására az alábbi területeken látok javulást ...</b>			
Munkafolyamatok egyszerűsödtek	35	15	9,60 (0,002)
Munkafolyamatok pontosan meghatározottak	51	37	3,37 (0,068)
A munkám könnyebb lett	9	13	0,79 (0,376)
A munkabiztonság javult	12	19	1,31 (0,254)
A vállalat nyereségesebb lett	62	9	73,46 (0,000)

Forrás: saját készítésű táblázat

Az, hogy a vállalati nyereségesség javulása csak nagyon kevés ember számára nyilvánvaló, feltehetően szintén a hiányos tájékoztatás számlájára írható.

Mindkét vállalatnál feltűnő, hogy a vevői és a dolgozói elégedettség javulására csak kevesen szavaztak. Az előbbi talán érthető, azt inkább a vevőknek, mint a dolgozóknak kell megtapasztalnia. Az utóbbi viszont kérdéseket vet fel. Egyrészt vonhatunk le olyan következtetést, hogy a lean termelés mindkét vállalatnál erőltetett tempóban, a dolgozókat csak felületesen felkészítve, a dolgozók valódi bevonása nélkül zajlott le (részben ez igaz is, főleg az Okinra). De az is elképzelhető, hogy ezen a téren nem történt olyan drámai változás, mint a többi területen, és ezért nem jelölték be a dolgozók, hiszen minden kérdéscsoportban átlagosan csak két választ, az Okinnál még ennél is kevesebbet adtak. Ráadásul a termelékenység javulása talán kelt a dolgozóknak olyan érzetet, hogy keményebben kell dolgozniuk (sőt, lehet, hogy ez nemcsak érzet, hanem valóság). Viszont a túlórákat, a munka szervezettségét tekintve egyértelmű, hogy javult a helyzet, ami a dolgozói elégedettségre pozitívan kellene, hogy hasson. Mindenesetre ez a kérdés még további vizsgálatokat igényel.

## 10. Következtetések és további kutatási lehetőségek

Tanulmányunk fő célja annak vizsgálata volt, hogy milyen kapcsolatokat lehet feltárni a lean és a versenyképesség között. A cél elérése érdekében megvizsgáltuk, hogy milyen belső és külső körülmények nyomására vágnak bele egyáltalán a karcsúsításba a vállalatok és milyen eszközök, képességek fejlesztésével kívánják eredményességüket növelni. E kérdések vizsgálata elengedhetetlen ahhoz, hogy a lean és a versenyképesség közötti kapcsolatra jobban rávilágíthassunk.

Célunk eléréséhez irodalomkutatást végeztünk, esettanulmányokat kerestünk és készítettünk, kérdőíveket töltöttünk ki, és mindezeket alapos elemzés tárgyává tettük. Vizsgálódásaink eredményeképpen főbb megállapításaink a következők:

1. A vállalatokat elsősorban külső tényezők, azokon belül is **a piac, illetve a legfontosabb vevők sarkallják a lean bevezetésére**. A külső tényezőkhöz azonban szinte minden esetben társul az a felismerés, hogy a vállalat belső működése nem kielégítő, fejlesztésre szorul. A kívülről és belülről egyaránt érkező nyomás azonban még mindig nem elegendő a karcsúsítás elindításához, illetve sikeres koordinálásához. Szükség van hozzá egy olyan vezetőre, aki maximálisan elkötelezett a karcsúsítás irányában. A **vezetői elkötelezettség** kivételes esetekben még a külső kihívások hiányában is képes a karcsú vállalatok vállalaton belüli folyamatainak megindítására és sikerre vitelére. Ezzel az adott vállalat hosszú távú versenyelőnye teremthető meg úgy, hogy a vállalat nyugodt légkörben, tűzoltás nélkül képes szervezeti képességeinek fejlesztésére.
2. A lean változtatások **két fókuszpontja** a termelési folyamat annak irányításával összekapcsolva és az emberi erőforrások fejlesztése. Mivel a karcsú működés évszázados beidegződések, paradigmák megváltoztatásával, és a dolgozók erőteljes bevonásával valósítható csak meg sikeresen, ezért az alkalmazottak folyamatos és intenzív oktatására van szükség. Mindehhez a pazarlások állandó kiküszöbölése, és ezáltal a termelési és irányítási folyamatok egyszerűsítése társul. Ugyanakkor a két fókuszpon túl a karcsú változtatások az **egész vállalati működést átalakítják**: formálják a vevői és beszállítói kapcsolatokat, a termékfejlesztést, a felhasznált technológiát. Sőt, a karcsú változtatásoknak **nem is kell feltétlenül a termelésből** kiindulnia.
3. A lean változtatások – több funkciót érintően – új szervezeti képességek kiépítésével járnak együtt. A szervezeti képességek kialakítása, a meglévők új tartalommal történő megtöltése egyértelműen visszavezethető a működésbe újonnan beépülő, a vállalat számos tevékenységét alapjaiban átformáló munkahelyi gyakorlatok és működési rutinok szintjére. A karcsúsítás végső soron, akkor tekinthető eredményesnek, ha a szervezeti képességek folyamatos fejlesztését eredményezi, **tanuló szervezet** hoz létre, ami a versenyképesség fenntarthatóságának biztosítója.
4. A **karcsúsítás és a versenyképesség között egyértelmű kapcsolat** létezik. A karcsúsítás elsősorban a működő- és a változóképességre hat pozitívan, és az üzleti teljesítményre is képes pozitív hatást kifejteni. Ez utóbbi kapcsolat azonban sok feltételtől függ és nem egyértelmű.

Kutatásunkban az erőforrás alapú elmülethez kapcsolódóan – Chikán (2006) és Gelei (2007) nyomán – olyan kutatási modellt építettünk, amellyel a fő kutatási kérdés, vagyis a vállalati szintű versenyképesség és a lean közötti kapcsolat értékelhető. Modellünk alkalmasnak bizonyult arra, hogy a versenyképességi-index összetevőit az alapjukat jelentő szervezeti képességeken keresztül hozzákösse a szervezeti gyakorlatok, erőforrások és egyének szintjéhez (ld. 2. és 3. pont). Az esettanulmányok és az irodalom alapján ez praktikusán direkt kapcsolatot takar: a lean eszközei, elvei és módszerei ugyanis egyértelműen köthetők a különféle teljesítménymutatókhoz, amelyek pedig a versenyképességi-index fontos inputjaiként szolgálnak. A lean hatására növekvő teljesítmény a változásoképesség és működőképesség javításán keresztül vezet el a vállalati szintű versenyképesség emelkedéséhez.

Bár kutatásunk keretében sikerült jobban rávilágítani a lean és a versenyképesség között fennálló kapcsolatra, el kell ismerni, hogy ezek még csak a kezdeti lépések ahhoz, hogy határozott állításokat fogalmazhassunk meg. Különösen a lean (egyáltalán az operatív teljesítmény) és az **üzleti teljesítmény** közötti kapcsolat vizsgálata igényel további, kiterjedtebb kutatásokat.

A Loctite eset ugyan önmagában még kevés ahhoz, hogy a **lean termelési területen kívül** eső lehetőségeiről, működéséről és eredményességéről biztosat lehessen mondani. Ugyanakkor ez az eset sem volt képes megcáfolni azt a nézetet, mely szerint a lean rendszer előnyeit nem csak azok a vállalatok élvezhetik, amelyeknél a termelés stratégiai jelentőségű. A Loctite eset ugyanis olyan helyzetet mutat be, ahol a leant megvalósító egység csak értékesítési és szolgáltatási feladatokat lát el. A részlegnél termelés nincs, az értékesített termékeket szinte kizárólagosan más gyártóktól szerzik be értékesítésre kész állapotban. Az esetleírásban szereplő részlegnél a transzformáció sikeres volt (a vállalat egészére gyakorolt hatásáról nincs pontos információ), a bevezetett változások pedig megfelelnek a lean menedzsment általánosan elfogadott szemléletének. Elmondható tehát, hogy a lean menedzsment termelésen kívüli alkalmazásának alaposabb elemzése is további érdekes eredményeket ígér.

Ne felejtsük el, hogy a vállalati esettanulmányoknak nagy hátránya, hogy rendszerint **pozitív kimenetellel** rendelkeznek. Ritka az az esettanulmány, ami a lean kísérletek sikertelenségéről számol be, pedig erre is bizonyára számos példa akad. Ilyen esetekben pedig az egyértelműen pozitívnak minősített hatások sem feltétlenül pozitívak.

Végül ugyancsak fontosnak tartjuk a szervezeti képességek fejlesztésének megalapozásaként az **egyéni képességek** fejlesztésének vizsgálatát. Kinek, milyen képességeit kell fejleszteni ahhoz, hogy a meglehetősen összetett karcsú rendszer hatásosan és hosszú távon is versenyképesen tudjon működni? Milyen motiváló eszközöket érdemes alkalmazni, és milyen módon lehet a dolgozók elkötelezettségét megteremteni? Mivel a karcsú rendszer lelkét a benne dolgozó emberek, az ő megváltozott hozzáállásuk jelenti (Grant, 1984), ezért e kérdések megválaszolása döntő a sikeres működéshez.

## 11. OKIN Hungary Kft. Hajdúdorogi Gyára

Az esettanulmány készítésénél felhasználtuk Tímári Judit szakdolgozatát (BCE, REK Nyíregyházi kihelyezett képzés, 2007), valamint a cégnél 2007. július 6-án, illetve 2007. december 19-én tett látogatások során készített interjúkat és kérdőíves megkérdezés eredményeit. Az interjúalanyok: Tímári Judit (korábbi ügyvezető), Wachter István (jelenlegi ügyvezető), Móré Lóránt (termelésvezető), Nemes Artúr (logisztikai vezető), Jenei Éva (lean menedzser) voltak. A dolgozói kérdőívet 93 sori munkavállaló töltötte ki. A kérdőívek kitöltését Móré Lóránt koordinálta. Az interjúkat Demeter Krisztina és Jenei István készítette. Az esettanulmány elkészítéséhez nyújtott segítségéért hálás köszönetet mondunk a vállalat menedzsmentjének és dolgozóinak. A tanulmányban szereplő adatok és információk megjelenéséhez Wachter István hozzájárult.

### 11.1. Cégtörténet

Az OKIN Hungary Kft-t az OKIN GmbH&Co. KG hozta létre a Dunapack Rt. Hajdúdorogi telephelyén. A magyar vállalat 100%-ban a német anyavállalat tulajdona. A leányvállalat létrehozását az alacsony munkaerőköltség nyújtotta előnyök kihasználása motiválta. A telep felvásárlása után egy rekonstrukciót követően költözött be az új vállalat, mely bútormozgató mechanikák összeszerelését végezte bér munkában. A megrendeléseit, az alapanyagok jelentős részét az anyavállalattól kapta és a készáru az anyavállalatnak szállította ki. Kezdetben csak kevés, egyszerű terméktípust gyártott a vállalat. Később azonban egyre több változat összeszerelését telepítették át, míg 2007-ben már az anyavállalat összes modelljét képes volt előállítani az üzem. A kezdetben 8 főt foglalkoztató cég 2007 nyarán 300 fővel dolgozott.

A 2006-os évben az OKIN anyavállalata az olcsó keleti munkaerő okozta piaci kihívás kezelésére Kínában felvásárolta az egyik konkurens céget, és így a termelése egy részét áttelepítette Kínába. Ezen túl az anyavállalat a távol-keleti beszerzési forrásokat részesítette előnyben az európaiakkal szemben. A túlzott költségcsökkentés azonban nem párosult elég körültekintéssel, így a vállalat termékeinek minősége erősen romlott. A tulajdonos ebben a helyzetben a vállalat eladása mellett döntött. Az új tulajdonos egy német befektetőcsoport lett. A befektetőcsoport a vállalat teljesítményének növelése érdekében hatékonyságnövelő átalakításokba kezdett egy szakmai tanácsadó vállalat, a Leonardo Group AG segítségével. Ennek a projektnek az első állomása az OKIN hajdúdorogi gyára lett.

### 11.2. A lean bevezetését indukáló külső és belső tényezők

A hajdúdorogi leányvállalat működésével kapcsolatosan elégedetlen volt az új tulajdonos: túl magas volt a készletérték, jelentős mennyiségű készáru halmozódott fel, túl alacsony volt az egy főre jutó árbevétel. Habár az üzem nyereséges volt, mégsem volt képes az elvárt hozamot biztosítani.

A vállalat legjelentősebb piaci vetélytársa a jelentős beruházással, robotok üzembe helyezésével csökkentette az élőmunka-költséget, a befektetői csoport azonban nem volt



hajlandó további jelentős összegeket befektetni., Így a jelenlegi működés hatékonyságának fejlesztése felé, mint költséghatékony megoldás felé fordult: „Mivel a cég finanszírozója, a befektetési csoport a technológiai fejlesztésekre már nem akart áldozni, ezért olcsóbb megoldást kellett keresni. Nem a műszaki feltételeket akarták alapvetően megváltoztatni, hanem a termelési rendszert átláthatóbbá, szabályozottabbá és főleg nyereségessé tenni.” (Tímári, 2007, 37. old).

A működés átvilágításához és a hatékonyságnövelő változtatások vezetéséhez a Leonardo Group AG segítségét kérte, aki a „flexible factory”, azaz a rugalmas gyár koncepció mentén képzelte el a fejlesztést.

### **11.3. Változások a lean bevezetése során**

A Leonardo Group szakértői a karcsú gyártás elveit felhasználva tettek javaslatot a működés megváltoztatására. Az anyagáramlás folytonosságának megteremtése volt az egyik fő cél. Ennek érdekében számos átalakítás történt. Az átalakítások három fő csoportba oszthatók: a szervezeti megoldások átalakítására, az anyagáramlás megváltoztatására, valamint az információs és irányítási rendszerek átalakítására. Az új szervezeti megoldások a lean (kaizen) menedzser kinevezését jelentette, valamint a gyártósorok átszervezésével összhangban a dolgozói csoportokat és feladatokat is újradefiniálták. Az anyagáramlás fejlesztése a gyártóüzem elrendezésének átalakításával és az új beszállítási és raktározási rendszer kialakításával történt meg. Az információs és irányítási rendszerek területén a rendeléskiadás szabályozása, a készletnyilvántartás és anyag kivételezés rendszere, a gyártósorok teljesítményének és az esetlegesen előforduló problémáknak a világos, egyértelmű kommunikálása változott. Természetesen a különböző rendszerek átalakítása nem egymástól elkülönülten valósul meg, hanem azok szorosan összefüggenek, ezért hangsúlyoznunk kell, hogy az egyik mindig hat a másikra és viszont. Ebben a tanulmányban csak a változások strukturált bemutatása okán választjuk el ezeket a folyamatokat. A továbbiakban ezeket részletezzük.

**Új szervezeti megoldások.** A szervezeti megoldások lényegileg két területet érintettek. Az egyik a munkahelyek átszervezésével összefüggően a dolgozói csoportok átszervezése. Ennek megfelelően a korábbi elkülönített termelőterületek szerelőszalagokká lettek összevonva. A korábbi kisebb csapatokból 4 csoport került kialakításra. Az új csoportokba már beletartoztak az előkészítők és a tesztelők is, sőt egy-egy szerelőcsoporthoz hozzárendeltek egy-egy anyagellátó embert, és a mérnökségről egy-egy felelős folyamatmérnököt is. A korábbi 6-8 ember helyett 20-26 főre duzzadt egy szerelőcsapat. A folyamatban egyértelműbbé váltak a szerepek és a felelőségek.

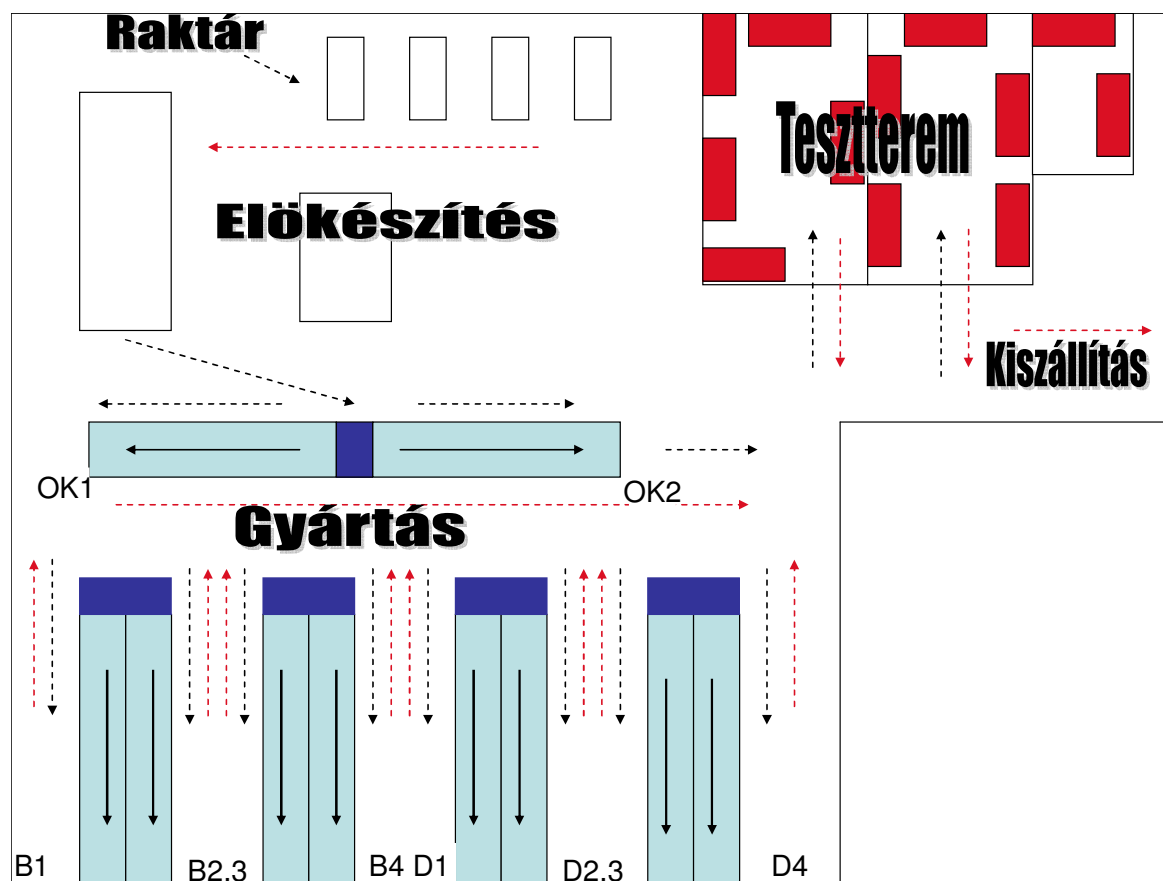
A szervezeti átalakítás másik fontos lépése volt a lean (kaizen) menedzser kinevezése. Az ő feladata volt a kapcsolattartás a konzern szintű karcsúsításért felelős személlyel, illetve ő koordinálta a gyárban tett karcsúsítással összefüggő erőfeszítéseket. A kaizen menedzser személyének kinevezésére a változások megkezdéséhez képest csak később került sor, ugyanis az anyavállalat kezdetben feltételezte, hogy elégséges lesz az utasítás kiadása a sikerhez. A gyakorlati tapasztalatok azonban egyértelműen bizonyították a helyi kinevezett felelős fontosságát.

**A termelési terület átszervezése.** Az eredeti elrendezésben az anyagáramlást az elkülönített területek között kellett biztosítani. A raktár, az előkészítő terület (előszereléssel), a szerelősor, a tesztelő és a kiszállítás (a csomagolással) öt önálló életet élő, külön irányított terület volt. A

négy terület nem csak fizikailag volt elkülönítve, de az anyagok mozgását meghatározó információáramlás is külön rendszerként kezelte őket. (Így pl. megtörténhetett, hogy egy gyártási sorozathoz hiányzott valamilyen alkatrész, ezért annak a gyártását nem tudták elindítani. Ettől függetlenül az alkatrészeket nem szabadították fel más termékek, vagy gyártási megrendelések számára. Bár volt az üzem területén az adott alkatrészből megfelelő mennyiség, mégsem lehetett felhasználni, mert az másik rendeléshez volt lekötve. Ennek megfelelően egyik megrendelést sem volt képes teljesíteni a szerelősor.)

A gyártási sorozatok első darabjait a végellenőrök tesztelték, ám addig a gyártás felfüggesztésre került, míg a vizsgálat eredménye alapján azt újtára nem engedték. A termelősorokról az üzemcsarnok másik sarkába kellett a 100% végellenőrzéshez szállítani a termékeket. A tesztelő gyakran lassúnak bizonyult a gyártósorhoz képest. A termékeket a kiszállítási területen csomagolták be, majd várták a valós vevői igény felmerülését (hiszen gyakorta előfordult, hogy nem azt gyártották, amire igény volt, hanem azt, amihez volt anyag). Az átépítés előtti elrendezést a 7. ábra mutatja.

7. ábra. Az átépítés előtti gyártási sor az Okinnál

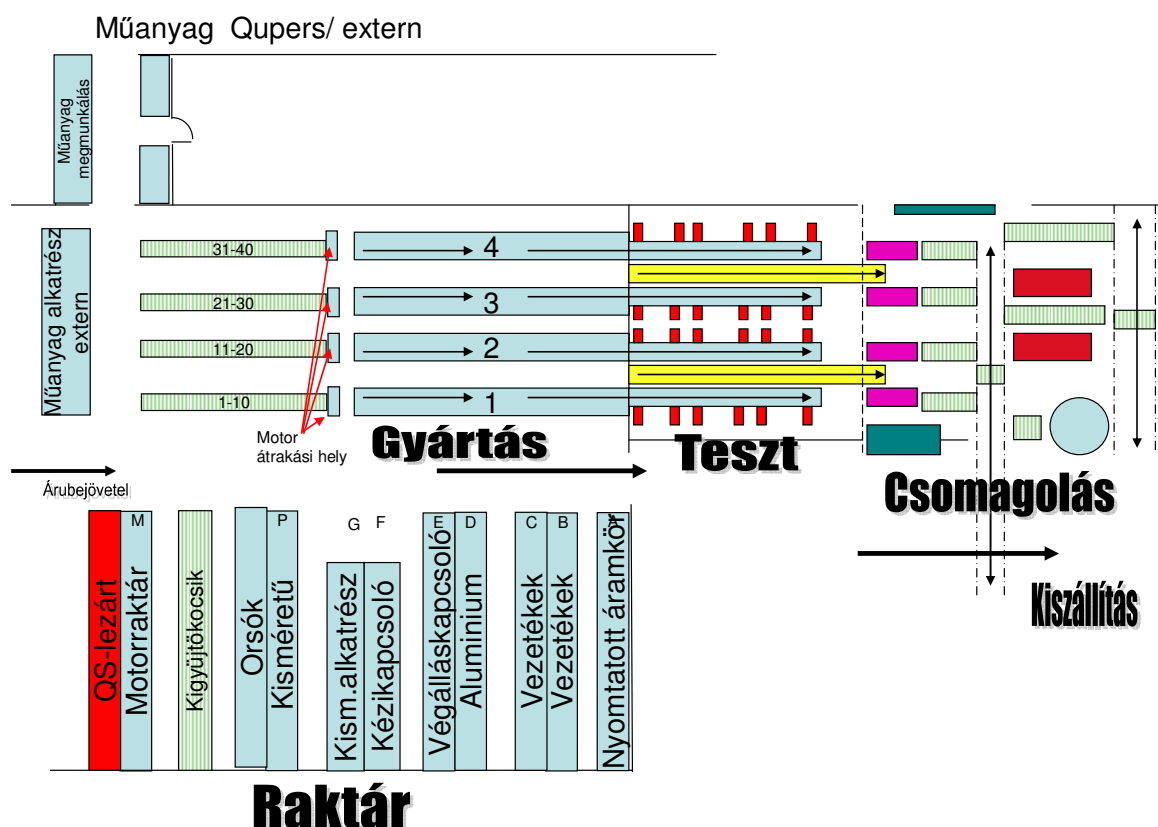


Forrás: Tímári, 2007

Az újragondolt elrendezésben a cél az anyagáramlás folyamatosságának biztosítása volt. Ennek szellemében megszűnt az előkészítő terület, az anyagokat azonnal a gyártósorra vitték, illetve az előszerelést is a gyártósoron végezték. A tesztelést a gyártási folyamat részévé tették. A gyártósorok hossza megnőtt, a feladatokat kisebb részekre szedték szét, ezzel egyszerűsödtek a végrehajtandó feladatok, gyorsabb betanulást eredményezve. A korábbi 6-8 ember helyett 20-26 főre duzzadt egy szerelőcsapat. A korábbi 10 gyártócsoporthoz 4 szerelősor váltotta fel. A szerelősorok az új rendszerben futószalagszerűen működnek,

meghatározva ezzel a szerelési ritmust is. A szerelési műveleteket úgy osztották fel, hogy azok mindegyike elvégezhető legyen a szalaghoz rögzített termék elhaladásának ideje alatt. Ezzel sikerült kiküszöbölni a korábban rendszeres anyagtorlódást az egyes szerelőállomások között. Az új elrendezésben a raktár közelebb került a szerelősorokhoz – hogy ezzel is rövidüljön a távolság, amelyet a dolgozóknak naponta (többször) meg kell tenniük. A szerelősor és a tesztelő összekapcsolása folytán, valamint az új tesztelő berendezések beszerzésének hatására megszűnt az anyagtorlódás a tesztelő előtt. A tesztelt termékeket azonnal be is csomagolják, majd innen közvetlenül a kiszállítási területre jut az áru. Az átszervezéseknek köszönhetően jelentős terület szabadult fel az üzemcsarnok területén. Az új elrendezést a 8. ábra mutatja.

