

Losonci Dávid István

**Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok a lean termelési
rendszerben – kapcsolat a termelésstratégiai célokkal**

**Budapesti Corvinus Egyetem
Vállalatgazdaságtan Intézet
Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék**

**Témavezető:
Demeter Krisztina, Phd, habilitált egyetemi docens**

© Losonci Dávid István

**Budapesti Corvinus Egyetem
Gazdálkodástani Doktori Iskola**

**Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok a lean termelési
rendszerben – kapcsolat a termelésstratégiai célokkal**

Doktori értekezés

Losonci Dávid István

**Budapest
2014**

Köszönetnyilvánítás

A dolgozat megírásához nyújtott szakmai segítségért köszönet illeti intézeti munkatársaimat, akiktől a közös kutatások, publikációk és egyéb munkák során sokat tanultam. Ki kell emelni ezen munkák közül is a lean menedzsmenttel kapcsolatos kutatásokat, amelyekben Demeter Krisztinával, Jenei Istvánnal, Matyusz Zsolttal és Gelei Andreával dolgoztam együtt. A szakmai támogatás mellett a biztatások, az elvárások és a közösen megfogalmazott célok is előre vitték ezt a dolgozatot és saját fejlődésemet.

Feleségemnek és családomnak is köszönöm a támogatást, hiszen a biztatás és bátorítás mellett a publikációk és a dolgozat írása tőlük is türelmet és lemondást igényelt.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
Tábla- és ábrajegyzék.....	3
Bevezetés.....	5
1. A lean termelési rendszer fejlődése és meghatározása	19
1.1. A lean menedzsment fejlődésének fő szakaszai.....	19
1.2. A lean termelési rendszer megközelítése és tartalma.....	23
1.3. A lean termelési rendszer meghatározása	27
2. A lean termelési rendszer elméleti modellje – felépítése és gyakorlatai	29
2.1. A hagyományos és a lean szervezet – általános működési modellek	29
2.2. A lean termelési rendszer felépítése.....	31
2.3. A lean termelési rendszer munkaerő-szervezési gyakorlatai – szervezeti logika	33
3. A lean termelési rendszer emberierőforrás-menedzsment gyakorlatai	37
3.1. Lean menedzsment kutatások	40
3.1.1. A lean menedzsment kutatásának nemzetközi és hazai tendenciái.....	40
3.1.2. Humán témák a lean menedzsment kutatásokban.....	42
3.2. A lean termelési rendszer emberierőforrás-menedzsment gyakorlatai a kutatási kérdések tükrében.....	45
3.2.1. Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használata	47
3.2.2. Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használata – kapcsolat a stratégiai célokkal.....	50
3.2.3. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok hatása a működési teljesítményre	60
3.2.4. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok hatása a működési teljesítményre – a stratégiai célok szerepe	62
3.3. Összegzés	64
4. Termelésmenedzsment és emberierőforrás-menedzsment irodalom	65
4.1. A stratégia célok kapcsolata a HPWS gyakorlatokkal.....	66
4.1.1. A termelésstratégiai célok kapcsolata a HPWS gyakorlatokkal – termelésmenedzsment irodalom.....	66
4.1.2. A stratégiai célok kapcsolata a HPWS gyakorlatokkal – emberierőforrás-menedzsment irodalom	68
4.2. A stratégiai célok hatása a HPWS gyakorlatok hatékonyságára.....	72
4.3. A HPWS gyakorlatokat befolyásoló egyéb tényezők	74
4.3.1. HPWS gyakorlatokkal kapcsolatos vitapontok.....	74
4.3.2. HPWS gyakorlatok kutatása a termelésmenedzsmentben	76
4.3.3. A japán/lean rendszer hatása a HPWS gyakorlatokra – EEM irodalom..	77
4.3.4. A technológia hatása a HPWS gyakorlatokra	78
5. A termelésstratégiai célok és a lean termelési rendszer – kutatási kérdések és módszertan	80
6. A felmérés bemutatása és a változók	86
6.1. Az IMSS felmérés	86
6.2. Operacionalizálás	88
6.2.1. Lean termelési technikák.....	95
6.2.2. Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok	96
6.2.3. Működési teljesítmény	97
6.2.4. Termelésstratégiai célok	98

6.2.5. Egyéb tényezők, kontrollváltozók.....	102
6.3. Az adatbázis tisztítása	103
6.4. Elemzési egységek kialakítása	108
7. Elemzés	119
7.1. A lean termelő cégek jellemzői.....	119
7.2. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használatának intenzitása...	123
7.3. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használatának hatékonysága	125
7.3.1. Csoportos összehasonlítás	125
7.3.2. Az interakciós hatás vizsgálata	130
7.4. Eredmények értelmezése.....	133
7.4.1. A termelési stratégia konfigurációi a 2000-es évek végén.....	133
7.4.2. A lean termelők vizsgálata termelésstratégiai célonként	138
7.4.3. A kontrollváltozókval kapcsolatos eredmények	149
7.4.4. A szakirodalmi áttekintés újszerű aspektusai.....	151
7.5. A kutatás korlátai	153
8. Összegzés	157
9. Irodalomjegyzék.....	161
10. Magyar és angol szakszavak, rövidítések	183
1. Melléklet (emberierőforrás-menedzsment a legjobb illeszkedés megközelítésben)	185
2. Melléklet (adatbázis tisztítása).....	187

Tábla- és ábrajegyzék

1. ábra. A kutatás kapcsolódása a termelésmenedzsmenthez és az emberierőforrás-menedzsmenthez .	7
2. ábra. A lean termelési rendszer felépítése	8
3. ábra. Stratégiai célok és megjelenésük a szervezetben – a dolgozatban használt keret.....	10
4. ábra. A lean termelési rendszer felépítése és a kutatási kérdések.....	11
5. ábra. EEM gyakorlatok és a (verseny)stratégiai célok kapcsolata.....	13
6. ábra. A dolgozat fejezetei és az egyes fejezetek célja	16
1.1. ábra. Az 1. fejezet felépítése	19
1.2. ábra. A lean menedzsment tartalmának változása	22
2.1. ábra. A hagyományos és a japán (lean) szervezet összevetése.....	30
2.2. ábra. A lean termelési rendszer – alrendszerek, gyakorlatok, külső és belső kapcsolatok	32
2.3. ábra. A lean termelési rendszer szervezeti logikája.....	36
3.1. ábra. Az irodalomkutatás főbb pillérei.....	39
3.2. ábra. A 3.2. fejezet súlypontjai és kapcsolatuk a dolgozat egyéb részeihez (fejezet száma).....	46
3.1. táblázat. A stratégiai célok és az EEM gyakorlatok közötti kapcsolat	51
3.3. ábra. A hagyományos és lean szervezet – hol működik hatékonyan?	52
3.2. táblázat. A munkaerő menedzsmentjének alternatív nézetei a termelési stratégia egyes szakaszaiban	54
3.4. ábra. A lean termelési rendszer a termék-folyamat mátrixban	57
3.3. táblázat. A termék-folyamat mátrix termelési folyamat típusainak szervezeti jellemzői	58
3.4. táblázat. Az üzleti környezet és a stratégiai célok a lean termelési rendszer munkaerő-szervezésével foglalkozó kutatásokban	64
4.1. ábra. A feldolgozott tanulmányok – irodalom, fókusz, megközelítés	65
4.1. táblázat. Stratégiai célok és HPWS gyakorlatok kapcsolata – ötvöző megközelítés	72
4.2. táblázat. A technológia hatása az emberi erőforrás menedzsmentre	78
5.1. táblázat. Az EEM gyakorlatok (használatának intenzitása és hatékonysága) és a stratégiai célok kapcsolata.....	82
5.1. ábra. Kutatási kérdések – HPWS gyakorlatok használatának intenzitása és hatékonysága különböző termelésstratégiai célokat követő lean termelőknél	84
6.1. táblázat. Az IMSS 5. fordulóját: országok és iparágak.....	87
6.1. ábra. A változók meghatározásának menete	90
6.2. táblázat. A változók operacionalizálása a korábbi kutatásokban.....	93
6.3. táblázat. A lean termelés belső gyakorlatainak operacionalizálása az IMSS kérdőívben	95
6.4. táblázat. A lean rendszer szocio alrendszerének gyakorlatainak operacionalizálása az IMSS kérdőívben.....	96
6.5. táblázat. A működési teljesítménymutatók operacionalizálása az IMSS kérdőívben.....	97
6.6. táblázat. A stratégia célok operacionalizálása a termelésmenedzsment irodalomban	99
6.7. táblázat. A termelési stratégia célok operacionalizálása.....	100
6.8. táblázat. A termelési stratégia és a versenystratégia kapcsolata	101
6.9. táblázat. Kontrollváltozók	102
6.10. táblázat. Az IMSS 5. fordulóját: az elemzésben használt minta jellemzői (országok és iparágak)	106
6.11. táblázat. Normalitás vizsgálata az egyes változókra	107
6.12. táblázat. Termelési stratégiák – 2 klaszteres megoldás	109
6.2. ábra. Termelési stratégiák – két klaszter	109
6.13. táblázat. A lean termelő vállalatok azonosítása a lean termelési technikákkal.....	112
6.14. táblázat. A faktorelemzés eredménye - EEM gyakorlatok	115
6.15. táblázat. EEM gyakorlatok (faktorok) értékelése – irodalom-feldolgozáshoz képest	116
6.16. táblázat. EEM gyakorlatok (faktorok) értékelése – MacDuffie (1995) kötegeihez képest.....	117
6.17. táblázat. A működési teljesítménymutatók operacionalizálása az IMSS kérdőívben.....	118
7.1. táblázat. Lean termelési gyakorlatok a lean termelőknél – termelésstratégiai célok szerint	120
7.2. táblázat. Működési teljesítménymutatók javulása – termelésstratégiai célok szerint	120
7.3. táblázat. A vevőkiszolgálási folyamat és a termelésstratégiai célok kapcsolata (N)	121
7.4. táblázat. A termelési folyamat tömegszerűsége és a termelésstratégiai célok kapcsolata (N).....	122
7.5. táblázat. A méret és a folyamattechnológia és a termelésstratégiai célok kapcsolata	122

7.6. táblázat. EEM gyakorlatok (sztenderdizált értékek) és a termelésstratégiai célok kapcsolata	124
7.1. ábra. A 2. hipotézis vizsgálata – csoportos összehasonlítás	125
7.7. táblázat. Korrelációk vizsgálata a lean termelőknél – a magyarázó változók és kontrollváltozók között (N=270).....	126
7.8. táblázat. EEM gyakorlatok és kontrollváltozók hatása – regressziós modell a teljes mintán.....	127
7.9. táblázat. EEM gyakorlatok és kontrollváltozók hatása – regressziós modellek stratégiai célonként	129
7.2. ábra. Az interakciós hatást vizsgáló modell	130
7.3. ábra. A 2. hipotézis vizsgálata – az interakciós hatás.....	131
7.10. táblázat. Az interakciós hatás vizsgálata	132
7.11. táblázat. A HPWS gyakorlatok használatának intenzitása lean környezetbenfunkt.....	143
7.12. táblázat. Kontrollváltozók hatása	150

Bevezetés

A termelésmenedzsment (*operations management*, OM) és az emberierőforrás-menedzsment (*human resource management*, HRM, EEM) kutatói is felismerték, hogy a gyakorlati élet jelenségei komplex megközelítést, a két terület közös gondolkodását igénylik. Ehhez képest a **termelésmenedzsment** máig jellemzően hard szemszögből (pl. technológia, kapacitás, készlet, teljesítményhatások stb.) vizsgálódik, **keveset tud a szoft tényezőkről**. A kutatásokban „*figyelmen kívül hagyják, vagy nagyon kicsi hangsúlyt kapnak azok a szoft tényezők, amelyek az emberekhez, csapatokhoz, elszámoltathatósághoz, kultúrához, motivációhoz és fegyelemhez kapcsolódnak*” (Samson és Whybark 1998, 4). Történik ez annak ellenére, hogy a szoft tényezők egyenként is kritikus szereppel bírnak a termelési koncepciók sikerében.

Úgy tűnik, hogy a fenti megállapítás fordítva is helytálló: az 1990-es években az EEM irodalmat is számos kritika érte a termelésmenedzsmentben (Jayaram, Droge, és Vickery 1999), illetve lean termelésben érdekelt szerzők részéről (MacDuffie 1995) amiatt, hogy kis figyelmet szentelnek a termelési koncepcióknak. Történt ez annak ellenére, hogy az emberek menedzsmentjének innovációi (Wood 1999), vagy az EEM szervezeten belüli kitüntetett szerepe (menedzseri figyelem, pénzügyi támogatás) a termelésnek köszönhető (Pfeffer 1997; Subramony 2009).

Bár a termelésmenedzsment és az EEM összekapcsolása sok lehetőséget rejt (Boudreau et al. 2002; Moyano-Fuentes és Sacristán-Díaz 2012), a kritika ma is jogos: szűk kör foglalkozik a két tudományterület metszetével. Kutatásomban a két tudományterületet a lean termelési rendszeren keresztül kapcsolom össze.

Az emberi erőforrás vizsgálata a lean termelési rendszerrel foglalkozó irodalomban a kezdetektől, az 1970-es évek végétől jelen van. A kutatások mélysége és fókusza nagy változatosságot mutatott az elmúlt évtizedekben. A korai kutatásokban a termelési rendszert támogató infrastruktúra (benne az EEM) és a termelés technikai gyakorlatai azonos súlyt képviseltek (Sakakibara et al. 1997). A Toyota termelési rendszerét először bemutató Sugimori és társai (1977) kiemelten foglalkoztak az emberi erőforrás jelentőségével, és felhívták a figyelmet arra, hogy az emberek tisztelete (*respect for people*) a Toyota termelési rendszer egyik pillére.

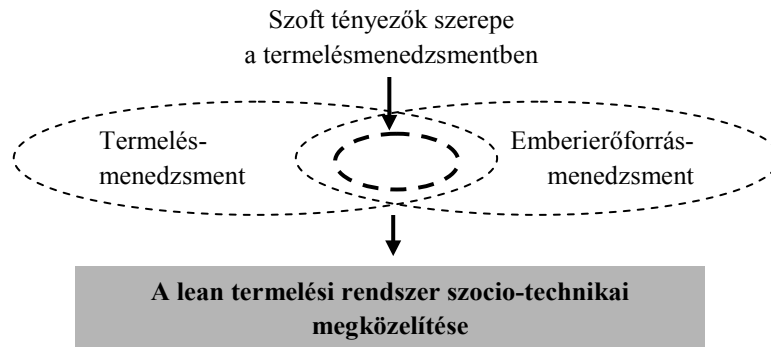
Már 1985-ben vizsgálták (Huber és Hyer 1985) a cellás termelés munkavállalókra gyakorolt hatását is. A későbbiekben a lean termelési rendszerrel foglalkozó kutatásokban a technikai gyakorlatok kerültek előtérbe. A hangsúlyeltolódás ellenére a szerzők kiemelik, hogy a lean rendszer akkor működik hatékonyan, ha azt olyan tényezők támogatják, mint a szervezeti struktúra, a szervezeti kultúra, a megváltozó munkavállalói és vezetői szerepek és stílusok, az új kommunikációs útvonalak vagy az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok. Azonban e szoft tényezőkkel kapcsolatban legtöbbször csak problémafelvetésekig és anekdotikus megállapításokig jutnak.

A termelésmenedzsment területén született munkák közös vonása, hogy bár az emberierőforrás-menedzsment egy sokrétű terület (Bakacsi et al. 2000), amikor emberierőforrás-menedzsment gyakorlatokról írnak, akkor nagyrészt a kimagasló teljesítményt nyújtó munkavégzési rendszerben megjelenő munkaerő-szervezési gyakorlatokra utalnak. Dolgozatom a termelésmenedzsmentben született munkákhoz hasonlóan jár el, és – követve a némileg vitatható szokást – a fogalmakat egymás szinonimáiként felcserélve használja.