8. ábra. Az átépítés utáni gyártási sor az Okinnál



Forrás: Timári, 2007

**Új beszállítási rendszer kialakítása.** Az anyagáramlás egyszerűsítésének egyik módja a gyártósori anyagigények felmerülésének megfelelő anyagbeszállítás megszervezése. Ez lehetővé teszi a nyersanyagból és alkatrészekből tartott készletek csökkentését, melyből automatikusan adódik a kisebb készlet miatti kevesebb helyigény és adminisztrációs igény is. A nyersanyag készletek átláthatóbbá válnak, jobban kezelhetőek lesznek. Ennek az elvnek (legalábbis részbeni) megvalósítását lehetővé tette az üzemterület elrendezésének átalakításával nyert szabad tér. A vállalat megnyerte az egyik nagy tömegben használt műanyag alkatrész magyar beszállítóját, hogy a felszabadult helyen hozza létre azt az üzemet, amely képes folyamatosan ellátni a szerelősort alkatrészekkel. Ezzel a megoldással a szállítási távolság és az ezzel kapcsolatos költségek drasztikusan lecsökkentek, szintúgy a két vállalat közötti információáramlás költsége. A beszállító üzeme egy köztes, szupermarket elven

működő pufferkészlet (vendor managed inventory) figyelésével és folyamatos feltöltésével biztosítja a gyártás számára a megfelelő anyagokat. A két üzem között külön formális kommunikáció nem szükséges a nyersanyagok megrendeléséhez, hiszen az automatikusan adódik a készletszintek figyelésével. A két vállalat közötti elszámolás a ténylegesen felhasznált mennyiségek alapján történik.

Más, az új raktárkészlet-optimalizálási rendszer szerint „A” (magas felhasználási értékkel rendelkező alkatrészek, anyagok) kategóriájú alkatrészek és anyagok esetében a beszállítási feltételek újratárgyalásával képes volt a vállalat a napi többszöri, kis tételekben való (just-in-time elv szerinti) beszállítást elfogadtatni partnereivel.

Általában is törekvése a gyári beszerzésnek, hogy olyan partnereket találjon, akik képesek kanban elvű beszállításra.

Legvégül pedig a beszállított anyagok minőségi problémáinak orvoslására több változtatást is bevezettek. Korábban számos részegységet, nyersanyagot a gyár közvetlenül Németországból, az anyavállalattól kapott. A beszállítókkal a kapcsolatot is a német anyavállalat tartotta, így a magyar leányvállalatnak semmiféle kapcsolata nem volt az általuk felhasznált alkatrészek beszállítóival. Elvileg a német gyárban a bejövő áruk minőségellenőrzését elvégezték, ennek ellenére a magyar gyártósort gyakran akasztotta meg egy-egy hibás alkatrész. Az új rendszerben a beszállított áruk mennyiségi és minőségi átvétele a magyar félhez került. A feladat ellátására dolgozókat képezték ki, illetve eszközöket vásároltak, a beszállítóval pedig közvetlen kapcsolatot alakítottak ki.

**A gyártástervezés, rendeléskiadás átalakítása.** A készáru készletek jelentős tökelekötést okoztak a vállalatnak, illetve a felhalmozódott készáru fizikailag is sok helyet igényelt, tárolása, mozgatása, regisztrációja többletmunkát okozott. A vállalat által elvégzett elemzések szerint a készáru felhalmozódás oka a nem a vevői rendeléseknek megfelelő gyártás volt; az üzem azt gyártotta, amihez volt alkatrész (erről bővebben a termelési terület átalakításának tárgyalásakor írtunk).

Az új tervezési rendszerben az „egyhetes szabály” bevezetése volt hivatott megoldani ezt a problémát. A szabály lényege, hogy egy-egy megrendelés legfeljebb egy héttel a vevő által igényelt dátum (+ szállítási idő) előtt kerülhet gyártásba. Ha valamely gyártási sorozatot nem lehetett teljes egészében legyártani alkatrészhiány miatt, akkor azt a sorozatot új időpontra kellett ütemezni.

**A készletezés és készletnyilvántartás, valamint az anyag kivételezés rendszere.** A raktárkészletek optimalizálása érdekében a vállalat a felhasznált anyagokat és alkatrészeket három kategóriába sorolta be (Tímári, 2007, 46. old):

- **A-osztály:** olyan alkatrész, amit nagy mennyiségben használnak és/vagy az érték szerinti felhasználása egy bizonyos időtartamon belül különösen magas arányt képvisel, ezen alkatrészek az összes készletállomány 10 % -ával képviselik az összérték 80%-át.
- **B-osztály:** azok az alkatrészek, amelyek közepes értéket képviselnek. Az összes készlet 20 %-a készletérték 15 %-át adja
- **C-osztály:** csekély értéket képviselő vagy csak ritkán igényelt alkatrészek, és/vagy rendkívül olcsón és egyszerűen beszerezhetőek. Az összes készlet 70%-a az összes készletérték 5 %-át adja.

Az egyes osztályokhoz különböző készletezési stratégiákat határoztak meg (Tímári, 2007, 46. old):

- **A-osztály:** *kerülni kell a készleteket, alacsony biztonsági készleteket tartani, pontos diszpozíció (mennyiség és határidő „Just –in –Time”), pontos készletvezetés, nem a felhasználásra, hanem a megrendelésre összpontosító gazdálkodás. ... A gyors számlázáshoz és fizetéshez árengedmények biztosítása szükséges. Állandó leltározást igényel! ...*
- **B-osztály:** *a megrendelés – illetve felhasználás vezérelte diszpozíció helyett programvezéreltes diszpozíciót kell alkalmazni.*
- **C-osztály:** *készlet helyett igény szerinti gazdálkodás, egyszerű diszpozíciós folyamat.*

Korábban nem léteztek külön készletezési stratégia-változatok, az egyetlen irányadó megfontolás a beszerzéshez és a raktározáshoz kapcsolható direkt költségek optimalizálása volt a gazdaságos rendelési téte nagyság-számítás alkalmazásával.

Az aktuális raktári készleteket felülvizsgálta a vállalat. Ennek során kiderült, hogy az aktuálisan tárolt anyagok 50%-ára egyáltalán nincs szüksége a termelésnek, vagy csak igen ritkán. Az új rendben a központi raktárban a termelés **egyheti anyagszükségletének** biztosítottak csupán helyet. (Az egy heti mennyiséget a németországi és távol-keleti beszállítások indokolják.) A raktár elrendezése is megváltozott: az azonos anyagcsoport tagjai azonos helyen kerültek elhelyezésre. Az adott anyagok pedig **állandó helyet** kaptak. Ez segítette a napi fogyás figyelését. A központi raktár készleteit egy feltöltő-raktárról tölti újra a vállalat.

Bizonyos anyagoknál a vállalat képes volt áttérni a **beszállítói kanban** alkalmazására, azaz a raktári fogyást egy speciális (kanban) kártyával adják közvetlenül a beszállító tudtára, aki ez alapján a jelzés alapján szállít be további alkatrészeket a raktárba.

A készletmennyiség csökkentése érdekében a vállalat a **„késleltetés”** technikáját is alkalmazza. Ennek lényege, hogy abban az esetben, ha egy nyersanyagból, vagy félkész termékből helyi megmunkálással több, a szerelésben felhasználásra kerülő alkatrészt használnak fel (pl. hajtómű-házak, orsók), akkor a nyersanyagból a szereléshez szükséges termék csak a tényleges felhasználás előtt kerül kialakításra. Így bizonyos alkatrészek esetén összevontan jelentkezik az igény, mely alacsonyabb összkészletet, és így nagyobb készletforgást tesz lehetővé, ugyanakkor lehetővé teszi a konkrét igényekre való gyorsabb reagálást.

A **kigyűjtés** rendszerét az „elégésesen minimális” (Tímári, 2007, 52. old) elv alapján alakította át a vállalat. A kigyűjtés a szerelősori felhasználás előtti második napon történik. Ez elegendő lehetőséget biztosít azon alkatrészek megmunkálására, amelyek nem szerelésre-kész állapotban kerülnek beszerzésre. A kigyűjtés átláthatósága érdekében minden egyes sorozathoz szükséges alkatrészek külön kiszedő kocsihoz kerülnek, melyek a rendelés meghatározott jellemzőit tartalmazó adattáblával vannak ellátva. A túlzott mértékű kiszedést a kiszedő kocsik számának és elhelyezésének szabványosításával akadályozza meg a cég: *„A kész tételek egy a szalag előtti parkolóhelyre kerülnek, ahonnan folyamatosan rakják fel a tételleket a szalagra. Mivel a kigyűjtő kocsik száma korlátozott és pontosan körülhatárolt a parkoló terület is, így a túlzott mértékű anyagkigyűjtés azonnal felismerhető és normalizálható.”* (Tímári, 2007, 53. old).

A kigyűjtés során a dolgozóknak a fix elhelyezés figyelembe vételével, előre meghatározott, optimális útvonalat kell bejárniuk. Az anyag-kivételezés adminisztrációját vonalkódos rendszer segíti. A kivett áruk azonnal leolvasásra és adminisztrálásra kerülnek.

A gyártásközi készletek mennyiségének csökkentését az **egydarabos gyártási rendszer** biztosítja. A korábbi gyakorlattól eltérően az előkészítő terület, a gyártó szalag és a csomagoló egy egészként működik. Nincs tehát szükség a területek közötti készletekre, amelyek a területek működési sebességének különbségéből adódó egyenetlenségeket voltak hivatottak kiegyenlíteni. A gyártásközi készletek mennyisége így szabványosított, a gyártási lépések számával azonos: 26 db.

#### 11.4. A képességek és a lean kapcsolata

A következőkben számba vesszük mindazokat változásokat, amelyek a menedzserek és dolgozók egyéni képességeiben történtek meg a karcsúsítás hatására, valamint bemutatjuk a szervezeti képességek szintjén bekövetkezett fejlődést is.

Az interjúk során az egyik legmarkánsabban megjelenő képesség fejlesztési módszer az **oktatás** volt. Mivel a változás motorja a menedzsment, illetve az új stratégiai szerep új kihívások elé állította a vezetést, ezért értelemszerűen következett a képzésük iránti igény. A gyár (korábbi) ügyvezetője maga így fogalmazta meg ennek a szükségességét:

„...mi most már nem simán egy bérmunkás cég vagyunk, akinek kiszámolták, hogy itt van 20 db csavar és 20 db orsó, hanem most már nekünk is lesz nagyobb önállóságunk, magunknak kell a folyamatokkal szembenézni és most már kellenek olyan emberek, akik az egészet látják. Nem elég az, hogy én egy nagyon jó minőségmenedzser vagyok, most ha fogalmam nincs róla, hogy egy beszállító hogy működik, vagy nem tudom, hogy mivel jár az, ha kiszállítok egy rossz terméket, lehetek én egy nagyon, nagyon jó könyvelő, de fogalmam nincs róla, hogy ez hogy is van. És én abba az irányba szeretném ezt az egészet vinni, hogy egyre több ember legyen, aki nem nyolc általánost (végzett), hanem ennél egy kicsit többet.” (Tímári, 2007/b, 10. old.) Ennek szellemében az (korábbi) ügyvezető hat szigma tréningen vett részt, valamint kollégáival együtt beiratkozott egy egyetemi szintű logisztikai képzésbe<sup>10</sup>. A képzések eredményei nem maradtak el:

„A képzettségekről annyit, hogy most már egyre több diplomás van, ...(az) FMÉA analízistól kezdve mindent elkezdünk, ez a rendszer meg is kívánja, hogy legyenek tanultabb, okosabb emberek, akik képesek elemezni valamit, mert volt egy csomó adatunk, amivel nem tudtuk mit kezdeni...” (Tímári, 2007/b, 11. old.)

A karcsúsítás támogatása érdekében a gyár teljes állományát ki kellett képezni a karcsú menedzsment (kaizen) lényegének és módszereinek tekintetében, a sori dolgozóktól a legfelsőbb vezetőig bezárólag. A képzést kezdetben az anyavállalat megrendelésére egy külső tanácsadó cég végezte. A kezdeti intenzív képzési hullámot a változtatásokban közvetlenül részt vállaló dolgozók (pl. lean menedzser és a kaizen projektek résztvevői) alkalmi oktatása váltotta föl. A 2007. év második felétől megújították a képzéseket: a gyártószalagok 2-3 dolgozójának lehetősége nyílt kaizen-tréneri képzéseken részt venni. 2X1 hetes elméleti alapozást és az oktatót ismeretek elsajátítása érdekében megkövetelt mintaprojektek levezetését jelenti. A vezetés célja, hogy legalább 120 fő ismerje a karcsú menedzsment és termelési rendszer lényegét, valamint kb. 25 fő ismerje az ahhoz kapcsolódó módszereket is. **A képzések egyértelmű célja a dolgozók egyéni ismereteinek,**

<sup>10</sup> Az új ügyvezető 2007 őszétől foglalta el a helyét. Korábban az Audinál, illetve a General Motors-nál tett szert a lean-nel kapcsolatos módszertani ismeretekre.

## **képességeinek fejlesztésén túl a szervezet egészében uralkodó szemlélet megváltoztatása is.**

A változások sikeres kivitelezésében, a dolgozói szemléletváltásban nagy jelentőséget kapott a teljesítményértékelési, bérezési rendszer átalakítása. A rendszer átalakítása szervezeti szinten volt hivatott a dolgozói motiváció növelésére. A cél a korábbi rossz beidegződések megszüntetése, a teljesítményelvű gondolkodás meghonosítása volt:

„... eddig mindenkiben működött a gulyáskommunizmus. Minden nagyon szép volt, minden nagyon jó volt. Akkor azt mondtuk, hogy ha még ennyi plusz darabot megcsináltok, akkor kaptok még havonta ennyi plusz pénzt. Akkor már nem tetszett neki, hogy a másik a kávé automatánál tölti az egész napot.” (Tímári, 2007/b, 11. old.)

A jelenlegi bérezési rendszer több lépésben alakult ki. Kezdetben csak a mennyiség számított, mára már kifinomultabb a rendszer. A dolgozói bérek kb. 40-45%-a mozgóbér jellegű, tehát függ a dolgozó teljesítményétől. A teljesítmény megítélése több szempont alapján történik:

- jelenlét: magas hiányzási arány alacsonyabb bérhez vezet
- gyártott mennyiség
- minőségi jellemzők: vevői reklamációk száma, belső auditok eredménye, utómunka mennyisége
- képzettség: a dolgozó mennyire ismeri a különböző technológiákat, hány helyen vethető be.

A dolgozók motiválásának, a bizalom erősítésének és a szemlélet átforgalmazásának fontos eszköze a vezetői példamutatás és a kommunikáció. Ahogyan azt a vállalat menedzserei az interjúkon megfogalmazták, a változások kezdetén a vállalatnál a hagyományos, felülről lefelé történő, utasításos rendszer volt a jellemző a kommunikációra. *„Először megkérték a telephelyeket, hogy csináljanak valamit, de nem történt semmi. Erre létrehoztak egy csapatot, akinek az volt a feladata, hogy rugdossa a telephelyeket”* (Wachter, 2007, 38. p.) A kinevezett felelős az anyavállalattól a saját ötleteit akarta megvalósítani, a helyi érintettekkel való egyeztetés nélkül. Sokszor a jó ötleteket a kommunikációs (nyelvi problémák), vagy az időhiány miatt nem készítették elő eléggé, megpróbálták *„lenyomni az emberek torkán”* (Wachter, 2007. 39. p.). Ez azonban jelentős ellenérzéseket szült, így még a hasznos kezdeményezéseket is *„elszabotálták”* a dolgozók. Mindezek hatására a lean menedzser, illetve a régi és az új ügyvezető felismerte a dolgozókkal való kommunikáció fejlesztésének fontosságát. Fokozatosan kialakították a dolgozói részvételt a projekteknél, a nyílt kommunikációt, ahol a dolgozó hallathatja a szavát, kérdezhet, javasolhat. Ezt erősíti a rendszeresen megjelenő belső hírlevél, a havi rendszerességgel megtartott dolgozói gyűlések, a napi körbejárás, ahol a dolgozók közvetlenül fordulhatnak a problémájukkal, javaslataikkal az ügyvezetőhöz. Az új projekteknél figyelnek rá, hogy ne a vezetők elgondolásai legyenek a döntőek, a javaslatok kidolgozásában már részt vesznek a dolgozók is, egyenrangú partnereként. Újfajta együttműködési, kommunikációs formák jelentek meg, pl. a minőségi körök. Korábban *„elgereblyéztük a vizet, mindenki mosolygott és nem történt semmi”*. Az új rendszerben konkrét problémák megoldása a cél. Mindenki elmondhatja a véleményét és az ötletét. (Tímári, 2007/b).

A tekintélyelvűség lebontását szolgálja a kéthetente megrendezésre kerülő informális megbeszélés a felsővezetők és a középsővezetők között, ahol általános kérdésekkel foglalkoznak és bármilyen kérdést fel lehet tenni. A középsővezetőktől a felsővezetők felé való

gyors, formalizált kommunikáció eszköze a „problématábla”, amelyre a szalagvezetők a napi termelési problémákat írhatják fel, így biztosítva, hogy az információ eljusson a felsővezetőkhez.

A stratégiaváltás megvalósítása, illetve a karcsúsítás során megváltozott a kapcsolat a gyár és az anyavállalat között is. Nyitottabbá vált a kommunikáció, nőtt a bizalom. Mindezek hatására lassan átalakul(t) az a korábban kialakult szemlélet, hogy „*amit a főnök mond, az be van betonozva*” (Wachter, 2007, 39.p).

A belső kommunikáció megváltoztatása szemléletváltást igényelt a vezetőktől is. Számos korábban természetes elgondolást kellett feladniuk. Pl. (Interjú, 2007):

- Nem biztos, hogy a dolgozók azért nem azt csinálják, amit kérnek tőlük, mert nem akarják, lehet, hogy magával az elgondolással (a vezető utasításával) van probléma.
- Nem biztos, hogy a dolgozó azért nem tart rendet, mert nem akar, lehet, hogy egy-egy terméknek nincs helye, vagy az nem meghatározott.
- Nem várható el, hogy a dolgozók azonnal belássák egy rendszer lehetséges előnyeit, amellyel kapcsolatosan nincs tapasztalatuk. Időt kell hagyni nekik, hogy megtapasztalják a rendszer előnyeit.
- A szabályok a dolgozók részéről történő betartásához nem elégséges szigorú ellenőrzés, legalább olyan fontos a személyes vezetői példamutatás is.
- A dolgozók akkor lesznek őszinték, ha a vezetők partnernek tekintik őket, nem kezelik le őket.
- A projektek sikeres kivitelezésének feltétele a részletes, végiggondolt tervek léte.
- Hiába egy vezető ötlete volt egy megoldás, ha egy dolgozónak jobb ötlete támad, azt kell megvalósítani.

A karcsú rendszer működtetése önmagában is megkövetel néhány olyan rendszerszerű gondolkodást és önfegyelmet, amely nem magától értetődő, amelyet meg kellett honosítani a vállalati kultúrában:

- Összekapcsolt folyamatok: mindenki egy folyamat részeként dolgozik, ha nem végzi pontosan a munkáját, az az egész folyamat (szalag) teljesítményét le fogja rontani. A szalag minden tagjának érdeke, hogy mindenki maximális teljesítményt nyújtson.
- Az információknak és a felelőségeknek mindig egyértelműeknek kell lenniük. (Pl. egy szalaghoz csak egyetlen személy kigyűjtő tartozik. Mindig őt kell keresni, mindenért ő a felelős.)
- Többet ér egyetlen készre szerelt, kiszállított termék, mint tíz félig kész. Lehetőleg minden terméket a leggyorsabban készre kell szerelni és kiszállítani. Amíg ez nem megvalósítható, addig nem szabad elkezdni a gyártását. „...*Így nem fogunk minden méretből készleteket tartani, hanem csak az igény felmerüléskor gyártjuk le az éppen szükséges mennyiséget. Ez az egységesítés, a bizonyos fokú feldolgozottság lehetővé teszi a valós vevői igényekre való gyors reagálást, a választék gazdaságosságát, csökkennek vele a készletezés költségei.*” (Tímári, 2007, 53. old).



- A rend fogalma sem magától értetődő. Pontosan rögzíteni kell, hogy mit értünk alatta, és meg kell követelni, mert nem biztos, hogy mindenkinek természetes.
- A rendszer lényegéhez tartoznak a szigorú szabályok. Ezek betartása habár nehéz, a működőképességet és a rendszer előnyeinek realizálását biztosítják. Pl.: „A kanban lehetővé teszi a korai hibafelismerést. ... A problémás helyeken az üzemi folyamatokban a zavar közvetlenül a keletkezésének a helyén megszüntethető.” (Tímári, 2007, 42. old.)
- Nincsenek végleges megoldások, nincsenek örökérvényű igazságok. Ami tegnap tökéletesnek tűnt, az ma már lehet, hogy nem elég jó, ezért meg kell változtatni. A változás a mindennapi élet részévé vált.
- A dolgozók különböző képességűek, de meg lehet mindenki helyét találni a rendszerben.

A képességek fejlesztésében jelentős szerepet játszott a „workshop módszer” alkalmazása. Ez nem jelent mást, mint a csoportos problémafeltáráson és problémamegoldáson alapuló munkát. Mivel az adott területen dolgozók maguk is részt vesznek a fejlesztő munkában, így növelhető a dolgozók minőség- és költségtudatossága, pozitív irányba változik a hozzáállásuk. A dolgozókon túl a csoportmunkában résztvevő vezetők is fejlődhetnek a terület munkájának és problémáinak alapos megértésével. Minden résztvevő esetében fejlődik a problémák megfogalmazásának, a kiváltó okok rendszerezésének a képessége.

### **11.5. A vállalat versenyképességének változása**

A 2. számú melléklet részletesen mutatja a versenyképességi index számszerűsítéséhez használt adatlapot az OKIN Hungary hajdúdorogi gyárának teljesítményével a változások előtt és után. Az adatlapból kiolvasható, hogy melyek azok a területeket, ahol a vállalat teljesítménye változott. A teljesítmények hosszú távon is kimutatható javulását 2007 decemberében (a táblázatban szereplő adatok keletkezéséhez képest fél évvel később) az új ügyvezetővel egyeztettük (Wachter, 2007). Hosszú távon a termelési hatékonyság javulása, a készletek csökkenése, a termelési folyamat átláthatósága és tervezhetősége egyértelműen kimutatható. A további mutatókban elért javulás nem jelentkezik ilyen nyilvánvalóan. Ez általában két okra vezethető vissza (Wachter, 2007):

1. A mért jellemzőre jelentős hatással van az anyavállalat tevékenysége, a gyárnak viszont nincs közvetlen ráhatása. Ilyen pl. a termékminőség, ahol a konstrukciós hibák jelentős mennyiségű meghibásodáshoz vezetnek a szerelési technológia pontos betartása mellett is. A gyárnak azonban a termékkonstrukcióra nincs ráhatása, az az anyavállalat kompetenciája. A másik példa erre a vevőkiszolgálás pontossága, a szállítási határidők betartása. A vevői megrendeléseket az anyavállalat értékesítői veszik föl, ők igazolják vissza a szállítási határidőt is. Ezek az emberek azonban a német anyavállalatnál dolgoznak, és nem ismerik a gyár reálfolyamatait, készletszintjeit. Így fordulhat elő az, hogy olyan terméket igazolnak vissza kétheti szállítási határidővel, amely egyedi gyártású termék (az alkatrészeiből nem feltétlenül tart készletet a gyár), az alkatrészek beszerzési ideje pedig 6-8 hét.
2. A gyárban (vállalatnál) használt mutatószám rendszer még „butuska”, azaz nem eléggé kifinomult az egyes jellemzők értékeléséhez. Így pl. nincs kidolgozva az átfutási idő meghatározásához szükséges mérőszám-rendszer sem.

A gyár teljesítménymutatói azonban összefüggenek egymással, így implicit módon pl. a gyártási hatékonyság növekedése feltételezi a gyártási minőség javulását is, hiszen egy-egy hibás termék javítása jelentős hatékonyságromlást okoz.

Fontos, a táblázatban nem szereplő eredmény a raktári, anyagkigyűjtési rendszer átalakítása: „A (raktári) tárolási rendszer ésszerűsítésével és a készletek optimalizálásával, egy sokkal könnyebben kezelhető és átláthatóbb rendszer került kialakításra, valamint lehetővé vált egy új anyagkigyűjtési rendszer bevezetése is.” (Tímári, 2007, 52. old.)

Számos olyan vállalati jellemző is javult a kaizen (lean termelés) bevezetésének megkezdése óta, amely közvetlenül nem mért vagy értékelt jellemző. Így pl. a vevőkkel való szorosabb kapcsolat (vevőlátogatás, vevői igényfelmérés), az anyavállalattal való javuló kapcsolattartás, párbeszéd, valamint a gyár menedzserei és dolgozói közötti kommunikáció. Szintén ennek a folyamatnak tudható be a dolgozók képzettségi szintjének növekedése (a vállalatnál megtartott képzések hatására), a menedzserek ismereteinek bővülése (külső, egyetemi szintű képzés során). A motivációs, bérezési rendszer átalakításával a dolgozók motiváltsága, változások iránti nyitottsága, fogadókészsége is nőtt, nagyban hozzájárulva ezzel a további fejlesztések generálásához és azok sikeréhez.

A gyár további területeken is fejlődött a termelés rendszer átalakításával párhuzamosan, azonban ezek nem feltétlenül, vagy egyértelműen nem a kaizen/karcsú kezdeményezés hatására jöttek létre, sokkal inkább az anyavállalat stratégiájában bekövetkező változások, a magyarországi gyáraknak juttatott fontosabb szerep eredményeképpen. Ezek a változások sokszor nem eredményei voltak a kaizen kezdeményezésnek, pont ellenkezőleg, ezek a stratégiában bekövetkezett változások tették szükségessé a termelési rendszer, és a hozzá kapcsolódó menedzsment rendszerek (pl. oktatás, bérezési rendszer, stb.) átalakítását. Ezeknek a stratégiai jelentőségű lépéseknek a lényegét a gyár vállalaton belüli szerepének újradefiniálásában látjuk: az olcsó munkaerőre támaszkodó „keletre tolt gyártópad”-ból rugalmas, a piacokhoz közel lévő, magas színvonalon szolgáltató gyárrá kellett válnia. Így kap (ez a folyamat a kutatás lezárta még tartott) egyre nagyobb teret a gyár a beszerzés, a vevői kapcsolattartás, a vevőszolgálat terén. Feltehetően ez a tendencia folytatódni fog, és néhány éven belül egyre több feladat kerül át a gyárhoz (pl. technológiafejlesztés, beszerzés, stratégiai döntések egy része, esetleg termékfejlesztés).

A továbbiakban meghatározzuk a versenyképesség index lean bevezetés előtti és a jelenlegi értékét az OKIN-ra. Ebből kiolvasható a fejlődés mértékét (19. táblázat). A versenyképességi indexet számszerűsítéséhez Chikán modelljét használtuk (Chikán, 2006).

Az 19. táblázat értékei alapján az OKIN esetében a versenyképesség index összetevőiről és magáról az index értékéről is elmondható, hogy a lean átalakítás eredményeként nőtt. Az index 18,05 értékről 30,89-ra növekedett, ami 71%-os javulás. A növekedéshez az index mindhárom fő összetevője hozzájárult; a működőképesség 3,016-ról 4,016-ra, 33%-kal, a változóképesség 3-ről 3,72-re, 24%-kal, míg a teljesítmény 3,0-ról 4,0-ra, 33%-kal növekedett. Mivel az index értékei mögött relatív és szubjektív mérőszámok állnak, ezért a konkrét számértékek további részletes elemzése félrevezető lehet, ezért ettől eltekintünk.

Fontos információkat tartalmaz azonban az egyes összetevők részletesebb vizsgálata. Ehhez az 19. táblázat értékein túl az esettanulmányt követő 6. táblázat értékeit is segítségül kell hívnunk. A működőképességet öt további tényező határozza meg, amelyek maguk is összetettek. Ezen összetevők szinte mindegyike javult maga is (a vezető megítélése szerint). Ezeknek a javulását főként a termelési terület átrendezése hajtotta, az azonos létszámmal szerelt nagyobb mennyiség (költséghatékonyság), a gyors visszacsatolás miatt a szerelési hibák száma csökkent (termékminőség), a tervezhető átfutási idő miatt javult a kiszállítási

pontossága, illetve a rugalmasság, stb. A működőképességre tehát jelentős hatással volt az eszközök elrendezése, a munka fizikai környezetének kialakítása.

19. táblázat. Az Okin versenyképességi indexének változása

	Lean előtt	Jelenleg
<b>Működőképesség (1.+...+5.)/5</b>	<b>(3,5+2,33+3+2,5+3,75)=3,016</b>	<b>(4,25+3,33+4+4,5+4)=4,016</b>
1. Költség/ár (a+f)/2	(3+4)/2=3,5	(4,5+4)/2=4,25
2. Minőség (d+m+aa)/3	(2+3+2)=2,33	(4+4+2)/3=3,33
3. Idő (k+g)/2	(3+3)/2=3	(4+4)/2=4
4. Rugalmasság (l+i+j)/3	(2+3)/2=2,5	(4+5)/2=4,5
5. Szolgáltatás (e+t+p+y)/4*	(3+3+4+3)/4=3,75	(4+4+4+4)/4=4
<b>Változóképesség (6.+7.+8.)/3</b>	<b>3</b>	<b>3,72</b>
6. Piaci kapcsolatok (nn+w+ee)/3	(3+3+3)/3=3	(4+4+3)/3=3,67
7. Emberi felkészültség (dd+ff)/2	(3+3)/2=3	(4+4)/2=4
8. Szervezeti válaszképesség (gg+c+hh)/3	(3+3)/2=3	(3+4)/2=3,5
<b>Teljesítmény (9.+10.)/2</b>	<b>(3+3)/2=3</b>	<b>(4+4)/2=4</b>
9. Árbevétel-arányos nyereség	3	4
10. Piaci részesedés	3	4
<b>Versenyképességi index (M+V)*T</b>	<b>(3,016+3)*3=18,05</b>	<b>(4,016+3,72)*4=30,89</b>

Forrás: saját készítésű táblázat

Nehezebben változtatható tényezőkből áll össze a változóképesség. Ezek közül a legnagyobb ráhatása a vállalatnak a dolgozók és a vezetők felkészültségére van, azt a vállalat belső képzéssel, vagy külső oktatásban való részvétel támogatásával emelni képes, azonban a tanulás időigényes folyamat (a gyártósor átrendezéséhez képest biztosan). A szervezeti válaszképesség (döntéshozatali mechanizmus, K+F ráfordítás) nincs közvetlenül a hajdúdorogi gyár irányításának a kezében, arról az anyavállalat dönt. Így a vezetés javasolhat, de nem dönthet ebben a kérdésben. A javulás ennek ellenére bekövetkezett, hiszen az anyavállalat is belátta ennek a szükségességét. A vállalat számára legnagyobb kihívást a vevőkkel való kapcsolattartás jelentheti, hiszen az a partnerek reakciójától is függ. Ennek ellenére a vállalatnak sikerült a vevőhöz közelebb kerülnie vevőlátogatással, illetve a vevőszolgálat Magyarországra való áttelepítésével.

Az index harmadik fő összetevője az árbevétel-arányos nyereségből és a piaci részesedésből tevődik össze. Habár ezeken a területeken javulás tapasztalható, a karcsúsításnak ezekre való hatása nem egyértelmű. Mivel a terméktervezés nem a gyár fennhatósága, sem az értékesítés, így ezekre közvetlen ráhatása sincs a gyárnak. Természetesen ugyanakkor logikus a feltételezés, hogy pl. a pontosabb kiszállítás, vagy a rugalmasabb rendelésteljesítés hatással van a vevői megelégedettségre, amely kihat a további megrendelések alakulására is.

## 11.6. A lean alkalmazása a vállalatnál – ahogyan a dolgozók látták

### 11.6.1. A lean céljai

A kérdőív 3. kérdése arra keresi a választ, hogy a felsorolt lehetőségek közül a dolgozók melyeket azonosítanak a lean indítékeként. Az előre megadott válaszok a munkabiztonság/minőség javítása, az átfutási idő/ciklusidő csökkentése, a munkafolyamatok javítása, a pazarlások megszüntetése, a versenytársak fenyegetésére adott válasz, vagy egyéb

voltak. A kérdésekre adott válaszokat a 20. táblázat tartalmazza. Ahogyan az a táblázatból kiderül, elsősorban a munkafolyamatok javítását, illetve a munkabiztonság/minőség javításában látták a dolgozók a karcsúsítás céljait. Mindez meglepő lehet a korábban írottak fényében, ahol is a versenytársak jobb teljesítményét, valamint az anyavállalat nyomását, a gyenge működési teljesítményt és az átalakuló stratégiai pozíciót jelöltük meg külső és belső okként. Természetesen, mivel a kérdőív a dolgozók ismereteit tükrözi, így feltehető hogy a vállalati belső kommunikáció más célokra helyezte a hangsúlyt, nem a versenytársak fenyegetésére. A dolgozók szempontjából jól illeszkedik a kiváló okként megjelölt gyenge belső teljesítmény és az elérendő célként megjelölt folyamatjavítás.

20. táblázat. A karcsúsítás céljai a dolgozók véleménye alapján az Okinnál

Felajánlott bevezetési cél	Dolgozói válaszok aránya (%) (N= 93)
A munkabiztonság/minőség javítása	48
Az átfutási idő/ciklusidő csökkentése	19
A munkafolyamatok javítása	57
A pazarlások megszüntetése	12
A versenytársak fenyegetésére adott válasz	3

Forrás: saját készítésű táblázat

### 11.6.2. A lean különböző tényezői

Mivel a kérdőív nem kérdez rá a véghezvitt változtatásokra, így azok vizsgálatát mellőzni kényszerülünk. Lehetséges viszont megítélni a dolgozók motiváltságát (9. kérdés: Kész vagyok többet tenni, mint amennyire megkérnek, vagy mint amennyit elvárnak tőlem), a tanulás helyzetének a megítélését (12. kérdés: A tanulás nagy jelentőséggel bír a vállalatomnál), a lean dolgozók leterheltségére vonatkozó közvetlen hatását (18. kérdés: A lean óta gyakrabban fordul elő, hogy túlóráznom kell), a megfelelő eszközök rendelkezésre állását a karcsú átalakításhoz (21. kérdés), a szükséges képzés kivitelezését (22. kérdés: A lean átalakításhoz szükséges technológiák használatáról képzést tartottak/tartanak nekem), az eredmények megfelelő körben történő ismertetését (39. kérdés: A lean bevezetésének eredményeit ismertették velem), valamint az eredmények számszerűsíthetőségét (42. kérdés: A lean eredményeit konkrétan {mérőszámokkal} mérjük). A kérdésekre adott dolgozói válaszokat (1= teljesen egyetért, 6=egyáltalán nem ért egyet) a 21. táblázat mutatja.

A 21. táblázatban bemutatott dolgozói vélemények alapján elmondható, hogy a vállalatnak vannak tartalékai, hiszen a dolgozók jellemzően egyetértettek azzal, hogy hajlandóak az elvárnál is többet tenni. Kevésbé pozitív képet festenek a változások menedzseléséről a további kérdésekre adott válaszok. A 3 és 4-es érték közötti átlagos eredmények arról árulkodnak, hogy a dolgozók sem megerősíteni, sem megcáfolni nem akarják az állításokat. Így a változások kivitelezése szempontjából fontos szerepet játszó feltételek meglete kérdésesnek mutatkozik. A dolgozók nem erősítik meg pl. hogy a tanulás jelentőséggel bírna a vállalatnál, amely további problémák forrása lehet, hiszen a szemléletváltás, a tudásátadás egyik eszköze szenved ekképpen hiányosságot. Hasonló mondható el a lean eszközeinek rendelkezésre állásáról, illetve a szükséges technológiákról szóló képzésről. Ez jelentheti a lean menedzselésének jelentősebb hiányosságait (pl. ha valóban nem állnak rendelkezésre a szükséges eszközök), de lehetséges, hogy a változásokkal kapcsolatos kommunikáció hiányosságairól van szó csupán (azaz az eszközök valójában rendelkezésre állnak, csak a dolgozóknak ezt nem tudatosították). A kommunikáció hiányosságaira utalnak a 39. és a 42. kérdésekre adott dolgozói reakciók is: nem érzik elégségesnek az eredményekről való

tájékoztatást, és nincsenek tisztában azzal sem, hogy a vállalat hogyan követi nyomon a változásokat.

**21. táblázat. A karcsúsítás különböző tényezői a dolgozói vélemények alapján az Okinnál**

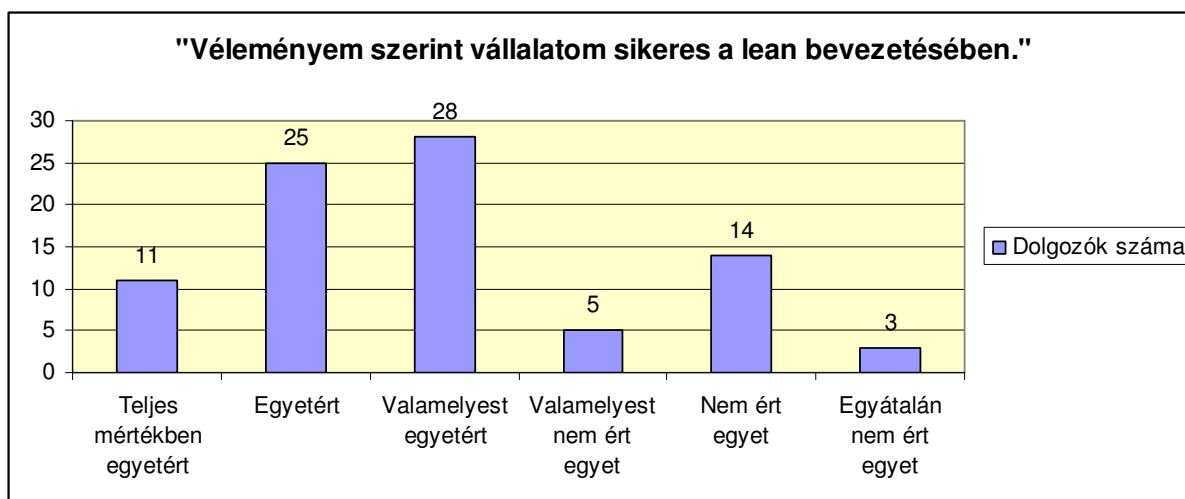
Kérdés (állítás)	Dolgozói értékelés (átlagérték, 1-6 terjedelemben)
9. kérdés: Kész vagyok többet tenni, mint amennyire megkérnek, vagy mint amennyit elvárnak tőlem	2,14
12: A tanulás nagy jelentőséggel bír a vállalatomnál	3,20
18: A lean bevezetése óta gyakrabban fordul elő, hogy túlóráznom kell	2,94
21: Rendelkezésre állnak a megfelelő eszközök a lean menedzsment alkalmazásához.	3,27
22: A lean bevezetéséhez szükséges technológiák használatáról képzést tartottak/tartanak nekem	3,15
39: A lean bevezetésének eredményeit ismertették velem	3,34
42. kérdés: A lean átalakítás eredményeit konkrétan {mérőszámokkal} mérjük	3,06

Forrás: saját készítésű táblázat

### 11.6.3. A lean eredményei

A karcsúsítás eredményeinek dolgozói érzékeléséről általában az 51. kérdés érdeklődik, míg a részleteket a 45-47. kérdésekre adott válaszok alapján mérhetjük fel. Az 51. pontban leírt állítás összesített értékelése (93 dolgozóra) 2,93-as értéket ad. Ezek szerint azzal az állítással, hogy „Véleményem szerint vállalatom sikeres a lean bevezetésében” a dolgozók jellemzően „valamelyest egyetértenek”. Azaz a sikerérzet mérsékelt. Tisztább képet kapunk, ha részleteiben megnézzük a válaszok megoszlását. Ezt mutatja az 9. ábra.

**9. ábra. Dolgozói vélemények a lean menedzsment sikeréről az Okinnál**



Forrás: saját készítésű ábra

A 9. ábrán jobban kivehető, hogy a válaszadók többsége, a 86 válaszadóból 64 fő (74,4%) jobban, vagy kevésbé, de inkább elégedett a változásokkal kapcsolatosan. Feltűnő, hogy míg kevesebben vannak, akik csak valamelyest nem elégedettek, addig az elégedetlenek száma viszonylag jelentős. Ennek okát részben magyarázza a válaszok termelősorok szerinti bontásban történő elemzése (lásd később), melyből kiderül, hogy a 2. szalag dolgozói sokkal kevésbé elégedettek az eredményekkel, véleményük szignifikánsan eltér a többiekétől.

Valószínűsíthető tehát, hogy ez okozza az eloszlás kettős csúcsosodását. Összegezve tehát elmondható, hogy a dolgozók többsége összességében inkább elégedett a változásokkal, azonban az egyik részlegnél valamilyen oknál fogva jelentősebb az elégedetlenek tábora.

A 45-47. kérdések a fejlődés egyes területeit igyekeztek megragadni. A felsorolásból a dolgozók megjelölhették, hogy mely jellemzők változásával értettek egyet. Az eredmények megmutatják, hogy a válaszadók hány %-a érezte úgy, hogy az adott jellemzőben változás állt be (A válaszadók száma 80-86 fő között változott.). A konkrét jellemzőket és a rájuk vonatkozó szavazatokat a 22. táblázatban foglaltuk össze.

Ahogy az a 22. táblázat adataiból látható, a megadott teljesítményjellemzők közül a termelékenység esetén érezték a legtöbbet (50%), hogy az javult. Ezt követi a minőség javulása (48%) és a selejtarány csökkenése (44%), majd a sorban a munkafolyamatok egyszerűsödése (37%) és az átfutási idő/ ciklusidő csökkenése (34%) áll. A további jellemzők változását csak kevesen érezték (kevesebb, mint 20%). Mindezek illeszkednek a korábban leírtakhoz: a dolgozók kevéssé érzékelik a változásokat. A legszembetűnőbbek a lean középpontjában álló tényezők: a termelékenység, a minőség (selejt) és az átfutási idő.

A lean sikere szempontjából aggodalomra ad okot, hogy habár a termelékenység, a minőség és az átfutási idő áll a sorban az élen, mégis csak a dolgozók legfeljebb fele számára válnak nyilvánvalóvá. Ebből, csakúgy, mint a korábbiakból következhet, hogy a lean érdekében tett erőfeszítések nem hozták meg a megfelelő eredményeket, de lehetséges az is, hogy csupán a változások dolgozói érzékelése tér el a valóságtól, amely azonban a belső kommunikáció hiányosságaira hívja fel a figyelmet.

Az, hogy a vállalati nyereségesség javulása csak nagyon kevés ember számára nyilvánvaló, feltehetően a hiányos tájékoztatás számlájára írható.

22. táblázat. A lean konkrét eredményei a dolgozók véleménye szerint az Okinnál

	Átlag (válaszadók %-ában)	Szórás
<b>45: A lean hatására nálunk csökkent(ek) a(z) ... (akár többet is jelölhet!)</b>		
Átfutási idő/ ciklusidő	0,34	0,476
Készletek	0,13	0,333
Selejtarány	0,44	0,499
Költségek	0,13	0,333
<b>46: A lean hatására nálunk fejlődött/fejlődtek a(z) ... (akár többet is jelölhet!)</b>		
Termelékenység	0,50	0,503
Folyamatok (stabilabbak)	0,15	0,364
Minőség	0,48	0,502
Vevői megelégedettség	0,17	0,375
Dolgozói megelégedettség	0,08	0,278
<b>47: A lean hatására az alábbi területeken látok javulást ... (akár többet is jelölhet!)</b>		
Munkafolyamatok egyszerűsödtek	0,15	0,360
Munkafolyamatok pontosan meghatározottak	0,37	0,486
A munkám könnyebb lett	0,13	0,336
A munkabiztonság javult	0,19	0,391
A vállalat nyereségesebb lett	0,09	0,292

Forrás: Demeter, 2008

Kevéssé szerencsés az a tény is, hogy a dolgozók több mint négyötöde nem érzékeli, hogy stabilabbak lennének, vagy egyszerűsödtek volna a folyamatok, hogy nőtt volna a vevői megelégedettség, hogy a munkabiztonság javult volna, vagy a munka könnyebbé vált volna.