A lean termelés és az EEM szoros kapcsolatára utal, hogy a szakirodalomban régóta jelen van a **lean termelési rendszer szocio-technikai megközelítése**. Erre a megközelítésre építék a kutatásomban. E megközelítés szerint a lean termelési rendszernek a technikai elemek (technikai alrendszer) mellett részét képezik az EEM gyakorlatok is (szocio alrendszer) (Shah és Ward 2003).¹ Az eddigi gondolatmenetet az 1. ábra foglalja össze.

¹ Meglátásom szerint a jelentős különbségek ellenére számos lean termeléssel foglalkozó szerzőnél összezsúszik a szocio-technikai megközelítés és a szocio-technikai elmélet. A részletektől eltekintve most csak annyit emelnék ki, hogy eltérő célok kapcsolódnak az egyes fogalmakhoz. A szocio-technikai megközelítésben a szocio (EEM) és a technikai (termelési) elemek együttesen vezetnek eredményre, amit vállalati vagy működési mutatókban határozhatunk meg. A szocio-technikai elméletben a cél elsődlegesen a munkaerő autonómiájának, függetlenségének és felelősségének fejlesztése, ezek mellett fontos lehet a vállalati eredménye is. A lean termelés és a szocio-technikai elmélet összehasonlításáról ír Niepcel és Molleman (1998), és MacDuffie (1995) is érinti. A két rendszer áttekintéséről és kritikájáról lásd még Moldasch és Weber (1998). Ezek alapján én azt fogadom el, hogy a lean termelési rendszert a szocio-technikai megközelítésben érdemes tárgyalni.

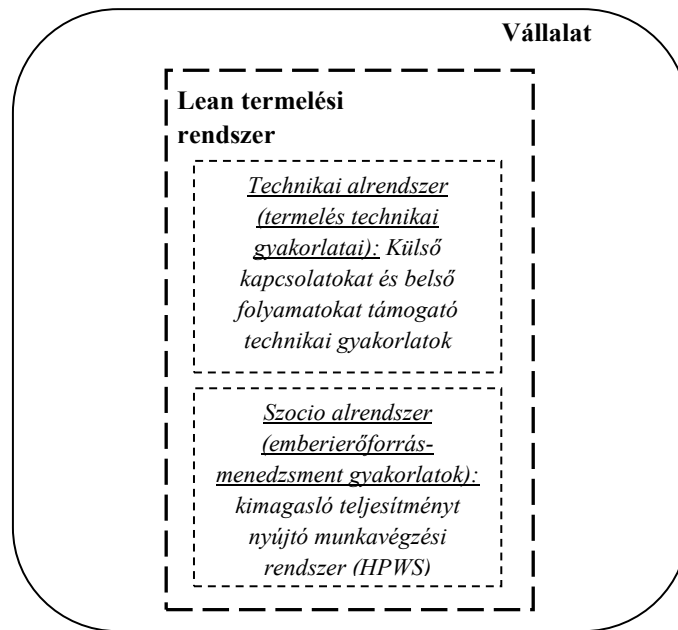
1. ábra. A kutatás kapcsolódása a termelésmenedzsmenthez és az emberierőforrás-menedzsmenthez



A lean termelés szocio-technikai megközelítésében – elméleti szinten – a két funkció legjobb gyakorlatai kapcsolódnak össze. A termelés – a **technikai alrendszer** - folyamatorientációra, húzásos termelésre (*pull production*), éppen időben elvire (*just-in-time, JIT*), minőségmenedzsmentre, karbantartásra vagy beszállítói és vevői kapcsolatokra épül. Az EEM-ben – a szocio alrendszerben – a **kimagasló teljesítményt nyújtó munkavégzési rendszer** (*high performance work system – HPWS*)² gyakorlatai jelennek meg, pl. bevonás, csapatmunka, rotáció, képzés többcélúan képzett munkavállaló stb. Ezek alapján a szocio-technikai lean termelési rendszer felépítését a 2. ábra szemlélteti.

² Az irodalomban a HPWS mellett számos további megfogalmazással találkozunk: alternatív munka gyakorlatok (Gittleman, Horrigan, és Joyce 1998; Godard 2000), a munkaszervezés új gyakorlatai (Cagliano et al. 2011), *high-involvement practices, high-commitment practices*, legjobb EEM gyakorlatok (Legge 2006; Pfeffer 1998; Pfeffer és Veiga 1999). A dolgozat a HPWS rövidítést használja. Érdeemes azonban tudatosítani, hogy a HPWS megnevezés olyan jelentéstartalomra utal, amivel nem biztos, hogy rendelkezik (pl. Gittleman, Horrigan, és Joyce 1998), pl. nem biztos, hogy segítségével jobb teljesítmény érhető el, illetve hogy feltétlenül pozitív hatása lenne a dolgozói elkötelezettségre és a dolgozóra. Erre a problémára a 4. fejezetben térek ki.

2. ábra. A lean termelési rendszer felépítése



Az 1980-as évek közepétől számos tanulmány foglalkozott az EEM gyakorlatok lean termelési rendszerben játszott szerepével. A tanulmányok a lean termelési rendszerben

- megjelenő EEM gyakorlatok körének empirikus vizsgálatával (igazolható-e a HPWS gyakorlatok jelenléte?),
- az EEM gyakorlatok használatának intenzitásával (mely HPWS gyakorlatok jellemzőbbek a lean termelésben?)
- és az EEM gyakorlatok hatékonyságával (hozzájárulnak-e a HPWS gyakorlatok a működési teljesítményhez?) foglalkoztak.

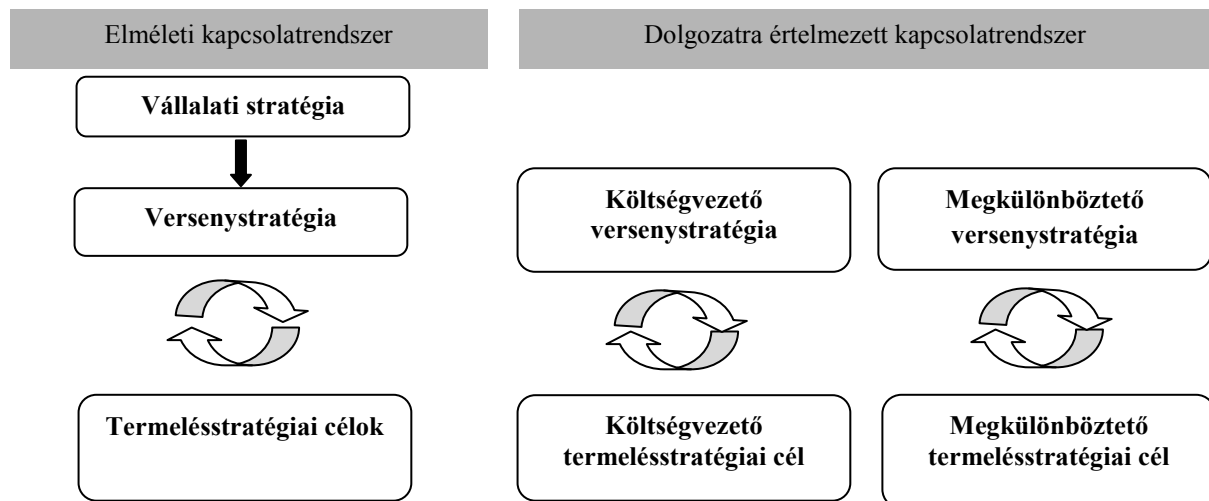
Az elmúlt évtizedekben (Forza 1996; Harrison és Storey 1996; MacDuffie 1995) tapasztalható érdeklődés ellenére ma is kevés nagymintás kutatás van (Birdi et al. 2008; de Menezes, Wood, és Gelade 2010; Dabhilkar és Ahström 2013). Az eredmények is változatosak: egy részük a két alrendszer nagyon szoros kapcsolatára utal, mások szerint korántsem egyértelmű a HPWS gyakorlatok használata és hatékonysága lean környezetben. Tisztázatlan az a kérdés is, hogy mi vezet a lean termelők jobb teljesítményéhez: a technikai elemek, a szocio elemek vagy azok együttesen? Kutatásom ezen kérdések és ellentmondások tisztázásában segít.

Nagymintás kutatásom fókuszában a szocio elemek lean rendszerben játszott szerepének jobb megértése áll. **Munkám annyiban mutat túl a korábbi kutatásokon, hogy feloldja azt a feltételezést, miszerint a lean rendszer kontextusfüggetlen.** A termelésmenedzsment kutatásokban – akár expliciten, de jellemzően impliciten – „zárt rendszerként” tekintenek a lean rendszerre. Ez azt jelenti, hogy azokban többnyire nem kap figyelmet a kontextus: nem ismertek **a külső (pl. üzleti környezet) és a belső (pl. stratégiai célok, termelési jellemzők) tényezők lean rendszerre gyakorolt hatásai.** Tisztázásra szorul, hogy a lean termelési rendszerre milyen hatást gyakorolhatnak olyan tényezők, mint pl. az üzleti környezet, a vállalat kora és mérete, a nemzeti hovatartozás, a kultúra, a funkcionális és stratégiai célok, a folyamatok jellege és komplexitása.

Dolgozatom a lean termelési rendszer szocio alrendszerét helyezi fókuszba, és azzal kapcsolatban a termelésstratégiai célokat vizsgálja. A dolgozatban használt termelésstratégiai célok fogalom a termelési stratégia irodalmában a generikus stratégia megközelítésnek feleltethetőek meg (lásd erről Demeter 2000). A lean rendszer kontextusfüggetlenségének feloldása és a (termelés)stratégiai célok szerepének vizsgálata azért ígéretes, mert az EEM irodalom szerint a stratégiai célok jelentősen befolyásolhatják az EEM gyakorlatokat (beleértve a HPWS gyakorlatokat is). Azaz a stratégiai célok a szocio alrendszeren keresztül érintik a lean rendszert.

A kutatásban két kiemelt porteri versenyelőnyforráshoz (költség, megkülönböztető) rendelem a termelésstratégiai célokat. A termelésmenedzsmentben ezen versenyelőnyforrásokhoz kapcsolódó termelésstratégiai célokat – a porteri elnevezéshez hasonlóan – költségvezető és megkülönböztető termelés stratégiai célként nevesítik (Frohlich és Dixon 2001, Hallgren és Olhager 2009). A termelésstratégiai célokat – Miller és Roth (1994) alapján – az üzem rendeléselnyerő kritériumai alapján ragadom meg. (A dolgozatban az eltérő szervezeti szintekhez tartozó stratégiai célokat nem mindig nevesítem, sokszor egyszerűsítve stratégiai célt írok.) A vállalati stratégia mögött nagyon összetett fogalmi apparátus áll. A dolgozatnak nem célja e fogalom részletes tárgyalása és döntési területeinek bemutatása (pl. iparági pozíciók). A kutatási kérdések a versenyelőnyforrások és a termelésstratégiai célok között fennálló kapcsolatra építenek.

3. ábra. Stratégiai célok és megjelenésük a szervezetben – a dolgozatban használt keret



Forrás: Slack és Lewis (2011, 2) alapján

Ha csak a költségvető és megkülönböztető termelésstratégiai célokat emeljük ki, akkor is jelentős tartalmi változások voltak az elmúlt néhány évtizedben (pl. válság hatása). Így dolgozatom **1. kutatási kérdése a termelő vállalatok mintáján annak feltárását célozza, hogyan értelmezhetőek a 2000-es évek végén a költségvető és a megkülönböztető termelésstratégiai célok** (4. ábra).

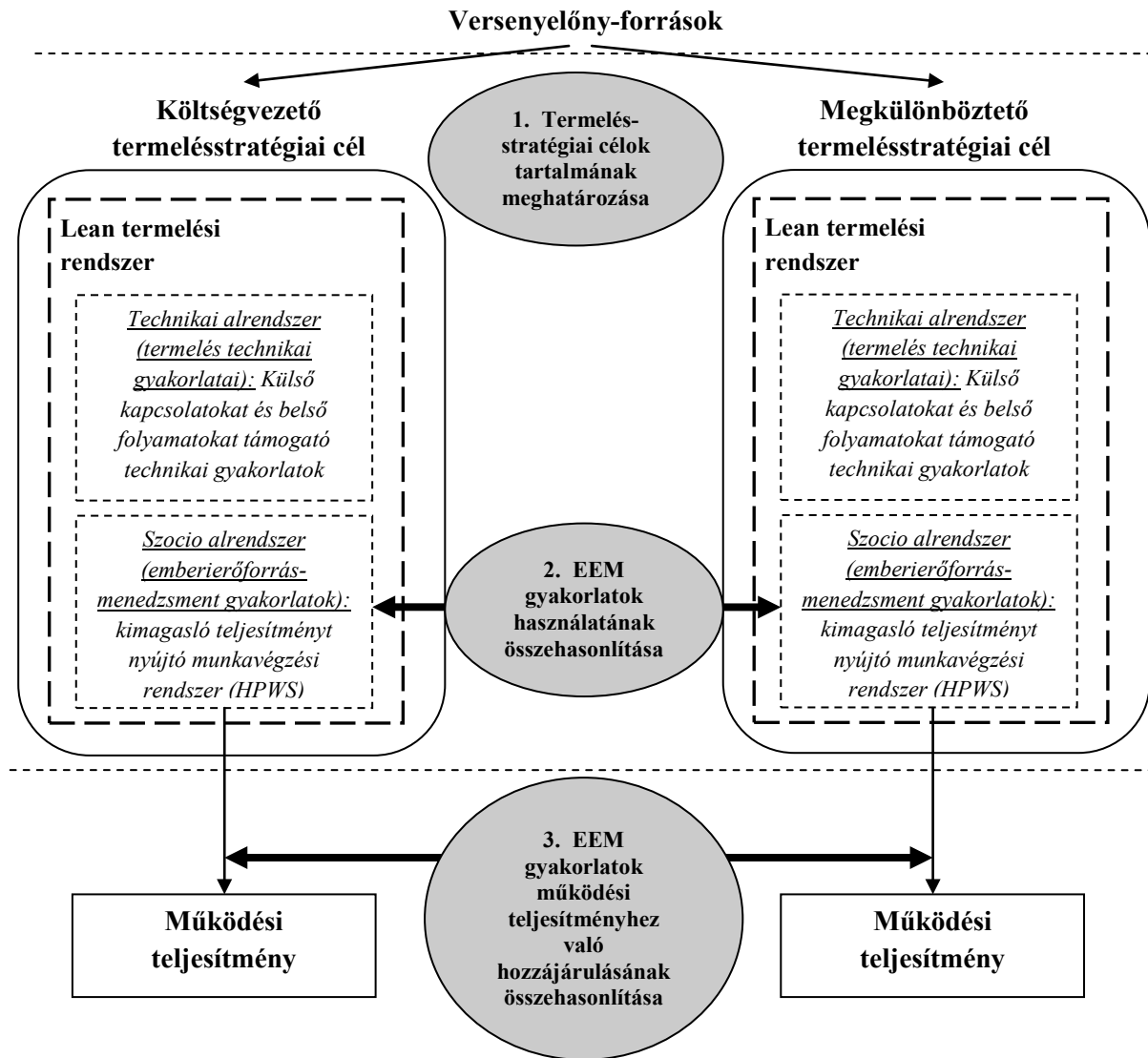
A lean termelési rendszer szocio alrendszere és a termelésstratégiai célok közötti kapcsolat a 2. és 3. kutatási kérdésben jelenik meg. A **lean termelő cégek körében azt vizsgálom, hogy a különböző termelési stratégiai céloknál van-e eltérés a...**

2. kutatási kérdés: HPWS gyakorlatainak használatában?

3. kutatási kérdés: HPWS gyakorlatainak működési teljesítményre gyakorolt hatásában?

A kutatási kérdéseket a 4. ábrán a szürke háttérű fektetett ellipszisek jelzik. Feltételezésem szerint azonosítható a két termelésstratégiai cél, továbbá az eltérő termelésstratégiai célokhoz eltérő lean termelési rendszer konfiguráció – benne EEM – és működési teljesítmény-hatás rendelhető.

4. ábra. A lean termelési rendszer felépítése és a kutatási kérdések



Miért és milyen különbség várható eltérő termelésstratégiai céloknál a lean rendszer szocio alrendszerében? Válasz a stratégiai célok és az EEM gyakorlatok kapcsolatát tárgyaló megközelítések alapján adható. A kutatásban három megközelítést mutatok be:

- **Legjobb gyakorlat.** E megközelítés feltételezése szerint a legjobb gyakorlatok, azaz a HPWS gyakorlatok adaptálása vezet jó teljesítményhez. A **stratégiai célok és az adott vállalat üzleti környezetének hatása marginális** mind a HPWS gyakorlatok használatára, mind azok teljesítményhatására (Huselid 1995). (Termelésmenedzsmentben pl. Voss 1995.) A legjobb gyakorlat megközelítés dominálja a lean termelési rendszerrel kapcsolatos empirikus munkákat. Azaz a lean

termelők termelésstratégiai célok szerinti megkülönböztetésének nincsen jelentősége: **minden lean termelő a HPWS gyakorlatok adaptálására és intenzív használatára törekszik.** A kontextuális tényezők hatásának jobb megismerése iránti igény vezet át a további megközelítésekhez.

- **Legjobb illeszkedés.** A megközelítés feltételezése szerint csak a versenyelőnyforrásnak megfelelő EEM gyakorlatok járulnak hozzá pozitívan a működési teljesítményhez. A **különböző versenyelőnyforrásokhoz eltérő munkaerő-szervezési gyakorlatokat kapcsol: az egyediség versenyelőnyforrással nagymértékben, a költségvezető versenyelőnyforrással nehezen vagy egyáltalán nem egyeztethetőek össze a HPWS gyakorlatok.** A költségvezető versenyelőnyforrás a hagyományos (egyfajta taylorista) munkaerő-szervezéssel kapcsolódik össze. Ennek értelmében a költségvezető vállalatoknál a HPWS gyakorlatok használata és működési teljesítményhez való hozzájárulása is kérdéses.

Az irodalomfeldolgozás során egy olyan kutatást találtam, amely a legjobb illeszkedés megközelítést követi és a modern termelési rendszerekhez szorosan kapcsolódik (Youndt et al. 1996). (Termelésmenedzsmentben a stratégiai választás paradigmához áll közel ez a megközelítés, ld. Voss 1995. A kontingenciákról magyarul lásd Dobák (2006) és Dobák és Antal (2010)).

- **Ötvöző megközelítés³.** Az ötvöző megközelítés az előző két megközelítés „kombinációja”. Az EEM gyakorlatokat a HPWS gyakorlatokkal azonosítja (legjobb gyakorlat) és kiemeli, hogy a versenyelőnyforrások hatással vannak a HPWS gyakorlatokra (legjobb illeszkedés). **A megközelítés szerint a megkülönböztetéshez a HPWS gyakorlatok intenzív és hatékony használata kapcsolódik, míg a költségvezető vállalatoknál a HPWS gyakorlatok kevésbé intenzív és kevésbé hatékony használata jellemző.**

Az általam áttekintett szakirodalomban jó néhány kutatás erősíti azt a feltételezést, miszerint a lean termelési rendszerrel adaptálható ez a megközelítés.

A megközelítéseket az 5. ábra foglalja össze. Az 5. ábra kiemeli a megközelítésekben megjelenő EEM gyakorlatokat, illetve a versenyelőnyforrások és az EEM gyakorlatok feltételezett kapcsolatát. Több megközelítés alapján is

³ Az ötvöző megközelítés saját fogalomalkotás. A másik két megközelítéstől való megkülönböztetést szolgálja. A megnevezéssel kiemelem, hogy fókuszában a legjobb gyakorlatok illeszkedésének vizsgálata áll.

megalapozott az a várakozás, hogy a **stratégia céloknak fontos lehet a szerepe a lean rendszer szocio alrendszerében: a megkülönböztető lean termelőkhoz képest a költségvezető lean termelők kisebb intenzitással használják a HPWS gyakorlatokat, és utóbbiaknál a HPWS gyakorlatok működési teljesítményre gyakorolt hatása is kisebb.**

5. ábra. EEM gyakorlatok és a (verseny)stratégiai célok kapcsolata

EEM fókuszú munkákban			
Megközelítés	Legjobb gyakorlat	Ötvöző megközelítés	Legjobb illeszkedés
EEM gyakorlatok	HPWS	HPWS	HPWS és hagyományos
Stratégiai célok hatása az EEM gyakorlatok használatának intenzitására és hatékonyságára	Kontextusfüggetlen, (univerzális) nincsen jelentős hatásuk	Megkülönböztető versenyelőnyforrásnál a HPWS gyakorlatok intenzívebb és hatékonyabb használata várható, mint költségvezető versenyelőnyforrásnál	Megkülönböztető versenyelőnyforrásnál a HPWS gyakorlatok intenzív és hatékony használata várható, költségvezető versenyelőny-forrásnál a hagyományos gyakorlatok használtak

Aktualitás és újszerűség

A (termelési) stratégia és a lean termelési rendszer közötti kapcsolat elemzése aktuális téma – mindazonáltal nagyon ritkán foglalkoznak vele (Hines, Holweg, és Rich 2004). Történik ez máig annak ellenére, hogy az elmúlt években a főáramú lean termeléssel foglalkozó irodalomban számos neves kutató szorgalmazott kiterjedtebb munkát (Batt 2007; Sakakibara et al. 1997; Shah és Ward 2003).⁴ Így nem meglepő, hogy a stratégia a szocio-technikai megközelítésben is alig kap figyelmet. A választott fókusz emellett szorosan kapcsolódik a termelésmenedzsment kutatásokban érzékelhető trendhez is: egyre inkább előtérbe kerül a kontextuális tényezők (kontingenciák) és termelési koncepciók kapcsolatának elemzése (Matyusz 2012; Sousa és Voss 2001; Sousa és Voss 2008).

⁴ Az nem mindig egyértelmű, hogy a termelési stratégia fogalma alatt ezek a szerzők pontosan mire is gondolnak.

Kutatásom a termelésmenedzsmentben a lean termelési rendszerhez kapcsolódó tudományos diskurzushoz több ponton ad hozzá:

- Differenciáltan közelíti meg a lean termelőket. A termelésmenedzsment kutatások rendszerint a lean és a hagyományos termelőket vetik össze, vagy a lean termelés alkalmazásának fokát vizsgálják. Jelen munka csak a lean termelőket elemzi, de azokat differenciáltan kezeli.
- A termelésstratégiai célok és a lean termelési rendszer összekapcsolása újszerű vizsgálati keretet teremt.
- Bővíti azon nagymintás kutatások számát a termelésmenedzsment területén, amely a lean termelés szocio-technikai megközelítését követi.
- A fenti pontokat integrálja a kutatás. Míg az EEM szakirodalomban az EEM gyakorlatokkal kapcsolatban megszokottnak számít a stratégiai célok hatásának elemzése, addig a termelésstratégiai célok és az EEM gyakorlatok használatának és hatékonyságának vizsgálatára lean környezetben nem volt példa.

A válaszok a gyakorlat számára is tanulságosak. A kutatási kérdések megválaszolása alapján ajánlások fogalmazhatók meg arra vonatkozóan, hogy a menedzsereknek egyes termelésstratégiai céloknál mely HPWS gyakorlatok fejlesztésére érdemes koncentrálni.

Kutatási paradigma és kutatói nézőpont

A termelésmenedzsment – benne a lean termeléssel foglalkozó munkák – a funkcionalista paradigmához áll közel. A dolgozat előfeltevései és módszertana a funkcionalista logikán alapulnak. A kutatás pozicionálásán túl a dolgozat nem tér ki a kutatási paradigmák⁵ jellemzőire (Burrell és Morgan 1979; Gelei 2006). A kutatási kérdéseket az irodalomfeldolgozás alapján felállított hipotézisek tesztelésével vizsgálom, azaz a deduktív módszert követem (Babbie 2008; Vicsek 2006).

⁵ A dolgozatban a paradigma szó több jelentéstartalommal is szerepel. Ebben a bekezdésben a kutatási paradigmák jelennek meg. Korábban a termelési stratégia paradigmáit érintettem, ahol is azt néztem, hogy milyen feltételezések alapján válik a termelés a vállalati működés koherens alrendszerévé. A későbbiekben a lean termeléssel foglalkozó irodalomban a paradigma fogalmának használatát a hagyományos termelési rendszer és a lean rendszer közötti jelentős különbségek leírását szolgálja. A paradigma fogalom teljesen más tartalommal bír az egyes részekben. Bármelyik paradigma fogalomról is legyen szó, igaz, hogy a Kuhntól (2002) származtatott tudományelméleti meghatározásnál sokkal szűkebb fókusszal rendelkezik.

Több kutatói nézőpontból is tárgyalhatóak a munkaszervezési gyakorlatok. Dohse és társai (1985) a japán munkaszervezési rendszerekkel (toyotizmus) foglalkozó kutatásokat négy csoportba osztják. A kutatók

- kulturális,
- emberi kapcsolatok (*human relations*) vagy
- termelésirányítási nézőpontból vizsgálódnak. Illetve
- az egyes nézőpontok hiányosságait feloldó integrált magyarázó megközelítést is számba veszik.

Az egyes kutatói nézőpontok a lean termelést szervező mechanizmusok közötti választásra utalnak. A termelésmenedzsment, így a dolgozat is a termelésirányítási nézőpontot követi. E kutatói nézőpont a folyamatszervezés technikai oldalát helyezi előtérbe. Termelésirányítási nézőpontból vizsgálódva a lean termelési rendszerben a termelés technikai gyakorlatai hard elemnek, míg az EEM gyakorlatok szoft elemnek tekinthetők.⁶

A dolgozat felépítése

A kutatási kérdések, a kutatási paradigma és a kutatói nézőpont bemutatása után a feldolgozott irodalom súlypontjainak áttekintése és a dolgozat felépítése zárja a Bevezetést.

A dolgozat felépítését a 6. ábra mutatja.

A dolgozat **1. fejezete a lean termelési rendszert mutatja be**. Röviden kitér a lean menedzsment fejlődésének főbb szakaszaira és a lean termelési rendszer értelmezésével kapcsolatos problémákra. A szocio-technikai megközelítést tükröző meghatározást ad.

A 2. fejezet a lean termelési rendszer szocio-technikai megközelítésének elméleti modelljét mutatja be. Az adaptált elméleti modell a lean termelési rendszer szervezeti logikája koncepció nevet viseli.

A 3. fejezet a lean termelés szocio-technikai rendszerével kapcsolatos kutatások közül a lean termelők által használt EEM gyakorlatok intenzitását és

⁶ Mindazonáltal az EEM irodalomban a dolgozatban szoft elemnek tekintett EEM gyakorlatok sok esetben hard tényezőként jelennek meg. Elég csak arra gondolni, hogy az EEM gyakorlatok mérhetőségét feltételezem. Ez a probléma túlmutat a dolgozat határain.

hatékonyságát vizsgáló munkákat emeli ki. Bár ezen munkákat a legjobb gyakorlatok megközelítés dominálja, a fejezet kitér a szerzők által tett stratégiai célokkal kapcsolatos megállapításokra. A fejezet a nagymintás, szocio és technikai gyakorlatokat (esetleg működési teljesítményt) kombináló empirikus munkák részletes feldolgozására épül.

A 4. fejezet a – lean termelésben központi elemként megjelenő – HPWS gyakorlatokra fókuszál. Ez a rész a stratégiai célok és a HPWS kapcsolatát vizsgáló **termelésmenedzsment** és **EEM** munkáit tekinti át. A 4. fejezet röviden kitér azokra a külső (környezeti) tényezőkre, amelyek az EEM gyakorlatokkal kapcsolatban sokszor előkerülnek, de saját munkám korlátait adják.

6. ábra. A dolgozat fejezetei és az egyes fejezetek célja

Fejezet	A fejezet célja
1. A lean termelési rendszer	A lean termelési rendszer fejlődésének mérföldkövei és a lean szocio-technikai rendszer meghatározása
2. A lean termelési rendszer elméleti modellje	A lean szocio-technikai rendszer felépítése és gyakorlatai – koncepcionális megfontolások
3. A lean termelési rendszer szocio alrendszerével kapcsolatos kutatások súlypontjai	Kutatások súlypontjai között fókuszban az EEM gyakorlatok használata és hatékonysága. Az egyes súlypontokban a stratégiai célok esetleges hatásának bemutatása.
4. HPWS gyakorlatok a legjobb illeszkedés és az ötvöző megközelítésben	A termelésmenedzsment és az EEM irodalom áttekintése. HPWS gyakorlatokra ható egyéb tényezők számba vétele.
5. Kutatási modell, hipotézisek, módszerek	
6. Felmérés bemutatása, változók, minta, módszertan	International Manufacturing Strategy Survey bemutatása és változók operacionalizálása
7. Elemzések, diszkusszió, korlátok	
8. Összegzés	

Az **5. fejezet** – a 2., 3. és 4. fejezet alapján – azonosítja a stratégiai célok lehetséges hatását a lean termelési rendszerre, különös tekintettel annak szocio alrendszerére. Ezek alapján fogalmazza meg a **kutatási kérdéseket**, az eredményekkel kapcsolatos várakozásokat. Röviden a **módszertant** is bevezeti.

A **6. fejezet** bemutatja az elemzéshez használt **felmérést**. Korábbi kutatások alapján javaslatot tesz a lean termelési rendszer technikai és munkaerő-szervezési gyakorlatainak, a működési teljesítménymutatóknak és a termelésstratégiai céloknak az **operacionalizálására**. Kitér az elemzésben használt minta bemutatására és a további módszertani kérdésekre is.

Az empirikus elemzéseket, az elemzések módszertanát és a diszkussziót a **7. fejezet** tartalmazza. A termelésstratégiai célokkal kapcsolatos eredmények alapján itt kerül sor a hipotézisek megfogalmazására is és egyúttal a kutatás korlátainak számbavételére is.

A dolgozat összegzéssel zárul (8. fejezet).

A kutatásnak számos korlátja van. A Bevezetésben ki kell emelni, hogy a kutatás **a nagy termelő vállalatokat vizsgálja**. Ez magyarázható azzal, hogy a lean termelési rendszerben élenjáró vállalatok ebből a körből kerülnek ki. A más területeken (kisebb vállalatok, szolgáltató cégek) megjelenő lean menedzsment tapasztalatok nem kapnak helyet. Az eredmények ennek ellenére iránymutatóak lehetnek más környezetben működő lean vállalatoknak, illetve a modern minőségmenedzsmentnek is.

A dolgozat további fontos korlátja a feldolgozott irodalomhoz kapcsolódik, amelyben a termelésmenedzsment jelenik meg dominánsan. Nem kapunk betekintést az EEM fejlődésébe és feladataiba. Az EEM irodalomból döntően csak a modern termelési rendszerekkel, illetve lean termeléssel foglalkozó munkák kerülnek be. Tekintettel arra, hogy **dolgozatommal a termelésmenedzsment tudományterületéhez szeretnék hozzájárulni**, ezért a stratégiai célokkal kapcsolatos megállapítások is elsősorban – de nem kizárólagosan – erre az irodalmi bázisra épülnek.