Külön szomorú, hogy a dolgozók több, mint 90%-a arról számolt be, hogy a lean nem hozott nagyobb megelégedést számára. Ezek a tényezők arra engednek következtetni, hogy a lean erőltetett tempóban, a dolgozók valódi bevonása nélkül indult el.

#### 11.6.4. Szalagok közötti különbségek vizsgálata

Sok különbséget hozott a szalagok vizsgálata. Az 1. szerelőszalagon dolgozók nyilatkoztak a legpozitívabban a karcsúsításról, és a bevezetés okozta változásokról. A legrosszabb véleménnyel a 2. szerelőszalag munkásai voltak. Vegyes, de inkább pozitívba hajló a 4. szerelőszalagon dolgozók, ugyanakkor negatív felé tendálnak a 3. szerelőszalag dolgozói.

Az alábbiakban szalagokra bontva adjuk meg az eredményeket.

- Az **1. szalag** dolgozói összességében pozitívan látják a leant, minden válaszuk átlaga 3 vagy az alatti, ami az egyetértésre, megerősítésre utal. Ugyanakkor érdemes megjegyezni, hogy nem ők tekintik a leant a legsikeresebbnek, és nem is ők hisznek benne leginkább. Az is érdekes eredmény, hogy a kommunikáció a két legpozitívabban nyilatkozó szalag, az 1. és a 3. szalag dolgozói felé a legritkább, jellemzően havi, a másik két szalagnál gyakrabban előfordul akár napi visszacsatolás is.
- Talán a legfontosabb eredmény a **2. szalag** summás véleménye a lean sikeréről, vagy inkább sikertelenségéről (51\_siker). Az összes többi szalagnál inkább pozitívan nyilatkoztak a kérdésről. A 3. szalag munkásai inkább negatívan nyilatkoztak a munkakörnyezet jellemzőiről, például arról, hogy véleményüket figyelembe veszik-e (6\_opinion), vagy hogy milyen lehetőségeik vannak a javításra, fejlesztésre (10\_jav, 13\_circ). Sem ők nem kapnak állításuk szerint „lelki” ösztönzést (28\_kapsup), sem ők nem adnak (27\_adsup). Ugyanakkor valamelyest még ők is úgy érzik, bár ők legkevésbé, hogy buzdítják őket a karcsú gyakorlat alkalmazására (29\_motiv). Valószínűleg volt egy-két sikertelen kísérlet ezen a szalagon. Erre utal, hogy e szalag dolgozói a többiekénél sokkal inkább úgy érezték, hogy a vezetés nem igazán tolerálja az újításokkal szükségszerűen együtt járó hibákat (20\_toler), lefojtja kreativitásukat (19\_kreat) és a szükséges eszközökről sem gondoskodtak (21\_eszk). Ugyanakkor szerintük a teljesítmények értékelésénél a karcsúítás sikere kevésbé játszik szerepet (49\_eval), ami a többiekkel összevetve pont azt igazolja, hogy a vezetés nem akarta a sikertelenséget rajtuk számon kérve bevonni e szempontot az értékelésükbe. Nem meglepő, hogy e szalag dolgozói hisznek legkevésbé a karcsúsítás fontosságában (25\_hisz), és úgy érzik, nem is igazán értik, miről van szó (26\_ert), szerintük nincs is rá igazán szükség (35\_linkel).
- A **3. szalag** mutatja a legvegyesebb képet. Bár értik a lean lényegét (26\_ert), és hisznek is benne (25\_hisz), mintha nem kapnának hozzá elegendő vezetést, ösztönzést (29\_motiv) közvetlen vezetőiktől. Kevésbé érzik toleránsnak a környezetet az elkövetett hibákkal szemben (20\_toler), és több válasz is arra utal, hogy a karcsúsítással kapcsolatos feladataikról, illetve elért eredményeikről nem világosították őket fel kellőképpen (22\_train, 37\_okok, 39\_eredm). Leginkább a kommunikáció hiányosságai tűnnek kirajzolódni.
- Nem látszik kapcsolat a sikerérzet és a megértés között. A **4. szalag** dolgozói állítólag mind kicserélődtek az idő során, és ezért érzik is az értés hiányát. Ugyanakkor elkötelezettségük (35\_linkel) és sikerérzetük (51\_siker) meglehetősen

magas a többi szalagével összevetve, és munkakörnyezetüket is viszonylag pozitívan értékeli.

#### **11.6.5. A sikerérzet hatásának vizsgálata**

Elég erősnek tűnik a kapcsolat a siker érzete, és a lean bevezetésének számos aspektusa között. Csaknem minden kérdésben szépen kirajzolódik a tendencia, miszerint minél sikeresebbnek tartja valaki a bevezetést, annál jobbnak tekinti az alkalmazott gyakorlatokat. Egészen 1-től négyig a válaszok egyre gyengébb gyakorlatot mutatnak. Érdekes, hogy a karcsúsítást valamelyest nem sikeresnek tekintő csoport sok gyakorlatot a legnegatívabbnak ítélt. Lehet, hogy ennek indulati okai vannak: bár a leant összességében nem tartja kifejezetten sikertelennek, de néhány gyakorlattal nagyon nem ért az illető egyet.

Az, hogy a legektelezettebbek is látnak problémákat, fontos jelzés a vezetés számára arról, hogy valami nem működik jól.

### **11.7. Összegzés**

Az OKIN hajdúdorogi gyárában 2006 nyarától kezdődően bekövetkezett változások kimondva – kimondatlanul egy a konzern szintű stratégiaváltás eredményei. A korábbi stratégiától való eltérés iránya megegyezik sok más nyugat-európai termelő vállalat által követett iránnyal. Ennek lényege, hogy a jelentős élőmunka-igénnyel rendelkező termelő tevékenységeket olyan országokba telepítik át, ahol az élőmunka ára, vagyis a bérek és az azokkal kapcsolatos járulékok jóval alacsonyabbak (low-cost countries). Ezzel szemben a jelentős hozzáadott értékkel bíró szellemi tevékenységet, mint pl. a terméktervezést a vállalatok az anyaországban tartották. Ennek szellemében indult a hajdúdorogi üzemben is a gyártás, ám a magyarországi bérszínvonal emelkedésével, a járulékkerhek növekedésével a gyártás itt is költségessé vált. Ezért a konzern új tulajdonosai a termelés újbóli átstrukturálására szánták el magukat. A Magyarországon nagy tömegben gyártott terméktípusok gyártását Kínába helyezték át. A kisebb volumenű, akár egyetlen terméket tartalmazó megrendeléseket pedig Németországból Magyarországra telepítették. Ezzel az átrendezéssel azonban a magyar gyár szerepe megváltozott. Most már nem olcsó, alacsony kompetenciával rendelkező tömeggyártónak kellett lennie, hanem gyors, rugalmas, minőségi termékeket gyártó, a vevői igényeket magas szinten kielégítő szolgáltatóvá. Ennek egyik központi eleme a gyártás rugalmassá tétele, azaz „karcsúsítása”, illetve ehhez kapcsolódóan a gyártási minőség javítása, a készletek és az átfutási idő csökkentése.

A lean gyártás megvalósításának sikere tehát alapvető fontosságú volt a konzern szintű stratégia megvalósításában. Ugyanakkor az a tény, hogy a változások nem a gyárvezetés kezdeményezéseként jöttek létre, hanem a gyár szempontjából egy külső erő hatására, jelentősen rányomta a bélyegét az átalakítások megvalósítására.

Kezdetben az „utasításos” módszer működött, mely során az anyavállalat szakértője megmondta, hogy milyen változtatásokat akar, a helyi lean menedzser feladata pedig azok megvalósítása volt. Ez a módszer rövidtávon eredményes volt, sikerült a gyártóterület és a gyártószalag átszervezése. A vállalat jelentős megtakarításokat ért el a felhasznált hely és a készletek tekintetében, nőtt a gyártás hatékonysága, átláthatósága, rugalmassága. A változások azonban ellenállást keltettek a dolgozóknál. Később a vezetés ezt felismerte és



számos, a dolgozók és a menedzsment közti bizalmat és kommunikációt erősítő intézkedést vezetett be.

Összességében a többéves munka sikeres volt. A gyár képes volt a stratégiában számára kijelölt szerep átvételére: rugalmas gyártóhely, amely képes gyorsan, pontosan, jó minőségben kiszolgálni kis mennyiségeket rendelő vevőket. Mindezek mellett a termelés jelentős hatékonyságjavulását érték el.

Az eredmények eléréséhez szükséges volt számos egyéni és szervezeti szintű képességet fejleszteni, amelyek kulcstényezői a rendszernek. Ilyen pl. a rendszer fejlesztéséhez szükséges ismeretek megszerzése, a kommunikáció, a dolgozói motiváció és teljesítmény értékelés fejlesztése, a szabálykövetés megerősítése.

A gyár 2007 őszén új ügyvezetőt kapott, aki a lean menedzsment terén jártas szakember, és támogatja a korábbi erőfeszítések eredményeinek megtartását, így várhatóan további eredményeket lesz képes elérni az OKIN Hungary-nál.

## 12. Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft.

A Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft.-nél tíz vezetővel készítettünk félig strukturált interjút, köztük az ügyvezetővel (vele többet is), a termelésvezetővel, a gyárigazgatóval, az egyik műszakvezetővel, a HR vezetővel, a logisztikai vezetővel, a pénzügyi vezetővel, a minőségügyi vezetővel, a műszaki vezetővel és a lean menedzserrel. Az egyes interjúk hossza fél és két óra között változott. Az interjúk során fő kérdéseink a lean átalakítási folyamathoz (kezdeményező lépések, elfogadottság, problémák és megoldások, a folyamatban betöltött szerepük) és a sikeres lean menedzsmenthez szükséges képességek kifejlesztéséhez kapcsolódtak. Az interjúkra 2006-2007-ben került sor.

A hegesztőben és a varrodában dolgozó 83 alkalmazottal (ott dolgozók 62%-a) töltöttük ki kérdőívünket. A kérdőívek kitöltésére a lean menedzser kérte meg a dolgozókat. Arra az időre a munkavállalók leálltak a munkával (10-12 ember minden egyes alkalommal). A hegesztőben dolgozók alacsonyabb részvételi arányának oka, hogy ott a technológia miatt sokan nem hagyhatták el a munkahelyüket.

Ezen kívül az ügyvezetővel kitöltöttük a versenyképesség kutatás kérdőívének azon kérdéseit, amelyek a versenyképesség index számításához kellenek. A kutatók a vállalat fejlődését gyakorlatilag 2001 óta követik nyomon. Azóta számos látogatás alkalmával, saját szemükkel győződhetek meg a változásokról.

Az esettanulmány elkészítéséhez nyújtott segítségéért hálás köszönetet mondunk a vállalat menedzsmentjének és dolgozóinak. A tanulmányban szereplő adatok és információk megjelenéséhez Urbányi László hozzájárult.

### 12.1. Cégtörténet

A Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft. a járműiparon belül széles területet lefedő Rába Járműipari Holding Nyrt. három üzletágának egyike (Losonci, 2007 alapján). Az üzletág két nyugat-dunántúli üzemet foglal magában: a móri gyár (forgalom: 7-8 milliárd forint; létszám: 589 fő) a központja az ülés- és ülésrendszer-gyártásnak és -sajtolásnak, míg Sárváron (forgalom: 3-4 milliárd; létszám: 370 fő) a forgácsolás és megmunkálás a fő technológia. Ebben a tanulmányban a móri gyárban történő változások állnak a középpontban.

A gyár a rendszerváltást követően lett a *Magyar Suzuki Rt. egyik meghatározó, komplett ülésrendszer beszállítója*. Az egykoron Ikarus érdekeltségű és autóbusz-ülésrendszerek fejlesztéséről álmokat dédelgető IMAG Kft. hosszú, mélyrepülésekkel és válságokkal teli pereskedő évek után került át a győri székhelyű járműipari holdinghoz.

Az IMAG Kft. az autóiiparban kevés tapasztalattal rendelkező, a szakmán belül gyakorlatilag ismeretlen cég volt. Hazánkban a '90-es években az iparágba való belépéshez, a Suzukihoz való beszállításhoz az adhatott, adott némi alapot, hogy a cég korábban az Audinak (is) gyártott bémunkában ülésvázat.

Az IMAG Kft. és a Suzuki közötti gördülékeny kapcsolat kiépítését segítette, hogy az akkori vezetés és a Suzuki felső vezetése között gyorsan jó együttműködés alakult ki. A magyarok a technológián túl számos, a termelési rendszer át-, illetve kialakításához

elengedhetetlenül szükséges támogatást is kaptak a távol-keleti cégtől, rengeteg japán tanácsadó megfordult a vállalatnál. A kisautógyár közreműködésének köszönhetően az IMAG Kft. vezető munkatársai tréningeken és továbbképzéseken ismerkedhettek meg a japánok termelési rendszerével. A jó és előremutató viszony egyik gyümölcse, hogy Esztergomban a Suzuki telephelye mellett – a modern autóiipari követelményeknek megfelelően – az ülések illetve alkatrészek just-in-sequence beszállítását biztosító on-line raktárt építettek. Ez az időszak körülbelül 2000-ig tartott: „utánna átmentek a japánok versenyzetetőbe, elkezdték számon kérni a befektetéseiket” – nyilatkozott erről az egyik vezető.

Bár az ülésintegrátori szerep a kezdetektől fogva az álom kategóriába tartozott, az első Suzuki Swift modell esetében a kft. – a fejlesztési potenciál nélküli – kvázi 1. körös beszállító volt. Az IMAG Kft. szállította az ülést és belsőburkolatot (tetőkárpit és ajtóburkolat), sőt az 1998-as üzletvesztésig a kábelköteg-gyártásért is felelt.

A 2000-es évet követően számos téren változás következett be a vállalat életében. 2000-ben – az autóiipari alkatrész üzletág létrehozását fontolgató – Rába Holding került ki győztesen az Ikarusszal az IMAG Kft-ért folytatott – még 1995-ben indult – eljárásból. Ettől kezdve a vállalat, a Rába móri gyáraként szerepel a köztudatban.

Az új tulajdonos megjelenésétől mindenki technológiai és szervezeti előrelépést várt. Az időközben bekövetkezett típusváltás, valamint mennyiségi növekedés lekövetése érdekében mindkét átalakításra hihetetlenül nagy szükség lett volna. Erre az időpontra ugyanis már teljesen nyilvánvalóvá vált, hogy a „cég alól kiment a piac”. Az ezredfordulón a General Motors-Suzuki kooperáció jegyében piacra dobott Opel Agila/Suzuki Wagon R+ esetében multinacionális cégekkel kellett versenyezni a vállalatnak. Elvesztették kiváltságos pozíciójukat, „nem voltak többé egy család”. Egyértelművé vált, hogy az új modell – és a közeljövő újabb és újabb modelljei – esetében komplett ülésrendszerek helyett az alkatrészek beszállítóival kell versenybe szállniuk.

Az évtizeddel ezelőtti, hosszú ideig stabil kvázi 1. körös beszállítói pozícióból kiesve ma már a 2. körös beszállítói szerepért is komolyan meg kell küzdeniük. A Suzukival több mint tíz éves közvetlen kapcsolatot a Suzuki által az ülésintegrátori szerepre választott Toyo Seat alá történő betagozódás váltotta fel.

A Wagon R+-szal érkező változásokhoz történő alkalmazkodás nem ment zökkenőmentesen, éveken át tartott. Az átszervezések lassan mentek, és a technológiai beruházásokra is sokáig hiába vártak. A piacvesztést követően egy sokkal szűkebb szerepben, jelentősen átalakult (részben letisztult) termékkálával, de mára már ott tart a móri gyáregység, hogy az árbevételt sikerült visszatornászni a korábbi szintre. A cég ajánlatai az új modellek esetében versenyképesnek bizonyultak: mind az új Suzuki Swift, mind a Suzuki SX4<sup>11</sup> hátsó ülés szettjének beszállítását elnyerték. Sőt, az új Suzuki Wagon R esetében is sikerrel pályáztak.

A móri vállalat üzleti orientációjának középpontjában ma deklaráltan a Suzuki áll. Az árbevétel megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy a cég Suzuki-függő. Az egykori IMAG-nak a japán cég messze a legnagyobb vevője: egymaga az árbevétel 70%-át adja, bár ez az arány a változásokkal egy időben folyamatosan csökken.

Az üzleti környezetben bekövetkező változások – a régióba betelepülő hatalmas autóiipari kapacitások – abba az irányba hatnak, hogy a Rába alkatrészgyárának a 2. körös beszállítói pozíció megalapozására, illetve stabilizálására kell az erőforrásokat fordítania.

---

<sup>11</sup> A Suzuki SX4 a Suzuki és a Fiat közös modellje. A két kocsi csak apró részletekben tér el, és mindkettőt Esztergomban gyártják. Az olasz autógyár a típust Sedici néven forgalmazza. A hátsó ülés szett beszállítása mind a két modellre vonatkozik. A beszállítói pozíciót a Rába Mór 2005-ben nyerte el.

## 12.2. A lean bevezetését indukáló külső és belső tényezők

Mint a felvezető rövid leírásból is látható, a céget számos erő toltta a lean menedzsment irányába.

### **Külső erők**

- a *Suzuki, mint vevő* több csatornán keresztül hatott a cégre: a) a japán vállalat anyaországából hozta ezt a *kultúrát*, amit tanácsadóin keresztül igyekezett minél több beszállítójánál, így a Rába Mórnál is elterjeszteni; b) a Suzuki nem volt megelégedve a *Rába Mór teljesítményével*, ezért házon belülrre vonta az ülések összeszerelését, ami jelentős presztízs- és árbevétel veszteséget okozott a beszállítónak. A házon belül gyártás egyszerre két jelzést küldött: mutatta, hogy nem keresett (vagy nem talált) alternatív beszállítót a Suzuki, ugyanakkor azt is tükrözte, hogy versenyképtelen feltételek mellett nem hajlandó üzletelni.
- *A piacvesztés veszélye*, sőt ténye: mivel egyre több beszállító versengett a piacon, és közülük egyre nagyobb volt a lean gyakorlatot alkalmazók tábora, ezért a cég már nem engedhette meg magának, hogy nem alkalmazza az autóiparban standarddá, képesítő kritériummá vált eszközrendszer. Bár fő vevője nem cserélte őt le, mivel rendelkezett felesleges kapacitással, ez az állapot a Suzuki stratégiai tervei alapján csak átmeneti volt.
- *Jövőbeli potenciális keresletnövekedés*: a Suzuki kapacitásnövelési tervei azt vetítették előre, hogy a Rába Mór még az összeszerelés elvesztése mellett is jelentős kapacitás gondokkal fog működni, ha nem képes valamilyen módon a kibocsátó képességet növelni.

### **Belső erők**

- *Az anyavállalat támogatása*: A Rába Nyrt. az üzletág veszteségeinek hosszú távú csökkentése érdekében új, már régen szükséges technológiák bevezetése mellett döntött. A megfelelő technológia lehetővé tette technológiai (de nem kapacitás!) szempontból az új kereslet kielégítését.
- *A lean ismeretek terjedése*: A vállalat szakemberei már hosszú évek óta tisztában voltak a lean elméleti hátterével. A Suzuki beszállítójaként folyamatos tanácsokkal látták el őket, tréningeken vettek részt, sőt néhány szakember rövidebb-hosszabb tanulmányúton is járt Japánban, hogy közelről tapasztalja meg a rendszer működését. Valójában már korábban is voltak kísérletek a lean bevezetésére, amelyek azonban erőtlenségük miatt kudarcba fulladtak.
- *Új vezető kinevezése*: ez az erő volt mind közül a legnagyobb, az összes többi külső és belső erő csak katalizátorként működött. Az új ügyvezető jelentős lean gyakorlati tapasztalatokkal a háta mögött, a többi katalizátor hatására nagyon rövid időn belül ért el rendkívüli eredményeket a cég lean pályára állításában.

A külső és belső erők ilyenén együttmozgása véleményünk szerint rendkívül ritka a gyakorlatban: a vállalatot rossz helyzete mindenképpen változtatásra kényszerítette, ugyanakkor az alagút végén már láthatták a fényes jövőt a növekvő kereslet formájában. Az út megtételéhez pedig találtak maguknak egy energikus és tapasztalt vezetőt, egy változásügynököt.

Bár a kutatáshoz használt dolgozói kérdőív közvetlenül nem foglalkozott a külső és belső kiváltó tényezők megragadásával, a karcsúsítás dolgozók által észlelt céljáról azonban megkérdeztük őket. A kérdőív egyik kérdése arra keresi a választ, hogy a felsorolt

lehetőségek közül a dolgozók melyeket azonosítanak a karcsúsítás indítékaként. A kérdésekre adott válaszokat a 23. táblázat tartalmazza. Ahogyan az a táblázatból kiderül, az átfutási idő csökkentése és a munkafolyamatok javítása az a két cél, amit a dolgozók több mint fele megjelölt a karcsúsítás céljaként. Mivel a külső-belső tényezők vizsgálatánál láthattuk, hogy a növekvő igények miatt fellépő kapacitáshiány a karcsúsítás bevezetésének egyik oka, ezért nem véletlen, hogy az átfutási idő csökkentése ilyen fontos szerepet játszhat. Hiszen minél több időt tölt el az anyag a rendszerben, annál több tevékenységet kell rajta elvégezni (nyilvántartás, mozgatás, minőség-ellenőrzés), ami a tényleges munkától von el erőforrásokat. A munkafolyamatok javítása ugyancsak az értékhozzáadó tevékenységek arányának növelését teszi lehetővé. Érdekes, hogy a versenytársak fenyegetését a dolgozók töredékresze jelölte meg, de ne felejtsük el, hogy a kérdésben nem a kiváltó okokról, hanem a célokról kérdeztük az alkalmazottakat.

23. táblázat. A karcsúsítás céljai a dolgozók véleménye alapján a Rábánál

Felajánlott bevezetési cél	Helyeslő dolgozók aránya (%)
A munkabiztonság/minőség javítása	35
Az átfutási idő/ciklusidő csökkentése	54
A munkafolyamatok javítása	51
A pazarlások megszüntetése	25
A versenytársak fenyegetésére adott válasz	5

Forrás: saját készítésű táblázat

### 12.3. Változások a lean bevezetése során

A vállalaton belül a szervezeti, technológia, teljesítménymérési és pénzügyi változások egész sorát vezették be az elmúlt néhány évben. A legmeghatározóbb jelentőséggel a következő átalakítások bírtak, bírnak:

- Technikai fejlesztés – 6 db robotot vettek és állítottak be a hegesztés területén; vásároltak egy automata prést; a varrógép-állomány megfelelő színvonalú. A technikai fejlesztések nem tartoznak szorosan a lean bevezetéséhez, inkább annak előfeltételül szolgálnak, a keresett termékek legyártását biztosítják.
- Az új munkaszervezési módszereknek köszönhetően – különösen a varrodában – jobban átláthatóak a folyamatok: egy üléshez a korábbi hat fő<sup>12</sup> helyett az új folyamatban mindössze hárman<sup>13</sup> érintenek és az átfutási idő is töredékére csökkent (a 24. táblázat tartalmazza az elért eredményeket, a 10. és 11. ábra a varroda átszervezését mutató értékáram térképeket). A rövidebb átfutási idő és a kevesebb potenciális felelős következményeként a sor utolsó feladata, a minőség-ellenőrzés azonnali és egyértelmű visszacsatolással képes a megelőző folyamatlépéseknek szolgálni, mivel a munkadarabok halmozásának megszüntetése, az egyenletes anyagáramlás biztosítása révén nem kell megvárni a műszak végét, hogy az első darabok elkészüljenek.