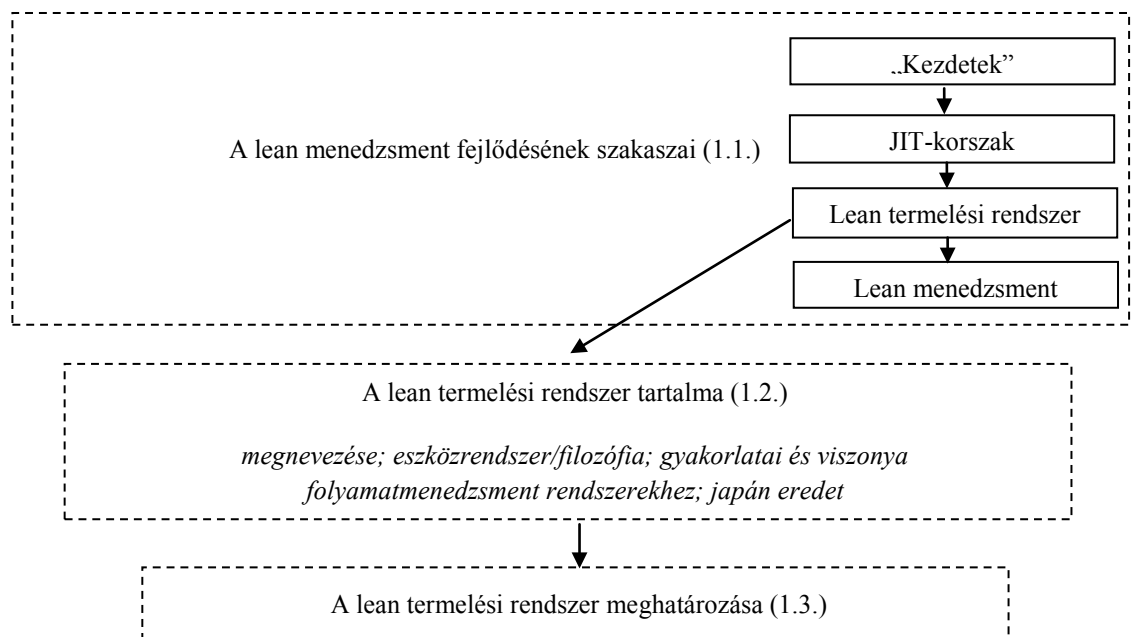
Kiemelném még a 2. és 3. kutatási kérdés megalapozásának nehézségét. Kevés olyan forrás áll rendelkezésre, amely a stratégiai célok hatását vizsgálja az EEM gyakorlatokra bármilyen termelési környezetben (köztük lean termelési

környezetben). Bár a lehető legtöbb szemszögből (lean irodalom, termelésmenedzsment, EEM irodalom) közelítettem meg a kutatási problémát, a kutatási kérdések megalapozása többször csak indirekt úton volt lehetséges (pl. empirikus eredmények elvetmondásaira, elméleti megfontolásokra építve). Meglátásom szerint bármilyen kutatási törekvés, amely a „stratégiai célok - szoft tényezők - termelés” hármasra vagy csak utóbbi kettőre irányul (pl. lean termelés és szervezeti kultúra), hasonló nehézségekkel szembesül.

1. A lean termelési rendszer fejlődése és meghatározása

A fejezet három nagyobb egységet ölel fel (1.1. ábra). Az 1.1. fejezet áttekinti hogyan változott a lean menedzsment az elmúlt fél évszázadban és mit takarnak értelmezései. Az 1.2. fejezetben a lean termelés tartalmához kapcsolódó kérdések kerülnek elő. Az 1.3. fejezet a lean termelés szocio-technikai megközelítését mutatja be. Az 1. fejezet a lean menedzsmenttel foglalkozó termelésmenedzsment irodalomra támaszkodik. Itt csak kisebb súllyal jelennek meg más funkciók kutatásai és a menedzsment irodalom. A nemzetközi szakirodalom eredményei mellett a hazai publikációk is helyet kapnak.

1.1. ábra. Az 1. fejezet felépítése



1.1. A lean menedzsment fejlődésének fő szakaszai

A fejezetet érdemes a *lean* megnevezés születésével indítani. A *lean* fogalmat Krafcik (1988) vezette be a szakirodalomba. Ma már magyarul is a *lean* az irányadó megnevezés és a dolgozatban is ezt a megnevezést preferálom. A kutató 1988-ban a Sloan Management Review-ban „*Triumph of the Lean Production System*” címmel publikált tanulmányt. A szerző – többek között Daniel T. Jones-szal és John Paul

MacDuffie-val együtt – aktív tagja volt az International Motor Vehicle Programnak (IMVP). A kutatók a program keretében az autóiipari gyártók versenyképességének összetevőit vizsgálták. Krafcik **a lean fogalommal azt a gyártási rendszert írta le, amellyel a legkiválóbb járműgyártók rendelkeztek.** A fogalom eredeti formájában nem kizárólagosan a japán gyártókra, és nem is csak a Toyotára utalt.

A lean fogalom 1988-as megjelenése nem előzmény nélküli. A lean menedzsment alapjai és a Toyota menedzsmentrendszere is ismertek (Monden 1983; Sugimori et al. 1977; Ohno 1988) és megtalálhatóak voltak a vállalati gyakorlatokban (Holweg 2007; Schonberger 2007). Magyarul az 1980-as évek végén a Dr. Makra Ernőné szerkesztette „*JIT vezetési perspektíva*” c. segédlet mutatta be a menedzsmentrendszert (Makra 1988).

A lean menedzsment történetében – meglátásom szerint – az alábbi súlypontok voltak:

- **„Kezdetek”**: a Toyota termelési rendszere Fujimoto (idézi Holweg 2007) szerint egy keresztezés eredménye: a Ford rendszerének különböző elemeit adaptálták, amelyeket toyotás megoldásokkal és más iparágak tapasztalataival egészítettek ki. Fontos szerepet kapott a modern minőségmenedzsment is. Az elvek és eszközök csak a Toyota hálózatában, illetve a japán vállalatok körében ismertek.
- **JIT-korszak**: a Toyota gyakorlata az 1970-1980-as években JIT megnevezés alatt terjedt el a nyugati köztudatban. A név is arra utal, hogy akkoriban a termeléshez szorosan kapcsolódó folyamatszervezési technikákra figyeltek, és azokat kiemelték az akkorra már ismert szervezeti közegből (eszköz- és menedzsmentrendszerből). Bár a kutatások **hangsúlyozták a JIT átfogó jellegét, a fókuszba rövid időn belül a technikai eszközök és eredmények megértése került.**⁷

A JIT mint termelésszervezési elv – szembeállítva az anyagszükséglet-tervezési rendszer logikájával – a magyar szakirodalomban is helyet kap, lásd Nagy (1991). Több szakértő(i csoport) is foglalkozott akkoriban a témával, de a hazai iparban nem lett széles körben ismert.

⁷ A kutatók körében dominánssá váltak a technikai dimenziók, ami miatt keveset tudunk arról, hogy a vállalatok miként is értelmezték a JIT-et abban az időszakban. Valóban csak technikai rendszerként közelítették-e meg? A szakirodalom változása (fejlődése?) jó eséllyel a kutatói szemléletmód (érdeklődés, kíváncsiság, súlypontok) változásának a tükré.

- **Lean termelési rendszer:** az 1990-es évek közepétől fokozott nemzetközi érdeklődés tapasztalható a lean átalakítások iránt. Az 1980-as JIT-korszakhoz képest két jelentősebb változással járt ez az időszak: a korábbi, néhány gyakorlat adaptálásán nyugvó megközelítést a **programszerű adaptálás** váltotta fel; **a lean termelés sokkal szélesebb vállalati körben jelent meg**⁸. A lean termelési rendszer stratégiai (Vörös 2010) és funkcionális kapcsolatokkal, formalizált keretekkel formálja át a vállalatok működését. A szervezeti keretek között a munkaerő-szervezés is tárgyalt téma. Ugyanakkor érdemes kiemelni, hogy a lean termelés mögötti komplex átalakítás sokszor „csak” új megnevezéssel írja le a JIT, a TQM, az AMT (*Advanced Manufacturing Technology* – fejlett termelési technológia,) és a TPM (*Total Productive Maintenance* – teljes termelékeny karbantartás) együttes alkalmazását.

A versenyelőny-forrást támogató lean rendszer (Kelemen 2009; Koltai 2009; Vörösmarty 1999) az 1990-es évek közepére a termelési rendszerek szervezésének domináns stratégiájává vált (Havas 1996; Karlsson és Åhlström 1996), egyesek a terület legbefolyásosabb paradigmájaként⁹ is hivatkoznak rá (Hines, Holweg, és Rich 2004). Azaz Kovács (2004, 63) szavaival élve: *„Bevallottan vagy sem, sok vállalat termelési rendszeréhez a TPS szolgált mintaként.”*

- **Lean menedzsment:** a legjobb gyakorlat megközelítésnek megfelelően a szakasz a lean elvek térnyeréséhez kapcsolható (szervezettől, kontextustól, stratégiától, szektortól függetlenül). A változások két fontos vetületét emelhetjük ki:

(1) A lean rendszer túllép a tömegtermelő vállalatok termelési tevékenységén és a tömegtermeléstől eltérő komplexitású folyamatokban is megjelenik, pl. szolgáltatások szervezésében (Kovács és Uden 2010), a tudásiparban (Staats, Brunner, és Upton 2011), az irodai tevékenységben (Jenei, Losonci, és Demeter 2007; Németh 2009; Swank 2003), a logisztikában (Gelei és Nagy 2010; Reichhart és Holweg 2007), a közszférában (Radnor et al. 2006) és az egészségügyben (Jenei

⁸ Erre a két megjegyzésre vonatkozóan nem találtam kutatási eredményt. Véleményem szerint az irodalomban elejtett gondolatok ezt a két magyarázatot sugallják. Annál is inkább, mert a HPWS gyakorlatok kiterjedtségét vizsgáló munkákban is találkozunk ezekkel a magyarázatokkal (lásd 4. fejezet).

⁹ A paradigma szó a dolgozatban korábban a kutatási paradigmára, azaz a kutatással kapcsolatos előfeltevések koherens rendszerére utalt. Ahogy ott is utaltam rá, a paradigma szó a lean termeléssel kapcsolatban más tartalommal bír: a lean rendszer hagyományos rendszerhez képesti radikális újszerűségére utal.

2010a; Jenei 2011; Spear 2005; Tóth, Seres, és Fábián 2010). A 2000-es évek végétől nagyon látványos a lean „nyitása”.

(2) Felértékelődik a lean rendszer és a szervezeti kontextus, illetve a termelés és a további szervezeti funkciók közötti kapcsolat, pl. nem csak a termelési folyamatokat kell újragondolni, hanem a szervezeti kultúra átformálása is szükséges. A szervezeti közeg fontosságára utal, hogy gyakran találkozunk a lean filozófia kifejezéssel (Liker 2003; Liker és Hoseus 2008; Rózsa 2002; Topár 2009). Hazai szerzők is kiemelik például a szervezeti kultúra szerepét (Andriská 2004; Marosán 2003; Toarniczky et al. 2012). A szervezeti kontextus vizsgálata és a humán tényezőhöz kapcsolódó kérdések iránti érdeklődés kedvez a szocio-technikai megközelítést előtérbe helyező munkáknak.

A lean menedzsment fontosabb fejlődési szakaszait az 1.2. ábra foglalja össze.

1.2. ábra. A lean menedzsment tartalmának változása

<i>Főbb szakasz</i>	Időszak	Tartalmának legfontosabb jellemzője
<i>„Kezdetek”</i>	1940-től	Toyota termelési rendszer kialakulása Modern minőségmenedzsment terjedése, japán (Toyota) innovációk
<i>JIT-korszak</i>	1970-1980	A Toyota termelési rendszere egy komplex menedzsmentrendszer, a vállalati gyakorlat mégis az anyagáramlás fejlesztésére (pl. JIT) és eszközök bevezetésére helyezi a hangsúlyt.
<i>Lean fogalom megjelenése</i>	1988 és 1990	Krafčík (1988): a lean a globálisan legkiválóbb teljesítményű autógyártó cégeket jelöli Womack és társai (1990): a lean fogalom nemzetközileg ismertté válik, melynek legjobb megvalósítása a Toyota termelési rendszere
<i>Lean termelés</i>	1990-es évektől	Lean termelés meghatározó termelési paradigma Programszerű lean termelési rendszerek megjelenése, eszközök közötti szinergia és szervezeti feltételek
<i>Lean menedzsment</i>	1990-es évek végétől, látványos a 2000-es évek közepétől	Tömegtermelésen kívüli területek, pl. szolgáltatások, egyedi igényeket kielégítő folyamatok Lean filozófia: lean vállalat, azaz a szervezeti közeg és a további szervezeti funkciók is összhangban vannak a lean elvekkel

Az egyes szakaszokat aszerint jelöltem ki, hogy megjelent-e új és domináns súlypont a lean menedzsmentben. Az 1.2. ábra alapján szerves fejlődés rajzolódik ki. Az egyes szakaszok hasznosították az előzőek eredményeit: úgy erősítették meg az előző szakaszt, hogy továbbgondolták annak problémáit. Azaz a lean fogalom

megjelenését követően a „lean termelési rendszer” szakasz igyekezett választ találni arra, hogyan lesz eszközhalmazból az üzleti célokat szolgáló rendszer. A „lean menedzsment” szakasz túlmutat a termelésen és a teljes (kiterjesztett) vállalat megújítását szorgalmazza. A két utolsó szakasz azonosan ítéli meg a lean eszközöket és hangsúlyozza a stratégiai szemléletet.

Kutatásom az 1990-es és 2000-es évek munkáit dolgozza fel, amely időszakban a lean termelés lényege nem sokat változott. Bár az utóbbi években a lean menedzsment a termelésen kívüli területeken is megjelent, de legteljesebb formájában továbbra is a nagy termelő vállalatoknál van jelen. Kutatásomat – a nemzetközi trendeknek megfelelően – én is ebben a vállalati körben végzem.

1.2. A lean termelési rendszer megközelítése és tartalma

Az 1.1. fejezet egységes képet sugall a lean termelési rendszerről, miközben ez az egységes kép a történeti vetületre nem feltétlenül igaz. Különösen az 1990-es években történtek olyan változások, amelyek máig jelentős ellentmondásokra adnak okot. Ez a fejezet három ilyen változásba enged betekintést: megnevezésbeli változás, tartalmi változás, és japán eredet. Ezen három pont áttekintése félreérthetetlenül tisztázza a dolgozatban használt lean termelés fogalmat. Ezzel védhetővé teszi az irodalom kiválasztásánál használt logikát (mind a kulcsszavak, mind az időhorizont tekintetében).

Megnevezés. Az elmúlt 20-30(-50) évben a lean menedzsmentre a JIT, a Toyota termelési rendszer és a lean menedzsment „*terminus technicus*”-okat használták, akár egymás szinonimájaként is (Schonberger 2007; Shah és Ward 2007).¹⁰ Miközben a Toyotánál a TPS a komplex (termelés)menedzsment rendszerre utal, a JIT a húzásos anyagáramlást valósítja meg (Ohno 1988; Sugimori et al. 1977; Toyota honlapja)¹¹. A különbségek ellenére **az 1970-80-as évek „nyugati” JIT rendszere – különösen, ha azt a TQM-mel és TPM-mel együtt alkalmazzák – a TPS-hez áll közel. Mai**

¹⁰ A megnevezésbeli zavarok áthidalhatók új névvel is, Harrison és Storey (1996) a termelési innovációkat összefoglalóan „*new wave manufacturing*”-nek nevezik. Meglátásom szerint azonban célszerű a megnevezésbeli eltérések történeti áttekintése. Világosabb történeti képpel a korábbi kutatások eredményei is hasznosíthatóvá válnak.

¹¹ Toyota Production System (2014)

fogalmaink szerint nagyjából mindkettő lefedi a lean menedzsmentet. A dolgozat is ennek szellemiségét követi. Különösen fontos lesz ez a megállapítás, amikor a feldolgozandó irodalmat azonosítom.

Ha előretekintünk, akkor a lean rendszer megnevezésének múltban tapasztalt folyamatos változása számos kérdést vet fel. A névváltozás 10-15 évente eléri a lean rendszert. A korábbi tendenciák alapján az új név megjelenése hamarosan aktuálissá válik. Látunk is erre kísérletet, pl. lean six sigma. Azt is tudjuk, hogy a korábbi névváltozások mögött jellemzően valamely tévesen feltételezett kapcsolatrendszer ártértékelése állt (pl. JIT és lean termelés közötti váltás; lean termelés és lean menedzsment közötti átmenet). Az új név várhatóan választ ad arra, hogy ma milyen hibás feltételezéssel élünk a lean menedzsmenttel kapcsolatban.

A lean menedzsment tartalma – eszkörendszer, filozófia, más folyamatmenedzsment rendszerekhez fűződő viszonya. A megnevezésekben tapasztalt eltérések előrevetítik a tartalommal kapcsolatos vitákat. Az ipari gyakorlat mindennapjaiban is gyakran találkozunk azzal, hogy a lean menedzsment tartalmának nehéz meghatározhatósága milyen bizonytalanságokhoz vezet. Így fordulhat elő, hogy bármilyen (folyamat)fejlesztési programot lean szellemiségű fejlesztésként kezelnek. Miközben nem leanként kezelt változások teljes összhangban vannak a lean rendszerrel.

A lean menedzsment tartalmával foglalkozó kutatók között nincsen egyetértés a lean termelés gyakorlataiban, és a lean termelés eszkörendszer vagy filozófia megközelítése is megosztja őket. Shah és Ward (2007) két nézőpont köré csoportosítja a véleményeket:

- (1) a közvetlenül megfigyelhető menedzsment gyakorlatok, eszközök, vagy technikák halmazának gyakorlati nézőpontja (pl. Li 2000; Shah és Ward 2003), amit a dolgozatban **eszkörendszer megközelítésnek** is nevezek;
- (2) az elvekhez és átfogó célokhoz kapcsolódó **filozófiai szemszög** (Spear és Bowen 1999; Womack és Jones 2003; 2009).

Az eszkörendszer nézőponthoz sorolható Schonberger (2007), aki szerint **a globális legjobb gyakorlatok egy elnyúló japán magban gyökereznek.** Olyan koncepciókat tart számon, mint pl. minőségköltség, termelésre és összeszerelésre

tervezés, fizetés 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. A szerző az eszközök bevezetését hangsúlyozza.

Hines és társai (2004) **a lean menedzsment stratégiai/filozófiai szintjét az általános érvényű lean gondolkodás öt elvével** (Womack és Jones 2003) **azonosítják**. Itt a lean termelés az átfogó ernyő, és nem csak egy központi elem, mint Schonbergernél. A lean alapelvek operatív megvalósítását a legjobb termelési gyakorlatoktól várják (pl. JIT, kanban, hat szigma, TQM). A filozófia nézőpont szerint a lean menedzsment stratégiai irányvonala és operatív eszközrendszere folyamatosan integrálja a termelésmenedzsment (sőt általánosabb menedzsment területek és más funkciók) gyakorlatait.

Meglátásom szerint a termelésmenedzsmentben a **lean eszközrendszer és lean filozófia „vitában” ma az utóbbi nézőpont meghatározó**. Ez a nézőpont is hangsúlyosan kezeli az eszközöket, csak azokat egy menedzsmentrendszer/gondolkodásmód keretei közé szorítja, a céloknak alárendelve. A filozófia nézőpont összekapcsolható a lean menedzsment programszerű bevezetését szorgalmazó iránnyal.

Amennyiben **a lean rendszert integrált termelési rendszerként kezeljük (széles eszközrendszert értünk alatta), akkor nincsen érzékelhető különbség az eszközrendszer és a filozófia nézőpont között** – legalábbis a gyakorlatok operacionalizálása szintjén. Empirikus eredmények is igazolják, hogy sok lean eszköz hosszútávú jelenléte a lean filozófia szervezeti jelenlétére utal (de Menezes, Wood, és Gelade 2010). A két nézőpont közötti különbség csak korlátozott fókusznál markáns: a csak néhány gyakorlatra korlátozódó lean alkalmazásokat (villámfejlesztések) az eszközrendszer nézőpont leannek tekinti, a filozófia nézőpont azonban ezeket nem fogadja el lean menedzsmentként. Ilyen esetekben hiányoznak azok a célok/elvek/eszközök, amelyek a vállalatot a teljes lean átalakítás irányába hajtják.

Jelen kutatás a stratégiai/filozófiai irányvonalat követi. A lean termelésben a japán eredetű technikai gyakorlatok mellett a korábban divatos irányzatok (pl. TQM, BPR, TPM, JIT, hat szigma) és munkaerő-szervezési gyakorlatok is helyet kapnak.

A gyakorlatok eredete, a japán gyökerek, a gyakorlatok beágyazottsága. A japán menedzsment rendszer kulturális, politikai és intézményi beágyazottságát széles körben kutatta mind a nemzetközi (Journal of Management 1995-ös különszáma, Vol. 32, No. 6), mind a hazai szakirodalom. Ezen tényezőknek jelentős hatása lehetett a japán menedzsment rendszer kialakulására, ennek ellenére vizsgálata kívül esik a termelésmenedzsment érdeklődési körén.

Az 1990-es évekre a japán menedzsment rendszer egy-egy területe, így termelési rendszere is legjobb gyakorlatként bukkant fel: „... *a termelés és munkaerő-szervezés új paradigmája mindenhová eljutott a japánokkal.*” (Morris és Wilkinson 1995, 728). A termelési legjobb gyakorlatok kutatásában az 1990-es évek elején még figyelmet kaptak a japán vállalatok. De nem a kulturális hatások megértése volt fontos, hanem a japánokkal való összehasonlítás (működési teljesítmény, technikai és EEM gyakorlatok használata terén). A lean termelés legjobb gyakorlat megközelítése oda vezetett, hogy a termelésmenedzsment irodalom nem is igazán szándékozik különbséget tenni az egyes gyakorlatok nemzeti eredete között, és az adott gyakorlat kialakulására ható beágyazottság megértése is háttérbe szorul.

A globalizáció hatására (termelési hálózatok, kiszervezés, leányvállalatok, feltörekvő piacok) a kulturális, geográfiai szempontok és a nemzetköziség különféle aspektusai egyre nagyobb figyelmet kapnak a termelésmenedzsmentben is. Moyano-Fuentes és Sacristan-Díaz (2012) a lean rendszerrel kapcsolatban is kiemeli a geográfiai kontextus, a gazdasági helyzet és a szocio-gazdasági struktúrák lehetséges hatását. Azonban az általuk áttekintett tanulmányok is arra korlátozódnak, hogy egy-egy ország vállalatait mutatják be, vagy néhány ország (régió) cégeit hasonlítják össze. Miközben a nemzeti értékekre, a nemzeti kultúrákra, a gazdasági és társadalmi struktúrákra vonatkozó felmérések eredményeinek felhasználásával könnyen differenciáltabb képet kaphatnánk a lean rendszer globális alkalmazásáról (alkalmazhatóságáról) is.

Összefoglalásként megállapítható, hogy a lean menedzsment nagyon erősen a japán vállalatok, elsősorban a Toyota gyakorlatára épülve alakult ki. Mégis, a lean fogalom megjelenése nem csak a rendszer elnevezésében, hanem tartalmában és alkalmazásának kiterjedtségében is jelentős mérföldkőnek számít. Széles eszközzrendszere lefedi a korábbi koncepciókat (JIT, TQM, TPM, AMT) és a

munkaerő-szervezésre is kiterjed. Mindeközben az is világos, hogy a hosszútávon fenntartható sikerességhez nem elég az eszközök izolált bevezetése. A lean rendszer akkor lehet sikeres, ha az elvek megvalósítását az eszközök programszerű adaptálása támogatja, továbbá a változások nem korlátozódnak a termelési területre, hanem más funkciók és a piaci kapcsolatok (vevő és szállító) átgondolása is megtörténik. Ezt a szellemiséget tükrözi a szocio-technikai megközelítés és a következő fejezetben bemutatott meghatározás is.

1.3. A lean termelési rendszer meghatározása

A termelésmenedzsment szakirodalomban sem a lean termelés meghatározásában, sem a lean termelés gyakorlataiban nincsen egyetértés. A dolgozatban Shah és Ward (2007) alapján az alábbi lean termelés definíciót követem:

„A lean termelés egy olyan integrált szocio-technikai rendszer, melynek legfőbb célja a veszteségek kiküszöbölése a beszállítói, vevői és a vállalaton belüli változékonyság egyidejű csökkentésével” (Jenei 2011, 14 idézi; Shah és Ward 2007, 791 munkáját). Eredményeik szerint a lean rendszerben a technikai (külső (vevő és szállító) kapcsolatok és belső folyamatok menedzsmentje) elemek dominálnak¹². A szocio-technikai megközelítés hangsúlyozása ellenére a szocio alrendszerben „csak” a munkavállalók bevonása jelenik meg, ami mögött a problémamegoldásban való részvétel és a több feladat ellátására kiképzett munkavállaló áll.¹³ A dolgozatban Shah és Ward (2007) meghatározására építtek, de a lean termelési rendszer szocio gyakorlatainak meghatározásánál más munkákra is támaszkodom (pl. Macduffie, 1995; McLachlin 1997; Lewis 2000).

A meghatározás választása önkényes, de a döntést több tényező is indokolta: (1) Shah és Ward kutatása nem korlátozódik a fogalom meghatározására, hanem empirikus elemzéssel vizsgálták a lean termelési rendszer gyakorlatait; (2) kiterjedt irodalom-feldolgozáson alapul, amelynek keretében áttekintették az egyéb termelési

¹² Beszállítók: beszállítói visszacsatolás, JIT szállítás, szállítók fejlesztése; Vevők: vevők bevonása; Belső folyamatok: húzásos rendszer, áramlás, gyors átállás, ellenőrzött folyamatok, megelőző karbantartás, munkavállalók bevonása.

¹³ Ez a torzítás részben magyarázható a termelésmenedzsment érdeklődésének fókuszával. A változók azonosítása az újabb kutatásokban a korábbi kutatások alapján történik, amelyekben a technikai jellemzők voltak előtérben. Azaz, ha egy gyakorlat korábban nem jelent meg a lean termelési rendszerben, akkor az újabb kutatásokba sem kerülhet már be.

rendszereket is (Toyota termelési rendszer, JIT és TQM); (3) a meghatározás hangsúlyozza a lean termelés szocio-technikai jellegét; (4) máig a legkiterjedtebb kutatás a témában.

A meghatározás egyik kulcsfogalma a változékonyság. A lean rendszerben a vevők irányába fontos szerepe van a rugalmasságnak és a választéknak, így a változékonyság megszüntetése semmiképpen nem ezek megszüntetésére utal. A változékonyság megszüntetésére való törekvés a szabvány alapú működéshez kapcsolható. A lean rendszerben elvárás az előre meghatározott szabványok szerinti működés. Ha a szabványtól eltérünk, akkor ez az eltérés beavatkozást indokol. A szabvány léte adja meg a lehetőséget az eltérés megállapítására, eltérés esetén az eltérés okait meg kell keresni és fejlesztést kell indítani. Maga a hiba okának keresése és a fejlesztés is szabványra épül. A változékonyság megszüntetése a folyamatok/tevékenységek kivitelezésének sztenderdizálására utal. A változékonyság felszámolása más kontextusban is megjelenik, mivel feltétele a lean rendszer 3. alapelvének (3. alapelv, lásd Womack és Jones, 1996). A 3. alapelvnél az ingadozó kereslethez kapcsolódó veszteségeket kell megelőzni (kiegyensúlyozatlanság=mura, túlterhelés=muri), mert az ingadozó keresletet a lean rendszer nem képes kezelni.

Az 1. fejezet általános áttekintést adott a lean termelési rendszerről és szocio-technikai megközelítésű lean termelés meghatározást adott. A 2. fejezet a munkaerő-szervezési gyakorlatok lean termelési rendszerben játszott kulcsszerepére irányítja a figyelmet.

2. A lean termelési rendszer elméleti modellje – felépítése és gyakorlatai

A 2. fejezet három részből áll. A fejezet első része (2.1.) a hagyományos és a lean szervezet működési modelljét mutatja be. A 2.2. fejezet a lean termelési rendszer felépítését, a szocio és technikai gyakorlatok kapcsolatát a termelésmenedzsment főáramú irodalma alapján vázolja fel. A fejezet harmadik része (2.3.) a szocio és a technikai alrendszerek összekapcsolódásának logikáját tárgyalja.

2.1. A hagyományos és a lean szervezet – általános működési modellek

Aoki (1990) a hagyományos (H-mód) és a japán (J-mód) szervezet fő sajátosságait veti össze. A leírásában szereplő japán szervezetet azonosíthatjuk a lean szervezettel (Taira, 1996).

Aoki szerint a két szervezet működése a szervezeten belüli koordináció módjában és két további jellemzőben tér el (2.1. ábra). A vertikális koordinációt a hagyományos szervezethez, a horizontális koordinációt a japán szervezethez köti. A H-módban a hierarchikus koordináció elválasztja a tervezést és kivitelezést és fontos szerepe van a gazdaságos specializációnak. Ez a szervezet a váratlan helyzetekre előre beépített eszközökkel készül (pl. készlet, problémamegoldó specialista). A szervezet az új tudást/információt legjobb esetben is a következő periódus tervezési fázisában használja. A J-mód a horizontális koordinációra és a helyi információk megosztására épít. A J-mód képes rugalmasan kezelni az új információkat és azok alapján módosítani a terveken. Ez a koordináció akkor hatékony, ha a szervezet feladja a specializációt, és a kommunikációra és a fejlesztésre (emberek fejlesztésére is) helyezi a hangsúlyt.

Ezek a jellemzők számos következménnyel járnak a mindennapi működésre nézve. Aoki kiemeli például, hogy a két működési logikában eltér az emberek és munkaerő menedzsmentje. A horizontális koordináció és a közös tanulás a „*képzett és szorgalmas kékgalléros dolgozókra épül, akik a munkacsoportok magját adják*”

(p. 9). A munkaerőszervezés pilléreként határozza meg a kommunikációs képességet, a társakkal közös munka képességét, a probléma-megoldás képességét, a folyamat ismeretének képességét, a rotációt és az ezeket támogató ösztönzési rendszert.

Aoki alapján elmondhatjuk, hogy a horizontális koordináció és az információ-/tudásmegosztás a lean szervezet két olyan jellemzője, amely felértékeli a munkást és a munkaszervezést. Ha ezt a gondolatmenetet a termelésmenedzsment irodalomra alkalmazzuk, akkor elmondható, hogy a megváltozott szervezeti modellben együtt kell kezelni a szocio és a technikai alrendszereket.