<sup>12</sup> Hat munkafázison nyúltak hozzá a termékhez (ld. 9. ábra).

<sup>13</sup> Három munkafázis lett kialakítva, az első kettőben 1-1 fő, a harmadikban párhuzamosan, ugyanazokat a feladatokat végezve 3 fő dolgozik (ld. 10. ábra).

24. táblázat. A lean projekt eredményei a varrodában a Rábánál

	Előtte	Utána / Terv	Változás
Darabszám	384	420	+ 9,38%
Operátorok	7	5	- 28,60%
Teljesítmény (%)	384 db/műszak/7 fő	420 db/műszak/5 fő	+ 53,15%
Ciklusidő (perc)	1,15 perc	1,08	- 6,50%
Gyártóterület (m <sup>2</sup> )	46,8	33	- 29,50%
Átfutási idő (óra)	6,4	2,22	- 65,31%

Forrás: saját készítésű táblázat

- Fegyelmezettebb a gyártás, jobb az előkészítés. Pl. az újonnan meghonosított készletmenedzsment rendszernek köszönhetően a hegesztőüzemben megszűntek az anyaghiányt jelző – normális napi működés természetes velejárójának számító – kiabálások, ordítózások. A pufferek és a kanban a termelés szintjén ma már kiküszöbölik az anyaghiányt. Ugyanakkor vállalati szinten ez még nem járt a készletek jelentős csökkenésével, mivel a vevői oldalról induló fejlesztési folyamat még nem ért el a beszállítókig. Így egyelőre csak annyi történt, hogy a készleteket alacsonyabb megmunkálási fokon tartják. Bár a készletek szintje ezzel nem változott lényegesen, az értéke viszont a kisebb belefektetett munkának köszönhetően csökkent (ami a pénzügyi adatokból látható). Az elkészült késztermékek pedig rögtön mennek a vevőhöz.
- Fegyelmezettebbek lettek az emberek. Vonatkozik ez a feladatok elvégzésére, a munka és a munkaidő komolyan vételére, a munkafolyamatok (többnyire termelésben történő) fejlesztésére stb. Mindez a túlórák csökkenését is eredményezte, ami a munkaerő költségeik csökkenésén túl a jobb odafigyelésnek köszönhetően a minőség javulásához is vezetett.
- Közvetett költségeknél kialakításra került egy büdzsé rendszer (budget rendszer), amely felső plafont szab a kiadásoknak. A közvetlen költségeknél (anyagigénylésnél) egy visszamérésen alapuló, nagyon szigorú kontrolling rendszert hoztak létre. A pénzügyi vezető által megkövetelt fegyelem eredménye, hogy éves szinten csaknem 50 millió forintot takarít meg a vállalat.
- 2002-2004 „egészséges humán erőforrás váltás ment végbe a legfelsőbb szinten”. 2005-ben érkezett az új ügyvezető igazgató.
- A humán erőforrás kapacitása alsóbb szinteken szintén jól be lett állítva. A vállalatnál 2001-től folyamatosan zajlottak az elbocsátások; 2005. április-június időszakban 80 fő hagyta el a móri üzemet. Ekkora létszámleépítés éves szinten kb. 200 millió forintos csomagot jelent. A létszámleépítés óriási előnye volt, hogy a hirtelen megnövekedett kereslettel találkozva a dolgozóknak nem kellett a hatékonyságnövekedéssel párhuzamosan elbocsátásoktól tartaniuk.
- A cég 25 millió forintot nyert pályázaton oktatásra, amit főleg a vezetők, és kisebb részben az alkalmazottak lean képzésére fordítottak. Az ügyvezető mind a vezetőknek, mind a dolgozóknak tartott képzést a lean-ről, és a dolgozók közvetlen vezetőjükön keresztül jutottak a rendszer számukra lényeges vonásairól további információkhoz.
- A korábbi ösztönzési rendszert 2005 nyarán új ösztönzési rendszerrel váltották fel. Teljesítmény alapú bérrel egészítették ki a fixbért: ha bizonyos kitűzött teljesítményt elérnek a dolgozók, akkor pluszpénzt kapnak. A teljesítmény alapjaul

szolgáltató normákat – a dolgozók véleményének figyelembe vétele mellett – szépen lassan húzzák felfelé.

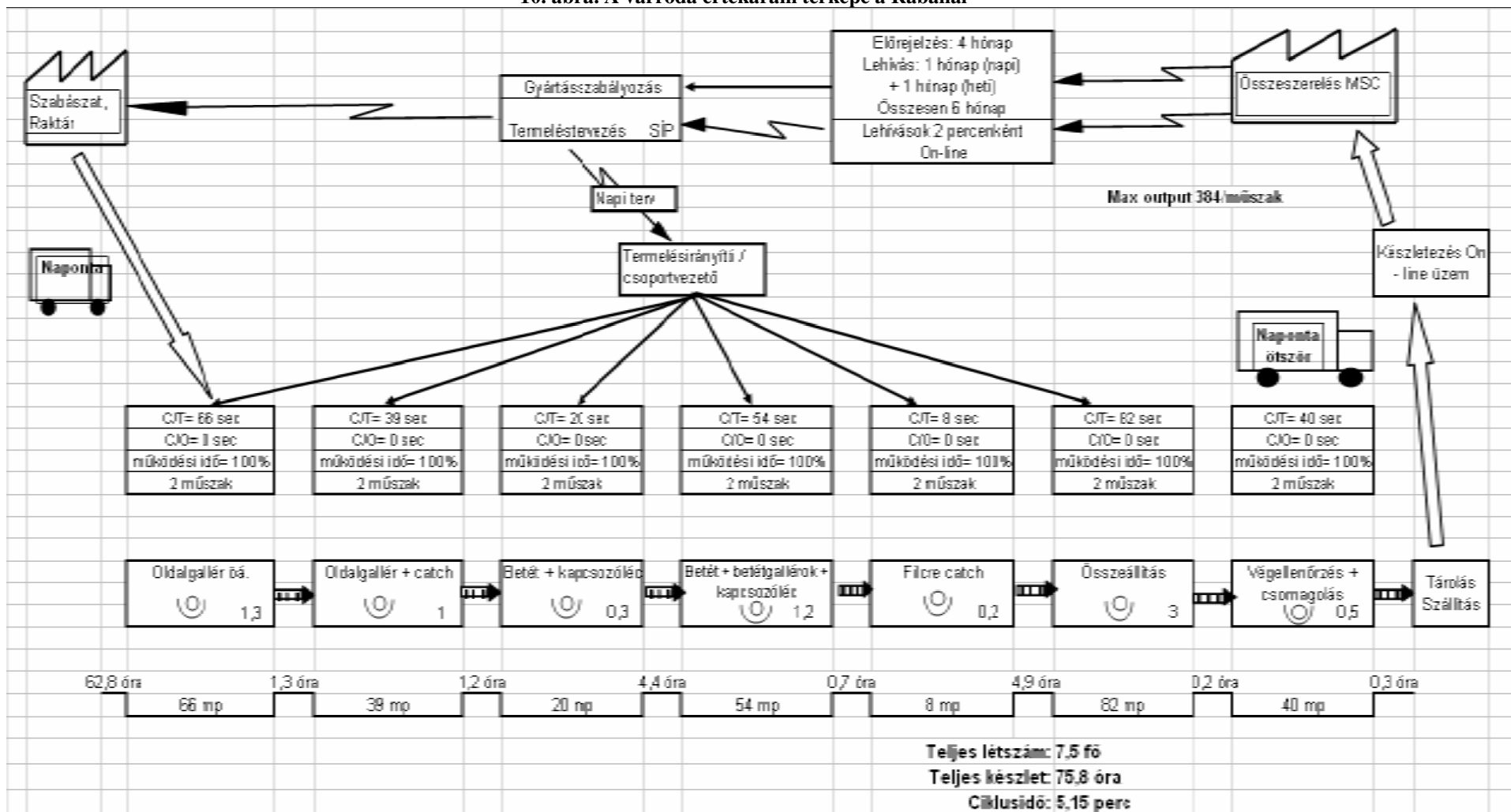
- A dolgozók munkahelyi környezetének átalakításában is pozitív lépések történtek. Felújították az elhanyagolt mellékhelyiségeket, járólapozták és kifestették a varrodát, és felújították a portát is.

A fenti lépések közül sok nem közvetlenül kapcsolódik a lean változásokhoz, viszont megtételük elengedhetetlen volt annak sikeréhez. Ilyen a technikai fejlesztés, a vezetői pozíciók frissítése, a humán erőforrás kapacitás szintjének megfelelő beállítása, a dolgozók közvetlen motiválása és a munkahelyi környezet javítása. E lépések biztosították a megfelelő keresletet, a megfelelő szakértelmet, a munkahely biztonságát és a kellő szintű érdeklődést a lean projektek iránt.

A lean átszervezések magját az anyagáramlási útvonal átalakítása és a fegyelmezettebb munkavégzés adja, melyeknek a lean képzés elengedhetetlen tartozéka.

Sajátos a költségvetési-rendszer szerepe. Mivel sok lean változtatást közvetlenül nem lehetett pénzügyi adatokkal alátámasztani, ezért több kezdeményezés elvázott a szigorú pénzügyi vezető asztalán. Az ügyvezető nyomására kialakított költségvetési-rendszer megadta a szükséges pénzügyi biztonságot a projektek sikeres kivitelezéséhez, bár még így is kellett esetenként kiskapukhoz folyamodni az ötletek kivitelezésekor.

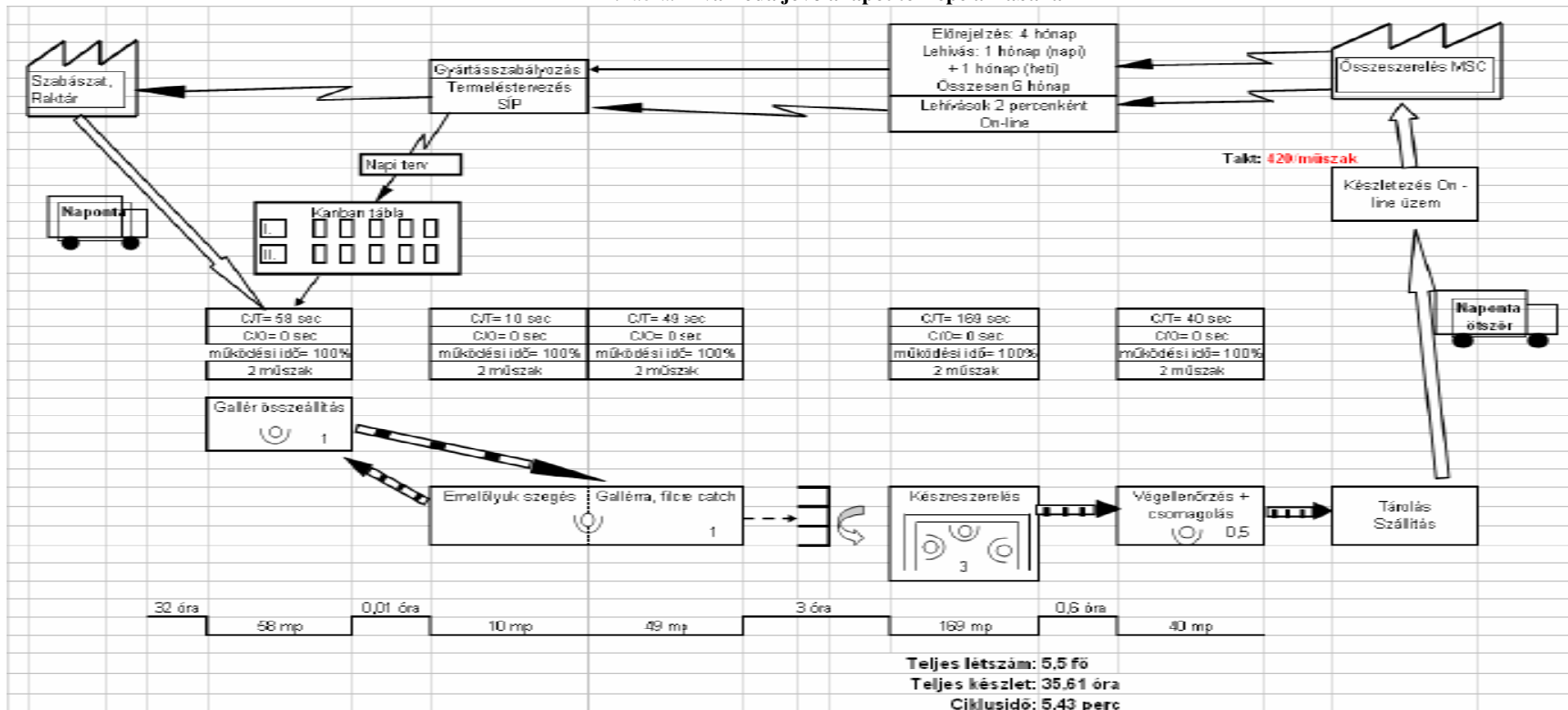
10. ábra. A varroda értékáram térképe a Rábánál



Forrás: Czetli (2009)



11. ábra. A varroda jövő állapot térképe a Rábánál



Forrás: Czetli, 2009

## **12.4. A képességek és a lean kapcsolata a Rába esetében**

Ebben a részben azt tárgyaljuk, hogy a lean átalakulás során milyen képességeket használt, illetve fejlesztett ki a vállalat (Jenei és társai, 2007 alapján). Először a munkavállalók szempontjából vizsgáljuk meg a kérdést – az egyéni képességek iránti igényeket azonosítjuk a szervezeti hierarchia különböző szintjein. Ezt követően a szervezeti képességeket tárgyaljuk. A képességeket részképességekre, működési rutinokra és munkahelyi gyakorlatra lebontva mutatjuk be.

### **12.4.1. Egyéni képességek a szervezeti hierarchia különböző szintjein**

A lean menedzsment rendkívül szerteágazó tevékenységrendszerében sok embernek sokféle feladatot kell ellátnia. Az alábbiakban a következő szerepkörök jellemzőivel foglalkozunk:

- A legfelső hatalmi erő
- A változásmenedzser
- Felső vezetés
- Művezetői szint
- Dolgozói szint

Az egyes szinteken először bemutatjuk az ott dolgozók feladatait, amelyekhez a megfelelő képességekkel kell rendelkezniük és utána vizsgáljuk a feladatok végrehajtásához szükséges képességeket.

#### ***A legfelső hatalmi erő*** (pl. igazgatóság, vagy ügyvezető igazgató)

Ez a szerep kiemelt jelentőségű a változások beindításakor, és az idő közben adódó akadályok leküzdésekor. Szerepe sokszor csak a támogatásra korlátozódik. Nagyon fontos azonban, hogy ez az erő támogassa azt a személyt (,személyeket), aki(k) a gyakorlati megvalósítást vezeti(k). Egy kívülről, vagy belülről jövő támadás, akadályoztatás esetén ez az erő oldja fel a nehézségeket, és lendíti tovább a megakadt változási folyamatot.

A Rába Mórnál részben a konzern vezetése játszotta ezt a szerepet. Gyári szinten az ügyvezető igazgató képviseli ma ezt az erőt, amikor a változtatások tényleges irányítását már átadta másnak.

A legfelső hatalmi erőnél kevésbé van szükség képességekre, sokkal inkább a változások iránti elkötelezettség a döntő.

#### ***A változásmenedzser*** (pl. lean menedzser, ügyvezető igazgató, vagy termelésvezető)

Ez a pozíció a változások legfelső szintű irányítását, menedzselését valósítja meg. Ezt a szerepet általában egy befolyásos vezető látja el, A Rába Mórnál kezdetben az ügyvezető igazgató töltötte be, aki később külön munkakört alakított ki a házon belül kinevelt lean menedzsernek, aki közvetlenül neki tartozott beszámolási kötelezettséggel. A lean menedzsernél az alábbi egyéni képességek megléte a legfontosabb:

- *Meglévő tudás és tapasztalatok a karcsúsítás terén.* Az ügyvezető több lean tréningen részt vett korábban, többek között a lean fogalmát megalkotó kutatók és tanácsadók tanfolyamán, és angol nyelvű tanulmányúton is megfordult. A gyakorlatban tanulmányozta több vállalatnál a lean működését, sőt korábban már maga is vezetett lean projekteket. Gyakorlati és elméleti ismereteit fokozatosan átadta kinevelt lean menedzserének, akit külön tanfolyamokra iskolázott be a rendszer minél mélyebb megismerése céljából. A szerepkör átruházásakor az első projekteket együtt vezették és minden problémás kérdésben mind a mai napig a lean menedzser rendelkezésére áll tanácsaival.
- *Határozottság, elszántság, kitartás.* Ez a Rába Mórnál több tényező eredménye: a lean menedzser megkérdőjelezhetetlen felsővezetői támogatással bír, többéves gyakorlati tapasztalata révén (mint minőségügyi vezető) ismerte a korábbi termelési rendszer csínját-bínját ugyanúgy, mint a tanfolyamok és az ügyvezető tanításai révén a lean termelési rendszert. Halmozódó lean gyakorlati tapasztalatai (korábbi sikeres projektek), személyes motiváltsága tovább növelték önbizalmát.
- *Vezetői képességek.* A Rába Mór lean menedzsere minőségvezetőként már korábban is rendelkezett vezetői tapasztalatokkal. Ráadásul a minőségvezetőnek sokszor kell váratlan helyzetekkel megbirkóznia, a dolgozókkal kommunikálnia a hibakeresés során, ezért az ilyen szituációk kezelése nem okozott problémát, minőség iránti elkötelezettsége pedig egyértelmű volt.
- *Konfliktuskezelés.* A változtatás, a hatékonyságnövelés és a hozzá kapcsolódó tevékenység átszervezések jó táptalajai a konfliktusoknak, de ugyanígy a minőségi problémák forrásának kezelése, a felelősök megtalálása is, ezért ez sem jelentett extrém kihívást a lean menedzsernek.
- *Kreativitás, ötletesség.* Nemcsak a lean menedzsernek kell kreatívnak lenni, hanem a munkásokat is erre kell ösztönöznie. A minőségvezetői háttér itt is megfelelőnek bizonyult.
- *Megfelelő szakmai jártasság az adott termelési eljárásban.* A hibakeresés általában bonyolultabb feladat, mint a rutinszerű működés, ezért ezzel sem volt lean menedzserünknek problémája.
- *Képes legyen feladatokat delegálni, hatékonyan kontrollálni, és csak akkor beavatkozni, ha szükséges.* A vezetői képességek egy másik igen fontos összetevője a bizalom mások iránt. Ennek megléte az ügyvezetőnél egyértelműen bebizonyosodott, a lean menedzsernél még nem derült ki e képesség megléte.

### **Felső vezetés**

A felső (és közép-) vezetés minden, legalább közepes méretű vállalatnál jelen van. A karcsúsítás szempontjából az ő szerepük kezdetben elsősorban a támogatásban kell, hogy kimerüljön. A velük szembeni elvárások is ehhez kapcsolódnak:

- *Motiváltság – elkötelezettség a változtatások mellett.* A felső vezetők bevonása az első projektekbe megtette a megfelelő hatást. A bevonás szerepét jól mutatja, hogy az az egy-két vezető, aki elkerülte a mélyebb részvételt, inkább jelezte kételyeit a rendszerrel szemben.
- *A lean koncepció ismerete.* Ezt az ügyvezető igazgató saját oktatói tevékenysége és külső tanácsadók biztosították.

### **Művezetői szint**

A művezetői szint szerepe kulcsfontosságú az átalakításokban, valamint a rendszer működtetésében. A művezetők képesek ugyanis a legnagyobb hatást gyakorolni a dolgozókra. Mivel ők vannak folyamatos, intenzív kapcsolatban a dolgozókkal, az ő hozzáállásuk alapvetően fogja meghatározni a dolgozók véleményét a változásokról.

Ők jelentik azt az utolsó réteget a szervezetben, akik még a vezetéshez tartoznak, és viszonylag kis létszámot képviselnek. Így képzésük, meggyőzésük viszonylag könnyebb. Ugyanakkor a dolgozók nagy számával tartanak fenn napi kapcsolatot, így általuk sok ismeret átadható a dolgozóknak. Nagy szerephez jutnak a napi információk áramoltatásában is: nem csak a vezetéstől a dolgozók felé, de a dolgozók véleményét is ők képviselik a vezetők felé. Éppen ezért számos követelményt fogalmazhatunk meg velük szemben:

- Alapos tudással kell rendelkezniük mind szakmai téren, mind a karcsúsítással kapcsolatban. Az oktatások és a projektekbe való bevonás segítette e képesség építését.
- Motiváltság, nyitottság az újra, a változásra. A projektekbe való bevonás és a képzés segítette a nyitottság megeremtését!
- Képesség, nyitottság a dolgozókkal való kommunikációra. Ezt a lean kikövetelte a művezetőktől, hiszen folytonos visszacsatolásokra volt szükség a dolgozók felé.
- Problémamegoldó képesség. A lean tréningek és a gyarapodó tapasztalatok, a vezetői értekezleten megosztott ismeretek és a tapasztalt ügyvezető támogatta e képesség kibontakoztatását.
- Emberismeret: a dolgozók váratlan helyzetek elé állítása a változások kapcsán elmélyítette a vezetők emberismeretét. A csoportmunka ismeretének és irányításának képességére a jelen állapotok mellett még nem volt szükség.
- Felelősségtudat, minőségorientáltság. A minőségorientált viselkedést a lean menedzser korábbi minőségvezetői pozíciója szinte automatikusan biztosította a vállalatnál..

### **Dolgozói szint**

A karcsúsítás során megváltozik a dolgozók korábbi munkakörnyezete, feladataik, időbeosztásuk, akár munkatársaik is. Jobban szabályozattak a tevékenységeik, ugyanakkor nagyobb szabadságot is kapnak (például véleményük kinyilvánításában), amivel nagyobb felelősség is együtt jár. Ráadásul a korábbinál magasabb teljesítményt és minőségi szintet várunk el tőlük. Így nem csoda, ha a dolgozók számára ezek a változások riasztóak is lehetnek.

Munkahelyének megtartása érdekében a legtöbb dolgozó hajlandó alkalmazkodni az új helyzethez. Így általában egy kevésbé lelkes, ám elfogadó közegben kell megvalósítani az új rendszert. Ebben a légkörben nagyon fontos az előzetes tájékoztatás, a problémák korai felismerése és kezelése. A dolgozókkal szembeni elvárások éppen ezért alapvetően a változások elfogadására, a tanulás képességére, a rugalmasságra irányulnak.

- Nyitottság az újra, a változásra. Legalábbis ne legyen elutasító a rendszerrel szemben, még mielőtt azt tapasztalatból megismerte volna.
- Az új rendszer alapjainak ismerete. Ez természetesen a képzések után várható el a dolgozóktól. Ez mutatja a hajlandóságát az együttműködésre.