2.1. ábra. A hagyományos és a japán (lean) szervezet összevetése

H-mód (hagyományos) vertikális		J-mód (japán, lean) horizontális
- a tervezés (planning) és a megvalósítás (implementation operation) hierarchikus elválasztása - a specializáció gazdaságossága (economies of specialization)	1. fő jellemző 2. fő jellemző	- működési egységek közötti horizontális koordináció - ex post helyi információk megosztása
1. prior tervezés specializált, felső egységekben 2. prior tervek befagyasztva 3. alsóbb szintek a megvalósításért felelnek 4. váratlan helyzetekre prior eszközökkel készülnek (tartalékkészlet, specialisták) 5. a keletkező tudást a felsőbb szintek a következő tervezéshez használják	<i>Következmények</i>	1. prior tervezés csak a keretet adja a megvalósításhoz 2. ha a megvalósítás szintjén új információ kerül elő, akkor a prior terveket módosítják 3. a szervezeti célok követése szükségessé teszi az egységek közötti koordinációt 4. a gazdaságos specializációt feláldozzák , az időt információszerzésre, kommunikációra és megegyezésre szánják 5. hardver, szoftver és emberek fejlesztése szükséges

Forrás: Aoki (1990) alapján saját szerkesztés

2.2. A lean termelési rendszer felépítése

A szocio-technikai megközelítés szerint a termelési rendszer technikai és szocio alrendszerekből áll, amelyek gyakorlatokból épülnek fel. Az egyes gyakorlatok tartalma, illetve a két alrendszer gyakorlatai közötti összefüggés adja meg az adott termelési rendszer típusát. A termelési rendszer egy-egy típusaként nevesíthetjük a lean rendszert, a hagyományos (taylori, fordí) tömegtermelési rendszert¹⁴ vagy az agilis termelést (Gunasekaran, 1998; Gunasekaran et al, 2002; Sharifi és Zhang, 2001). A dolgozat a lean termelési rendszerrel foglalkozik, viszonyítási pontként használva a hagyományos tömegtermelés modelljét.

A lean termelési rendszer leírásának első lépése az egyes alrendszerek gyakorlatainak meghatározása. A Bevezetés alapján ismert, hogy a lean termelés technikai és szocio alrendszere is a legjobb gyakorlatokhoz kapcsolódik.

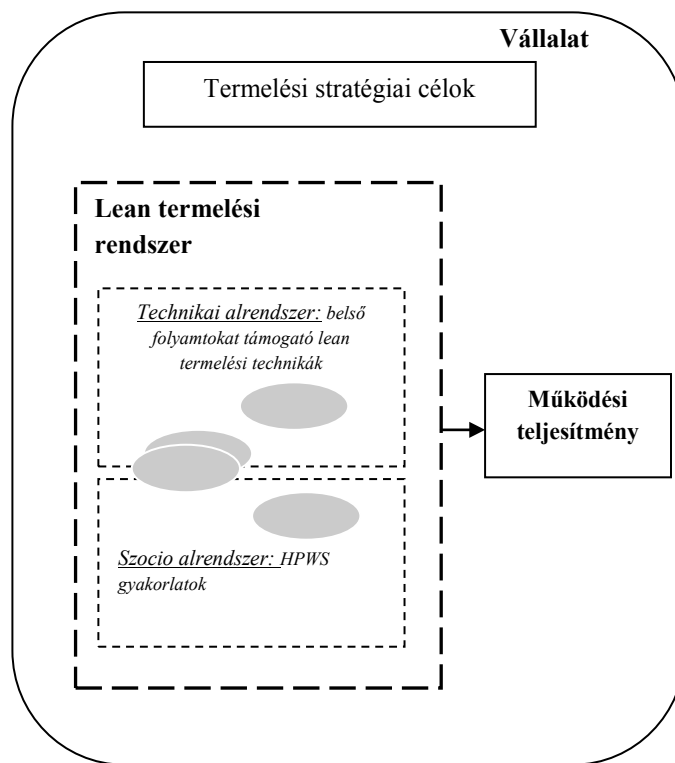
A technikai alrendszerrel kapcsolatban eldöntendő, hogy abban csak a szűken vett termelés eszközeit vesszük-e számba vagy az értékteremtő folyamatok egyéb területeinek eszközeit is. Az 1. fejezet alapján az utóbbi megközelítést fogadom el, vagyis az input és output oldalhoz kapcsolódó gyakorlatok is a technikai alrendszer részét képezik. E tekintetben a vállalatok lean „érettsége” is meghatározó lehet. Feltételezhető, hogy a termelési eszközök jelentenek alapot a külső kapcsolatok menedzsmentjében. Az elméleti megfontolásokhoz képest a 2.2. ábrán egyszerűsítek, a lean termelési rendszer technikai alrendszerének vállalati határon átnyúló gyakorlataival nem foglalkozom. **A termeléshez, a belső folyamatokhoz kapcsolódó gyakorlatokat emelem ki az empirikus részben is.**

A lean rendszer szocio alrendszerében – szintén a Bevezetésben és az 1. fejezetben ismertetett megfontolások alapján – a HPWS gyakorlatok vannak jelen (2.2. ábra). Az irodalom alapján itt már kevésbé világos, hogy a lean „érettség” mennyire befolyásolja az egyes EEM gyakorlatok alkalmazását. Egyesek szerint a

¹⁴ Önálló kutatást igényelne annak feltárása, hogy mit jelent a termelésmenedzsmentben a hagyományos termelés, a hagyományos tömegtermelés, a fordí vagy a taylori rendszer. A fogalmak tartalmának tisztázásán túl szükséges lenne azok kapcsolatát is vizsgálni. A lean termelésről íróknál általában szinonimaként jelennek meg és a lean rendszer ellenpontjaként használatosak. Én is ebben az értelemben használom ezeket a fogalmakat. Ezen a ponton annyit jegyeznek még meg, hogy a lean termeléssel foglalkozó irodalom sokszor azt a benyomást kelti, hogy létezik egyetemes és egységes hagyományos tömegtermelés. Holott az legalább annyira változatos lehet, mint a lean rendszer. A rendszerek részletesebb tárgyalása azért nem indokolt, mert a dolgozat szempontjából csak néhány alapvető jellemzőben mutatott eltérés bír jelentőséggel.

munkaerő-szervezési gyakorlatok egy része időben eltolódva követi a termelési technikákat, pl. a termelési stratégia változásánál (Kinnie és Staughton 1991) vagy a TQM-nél (Banker et al. 1996); a svédekénél az EEM gyakorlatok a technikai gyakorlatok előtt honosodtak meg, lásd pl. Dabhilkar és Ahlström (2013). Az időbeliség kérdésével e kutatás keretei között nem foglalkozom. Mások az vetik fel, hogy a technikai és a szocio elemek közötti megalapozott koncepcionális kapcsolatok ellenére a lean rendszer mérésére használt változók között „relatív jelentéktelen súllyal szerepelnek a humán tényezők” (Taylor et al. 2013, 3). Az EEM gyakorlatok operacionalizálásával kapcsolatos problémát a kapcsolódó empirikus munkák alapos elemzésével igyekszem feloldani.

2.2. ábra. A lean termelési rendszer – alrendszerek, gyakorlatok, külső és belső kapcsolatok



A lean termelési rendszer gyakorlatai kötegeket (*bundle*) alkotnak, azaz a gyakorlatok belsőleg konzisztens csoportokban jelennek meg (pl. MacDuffie 1995; Shah és Ward 2007). A kötegekre a 2.2. ábrán az alrendszer dobozában megjelenő szürke háttérű dőlt ellipszisek utalnak. A szürke ellipszisek átfedései azt jelzik, hogy a gyakorlatok nehezen sorolhatók be egyértelműen egy-egy alrendszerbe vagy kötegbe.

A gyakorlatok (vagy kötegek) szinergikusan összekapcsolódva javítják a teljesítményt. A teljesítmény több dimenzióban (pl. pénzügyi, működési, munkavállalókkal kapcsolatos) értelmezhető. A lean termeléssel foglalkozó irodalom szerint az a legjellemzőbb, hogy a szervezetekben a termelésmenedzsment klasszikus versenyelőnyforrásaival (költség, minőség, gyorsaság, rugalmasság, megbízhatóság)¹⁵ összefüggő mutatók javulnak. Erre utal a 2.2. ábrán a működési teljesítményt és a lean termelési rendszert összekötő nyíl.

Jelentős egyszerűsítésekkel ez a sematikus keret rajzolódik ki a lean termelési rendszerről a termelésmenedzsment főáramú irodalmában. A 2.3. fejezet ezt a keretet tölti fel: választ ad arra, hogy a lean rendszer működési logikája miért és hogyan vezet a HPWS gyakorlatokhoz.

2.3. A lean termelési rendszer munkaerő-szervezési gyakorlatai – szervezeti logika

MacDuffie (1995) a lean termelés szocio-technikai megközelítését a *szervezeti logika* (*organizational logic*) koncepció alapján mutatja be. A koncepció szerint a **lean** (MacDuffie szóhasználatában rugalmas) **termelés a munkaerő-szervezési gyakorlatok szükségszerű módosításával jár**. MacDuffie koncepcióját Liker (Liker 2003; 2008; Liker és Hoseus 2008) munkája alapján egészítettem ki. A koncepció megfelel a termelésmenedzsment tankönyvek logikájának (Slack, Chambers, és Johnston 2010), összecseng Womack és társai (1990) meglátásaival, megtalálható MacDuffie későbbi munkájában is (MacDuffie és Kochan 1995), és logikus folytatása és elmélyítése Aoki (1990) modelljeinek. Ahogy arra korábban már utaltam: a termelésmenedzsmentben bevett, hogy a lean termelési rendszer viszonyítási pontja a hagyományos tömegtermelés.

A hagyományos tömegtermelési folyamat a méretgazdaságos működést akadályozó zavarok (pl. fluktuáló kereslet, gépek leállása, beszállítási problémák) miatt tartalékokkal működik. A tartalék számos formát ölthet. Egyik formája a készlet, de megjelenhet várakozásként vagy selejtként is. A készletek kiemelt jelentőségét az adja, hogy a készlet felhalmozása „védőhálót” biztosít. A folyamatok

¹⁵ Lásd Wheelwright (1984), vagy újabb megközelítésről Demeter (2010). A stratégiai célokat nem egészítem ki más lehetőségekkel, pl. növekedés, piacszerzés stb.

szintjén ez azt jelenti, hogy a készlet elválasztja egymástól a rendszer egyes részeit. Azaz a folyamat egy-egy lépése függetlenül működik a rendszer más részein felmerülő problémáktól.

A lean termelési rendszerben a tartalékok nem járulnak hozzá a vevői értékteremtéshez, így azokat veszteségként (pazarlás) kezeli. A rendszerben megjelenő tartalékok (pazarlás) nem csak költségesek, de további problémákat is elfednek. A magas készlet például elrejti a hibás alkatrészt, nehézzé teszi a rugalmas alkalmazkodást. A JIT célja a pazarlások felszámolása.¹⁶ Másként fogalmazva: a JIT vevői ütemben termel és egydarabos áramlásra törekszik. A tartalékok felszámolása miatt a korábbi rejtett problémák (pl. rossz alkatrész, rugalmatlan reagálás) azonnal a középpontba kerülnek. A problémák hatása nem korlátozódik a rendszer egy-egy részére, lévén a tartalékok kiiktatása összefűzi a lépéseket. Ez pedig azzal jár, hogy egy-egy probléma az egész rendszert érinti.¹⁷ A rendszer folyamatos működésének biztosítása (leállás megelőzése, tartalékok felszámolása) ösztönzi az azonnali problémamegoldást.

A lean termelési rendszer eltérő súlypontja abban ragadható meg, hogy a tartalék helyett problémamegoldásra és rugalmasságra épít, amely a munkaerő-szervezést is jelentékenyen érinti. **A Toyota rendszerében a termelésben dolgozó munkások körében a problémamegoldás – azaz a rendszer stabil alapjainak megteremtése – elsődleges prioritást kap. A lean termelési rendszerben a munkások jelentik a problémamegoldás kulcsát.**

Mint láttuk, a hagyományos tömegtermelésben a zavarokkal szemben tartalékok építésével lehet védekezni. A tartalékokkal együtt járó függetlenség miatt a hagyományos rendszer a munkástól nem várja el a problémamegoldást, a gondolkodást. A munkás a rendszer egy cserélhető eleme, aki szűk (és nagyon specializált) feladatkört lát el. A specializáltság még nagy fluktuáció mellett is

¹⁶ A közgazdasági munkák általánosabb értelemben használják a tartalék fogalmát. Balaton és Chikán (1988) tartalékként tekint a készletre, a munkaerőre és a kapacitásra. A dolgozat a tartalék szót szűk értelemben használja, a készletre értelmezi. A tartalék hármas felosztását használva azonban elmondható, hogy a lean rendszer a hatékony működéshez a készlet helyett más tartalékokat használ. A szervezeti logika koncepció azt mutatja be, hogy a lean a készlet helyett hogyan épít a munkaerő tartalékra és ez hogyan alakítja át a szervezet működését. Más szerzők a lean termeléssel kapcsolatban a kapacitás-tartalékra is felhívják a figyelmet. „*A Toyota termelési rendszeréhez hozzátartozik a megnövelt kapacitás*”, amely a várakozási idő és a kapacitáskihasználás közötti szoros összefüggéssel magyarázható (Vörös, 2010, 249).

¹⁷ Nem véletlen, hogy a rendszer elnevezésekor a lean mellett a *törékeny (fragile)* nevet is mérlegelték (Krafcik 1988).

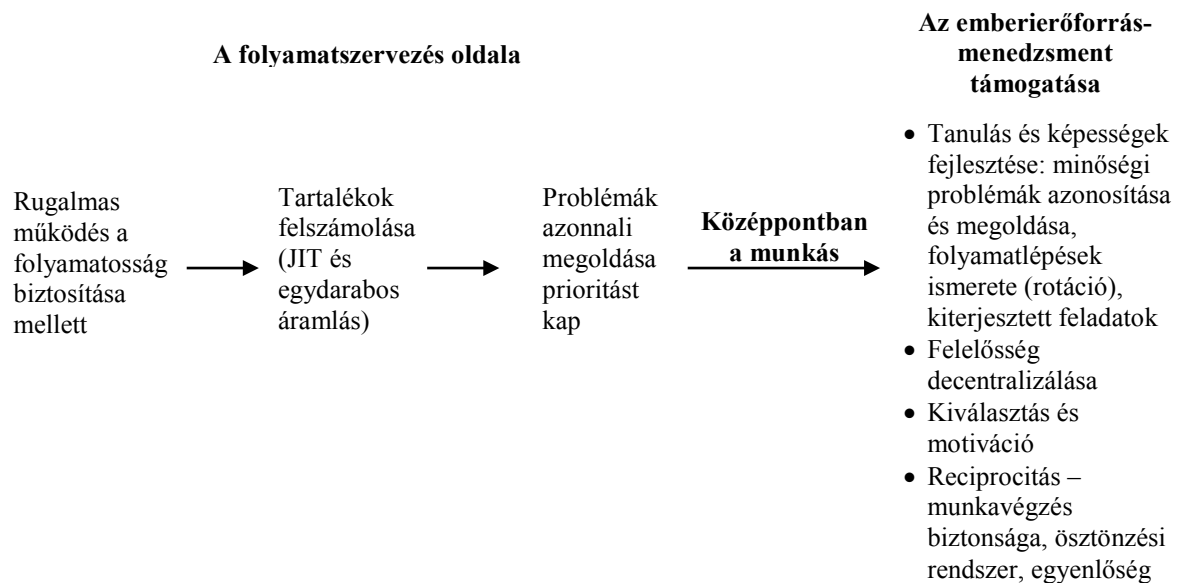
lehetővé teszi a gyors betanulást és a folyamatos működést. A megfelelő teljesítményt a bérekkel és a szigorú monitoringgal érik el.

A rugalmas termelés kulcseleme a munkás. A rendszer a változékonyságra tanulóssal és a munkások képességeinek fejlesztésével készül fel, és nem tartalékok építésével. A munkás a **problémák felfedezéséhez és megoldásához** csak akkor tud hozzájárulni, ha **ismeri a folyamatot és elemezni is tudja a problémát/folyamatot.** A **felelőségek decentralizálása** (nem csak specialista feladata a **minőségellenőrzés, karbantartás, munkaköri leírás és statisztikai folyamatszabályozás**) teremti meg annak a lehetőségét, hogy a munkások közvetlenül is találkozzanak a problémákkal. A munkavállalói problémamegoldás megköveteli a **képzés** kiterjesztését: több feladatra is oktatott munkás; munkavégzés közben történő képzés; munkavégzésen kívüli képzés; néhány, széles munkakör leírása; rotáció; csoportos problémamegoldás.

Egy ilyen rendszer képes a vevői igények ütemében termelni. Így előfordul, hogy nagyobb vevői igény esetén több munkás, kisebb igény esetén kevesebb, adott esetben csak egy munkás (vagy egy sem) dolgozik az adott terméken. Ennek feltétele, hogy a **csoport valamennyi tagja törekszik a munkafázisok ismeretére.** A munkások motiváltságát és a Toyota elveivel (kultúrájával) való összhangját a **kiválasztáson és a motivációs (ösztönzési) rendszeren** keresztül is befolyásolják. (2.3. ábra)

A munkások tudásának hasznosítása feltételezi az egyéni és a vállalati célok összehangolását. A munkások a tőlük várt erőfeszítésért cserébe többet várnak el a vállalattól (**reciprocitás**). Ezért a magas elkötelezettségű rendszer további jellemzői közé soroljuk: a **foglalkoztatás biztonságát**; a részben **teljesítményarányos ösztönzési rendszert**; a **munkások és a menedzserek közötti státuszkülönbségek csökkentését**. A munkások képzése is a reciprocitás egyik jele.

2.3. ábra. A lean termelési rendszer szervezeti logikája



Forrás: MacDuffie (1995) és Liker (2003) alapján

A vázolt gondolatmenet egy további kiegészítést kíván, amelynek elhanyagolása sok félreértés ad okot. A Toyota rendszerének kulcseleme a mindenre kiterjedő szabványosítás (Spear és Bowen 1999). A szabványosítás nagyon fegyelmezett szervezetet és a munkások kiterjedt monitoringját követeli meg. Paradox módon a munkások bevonásának is a szabványosítás teremti meg a lehetőségét, mint ahogy a folyamatos fejlesztésnek is. A munkások bevonása szigorúan szabályozott keretek között történik. A munkások feladata a szabványok finomítása (megszüntetni a munkafolyamatok kivitelezésének változékonyságát és új szabványokat alkotni).

A szervezeti logika koncepció szerint **a termelés lean elvek alapján történő újragondolása a lean termelési technikák és a kimagasló teljesítményt nyújtó munkarendszer gyakorlatainak (HPWS) együttes bevezetésével jár.** A koncepció – annak ellenére, hogy tömegtermelési környezetet mutat be – univerzális működési modell.

3. A lean termelési rendszer emberierőforrás-menedzsment gyakorlatai

Jelen fejezet először bemutatja, hogy a 3. és 4. fejezetben feldolgozott irodalomhoz milyen lépéseken keresztül jutottam el.

A multidiszciplináris kutatási probléma mind a termelésmenedzsment, mind az EEM irodalom feldolgozását szükségessé tette. Két tudományterület „kombinálásakor” rögtön azzal szembesülünk, hogy – a vállalati teljesítmény vizsgálatokkor – egy-egy tudományterület „saját” gyakorlatainak hatását elemzi. A lean technikai elemekkel többnyire a termelésmenedzsment, a HPWS gyakorlatokkal az EEM irodalomban találkozunk. Adott tudományterületen rendszerint megerősítik „saját” gyakorlataik teljesítményhez való – pozitív – hozzájárulását. Másik tudományterület gyakorlatainak lehetséges hatását viszonylag ritkán elemzik, különösen ahhoz képest, hogy milyen sokszor felhívják a figyelmet azok jelentőségére, pl. lean rendszerrel foglalkozó irodalomban az EEM gyakorlatokra. A tudományterületek „saját” gyakorlatainak hatására vonatkozó eredmények összevetését a teljesítmény fogalmának eltérő értelmezése is nehezítheti, pl. a HPWS gyakorlatok hatásának vizsgálata a pénzügyi, EEM mutatókra, működési mutatókra egyaránt kedvelt téma (Hesketh és Fleetwood 2006; Huselid 1995; Lengnick-Hall et al. 2009).

Az irodalomkutatás során az alábbi szempontok jelentettek eligazodást a(z empirikus) munkák azonosításában és feldolgozásában:

- segítik a lean termelési rendszer munkaerő-szervezésének megértését, akár úgy is, hogy csak a HPWS gyakorlatokkal foglalkoznak (lean nem is jelenik meg bennük);
- átfogóan közelítik meg a lean szocio alrendszerét (nem egy-egy HPWS gyakorlatot vizsgálnak);
- segítik a (termelés)stratégia(i célok) és a lean termelés (és egyes alrendszereinek) kapcsolatának tisztázását;
- felsővezetői megkérdezésen alapuló kérdőíves felméréseket dolgoznak fel (áttekintést lásd a csatolt excel fájlban (Cikkek részletei munkalap) és 6.2. táblázat);
- a működési teljesítménnyel kapcsolatos megállapításokat tesznek.

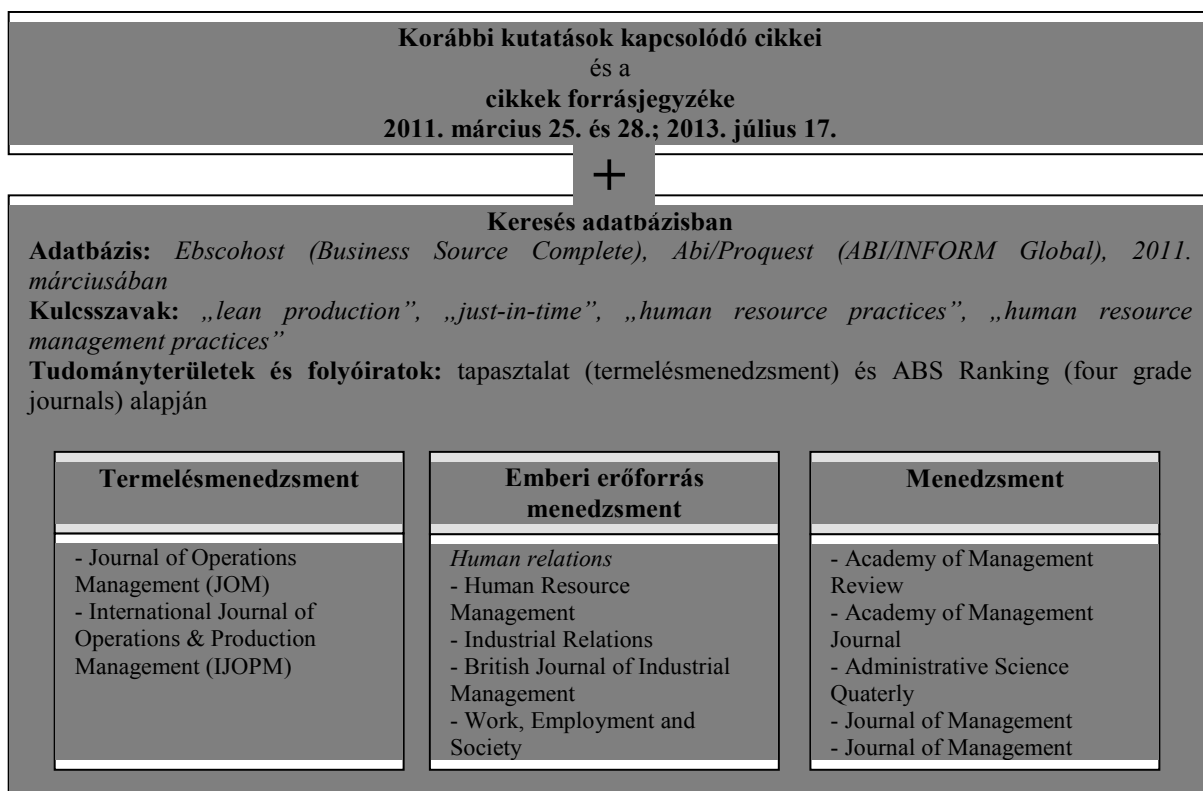
A dolgozatban a **lean rendszerről vagy a modern gyártási rendszerekről (integráltan jelenik meg pl. TQM, JIT, TPM hármas)** szóló átfogó munkákat (Cua, McKone, és Schroeder 2001; Flynn, Sakakibara, és Schroeder 1995) tekintetem át. Így dolgozatomból kimarad a lean rendszerhez hasonló szocio alrendszerrel rendelkező TQM (Bayo-Moriones és Merino-Díaz de Cerio 2001; Bou és Beltrán 2005; Jiménez-Jiménez és Martínez-Costa 2009; Schonberger 1994) vagy AMT (Walton és Susman 1987) fókuszú irodalom, és nem jelenik meg az általánosabb folyamatmenedzsment szocio oldala sem (Ittner és Larcker 1997). A tudatosan választott korlát mögött az áll, hogy a modern folyamatmenedzsment rendszerek egyenként is hatalmas ismeretanyagot ölelnek fel. Annyit azonban megjegyeznék, hogy a stratégiai célok hatásának vizsgálata az általam ismert TQM irodalomban sem kap figyelmet.

A **termelésirányítási kutatói nézőpont** következménye, hogy szinte kizárólag nemzetközi munkákat dolgoztam fel. Az ipari munkaerő-szervezés hazai kutatásainak (Bódis 1997a; 1997b; 2002; Fazekas et al. 1983; Kemény 1990) többsége szociológiai és/vagy közgazdasági aspektusból vizsgálódik. Bár néhány szorosan kapcsolódik az autóipar (tömegtermelés) munkaszervezési újításához. Például Héthy és Makó (1981) áttekintik a tömegtermelés, a *human relations* és az uddevallai Volvo gyár munkaerő-szervezésének főbb jellemzőit. A termelésirányítási nézőpontot követő, témához közel álló hazai empirikus kutatásról nincsen tudomásom. A HPWS gyakorlatokat szervezeti innovációként kezelő – de nem kifejezetten a termelést vizsgáló – hazai kutatók munkáit feldolgoztam (ld. pl. Losonci 2013).

Az e „korlátok” alapján folytatott keresés lépéseit a 3.1. ábra mutatja. A kiindulási alapot a korábban látókörmbe került munkák képezték. Ezen munkák hivatkozásjegyzékére építve bővíttem a releváns irodalmat. Emellett szisztematikus keresést is végeztem adatbázisokban. Leginkább az EBSCO adatbázisra támaszkodtam. A keresésnél a „JIT/lean” és a „human resource practices/human resource management practices” kulcsszavakat használtam. A kereséseket vezető termelésmenedzsment, illetve EEM és általános menedzsment folyóiratokra korlátoztam. Előbbinél meglévő tapasztalatomat, utóbbi kettőnél az ABS Rankinet használtam (the Association of Business Schools, Academic Journal Quality Guide). Az így azonosított cikkek hivatkozásjegyzéke ismételt merítési forrást jelentett.

Dolgozatom tervezetéhez a kereséseket 2011. március 25-én és 28-án futattam. Az empirikus vizsgálatokat megelőzően a keresést 2013. július 17-én megismétltem. A cikkek keresésének menetét részletesen tárgyalom a dolgozathoz csatolt dokumentumban. Egy-egy cikkről annak absztraktját/bevezetőjét/konklúzióját/egészét átolvasása döntöttem el, hogy kapcsolódik-e, illetve hogyan kapcsolódik kutatásomhoz.

3.1. ábra. Az irodalomkutatás főbb pillérei



A feldolgozott irodalom nem teljes körű (pl. a szisztematikus keresésben nem volt benne az Organization Studies), de a termelésirányítási kutatói nézőpontban érvényesülő tendenciák világosan kirajzolódnak. A kereszthivatkozások alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az EEM eredmények nem igazán jelennek meg a lean/termelésmenedzsment kutatásokban.

A 3. fejezet először általánosságban tekinti át a lean menedzsment kutatások hazai és nemzetközi tendenciáit (3.1.1. fejezet). Majd kitér a lean termelés és a humán témák kapcsolatára (3.1.2. fejezet). Ezt követően a dolgozat (3.2) az EEM gyakorlatokkal foglalkozik.

3.1. Lean menedzsment kutatások

3.1.1. A lean menedzsment kutatásának nemzetközi és hazai tendenciái

A lean termelés releváns üzleti gyakorlat: az elmúlt két évtizedben többszörösére nőtt a lean transzformációk száma (Bruun és Mefford 2004), gyakorlatai is széles körben elterjedtek (lásd pl. Anand et al. 2009). Bár szűkebb környezetünkben kevésbé érezhetők ezek a nemzetközi tendenciák. Alig egy évtizeddel ezelőtt a közép-európai régió vállalatainak többsége (több mint 60%-a) nem alkalmazott lean termelési módszereket, húzó rendszert vagy hat szigmát (Deloitte & Touche 2002). A hazai helyzetről elmondható, hogy nemzetközi összevetésben **a Magyarországon működő vállalatok** a világszínvonalú termelés gyakorlataiban elmaradásban (Demeter 2007), a lean rendszer programjaiban **folyamatosan növekvő lemaradásban vannak** (Matyusz és Demeter 2010).

A tudományos érdeklődés jele, hogy a vezető termelésmenedzsment folyóiratokban¹⁸ a lean menedzsment kutatása előkelő helyet foglal el – a cikkek és hivatkozások száma is erre utal (Slack, Lewis, és Bates 2004; Pilkington és Fitzgerald 2006; Pilkington és Meredith 2009). Az „aktuális” érdeklődés jele a JOM 2007-ben megjelent különszáma, vagy a Harvard Business Review szerkesztett cikkgyűjteménye 2008-ból. **Bár a téma az 1980-1990-es években nagyobb súllyal szerepelt.** Az elmúlt 1-2 évben az azt megelőző 5-6 évhez képest mintha a lean téma egy kis visszaszorulása lenne érezhető – bár erre adataim nincsenek. Az EEM fokozódó érdeklődésére utal, hogy a The International Journal of Human Resource Management 2013-ban lean rendszerrel foglalkozó különszámot tervezett.

Fontos jelenség, hogy a konferenciákon (pl. European Operations Management Association (EurOMA) éves konferenciái) és a vezető folyóiratokban is távolodás érezhető a termelési fókuszról (Hasle et al 2012; Dabhilkar és Ahlström 2013; LaGanga 2011; Staats, Brunner, és Upton 2011). A tudományos életben az „élvonal” mögötti folyóiratokban is ilyen szellemiségű kiadványokkal találkozhatunk (pl. 2010-től International Journal of Lean Six Sigma; International Journal of Lean Enterprise Research). A tudományos szféra és a gyakorlat közötti résre utal, hogy a tudományos szféra érdeklődése elmarad a gyakorlati szakemberek által a lean

¹⁸ JOM, IJOPM, Production and Operations Management (POM).

rendszernek tulajdonított jelentőségtől (Slack, Lewis, és Bates 2004). Megjegyezzük, hogy az 1980-1990-es években fordított lehetett a helyzet.

Hazánkban mind a vállalati gyakorlat, mind a tudományos érdeklődés elmarad a nyugati – és főleg angolszász – országokban tapasztaltaktól. Lean menedzsment témában a lektorált hazai kiadványokban megjelenő empirikus és elméleti munkák száma is korlátozott (Losonci, Demeter, és Jenei 2012; Kovács és Rendesi 2014). A hazai „szűkösséget” az sem oldja, ha számba vesszük az angol nyelvű eredményeket is (Demeter és Matyusz 2011; Losonci, Demeter, és Jenei 2011). A folyóiratokban (Magyar Minőség, Minőség és Megbízhatóság, Logisztikai Híradó, Supply Chain Monitor) megjelenő cikkeknek nagy szerepük van a hazai szakmai párbeszédben, de azok inkább a szakmai érdeklődés jeleként értékelhetők.