- Csapatban való munkavégzés képessége. Mivel a lean termelési koncepció alapja a csoportos munkavégzés, így várhatóan azok a dolgozók lehetnek sikeres a rendszerben, akik képesek együttműködni másokkal. Így fontos a tolerancia, alkalmazkodóképesség, kommunikációs képesség és egy alapvető szinten fejlett érzelmi intelligencia.
- Több feladatkörre való alkalmasság, több művelet ismerete. A rendszer másik lényeges eleme a több feladatra kiképzett dolgozó. Ehhez szükséges, hogy a dolgozó néhány egyszerű feladatot képes legyen megjegyezni és hibátlanul elvégezni, még akkor is, ha néhány napig vagy hétig nem volt azt alkalma gyakorolni.
- Önállóság – önálló döntések meghozásának a képessége. A döntési jog és az ahhoz kapcsolódó felelősség dolgozói szintre való delegálásának következménye, hogy a dolgozónak magának is döntéseket kell hoznia (előre lefektetett szabályok mentén). A döntések meghozatalához és az ehhez kapcsolódó felelősség elviseléséhez szükséges a személyiség átlagos szintű fejlettsége. A döntéshozatal a Rába Mórnál egyelőre nem szállt át a dolgozókra, erre csak a lean későbbi fázisaiban kerül majd sor.
- Fegyelem – A rendszer egyik sarokpontja a szabályozottság. A szabályok betartása nem csak a hatékonyságot és a minőséget biztosítja, de a rendszer rugalmasságát is. Éppen ezért az érett személyiség, és az ebből adódó fegyelmezett elvárás a rendszer részéről.
- Monotonitás tűrése – a monotonitás kétségkívül megnőtt, különösen a varrodában. A különböző feladatokban felmutatott teljesítmények a maximálisra törekvés miatt csak korlátozott mértékű rotációt tesznek lehetővé, mindenki azt csinálja, amihez a legjobban ért.
- Stressz tűrés – Számos forrás szerint (csakúgy, mint a Rába esetében is) a rendszer hátrányaként kerül elő, hogy a standardizált munka és annak következményeként az állandó munkavégzés, illetve a teljesítmény kényszere sokakban stresszt okoz. Ez a stressz bizonyos rutinnal már csökken, azonban a kezdeti időben mindenképpen figyelmet igényel.
- Oktatók, mentorok esetében: oktatói kvalitások, az átlagosnál jobb teljesítmény. Amennyiben az új dolgozók betanítását is dolgozók végzik, így velük szemben követelmény a jó kommunikációs készség, türelem. Ha a betanítás a standard munkahelyen történik, akkor a betanítást végzőnek az átlagosnál jobb teljesítménnyel kell behoznia a tanuló által létrehozott lemaradást.

#### 12.4.2. Szervezeti képességek

A lean termelési gyakorlat megvalósításával feltesszük, hogy a termelési képesség maga is több képesség eredőjeként jön létre. Így pl. esetünkben a változás képessége az egyik kulcsfontosságú képesség-összetevője a lean termelési képességnek. Itt nem csak a korábbi termelési rendszerről a lean termelési rendszerre való átállás okozta változásról beszélünk, hanem a karcsúsítás alapját képező folyamatos fejlesztéshez kapcsolódó folyamatos változásról, illetve annak képességéről.

Mint látható a 25. táblázatban, a legtöbb rész-képességet, működési rutint a változási képesség mellett azonosítottunk. Ez nem is meglepő, hiszen a karcsúsítás a vállalat életében

igen jelentős átalakulással járt. Ennek a változásnak a sikeres lebonyolításához számos további tényezőre volt szükség. Ezen túl, minthogy a táblázatban kimondottan a lean rendszer alkalmazásához fűződő képességeket mutattuk be, az sem véletlen, hogy ebben a szűkítésben is a változás képessége játssza a főszerepet. A karcsúsítás egyik alapeleme ugyanis a folyamatos változás, illetve ennek a képessége.

A lean rendszerhez kapcsolódó képességek, részképességek, működési rutinok és azok konkrét megvalósulása (a munkahelyi gyakorlatok) más funkcionális területekhez való kapcsolódásának bemutatása érdekében a táblázat jobb oldalán minden képesség, részképesség és működési rutin mellé feltüntettük, hogy annak megvalósítása ténylegesen melyik szervezeti egység feladat- és felelősségi körébe tartozik. A táblázatból jól látható, hogy habár a lean esetében kimondottan termelési képességek létrehozásáról beszélünk, mégis ez számos más, nem termelési területhez kapcsolódik, azok nélkül nem megvalósítható. Ezzel igazoltnak látjuk azt a tételt, mely szerint a termelési képességek, és adott esetben a lean termelési képesség létrehozása nem képzelhető el elszigetelten csak a termelésben, a többi funkcionális terület hathatós közreműködése nélkül. A funkcionális területek közül is talán a humán erőforrás gazdálkodás (HR) és a logisztika szerepét kell kiemelni a természetesen adódó felsővezetés, a lean menedzser, a művezetők és a dolgozók mellett.

25. táblázat. A lean működéshez szükségesnek ítélt szervezeti képességek a Rába példáján

Képesség	Részképesség	Működési rutin	Végrehajtó terület
A módszertan alkalmazásának képessége	Elméleti ismeretek	Ismeretek megszerzése képzett dolgozó felvételével, vagy külső segítség kérésével	Külső tényező
	Gyakorlati ismeretek	Ismeretek megszerzése képzett dolgozó felvételével, vagy külső segítség kérésével	Külső tényező
		Konferenciák látogatása	Felső vezetés – stratégia
A változás képessége	A legfelsőbb vezetés is támogatja a változást		Felső vezetés – stratégia
	Felső- és középvezetők motiválása, bevonása	Oktatás, képzés	Felső vezetés
		Bevonásuk a projektekbe	Felső vezetés
		Motiválás anyagi ösztönzőkkel	Felső vezetés – stratégia, HR
		Motiválás a sikerben való részvétellel	Felső vezetés – stratégia, HR
		Művezetők képzése	Külső tényező
		Művezetők motiválása	Felső vezetés, HR
	Alkalmazottak megnyerése	A kritikus helyzet érzékeltetése	Felső vezetés, HR
Alkalmazottak megnyerése		Felső vezetés, Művezetők	
	Oktatás, képzés	Felső vezetés, HR, Művezetők	
	Eredmények gyors produkálása	Felső vezetés, Lean menedzser	
	Eredmények bemutatása	Felső vezetés, Lean menedzser	
	Személyes részvétel biztosítása	Lean menedzser, Művezetők, Dolgozók	
	Alkalmazottak bevonása, motiválása	Anyagi ösztönzők kialakítása	Felső vezetés, HR
		Nem anyagi ösztönzők kialakítása	Felső vezetők, Lean menedzser, Művezetők
Stabil, biztonságos feladatkörök		Lean menedzser	
Alkalmazottak bevonása, motiválása	Formális kommunikáció		Művezetők
		Teljesíteni képes munkacsoportok kialakítása	Művezetők
		Cellakialakítás módszertana	Lean menedzser, Dolgozók
	A változás vezetőjének felkutatása, kinevelése		
	Változások (projektek) sikeres lebonyolítása	Lean projektek forgatókönyve meghatározott	Lean menedzser
		Megfelelő területek kiválasztása	Felső vezetés
		Projekttervezés	Lean menedzser
		Termelési célok meghatározása	Felső vezetés
		Megfelelő erő a lean menedzser kezében	Felső vezetés
Változások (projektek) sikeres lebonyolítása	A változásoknak megfelelő támogatást biztosítani az érintettek bevonásával	Lean menedzser, további szakemberek	
	Hátráltató tényezők felszámolása	Lean menedzser, HR	
Hatékony kommunikáció	Nyílt és offenzív kommunikáció	Felsővezetés, Lean menedzser, Művezetők	
	Gyors visszacsatolás		
Szakmai kontroll	Szakmailag kompetens felügyelet kialakítása	Felső vezetés	

		Vezetői megbeszélések	Felső vezetés	
	Folyamatos fejlesztés	Formalizált kaizen rendszer	Lean menedzser	
<i>Minőségi termék</i>	Fokozott minőség-orientáltság	Dolgozói önellenőrzés	Lean menedzser, technológia	
		Dolgozók jelzik a minőségi problémákat	Dolgozók, Művezetők	
		Dolgozók a minőségi problémák megoldásában részt vesznek	Dolgozók, Művezetők	
		Rendszeres, közvetlen visszacsatolás a dolgozóknak a minőséggel kapcsolatban	Művezetők	
		Szélesebb dolgozói felhatalmazás és felelősség	Felső vezetés	
		Szabványos munkavégzés	Lean menedzser, technológia	
		A felelősség delegálása alsóbb szintekre	Felső vezetés, minőségügy	
	Fokozott minőség-orientáltság	A termék nyomon követhetőségének biztosítása	Minőségügy, Művezetők	
		Anyagi motiváció	Felsővezetés, HR, Művezetők	
<i>Teljesítmény kontrollálásának képessége</i>		Meghatározott tevékenységsor, ütemidő, és norma	Dolgozók	
		Szabványos munkakörnyezet, és információáramlás	Lean projekt team, Lean menedzser	
<i>Alacsony átfutási idő</i>	Szabványos, folyamatos anyagáramlás kialakítása	Értékáram-elemzés, tervezés	Felső vezetés, logisztika	
		Szabványos munkavégzés	Lean menedzser, technológia	
		Szabványos munkahely	Lean projekt team, Lean menedzser	
		Folyamatos munkavégzés	Lean projekt team, Lean menedzser	
		Termelésstervezés	Termelésstervezés	
	Szabványos, folyamatos anyagáramlás kialakítása	Kanban, vizuális jelek	Dolgozók	
		Szupermarketek alkalmazása	Lean projekt team, Lean menedzser	
		Alapanyagok beszállítása	Lean menedzser, logisztika	
		Just-in-sequence kiszállítás	Felső vezetés	
	Gépek, berendezések folyamatos rendelkezésre állása	Teljes megelőző karbantartás	Dolgozók	
				Karbantartás

Forrás: saját készítésű táblázat

## 12.5. A vállalat versenyképességének változása

Ha az átszervezések és a versenyképesség kapcsolatát nézzük, a hatások egyértelműek. A vállalat kevesebb erőforrással (géppel, emberrel) képes a jobb munkaszervezésnek, a gyorsabb átfutásnak, és a jobb minőségnek köszönhetően nagyobb vevői értéket teremteni. Ez



a cégnél növekvő árbevételt jelent csökkenő költségek mellett. A Chikán által kifejlesztett versenyképességi index (Chikán, 2006; 1. ábra) meghatározásához a vállalattal kitöltöttük a versenyképesség kérdőív vonatkozó részeit. A magyarázatokat és a konkrét számértékeket a 3. számú melléklet tartalmazza. A továbbiakban meghatározzuk a versenyképesség index lean bevezetés előtti és a jelenlegi értékét a Rába Móra, hogy lássuk a fejlődés mértékét (26. táblázat).

A vállalat árbevétel-arányos nyeresége a pénzügyi adatok szerint is egyértelműen javult, és a cég több üzletet is szerzett (ld. 27. táblázat), ezért valóban feltételezhető, hogy nem romlott, sőt kifejezetten javult a cég iparági helyzete. Mindezek alapján 243%-kal nőtt a vállalat versenyképesség indexe. Ebből egy kicsit erősebb a működőképesség (30,8%) és kicsit gyengébb a változóképesség (26,7%) hozzájárulása. Az esettanulmányt követő 11. táblázatmagyarázatait vizsgálva jól látható, hogy a változóképesség javulása mögött elsősorban nem a lean-ből származó indokok állnak, egyszerűen ezeket is pozitívabb szemmel látja a vezető<sup>14</sup>. A lean – legalábbis a Rába esetében – tehát elsősorban a működőképességet javította, a változóképességen belül pedig főleg a munkaerő felkészültségében jelentett előrelépést.

26. táblázat. a versenyképesség-index alakulása a karcsú átalakítás előtt és után a Rábánál

	Lean előtt	Jelenleg
<b>Működőképesség (1.+...+5.)/5</b>	<b>(2+3+3+2+3)/5 = 2,6</b>	<b>(3,5+4+3+3+3,3)/5 = 3,4</b>
1. Költség/ár (a+f)/2	(2+2)/2 = 2	(4+3)/2 = 3,5
2. Minőség (d+m+aa)/3	(3+2+4)/3 = 3	(4+4+4)/3 = 4
3. Idő (k+g)/2	(3+3)/2 = 3	(3+3)/2 = 3
4. Rugalmasság (1+i+j)/3	(2+2+2)/3 = 2	(3+3+3)/3 = 3
5. Szolgáltatás (e+t+p+y)/4*	(2+...+3+4)/3 = 3	(3+...+3+4)/3 = 3,3
<b>Változóképesség (6.+7.+8.)/3</b>	<b>(3+3+3)/3 = 3</b>	<b>(3,3+4+4)/3 = 3,8</b>
6. Piaci kapcsolatok (nn+w+ee)/3	(3+3+3)/3 = 3	(4+3+3)/3 = 3,3
7. Emberi felkészültség (dd+ff)/2	(3+3)/2 = 3	(4+4)/2 = 4
8. Szervezeti válaszképesség (gg+c+hh)/3	(3+3+3)/3 = 3	(4+4+4)/3 = 4
<b>Teljesítmény (9.+10.)/2</b>	<b>1,5</b>	<b>4</b>
9. Árbevétel-arányos nyereség	1	4
10. Piaci részesedés	2	4
<b>Versenyképesség index (M+V)*T</b>	<b>(2,6+3)*1,5 = 8,4</b>	<b>(3,4+3,8)*4 = 28,8</b>

\*Mivel t értékei nem álltak rendelkezésre, az eredményt csak hárommal osztottuk.

Forrás: saját készítésű táblázat

27. táblázat. A Rába Autóipari Alkatrészgyártó kft. eredményessége 2004-2007 között

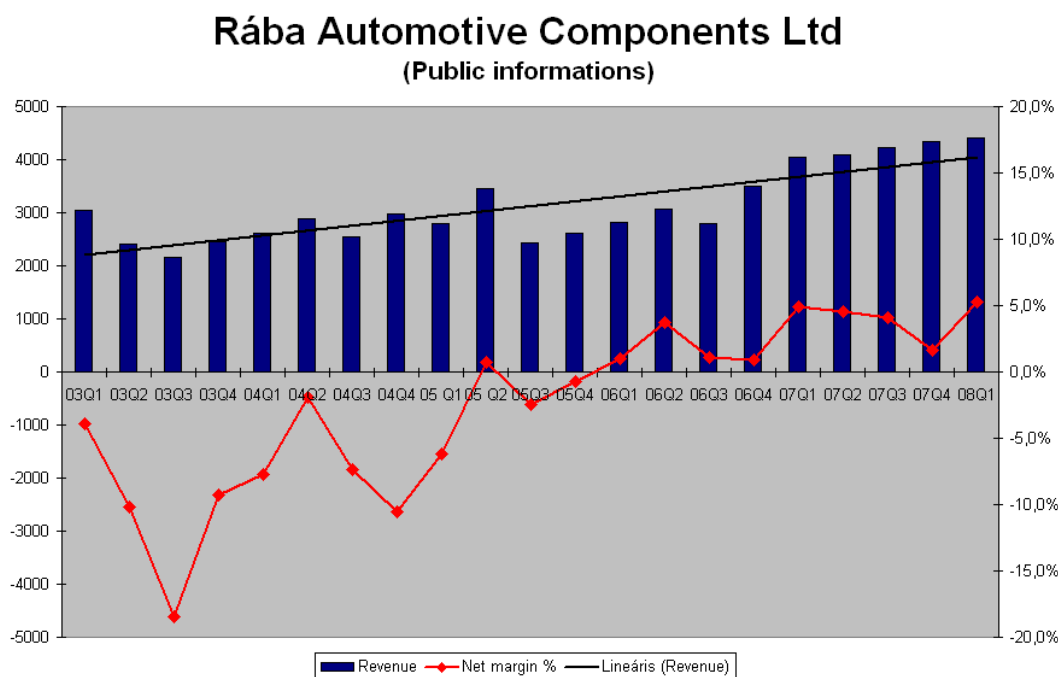
	2004	2005	2006	2007
Árbevétel (e Ft)	9 630 042	10 032 572	12 544 893	16 768 960
Közvetlen értékesítési költség (e Ft)	-7 551 925	-8 022 950	-9 757 309	-13 670 144
Bruttó eredmény (e Ft)	2 078 117	2 009 622	2 787 584	3 098 816
Nettó eredmény (e Ft)	150 528	-298 355	409 565	695 213
Ingatlan, gépek, berendezések (e Ft)	2 924 334	2 401 493	2 483 631	2 603 025
Egységnyi gépértékre jutó árbevétel (Ft)	3293	4178	5051	6442
Készletek (e Ft)	1 143 899	1 028 104	828 023	1 098 665
Készletforgás (Közv.ért.ktg./készlet)	6,602	7,804	11,784	12,443

Forrás: A Rába Nyrt. éves jelentései

<sup>14</sup> Ez nem jelenti azt, hogy a lean a vállalat változóképességére nem hat, de az index megalkotásakor ez a hatásmechanizmus kimaradt. Például a folyamatos fejlesztés állandó, fokozatos megújulást eredményez a vállalat működőképességében, ami csak részben ragadható meg a szervezeti válaszképesség fogalmával.

A legfőbb pénzügyi mutatókat tartalmazó fenti táblázatból kiderül, hogy a cég pénzügyi helyzete stabilizálódott, árbevétele kétharmaddal, nettó eredménye több mint négyszeresére nőtt. Az is könnyen megállapítható, hogy operatív működése 2004-ben kiegyensúlyozott fejlődési pályára állt, amit a 2005-ös vezetéváltás tovább erősített. Mind a gépek kihasználtsága, mind a készletforgás kétszeresére nőtt 3 év alatt. A munkaerőről ugyan nincsenek adataink, de legjobb tudomásunk szerint a fejlődés ott is hasonló nagyságrendű, minthogy új munkaerőt igazán nem kellett felvenni, viszont 2004-ben még voltak elbocsátások. Mindezek alapján az output/input hányadosból adódó termelékenység ugrásszerű és töretlen fejlődésének képe rajzolódik ki elénk. Az árbevétel és a nettó nyereséghányad kedvező alakulását mutatja a 12. ábra is.

12. ábra. A vállalat árbevételének és árbevétel-arányos jövedelmezőségének alakulása a Rába Autóipari Alkatrészgyártó Kft-nél

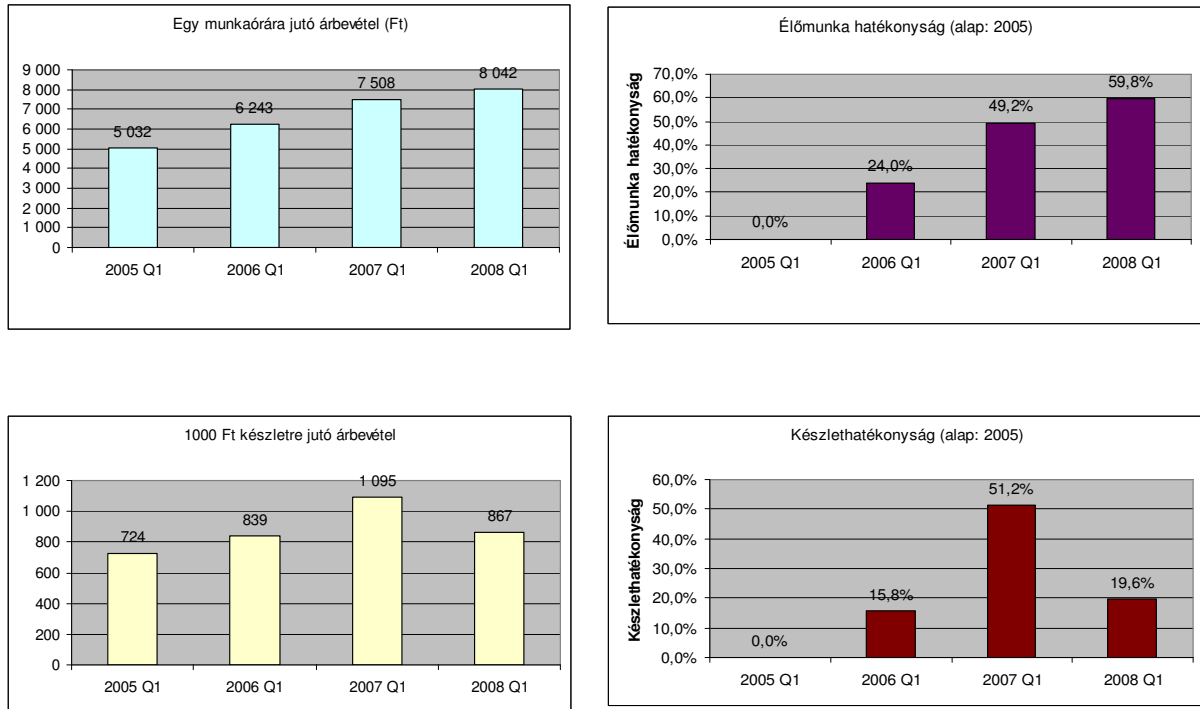


A pénzügyi mutatók öröndetes változását az operatív működés további mutatói is megalapozták. A termelékenység javulásában jelentős szerepe van például a minőség javulásának, ami a selejtszám csökkenésével, vagy a vevői reklamációk számának csökkenésében is kimutatható. A magasabb termelékenység és a jobb minőség alacsonyabb ajánlati árakat tett lehetővé, több üzletet hozott, ennek köszönhető a megnőtt árbevétel. A munkaerő hatékonyság és a készletpozíció javulásáról tanúskodnak a 13. ábra.

A vállalat operatív teljesítménye az eddigiekből is látható, hogy nagyon sokat javult. Erre utalnak a 26. táblázat adatai, amelyek a **termelékenység**, a **helykihasználás**, és az **időbeli teljesítmény** jelentős javulásáról adnak számot. A közvetlenül számszerűsíthető eredmények mellett azonban vannak közvetettebb következmények, illetve nem számszerűsíthető eredmények is. Például, mivel kevesebb munkás érinti a termelés során a terméket, ezért erősödik a **minőségfelelősség**. Ugyancsak javul az **átláthatóság**, amit az üzemben található fehér táblák, és a jól nyomon követhető folyamatok biztosítanak. A fehér táblák továbbá az **információáramlás hatékonyságát** is növelik, hiszen az arra tévedő vezetők mindenféle segítség nélkül pillanatok alatt képesek értékelni a helyzetet. Ugyancsak segítenek ebben a

teljesítmény alakulását napi szinten visszajelző információs táblák. A munkahelyi körülmények fejlesztése (mellékhelyiség és az üzem tisztasága, új padló és festés) javítja a dolgozók közérzetét, ami valószínűleg növeli a teljesítményt és a vezetésbe helyezett **bizalmat**. A nagyobb fegyelem **alacsonyabb készleteket** és **jobb minőséget** eredményezhet.

**13. ábra. A munka és a készlet hatékonyságára vonatkozó mutatók alakulása a Rába Autóipari Alkatrészgyártó Kft-nél**



## 12.6. A lean alkalmazása a vállalatnál – ahogyan a dolgozók látták

A teljesítmények dolgozói észlelése is fontos szempont a siker értékelésében. Ehhez a dolgozók által kitöltött kérdőív néhány választ hívjuk segítségül, amelyek a 28. táblázatban láthatók.

28. táblázat. A lean eredményei dolgozói szemmel a Rábánál

N=82	Átlag	Szórás
<i>A lean átalakulás hatására nálunk csökkent (igen/nem válasz)</i>		
Átfutási idő/ ciklusidő	0,49	0,50
Készletek	0,26	0,44
Selejtarány	0,48	0,50
Költségek	0,44	0,50
Semmi	0,05	0,22
<i>A lean átalakulás hatására nálunk fejlődött/fejlődtek a(z) (igen/nem válasz)</i>		
Termelékenység	0,83	0,41
Folyamatok (stabilabbak)	0,45	0,50
Minőség	0,38	0,49
Vevői megelégedettség	0,18	0,39
Dolgozói megelégedettség	0,06	0,24
<i>A lean hatására az alábbi területeken látok javulást (igen/nem válasz)</i>		
Munkafolyamatok egyszerűsödtek	0,35	0,48
Munkafolyamatok pontosan meghatározottak	0,51	0,50
A munkám könnyebb lett	0,09	0,28
A munkabiztonság javult	0,12	0,33
A vállalat nyereségesebb lett	0,62	0,49
<b>Véleményem szerint vállalatom sikeres a lean bevezetésében*</b>	<b>2,12</b>	<b>1,00</b>

\* A válasz 1-6 skálán mozgott, ahol az 1 teljes egyetértést, a 6 teljes elvetést jelent.

Forrás: saját készítésű táblázat

A dolgozók a legátütőbb változást a termelékenységben érzékelték, és a vállalatot ők is sokkal nyereségesebbnek tartják, mint korábban, ami összecseng az objektív eredményekkel. A döntő többség sikeresnek tekinti a karcsúsítás bevezetését, az átlag alig valamivel tér el az egyetértéstől az utolsó kérdésben. Stabilabbnak, pontosabban meghatározottaknak érzik a folyamatokat, és az idő, költség, minőség hármában érzik a legnagyobb előrelépést. Fontos azonban észrevenni, hogy a rendszer bevezetésétől az alkalmazottak nem feltétlenül boldogabbak. Bár több választ is meg lehetett jelölni, mindössze az alkalmazottak 6%-a érzi elégedettebbnek magát. Munkája nem lett könnyebb (csak 9% szerint igen) és 12%-uk szerint a munkabiztonság feltételei sem javultak. Összességében tehát a dolgozók érzékelik a változásokat és pozitívnak tartják azokat.

## 13. További esetek

A 29. táblázatban az elemzett esetek címét és a rövid bemutatásukat tartalmazó fejezeteket kapcsoltuk össze. A Rába (11. fejezet) és Okin (10. fejezet) esetéből készült részletes tanulmányokkal már korábban találkozhatott az olvasó. Ez a fejezet a további külföldi és hazai esetek rövid bemutatását tartalmazza. A rövid ismertető a vállalat működési területét, méretét és a lean bevezetésének motivációját foglalják össze. A megadott hivatkozásokon keresztül az egyes vállalatok gyakorlatának és eredményeinek részletei is megtalálhatók. Az esetek összevetése és szintetizálása az 5-9 fejezetekben olvasható.

Ahogy a táblázatból is kiderül a hazai eseteknél csak utalások vannak a vizsgált vállalat kilétére. Mivel ezektől a cégektől nem kértünk engedélyt anyagaik kutatási célú felhasználására, ezért nevüket tanulmányunkban nem említjük.

29. táblázat. A kutatás során felhasznált esettanulmányok

<b>Külföldi példák (mögötte fejezetszám)</b>
1. „A” vállalat: angol családi vállalkozás (Lewis, 2000)*
2. „B” vállalat: egy multinacionális vállalat (Lewis, 2000)*
3. „C” vállalat: francia alkatrészgyártó (Lewis, 2000)*
4. Esterline Technologies (HBS esettanulmány, 9-906-417)
5. Harley-Davidson (HBS esettanulmány, 9-906-410)
6. Boeing (ICFAI esettanulmány, 602-052-1)
7. Loctite (IVEY esettanulmány, 9B02D019)
8. Lucas-TVS India (CIBER Case Collection, 602-025-1)
9. Jaguar Car (INSEAD esettanulmány, 602-014-1)
<b>Hazai példák</b>
10. Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft. (részletesen a 11. fejezetben)
11. OKIN (részletesen a 10. fejezetben)
12. „D” vállalat: ázsiai multinacionális bérnyártó leányvállalata (Németh Annamária)
13. „E” vállalat: amerikai multi Észak-dunántúli leányvállalata (Surányi Nóra)
14. „F” vállalat: amerikai multi dél-nyugat magyarországi leányvállalata (Salamon)**
15. „G” vállalat: francia multi ajkai leányvállalata

\*Lewis, M. A.: Lean production and sustainable competitive advantage, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 20, No. 8., 2000, pp. 959-978

\*\* a hallgatói munkát kiegészítettük Dorka István 2008 ISO Forum konferencia előadásából származó ismeretekkel, valamint a Vrannai (2002) információival.

Forrás: saját készítésű táblázat

### **1. „A” vállalat**

A 430 főt foglalkoztató angol családi vállalkozás, elektronikus szerelvényeket gyárt gépjárművek, illetve élelmiszeripari berendezések szabályozó rendszereihez. Az alumínium házba illesztett szabályozó rendszer minőségének javítása érdekében felvásároltak egy – az alumínium megmunkálására szakosodott – helyi gyártó vállalatot. A felvásárlás elsődleges célja az volt, hogy a felvásárolt cég karcsú tapasztalataival radikálisan javítsák a hatékonyságot. A kísérlet teljes kudarccal zárult.

### **2. „B” vállalat**

A cég egy multinacionális vállalat része, 408 alkalmazottal. Speciális reteszeket, kapcsokat gyárt, piaci rést szolgál ki. A cég Belgiumban található, közel kulcsvevőihez. A piaci réseket kitöltő termékek sokáig védték a céget a vásárlók költségcsökkentési törekvéseitől, de 1990-re világossá vált, hogy karcsúbbá kell válniuk. Az ügyvezető a folyamatot a munkaerő fejlesztésén keresztül képzelte el és hajtotta végre. A folyamatok átalakítása az átfutási idők és a létszám csökkenését eredményezte. 1995-ben a vállalat nemzeti képzési díjat kapott.

### **3. „C” vállalat**

A cég 560 embert foglalkoztat Észak-kelet-Franciaországban, elektronikus alkatrészeket gyárt. 1993-ban minden kulcsvevője részéről nyomás nehezedett rá, hogy költségeit csökkentse és minőségteljesítményét javítsa. A termelésvezető cinikusan közelített a „csodaszerekhez”, de látta a változékony ellátási láncban (sok kicsi beszállítóval) rejlő problémák termelési hatásait. Ezért indult el a statisztikai folyamatszabályozás (SPC) irányába. Az SPC-re építve fokozatosan vezették be a lean termelés további elemeit.

### **4. Esterline technologies: Lean manufacturing (HBS case study, 9-906-417)**

A cég magas műszaki tartalommal bíró, testre szabott termékeket állít elő a légi és védelmi piac számára. A valódi, egész cégre kiterjedő karcsúsítási törekvések 2000 körül indultak el a vállalatnál, addig csak a minőség terén voltak kezdeményezések (TQM, QFD, 5S). Illetve egy-egy leányvállalatnál folytak kísérletek, pl. Seattle-i gyára már a 90-es évek elejétől karcsúsított, később pedig adminisztratív területen is eredményes volt. A vezetés kinevezett egy Szervezeti Hatékonyság Igazgatót, aki a legjobb gyakorlatok terjesztésében és a munkaerő megfelelő képzésében vállalt oroszlanrészt.

### **5. Harley-Davidson: Preparing fo the next century (HBS case study, 9-906-410)**

A vállalat a '80-as évek elejére kritikus helyzetbe került: a japánok könnyű motorjai elárasztották az amerikai piacot, és a nehéz motorok piacán is jól teljesítettek. Ráadásul a dinamikus motorpiacon a mennyiségre fókuszáló gyár minőségi és megbízhatósági problémákkal szembesült, ami hosszú távon csökkenő értékesítéshez vezetett. A csőd közelébe került céget kivásárló vezetői csapat ellátogatott a Honda gyárába, az ott szerzett tapasztalatok alapján indította el a karcsúsítást.

## **6. Lean manufacturing initiatives at Boeing (ICFAI case study, 602-052-1)**

A Boeing repülőgépgyártó számos nehézséggel találta magát szemben az 1990-es években: gazdasági visszaesés az évtized elején, 1997-ben az ázsiai pénzügyi válság, az Airbus megjelenése. A cég ezen felül a kiterjedt bürokráciától, a redundáns termelési folyamatoktól, elavult információtechnológiától is szenvedett. A Boeing és Airbus közötti árverseny hatására elpártoló vevők tovább mélyítették a vállalat válságát. Az első, 1993-as karcsúsítási kísérletek kudarcot vallottak, de 1997-ben a cég változtatások egész sorát indította el.

## **7. Loctite Corporation (IVEY case study, 9B02D019)**

A düsseldorfi székhellyel rendelkező, a Henkel csoport érdekeltségébe tartozó cég ragasztók és tömítőanyagok gyártásával és értékesítésével foglalkozik. E fő tevékenységhez kapcsolódóan, beszállítókkal gyártatott szerszámokat és berendezéseket is forgalmaz. Bár piaci pozíciója jó volt, magas árai és a gyenge minőségű kapcsolódó szolgáltatásai miatt a berendezések értékesítése akadozott. A rendszerszemlélet erősítése érdekében a műszaki támogató csoportot és a ragasztószóró berendezések részlegét 2000-ben egyesítették (one-stop shopping koncepció). Az egyesítés a karcsúsítás Womack és Jones (1996) által meghatározott alapelvei alapján történt.

## **8. Lucas-TVS Limited: A journey towards manufacturing excellence (CIBER Case Collection, 602-025-1)**

A Lucas-TVS a Lucas Varity indiai leányvállalata és egyben India legnagyobb autóalkatrész gyártója, amely 25 üzemben készíti termékeit. Az eset a cég legelső gyárával, a 2850 főt foglalkoztató Padi üzemmel foglalkozik. Kb. 400 termékét, pl. indítókat, dinamókat, elosztó rendszereket, lámpákat, ablaktörlőket, 40 cégnek szállítja. Az árbevétel 60%-a saját tervezésű termékekből származik. A gyárban 1985-ben készítették folyamatképesség felmérést, amely kiábrándító eredményt mutatott. A karcsú menedzsment bevezetését ösztönözte az a tény is, hogy az 1980-as évektől fokozatosan a globális beszállítói hálózatokkal kell versenyeznie.

## **9. Supply chain design at Jaguar: Bringing 'Nirvana' to Halewood (INSEAD case study, 602-014-1)**

Bár a Jaguar halewood-i üzeme erős minőségi háttérrel bír (1992-ben megkapta a Ford Q1 díját, 1993-ban megszerezte az ISO9000 minősítést), azonban 1993-tól versenyképessége fokozatosan romlott. 1997-ben a Jaguar mégis szerződést kötött az üzemmel az X-400 gyártására, azzal a feltétellel, hogy bevezetik a Jaguar más gyáraiban már működő módszereket és folyamatokat. A cél elérése érdekében 1998-ban új vezetőt neveztek ki, aki már két üzemben végigvitt hasonló nagyságrendű változtatásokat. A karcsú menedzsment alapján zajló változtatások a teljes termelési és ellátási lánc rendszert átalakították.

## **12. „D” vállalat**

Ázsiai központú multinacionális elektronikai bérnyártó vállalat magyarországi leányvállalata. Az anyavállalat több kontinensre kiterjedő tevékenységével éves szinten több tíz milliárd USD árbevételre tett szert 2008-ban. A vállalat vizsgált gyáranak első egységét 1994-ben, a második egységet pedig 1999-ben hozták létre egy dél-nyugat-magyarországi városban. A hatékonyságkeresést a versenytársak fejlesztései kényszerítették ki. Próbálkoztak a 6

szigmával, de az erőfeszítések csak csekély eredményt hoztak. Egy versenytársukkal egyesültek, amely már magasabb szinten állt a karcsú menedzsment építésében.

### **13. „E” vállalat**

Amerikai központú multinacionális anyavállalat, közel két milliárd USD éves forgalommal (2004-ben). Alkalmazottainak összlétszáma kb. tízezer fő. Termékei áramlástechnikai rendszerek és azokhoz kapcsolódó más termékek. A magyarországi leányvállalat 1994-ben kezdte meg a működését Észak-Dunántúl egyik városában. Jelenleg 141 főnek biztosít munkát. A gyár a kereskedelem és gyártás mellett tervezési és fejlesztési feladatokat is ellát. A karcsúsítás az anyavállalati programként, kiterjedt képzési programmal indult, és jól illeszkedett az egység stratégiájába (piaci részesedés növelése, operatív célok, vállalati érték növelése).

### **14. „F” vállalat**

Amerikai központú multinacionális anyavállalat. Iparágában a vezetők közé tartozik. A világ negyven országában 127 ezer alkalmazottat foglalkoztat, ebből Európában 25 ezret. Magyarországon 1993 óta van jelen egy hazai vállalat többségi részesedésének megszerzésével. Mára már öt üzemben összesen 6 ezer embert foglalkoztat. A magyar gyáregységek terméket nem fejlesztenek, legfeljebb gyártástechnológiát. A vállalat vezetői a 90-es években a Toyota rendszerét jelölték meg követendő mintaként. Az 1997-ben indított pilot projektek kedvező tapasztalata konszernszintű programmá emelte a karcsúsítási kezdeményezést.

### **15. „G” vállalat**

A világ legnagyobb autóiipari cégeit kiszolgáló, francia tulajdonú autóiipari beszállítói csoport leányvállalata. A csoport fékrendszereket szállít, a vizsgált ajkai leányvállalat alumínium alkatrészek öntésével foglalkozik, amit a csoport egy másik magyarországi leányvállalata szerel össze. A leányvállalatnál 950 alkalmazott dolgozik, a karcsúsítás bevezetése 2004 óta zajlik. A vállalat képviselője szerint cége az ipari átlagot meghaladó színvonalon működik. (Sajnos lean előtti pozíciójáról nincs információnk.)



## Irodalomjegyzék

- Bhasin, S., Burcher, P. (2006): Lean viewed as a philosophy, *Journal of Manufacturing Technology Management* Vol. 17 No. 1, pp. 56-72
- Boyer, K. K. (1996): An assessment of managerial commitment to lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 16 No. 9, 1996, pp. 48-59
- Birdi, K., Glegg, C., Patterson, M., Robinson, A., Stride, C.B., Wall, T.D., Wood, S.J., (2008), The impact of human resource and operational management practices on company productivity: a longitudinal study. *Personnel Psychology*, Vol. 61 No. 3, pp. 467-501
- Chikán, A., Czakó, E. (2009): Versenyképesség vállalati nézőpontból, in: Chikán, A., Czakó, E. (szerk.) (2009): *Vállalataink versenyképessége az új évezred küszöbén*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 35-95. old.
- Chikán, A. (2006): A vállalati versenyképesség mérése. Egy versenyképességi index és alkalmazása. *Pénzügyi Szemle*. 51. évf. 1. szám pp. 42-56  
Elérhető: [http://www.asz.hu/ASZ/titkarsagi.nsf/0/6EC5B0F60F8AB433C125740F00391330/\\$File/Pu\\_szemle\\_0601.pdf](http://www.asz.hu/ASZ/titkarsagi.nsf/0/6EC5B0F60F8AB433C125740F00391330/$File/Pu_szemle_0601.pdf)
- 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, pp. 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*, 19 (2001) 675–694
- Czetli, I. (2009): Lean Manufacturing A Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft Móri Gyárában, ÉFM előadás, BCE, 04. 16.
- Deloitte & Touche (2001): „Hogyan őrizzük meg a versenyelőnyt? Vezetői összefoglaló - Közép-európai termelő vállalatok teljesítményének összehasonlítása,
- Demeter, K. (1999): Termelési és logisztikai stratégia In: Chikán, A., Demeter, K. (szerk.)(1999): *Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje – Termelés, szolgáltatás, logisztika*. 1999. Aula Kiadó
- Demeter, K. (2008): Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft., kutatási esettanulmány, *Versenyképesség Kutató Központ*, kézirat
- Demeter, K., Jenei, I. (2008): Külföldi és hazai vállalati esettanulmányok elemzése a kutatásban vizsgált szempontok szerint, munkatanulmány, *Versenyképesség Kutató Központ*, kézirat
- Demeter, K., Matyusz, Zs. (2008): A „külső tényezők és adottságok hatása a vállalatok teljesítményére az értékteremtés szűrőjén keresztül” projekt zárótanulmánya
- Demeter K., Losonci D., Jenei I. (2008): A beosztás és a nemek hatása a változások érzékelésére – egy lean projekt tapasztalatai egy magyar autóipari beszállítónál, *Vezetéstudomány*, május
- Dorka I. (2008): Lean módszerek az Alcoa-Köfém Présű Kft. gyakorlatában – avagy hogyan lehet a lean bevezetésével 100 milliókat megtakarítani? *ISO Fórum XV. Nemzeti Konferencia*, Balatonfüred, szeptember 11-12.
- 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, pp. 1325-1360
- Flynn, B.B., Flynn, E.J. (2004): An exploratory study of the nature of cumulative capabilities. *Journal of Operations Management*, 22 (2004) 439–457
- Gelei, A. (2007): *Beszállító-típusok és azok alapvető kompetenciái a hazai autóipari ellátási láncban*. Ph.D disszertáció, Budapesti Corvinus Egyetem
- Gelei, A., Nagy, Z. (2010): Lean logisztika? Igen! : A Coca-Cola HBC Magyarország Kft. Példája; *Logisztikai híradó*, 20. évf. 1. szám, p. 13-17.
- Hayes, R. H. and Pisano, G. P. (1994): The new manufacturing strategy, *Harvard Business Review*, Jan-Feb, pp. 77-86, magyarul: Demeter (szerk.) (1999): *Termelés és logisztika szöveggyűjtemény*, 7-24. old.

- 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, pp. 994-1011
- Holweg, M. (2007): „The genealogy of lean production”. *Journal of Operations Management*, Vol. 25. pp. 420-437.
- Huson, M., Nanda, D. (1995): The impact of Just-in-Time manufacturing on firm performance in the US. *Journal of Operations Management*, 12 (1995) 297-310
- Ittner, C. D., Larcker, D. F. (1997): The performance effects of process management techniques. *Management Science*, Vol. 43 No. 4, *Frontier Research in Manufacturing and Logistics*, (Apr., 1997), pp. 522-534
- Jenei, I. (2008): OKIN, kutatási esettanulmány, Versenyképesség Kutató Központ, kézirat
- Jenei, István (2010): A karcsú (lean) elvek alkalmazásának tapasztalatai az egészségügyi folyamatok fejlesztésében, *Vezetéstudomány*, XLI. évf., 1. szám pp. 18-37.
- Karlsson, C., Ahlström, P. (1996): Assessing changes towards lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 16 No. 2, 1996, pp. 24-41
- Kovács, Z., Uden, L.(2010): Conceptual modell of service systems, KMO 2010. Knowledge Conference, Veszprém, 2010. May 18-19. p 117-125.
- Lewis, M. A.: Lean production and sustainable competitive advantage, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 20, No. 8., 2000, pp. 959-978
- Li, L. L. X. (2000): Manufacturing capability development in a changing business environment. *Industrial Management and Data System*, 100/6 [2000] 261-270
- Liker, J. K. (ed.) (2004): *Becoming Lean – Inside Stories of U.S. Manufacturers*, Productivity Press, NewYork
- Liker, J. K. (2008): *A Toyota-módszer – 14 vállalatirányítási alapelv*. HVG Kiadó, 2008
- Losonci D. (2007): *Lean – Rába Mór módra, esettanulmány*
- Losonci, D. (2008): *Karcsúsítás és versenyképesség. Irodalmi összefoglaló*. BCE Vállalatgazdaságtan Intézet, 108. műhelytanulmány
- Losonci, D., Jenei, I., Demeter, K. (2007): *Karcsúsítás és képességépítés – egy hazai autóiipari beszállító tapasztalata alapján*. 84. sz. Műhelytanulmány HU ISSN 1768-3031 2007 szeptember. Elérhető: <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/117/>
- 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), pp. 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*, 19 (2001) 39-58
- McLachlin, R. (1997): Management initiatives and just-in-time manufacturing. *Journal of Operations Management*, 15 (4), 271–292.
- Narasimhan, R., Swink, M., Kim, S. W. (2005): An exploratory study of manufacturing practice and performance interrelationships – Implications for capability progression. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 10, 2005, pp. 1013-1033
- Ohno, T. (1986): “Toyota Production System” – Beyond Large-Scale Production”. Productivity Press, New York
- 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, September 1997, pp. 1246-1257
- Schonberger, Richard J. (2007): „Japanese production management: An evolution—With mixed success”, *Journal of Operations Management*, Mar2007, Vol. 25 Issue 2, p403-419, 17p
- Shah, R., Ward, P.T. (2003): „Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance”. *Journal of Operations Management* 21 (2), 129–149.
- Shah, R., Ward, P.T. (2007): „Defining and developing measures of lean production.” *Journal of Operations Management* 25 (2007) 785-805

- Skinner, W. (1969): Manufacturing: missing link in corporate strategy, *Harvard Business Review*, May-June, pp. 136-45.
- Soderquist, K., Motwani, J. (1999): „Quality issues in lean production implementation: a case study of a French automotive supplier”. *Total Quality Management*, Dec, Vol. 10 Issue 8, p. 1107-1122,
- Spear, S. – Bowen, H.K. (1999): „Decoding the DNA of the Toyota Production System”. *Harvard Business Review*, Sept-Oct. pp. 97-106.
- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., Uchikawa, S. (1977): Toyota production system and Kanban system. Materialization of just-in-time and respect-for-human system. *International Journal of Production Research*, 1977, Vol. 15 No. 6, pp. 553-564
- Swank, K.C. (2003): The lean service machine, *Harvard Business Review*, Oct2003, Vol. 81 Issue 10, p123-129.
- Swink, M., Hegarty, W. H. (1998): Core manufacturing capabilities and their links to product differentiation. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 18 No. 4, 1998, pp. 374-396
- Tímári, J. (2007): A lean termelési rendszer eszközeinek, a kaizen filozófiának és a kanban gyártás bevezetésének gyakorlati tapasztalatai az OKIN Hungary Kft. üzemében, Szakdolgozat, BKÁE, Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék, Budapest
- Török, Á. (2003): Mit mérünk mivel? A versenyképesség értelmezéséről és mérési problémáiról, in: (Forgács, I., fogarasi, J. (2003): EU-csatlakozás és versenyképesség, Európai tükrök : Műhelytanulmányok sorozat; 93.
- Török, Á (2008): Tudomány, vagy versenyképesség? Tudomány és versenyképesség! *Pénzügyi szemle*, 53. évf. 4. szám, p. 549-570.
- Vrannai, K. (2002): Rugalmas termelési rendszer - Üzem-utópia, *Figyelő*, Március 28. [http://site.securities.com/doc.html?pc=HU&doc\\_id=26343739&auto=1&query=Rugalmas\\_termel%C3%A9si\\_rendszer&db=hu\\_archive\\_d&hlc=hu&range=range&fromdate=20010621000000&todate=20030621000000&sort\\_by=Date](http://site.securities.com/doc.html?pc=HU&doc_id=26343739&auto=1&query=Rugalmas_termel%C3%A9si_rendszer&db=hu_archive_d&hlc=hu&range=range&fromdate=20010621000000&todate=20030621000000&sort_by=Date) 2011-06-21
- Wachter I. (2007): Interjú Wachnter Istvánnal, az OKIN Hungary Kft. Ügyvezető igazgatójával, 2007. 12. 19.
- Wernerfelt, B. (1984), "A resource-based view of the firm". *Strategic Management Journal*, Vol.5, pp.171-180
- Wheelwright, S. C., Hayes, R. H., (1985): *Competing Through Manufacturing*. *Harvard Business Review*. January-February, 1985, 99-109
- Womack, J. P., Jones, D. T. (1996): *Lean thinking – Banish waste and create wealth in your corporation*, Simon&Schuster UK Ltd, 1996
- Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D., (1990): *The Machine that Changed the World*. Rawson Associates, New York

## Mellékletek

## 1. számú melléklet: Vállalati lean kérdőív

Demográfiai kérdések és szervezeti áttekintés (Kérjük, a megfelelő válaszokat (max. 2 választ) x-szel jelölje be!)						
1. Nem	Férfi <input type="checkbox"/>	Nő <input type="checkbox"/>				
2. Legmagasabb iskolai végzettség	Általános iskola <input type="checkbox"/>	Szakiskola <input type="checkbox"/>	Szakközépiskola <input type="checkbox"/>	Gimnázium <input type="checkbox"/>	Főiskola/Egyetem <input type="checkbox"/>	Egyéb, és peddig: .....
3. Vállalatom a következő eredményt/eredményeket tekinti a legfontosabbnak	Munkabiztonság <input type="checkbox"/>	Minőség <input type="checkbox"/>	Időben történő szállítás <input type="checkbox"/>	Munkahelyek biztonsága és jutalmazás <input type="checkbox"/>	Befektetett tőke arányos nyereség, nyereség <input type="checkbox"/>	Egyéb, és peddig: .....
4. Vállalatomnál a lean bevezetésének célja	A munkabiztonság/minőség javítása <input type="checkbox"/>	Az átfutási idő/ciklusidő csökkentése <input type="checkbox"/>	A munkafolyamatok javítása <input type="checkbox"/>	A pazarlások megszüntetése <input type="checkbox"/>	A versenytársak fenyegetésére adott válasz <input type="checkbox"/>	Egyéb, és peddig: .....

Munkakörnyezet (Kérjük karikázza be a megfelelő választ!)						
	1 – Teljes mértékben egyet értek	2 - Egyetértek	3 - Valamelyest egyet értek	4 - Valamelyest nem értek egyet	5 - Nem értek egyet	6 - Egyáltalán nem értek egyet
5. A közvetlen vezetőm megszabja a napi feladataimat.	1	2	3	4	5	6
6. A munkámmal kapcsolatos döntéseknél az én véleményemet is figyelembe veszik.	1	2	3	4	5	6
7. Nincs kommunikációs zavar az üzemek/műhelyek között.	1	2	3	4	5	6
8. Vállalatomnál a vezetők és az alkalmazottak együtt dolgoznak a problémák megoldásán.	1	2	3	4	5	6
9. Kész vagyok többet tenni, mint amennyire megkérnek, vagy mint amennyit elvárnak tőlem.	1	2	3	4	5	6
10. Lehetőségem van a vállalat és a munkafolyamatok javítására.	1	2	3	4	5	6
11. Vállalatom ösztönzi a munka és a magánélet közötti egészséges egyensúly megteremtését.	1	2	3	4	5	6
12. A tanulás nagy jelentőséggel bír vállalatomnál.	1	2	3	4	5	6
13. A vállalati munkakörülmények elősegítik a lean bevezetését.	1	2	3	4	5	6
14. Véleményem szerint a lean a pazarlások, és nem a munkahelyek megszüntetését jelenti.	1	2	3	4	5	6
15. A lean bevezetése nincs hatással a munkavédelem helyzetére.	1	2	3	4	5	6
16. A lean óta a munkámhoz korábban több fajta termelési műveletet kell ismernem	1	2	3	4	5	6
17. A lean óta a korábban több kiegészítő műveletet kell ellátnom.	1	2	3	4	5	6
18. A lean bevezetése óta gyakrabban fordul elő, hogy túlóráznom kell.	1	2	3	4	5	6

<b>Újítások, eszközök és technológiák</b> (Kérjük karikázza be a megfelelő választ!)						
	<b>1 - Teljes mértékben egyet értek</b>	<b>2 - Egyetértek</b>	<b>3 - Valamelyest egyet értek</b>	<b>4 - Valamelyest nem értek egyet</b>	<b>5 - Nem értek egyet</b>	<b>6 - Egyáltalán nem értek egyet</b>
19. A vezetőm megengedi, hogy kreatív legyek.	1	2	3	4	5	6
20. Az újításokkal járó esetleges hibákat tolerálja a vezetés.	1	2	3	4	5	6
21. Rendelkezésre állnak a megfelelő eszközök a lean átalakuláshoz.	1	2	3	4	5	6
22. A lean bevezetéséhez szükséges technológiák használatáról képzést tartottak/tartanak nekem.	1	2	3	4	5	6

<b>A lean bevezetése</b>						
23. A következő személy vagy személyek döntöttek a lean vállalati bevezetése mellett	Tulajdonos <input type="checkbox"/>	Felsővezetés <input type="checkbox"/>	Középvezetés <input type="checkbox"/>	Alkalmazottak <input type="checkbox"/>	Fogyasztók <input type="checkbox"/>	Egyéb, éspedig: .....
24. A következő személyt vagy személyeket vonták/fogják bevonni a lean bevezetésébe	Tulajdonos <input type="checkbox"/>	Felsővezetés <input type="checkbox"/>	Középvezetés <input type="checkbox"/>	Alkalmazottak <input type="checkbox"/>	Szállítók <input type="checkbox"/>	Egyéb, éspedig: .....
	<b>1 - Teljes mértékben egyet értek</b>	<b>2 - Egyetértek</b>	<b>3 - Valamelyest egyet értek</b>	<b>4 - Valamelyest nem értek egyet</b>	<b>5 - Nem értek egyet</b>	<b>6 - Egyáltalán nem értek egyet</b>
25. Hiszek a lean bevezetésének fontosságában.	1	2	3	4	5	6
26. Értem, hogy a lean-t miért vezették be/fogják bevezetni.	1	2	3	4	5	6
27. Ösztönözve vagyok a lean-t bevezető alkalmazottak támogatásában.	1	2	3	4	5	6
28. A munkatársak támogattak/támogatni fognak a lean bevezetése során.	1	2	3	4	5	6
29. A vezetőim a lean gyakorlat bevezetésére buzdítanak engem és munkatársaimat.	1	2	3	4	5	6
30. A lean bevezetéséhez csoportok lettek, vagy lesznek létrehozva.	1	2	3	4	5	6
31. A lean átalakulás lényegéről és háttéréről megkaptam a szükséges ismereteket.	1	2	3	4	5	6
32. A lean bevezetése előtt a felettesem tisztázta az én feladatomat ebben.	1	2	3	4	5	6
33. A lean bevezetése folyamán tisztázta velem az én feladataimat ebben.	1	2	3	4	5	6
34. A lean bevezetése során a hatások méréséhez mutatószámok lettek bevezetve.	1	2	3	4	5	6
35. Szerintem a vállalatnak igazán szüksége van a lean bevezetésére.	1	2	3	4	5	6
36. Bízom benne, hogy vezetőim képesek bevezetni a lean-t.	1	2	3	4	5	6
37. Vezetőim elmondták a lean bevezetésének okait.	1	2	3	4	5	6
38. Vezetőim elmondták, hogy mikor és miként kerül bevezetésre a lean.	1	2	3	4	5	6

<b>Kommunikáció</b>						
	1 - Teljes mértékben egyet értek	2 - Egyetértek	3 - Valamelyest egyet értek	4 - Valamelyest nem értek egyet	5 - Nem értek egyet	6 - Egyáltalán nem értek egyet
39. A lean bevetésének eredményeit ismertették velem.	1	2	3	4	5	6
40. A lean bevezetésének eredményeit a következő módon ismertették meg velem	Összdolgozó gyűlés <input type="checkbox"/>	Kisebb csoportos gyűlések <input type="checkbox"/>	Hírújságban, hírlevélben <input type="checkbox"/>	Informális beszélgetések során <input type="checkbox"/>	Hirdető-táblákon <input type="checkbox"/>	Más módon. Hogyan? .....
41. A lean-hez kapcsolódó információk, hírek milyen gyakorisággal kerülnek közzétételre?	Naponta <input type="checkbox"/>	Hetente <input type="checkbox"/>	Havonta <input type="checkbox"/>	Negyed-évenként <input type="checkbox"/>	Félévente <input type="checkbox"/>	Más időszakonként: .....

<b>A lean bevezetésének eredményei</b>						
	1 - Teljes mértékben egyet értek	2 - Egyetértek	3 - Valamelyest egyet értek	4 - Valamelyest nem értek egyet	5 - Nem értek egyet	6 - Egyáltalán nem értek egyet
42. A lean átalakulás eredményeit konkrétan (mérészámokkal) mérjük.	1	2	3	4	5	6
43. A következőket mérjük (akár többet is jelölhet!):	Ciklusidő / átfutási idő <input type="checkbox"/>	Nyeresség <input type="checkbox"/>	Selejt, minőség <input type="checkbox"/>	Termelésközi készletek <input type="checkbox"/>	Vevői elégedettség <input type="checkbox"/>	Egyebek pl.: .....
44. Értem, hogy ezek a mérőszámok mit jelentenek.	1	2	3	4	5	6
45. A lean átalakulás hatására nálunk csökkent(ek) a(z) (akár többet is jelölhet!)	Átfutási idő/ ciklusidő <input type="checkbox"/>	Készletek <input type="checkbox"/>	Selejtarány <input type="checkbox"/>	Költségek <input type="checkbox"/>	Semmi <input type="checkbox"/>	Egyéb, éspedig: .....
46. A lean átalakulás hatására nálunk fejlődött/fejlődtek a(z) (akár többet is jelölhet!)	Termelékenység <input type="checkbox"/>	Folyamatok (stabilabbak) <input type="checkbox"/>	Minőség <input type="checkbox"/>	Vevői elégedettség <input type="checkbox"/>	Dolgozói elégedettség <input type="checkbox"/>	Egyéb, éspedig: .....
47. A lean hatására az alábbi területeken látok javulást (akár többet is jelölhet!)	Munkafolyamatok egyszerűsödtek <input type="checkbox"/>	Munkafolyamatok pontosan meghatározottak <input type="checkbox"/>	A munkám könnyebb lett <input type="checkbox"/>	A munkabiztonság javult <input type="checkbox"/>	A vállalat nyeresége-sebb lett <input type="checkbox"/>	Egyik sem <input type="checkbox"/>
48. A lean bevezetése óta több időm van új kreatív munkát végezni.	1	2	3	4	5	6
49. Teljesítményem értékelésénél szempont a lean bevezetésének előrehaladta is.	1	2	3	4	5	6
50. A lean bevezetésével kapcsolatos sikereket megünnepli a cégem.	1	2	3	4	5	6
51. Véleményem szerint vállalatom sikeres a lean bevezetésében.	1	2	3	4	5	6

## 2. számú melléklet: A teljesítmény alakulása a versenytársakhoz képest 1-5 skálán (OKIN Hungary Kft.)

Teljesítmény a versenytársakhoz képest			
	Lean előtt	Jelenleg	Magyarázat
a) Költséghatékonyság	3	4-5	A versenytárs robotutcat épített és a felső kategóriában versenyez, ezért azzal nem lehet összehasonlítani, az OKIN inkább középkategória. Helyben korábban 6-7 ember 150 db-ot tudott gyártani (21,5-25 db/fő) – most 20 ember 800 db-ot (20 db/fő), emellett ütemesebb a termelés
b) Piaci részesedés	3	4	Növekedett.
c) Technológiai színvonal	3	4	Javult. Átépítették a szalagokat (futószalagra). Ez nem a versenytárshoz képest, mert annak robotjai vannak.
d) Termékminőség	2	4	Nagyon sokat fejlődött. A saját szerelési hiba PPM-ben mérhető, a korábbi százalékos szinthez képest, viszont sok a beszerzett-áru hiba.
e) Termékválaszték szélessége	3	4	Javult a termékválaszték. Ma az OKIN össze termékét képes gyártani a cég. A termékválaszték a tulajdonképpeni profilja. azokat gyártatják itt, amelyekre nincs nagy igény, tehát nem gyárthatók nagy tömegben (pl. Kínában). A kezdeti kettőhöz képest ma 3000 fajtát csinálnak.
f) Versenyképes árak	4	4	Ezt nem befolyásolta a lean
g) Szállítás pontossága	3	4	Javult. A pontosabban előre jelezhető átfutási idők miatt pontosan meg lehet mondani, hogy mikorra lesz kész valami.
h) Vevői igény-kielégítés rugalmassága	N.A.	N.A.	
i) Termelési rendszer rugalmassága	2	4	Sokat javult. A hagyományos szalaggal és a műhellyel nagyon lassú volt az átállítás.
j) Logisztikai rendszer hatékonysága	4	5	A gyár csak a végét jelenti. A kiszállítási rendszerük jó. Jó szerződéseket tudtak kialakítani. Az árumennyiségnek megfelelő a teherkocsi. A termelés jobb kiszámíthatósága, sokkal tervezhetőbbé teszi a fuvarszervezést is.
k) Szállítási határidő rövideje	3	4	A gyártási idő lerövidült, jobban lehet tervezni.
l) Rugalmas reagálás a fogyasztói igények változására		5	Ez a gyár profilja a cégcsoporton belül. A nagy volumeneket Kínai üzemek viszik el. A termék átfutási ideje rendeléstől szállításig 12 nap, ebből a gyár 2-3 napot vesz igénybe. Ez a lean-nel elért eredmény, kb. 30%-ot javult a korábbihoz képest.
m) Gyártási tevékenység színvonala	3	4	Egyenletesebb lett a gyártás
n) Stratégiai szövetségek a fő partnerekkel	N.A.	N.A.	
o) Vállalati image	N.A.	N.A.	
p) Elosztási csatornák szervezettsége	4	4	Betelepült a vevő mellé. De saját értékesítése nincs. Ezt a lean nem befolyásolta.
q) Hitelképesség	N.A.	N.A.	
r) Kinnlevőségek szintje	N.A.	N.A.	
s) Fizetőképesség	N.A.	N.A.	
t) Fogyasztói szolgáltatások színvonala	3	4	Hasonló a rugalmasságnál írottakhoz (31.46) Melyik rugalmasságról van szó??????? Ez is javult. Mostantól itt határozzák meg, hogy mikorra tudják

			teljesíteni a rendelést (korábban Németországból).
u) Lobbizás államigazgatási szerveknél	N.A.	N.A.	
v) Államnak ill. költségvetési szerveknek történő értékesítés	N.A.	N.A.	
w) Piaci változások előrejelzésének képessége	3	4	Elé mennek a vevőknek, hogy mit tervez. Ez eddig nem volt jellemző. Mostantól már előrejelzéseket készítenek. Feltétlenül javult.
x) Exportpiacokon való megjelenés			A versenyképesebb árak köszönhetően könnyebb
y) Etikus magatartás	3	4	Javult a kommunikáció az anyavállalattal, nem hallgatnak el tényeket, hibákat.
z) Környezeti (ökológiai) tudatosság			
aa) Megfelelő minőségű alapanyagok bevezetése	2	2	A bejövő áru ellenőrzés korábban a német anyavállalatnál volt, akkor sok volt a hibás anyag. Most már Magyarországon van ez is. Ezzel sok hibás terméket ki lehetett szűrni. Sajnos a központi beszerzés nem törődik a termék minőségével, csak az árával. A beszállítók ezen spórolnak. Most Kínából próbálnak venni, de minősíthetetlen a minősége.
bb) Megbízható alapanyag ellátás	N.A.	N.A.	
cc) Kapacitáskihasználás	N.A.	N.A.	
dd) Alkalmazottak képzettsége	3	4	Létezik képzettség-mátrix. Egy éve elkezdődtek OKJ-s képzések, pl. minőség ellenőrzésből, illetve újabban a logisztika területén. Rengeteg oktatást tartanak, de „ma megvolt az oktatás, holnap kezdhethetjük, előről”. Egyre több diplomás van a csapatban. „Most vár vannak folyamatmérnökeink...”.
ee) Innovatív eladás-ösztönzési módszerek alkalmazása	3	3	Nem jellemző. A marketingbe eddig nem vonták be a (német) vezetők a gyárat
ff) Színvonalas, jól felkészült vezetők	3	4	A lean hatására javult. A vezetők maguk is iskolába járnak. TQM-et, 6-szigmát tanulnak, ÉFM-et tanulnak az iskolában.
gg) Döntési/működési módszerek korszerűsége	3	3	Nincsen a gyár bevonva a döntésekbe, legfeljebb javaslatokat tehetnek. A német vezetők hozhatnak döntéseket.
hh) K+F ráfordítások szintje	NA	NA	Itt nincs ilyen, csak a németeknél az anyavállalatban.
ii) Új termékek piacra vitele	N.A.	N.A.	
jj) Szervezeti struktúra hatékonysága	N.A.	N.A.	
kk) Integrált vállalati információs rendszer	N.A.	N.A.	
ll) Vezetői információs rendszer színvonala	N.A.	N.A.	
mm)A gazdálkodási funkciók integrációja	N.A.	N.A.	
nn) Minél közvetlenebb kapcsolat a fogyasztókkal	3	4	Eddig a németek látták el a vevőszolgálatot, de ezt is át akarják hozni a gyárba. Már legutóbb is innen küldtek embert Thaiföldre egy reklamáció miatt.
oo) Megfelelő szintű és választékú készletek	N.A.	N.A.	
pp) Jövedelmezőség színvonala	3	4	(Árbevétel arányos nyereség) Növekedett.

Forrás: saját készítésű táblázat



### 3. számú melléklet: A teljesítmény alakulása a versenytársakhoz képest 1-5 skálán (Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft.)

Teljesítmény a versenytársakhoz képest			
	Lean előtt	Jelenleg	Magyarázat
qq) Költséghatékonyság	2	4	Javultak, lean is benne van, de más is. A 2005-ös eladási számokat 50%-kal túllépték, ugyanazzal a létszámmal; a varrodában 70% az érték, a heg3-ban és a présben is 50% fölött van
rr) Piaci részesedés	2	4	Jobb árakon jobb ajánlatokat tud adni, a Suzukit gyakorlatilag letarolta, mindent megnyert, amire pályázott (SX4, NCC, Splash mind a teljes hátsó váz, a teljes huzat, a teljes volumen felének habosítása). 2005-ben még nem volt SX4, Ignisből csak a huzatot hozták el, és akkor hozták el az NCC-t
ss) Technológiai színvonal	3	4	Drasztikusan nem fejlődött, de változott; jelenleg 16 ikerrobot és hegesztőrobot van már; a lean és az új üzlet felvételének együttes eredménye
tt) Termékminőség	3	4	Egyszerűbbek és áttekinthetőbbek, rövidre zárták a folyamatokat
uu) Termékválaszték szélessége	2	3	
vv) Versenyképes árak	2	3	10%-kal alacsonyabb árakat tud kínálni. Az MDA esetében nagyobb, de az stratégiai döntés volt.
ww) Szállítás pontossága	3	3	Maga a lean igazán nem változtatta a szállítás szerkezetét, a JIS korábban is ment (100%-os szinten)
xx) Vevői igénykielégítés rugalmassága	2	3	A többi vásárlónál (nem a Suzukinál) javult, rövidebbek lettek az átfutási idők
yy) Termelési rendszer rugalmassága	2	3	Javult, rugalmasabb a termelés, az egyes cellákat más és más termékekre lehet ráállítani
zz) Logisztikai rendszer hatékonysága	2	3	Akkor lehet majd lépni, ha a lean átjut a beszállítókhöz, egyelőre a C termékekkel sikerült lépni; belső logisztikának más feladatot kell megoldani, mint korábban
aaa) Szállítási határidő rövidege	3	3	Az egész folyamat változott. A legnagyobb vevőre ez nem volt hatással.
bbb) Rugalmas reagálás a fogyasztói igények változására	2	3	
ccc) Gyártási tevékenység színvonala	2	4	Változott a technikai felszereltség és a munkamorál javult.
ddd) Stratégiai szövetségek a fő partnerekkel	2	4	Javult
eee) Vállalati image	2	4	Azért javult, mert egyre többen hallanak róla, és jönnek az eredmények
fff) Elosztási csatornák szervezettsége	3	3	
ggg) Hitelképesség	2	4	Drasztikusan javult. Még mindig van hitel, de fele a 2005-ösnek
hhh) Kintlevőségek szintje	2	3	
iii) Fizetőképesség	2	4	
jjj) Fogyasztói szolgáltatások színvonala			N/A
kkk) Lobbizás államigazgatási szerveknél	3	3	
lll) Államnak ill. költségvetési			N/A

szerveknek történő értékesítés			
mmm)Piaci változások előrejelzésének képessége	3	3	
nnn)Exportpiacokon való megjelenés	2	3	A versenyképebb árnak köszönhetően könnyebb
ooo)Etikus magatartás	4	4	
ppp)Környezeti (ökológiai) tudatosság	3	4	
qqq)Megfelelő minőségű alapanyagok bevezetése	4	4	
rrr) Megbízható alapanyag ellátás	3	3	Nem szerves része
sss) Kapacitáskihasználás	2	4	Nagyon sokat javult a hatékonyság növekedésnek köszönhetően. A gépkivhasználás drasztikusan javult.
ttt) Alkalmazottak képzettsége	3	4	Volt rá hatással, képzésben részesültek az emberek, kaptak 25 millió forintot, amit a lean oktatásra használtak fel
uuu)Innovatív eladás-ösztönzési módszerek alkalmazása	3	3	
vvv)Színvonalas, jól felkészült vezetők	3	4	Változott, de annyira nem, hogy feltegye a 4-esre
www)Döntési/működési módszerek korszerűsége	3	4	
xxx)K+F ráfordítások szintje	3	4	
yyy)Új termékek piacra vitele	3	4	A lean-nek köszönhetően lehet, mert meg lehet csinálni a következő lépést. Előtte nem is próbált ajánlatot adni. Az NVA pl. egy teljesen új termék, ami 3D-s robothegeesztést, mint új technológiát is igényelt.
zzz) Szervezeti struktúra hatékonysága	3	4	Delegálás révén változott
aaaa)Integrált vállalati információs rendszer	3	3	
bbbb)Vezetői információs rendszer színvonala	3	4	A fehér táblákon világosabban láthatók az információk
cccc)A gazdálkodási funkciók integrációja	3	4	A tagozódás megszűnt
dddd)Minél közvetlenebb kapcsolat a fogyasztókkal	3	4	
eeee)Megfelelő szintű és választékú készletek	3	4	
ffff)Jövedelmezőség színvonala	1	4	Drasztikusan nőtt, stabil 4%-on ketyegnek

Forrás: saját készítésű táblázat