Mégis, számos olyan tényező van, amely a téma hazai kutatását indokolja. A lean szempontjából élenjáró iparágak (pl. autóipar, elektronika) nemzetközi szereplői hazánkban (Veresegyházi 2011) – és a közép-európai régióban – komoly hídfőállásokkal rendelkeznek és további kapacitások elnyerésében a közép-európai régió sikeres lehet (Szalavetz 2013). Régiós szinten a lean termelés további terjedését vetíti előre, hogy a rendszer az ellátási lánc alacsonyabb szintjein is egyre erőteljesebben megjelenik, pl. az első- és másodkörös beszállítóknál. A tanácsadó cégek, a konferenciák és szakmai portálok száma is tekinthetők olyan „indikátornak”, amely arra utal, hogy hazánkban egyre több cég kerül kapcsolatba a lean menedzsmenttel. Érdekes ellentmondást jelez a korábban említett tanulmányok által sugallt kép (hazai vállalatok fokozódó lemaradása a lean rendszerben), valamint a potenciális vállalati kör bővülése és a szakmai élet „pezsgése” között tapasztalt kontraszt. Minden bizonnyal egyszerre vagyunk tanúi a hazai vállalatok szervezeti innovációs lemaradásának, és annak, hogy a szakmai élet „pezsgése” előrébb jár, mint a vállalati gyakorlat. Itt is érdemes megemlíteni azt a közhelyet, ami innováció tekintetében a multinacionális leányvállalatok és beszállítói hálózatuk és a hazai KKV szektor gyakorlata között feszül.

A lean rendszer szocio-technikai megközelítése és ennek empirikus kutatása is újszerű a hazai irodalomban. A lean rendszer szocio-technikai rendszerként történő tudatosítása azért is aktuális, mert szakmai körökben gyakran hallani, hogy a gazdasági válság hatására idehaza a lean rendszer egyfajta minőségi leértékelést

szenvedett el, egyszerű költségcsökkentő módszerré vált (Jenei, Renczes, és Losonci 2012).

A hazai „leanes” szűkösséget mérsékli, hogy a modern folyamatmenedzsment rendszereknek (pl. TQM, hat szigma, üzleti folyamatok újratervezése) komoly hazai hagyományai vannak. A minőségmenedzsment szakmai folyóirataiban folyamatos az eszmecsere, a terület nemzeti díjjal és minősítő rendszerrel is rendelkezik. Ezen rendszerek termelésirányítási nézőpontból történő *empirikus* vizsgálatában hasonló helyzettel találkozunk (Katona 2004; Németh 1998a; 1998b; 2000; Pataki 2000; Salamon 2011; Topár 2009; Tucza 1997), mint a lean rendszer kutatásainál. Az oktatásban a minőségmenedzsment a lean rendszerénél nagyobb szerepet kap (Csath 2005; Demeter et al. 2008; Kövesi és Topár 2006; Tenner és De Toro 1999). A szakmai rendezvények és a vállalati tapasztalatok abba az irányba mutatnak, hogy a lean rendszer zökkenőmentesen csatlakozhat az idehaza meglévő minőségmenedzsment vonalhoz (pl. Magyar Minőség Konferencia), miközben mindkét terület önálló arculata is megmaradhat.

A nemzetközi gyakorlat és a tudományos érdeklődés a lean termelési rendszer kutatásának aktualitására utal. A szocio-technikai megközelítésnek kedvez, hogy a lean termelési rendszer kutatásaiban elmozdulás tapasztalható a technikai fókuszról.

3.1.2. Humán témák a lean menedzsment kutatásokban

Dolgozatom több helyen is kiemeli, hogy a lean termelési rendszer központi szereplője a munkás. Hines és társai (2004) ezen némileg túllépve úgy fogalmaznak, hogy **a lean menedzsmentben a fenntartható versenyelőny-forrás zálogát az ember jelenti.** A fejezet néhány olyan témakört vázol fel, amelyek a lean irodalomban figyelmet érdemelnek az emberi tényezővel kapcsolatban.

A humán tényezővel kapcsolatos témák kutatásának motivációját az adja, hogy a lean termelési rendszer bevezetési problémái és kudarcai, illetve a bevezetéskor megcélzott teljesítménytől való elmaradás sok esetben direkt kapcsolható az emberi tényezőhöz. A lean rendszer sikertelenségével kapcsolatban többen az infrastrukturális elemekre (pl. stratégia, minőségmenedzsment stb.) (Ahmad, Schroeder, és Sinha 2003; Anand et al. 2009), illetve az alkalmazottakkal

kapcsolatos kihívásokra hívják fel a figyelmet. A kutatások a középvezetők, felügyelők és munkások körében tapasztalt ellenállást (Emiliani és Stec 2005; LEI 2004), a kultúra változtatásának nehézségét, az erőforráshiányt (pl. képzésre), a menedzsment meg nem értését és elkötelezettségének hiányát (Crawford, Blackstone Jr., és Cox 1988), a változásmenedzsment kérdéseket (Koenigsaecker 2005; Womack és Jones 2003) emelik ki.

Korábbi munkákban számos téma feldolgozásra került. A lean termelési rendszerben változik a *vonalbeli vezetők szerepe* (Lowe 1993), más lesz a *vezető feladata* (Spear 2004), felértékelődik a *menedzsment támogatása* (Worley és Doolen 2006). A *munkaerő-szervezés is átalakul*, pl. az *üzemi szintű csapatmunka* (Delbridge, Lowe, és Oliver 2000; Tranfield és Smith 2002) és a *sejtes/cellás gyártás* (Hyer, Brown, és Zimmerman 1999; Fraser, Harris, és Luong 2007) kerül előtérbe, új alapokra épül a *bérezési rendszer* (Karlsson és Åhlström 1995). Fontossá válik a *folyamatos fejlesztés* (Aoki 2008; Farris et al. 2009). Ez a környezet a munkavállalóktól (a hierarchia minden szintjén) *eltérő kompetenciákat* követel meg.

Ezeket az elemeket összerakva kirajzolódik az az összkép, amelyet egy korábbi kutatásunkban (Losonci, Demeter, és Jenei 2010) mi is kiemeltünk: **a lean szellemiségű átalakításokban a termeléshez hasonló mértékű változások mennek végbe az EEM-ben.** A lean termeléssel együtt járó jelentős szervezeti változás eredménye a **megújult struktúra és kultúra** (Smeds 1994). Liker (2003; 2008) szerint a lean termelés tanuló szervezeti kultúrát feltételez.

A szakirodalomban olyan általánosabb és számos vita alapjául szolgáló témák is megjelennek, mint a lean rendszer hatása a munkaerő-szervezés újszerűségére és a lean termelés hatása a munkavállalókra.

A lean/modern termelési rendszer munkaerő-szervezésének újszerűségének megítélése széles skálán mozog (pl. radikális újszerűség (Castells 2005; Drucker 1990; Hines, Holweg, és Rich 2004), minőségi megújítás (Adler 2007; Adler és Cole 1993; 1994), neo-fordista (Makó és Nemes 2002; Takeuchi, Osono, és Shimizu 2008), posztfordista (Dohse, Jürgens, és Malsch 1985; Graham 1993; Mehri 2006; Skorstad 1994)). Ez egy olyan koncepcionális dilemma, amelyben ma meglátásom szerint a leanes terület sok képviselője meglehetősen jelentős, ugyanakkor indokolatlan távolságot tart a taylori modelltől (pl. Hines, Holweg, és Rich, 2004).

Miközben számos lean szószóló arra hívja fel a figyelmet, hogy a taylori rendszer adja a Toyota modelljének alapját.

A másik témában, a lean termelés munkásokra gyakorolt hatásának megítélésében is nagyon eltérő nézőpontok „versengenek”. Anekdotikus alapokon a lean rendszert sokan a hagyományos termelésnél jobb (pozitív hatás a munkásra) termelési rendszernek tartják. A lean termelési rendszer munkásokra gyakorolt hatásait vizsgálók többsége hiányolja az előzetesen várt pozitív hatásokat, illetve gyakoribb a negatív, mint a pozitív hatás, pl. nem változik a dolgozói elégedettség (Batt és Appelbaum 1995; Brown és Mitchell 1991; Jackson és Mullarkey 2000); fokozott stressz, egészségügyi panaszok, sérülések száma nő, túlterheltség (Landsbergis, Cahill, és Schnall 1999; Murphy és Sauter 2003; Sparham és Sung 2007; Berggren 1994; Brown és Mitchell 1991; Klein 1989; Mehri 2006; Parker 2003). Hasle és társai (2012) arra hívják fel a figyelmet, hogy egyszerű kézi összeszerelő munkánál a lean negatívan hat mind a munkakörnyezetre, mind a dolgozók egészségére és jóllétére. Mivel a munkavállalókra gyakorolt negatív hatásokhoz kapcsolhatók a lean termelési rendszert érő kritikák legsarkalatosabb pontjai (Hines, Holweg, és Rich 2004; Treville és Antonakis 2006), ezért nagyobb figyelmet és több nagymintás kutatást (pl. Parker 2003) érdemelne ez a téma. Szomorú aktualitást ad a hazai kutatásoknak, hogy a hazánkban működő elektronikai gyártók, amelyek sokszor leant is alkalmaznak, munkahelyi körülményei komoly bírálatot kapnak (Halaska, 2012; Perényi, Rácz és Schipper, 2012).

Eleddig a termelésmenedzsment szempontjából mutattam be az érdeklődésre számot tartó – nagyon is széles területet lefedő – humán témákat. Azonban a lean termelés és az emberi erőforráshoz szorosan kapcsolódó területek kapcsolatának vizsgálata nem csak a termelésmenedzsment számára érdekes. **A japán menedzsmenthez szorosan kapcsolódó lean termelés számos tudományterület megalapozásához hozzájárult.** Jól szemlélteti a „Toyota termelési kiválósága” c. kiadvány (Harvard Business Review 2008 egész kiadványa) felütése is, hogy a Toyota sikere több, mint a termelési rendszer reformja: *„Kevés vállalat tudta folyamatosan úgy inspirálni a menedzsment legjobb gyakorlatait, mint a Toyota.”* Miles és Snow (1984) például azt emelik ki, hogy az **EEM felértékelődésének** egyik oka a japán kihívásra adott válasz. A japán nagyvállalatok menedzsment rendszerének (Marosi 1985; Móczár 1987; Whitehill 1991) nem csak a termelési

gyakorlatai, hanem számos más funkció gyakorlatai is követendő legjobb gyakorlatokká váltak: „*a menedzsment irodalom számos, a japán nagycégeknél azonosított emberi erőforrás gyakorlatot legjobb gyakorlatként ír le*” (Doeringer, Evans-Klock, és Terkla 1998, 171 idézi Ouchit).¹⁹ A japán menedzsment az EEM gyakorlatok mellett a **szervezeti kultúrára** (Bokor 2000), a lean menedzsment pedig a **szervezeti tanulás** irodalmára gyakorolt hatást (Dodgson 1993). Adler és Cole (1993; 1994) a Toyota és a General Motors (GM) közös leányvállalatát, a New United Manufacturing, Inc.-et (NUMMI) tekinti a szervezeti tanulás mintájának. Ezen tudományterületek irányába történő nyitás azért lehet különösen termékeny, mert a termelésmenedzsment kutatói olyan irányba nyitnak, amely alapjainak megteremtésében a japán/lean vállalatok sikerei meghatározóak voltak.

Az áttekintett humán témák jól jelzik a lean termelési rendszer szervezeti beágyazottságát. Egyszerre lenne nagy szükség egy-egy jól fókuszált kérdésben való elmélyedésre (pl. bérezési és javadalmazási rendszer), illetve általánosabb keretek végiggondolására (pl. lean termelés és szervezeti kultúra/tanulás). A termelésmenedzsment és a leanes szakma akkor profitálhat ebből a gondolkodásból, ha együtt tud működni a kapcsolódó tudományterületekkel.

3.2. A lean termelési rendszer emberierőforrás-menedzsment gyakorlatai a kutatási kérdések tükrében

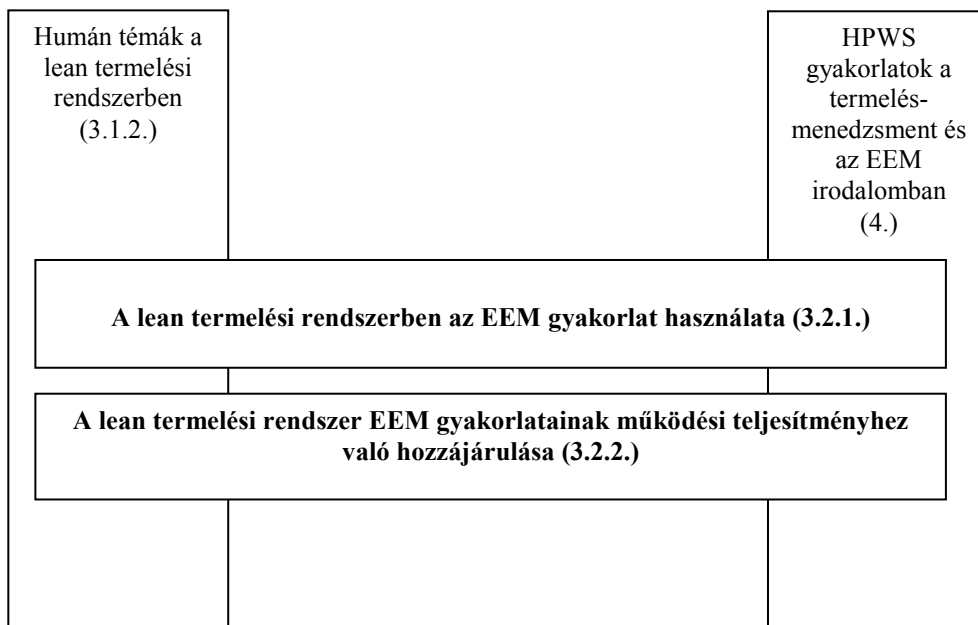
A lean termelés radikális hatásai miatt, a lean és az emberek kapcsolatának rengeteg aspektusa tart számot érdeklődésre. A lehetséges változások széles köréből a dolgozat egy kis szeletet emel ki: a munkaerő-szervezést. A munkaerő-szervezési gyakorlatok megváltoztatása fontos az itt nem tárgyalt témákban is, pl. a bevonást támogató gyakorlatok alapot jelenthetnek a kultúra alakításában, a vezetői és dolgozói hozzáállás/szerepek/kompetenciák változtatásában.

A 3.2. fejezet lean termelési környezetben tekinti át az **EEM gyakorlatok használatát** (3.2.1.) és az **EEM teljesítményhez való hozzájárulását** (3.2.2.). A 3.2. ábra szemlélteti, hogy ez a két pont szervesen kapcsolódik a lean rendszer szoft

¹⁹ A szerzők konzekvensen a „*high-performance, Japanese-style workplace practices*” kifejezést használják. Itt most nem térek ki a megnevezés mögötti gyakorlatokra. Annyit érdemes megemlíteni, hogy az akkoriban a japán rendszerrel kapcsolatosan számba vett gyakorlatok közül mára kikerült a senioritás, illetve az élethosszig tartó foglalkoztatás (*lifetime employment*) munkahelyi biztonsággá „szelídült”. Ezek a változások önmagukban is értelmezhetők a legjobb gyakorlatok adaptációjaként.

oldalának kutatásához és más tudományterületekhez is. Ezekre a kapcsolódási pontokra a dolgozat, ha csak röviden is, de kitér: elhelyezi ezt a szűk fókuszot a lean EEM kutatásokban (3.1.2.) és tudatosít számos olyan tényezőt, amelyet a leanes szakmai és kutatói közösség az EEM irodalomból átvehet (4.).

3.2. ábra. A 3.2. fejezet súlypontjai és kapcsolatuk a dolgozat egyéb részeihez (fejezet száma)



A következő fejezetek kilépnek a „zárt” lean termelési rendszer keretei közül és kiemelik a stratégiai célok hatását. A dolgozatban a stratégiai illeszkedés (vertical fit, strategic fit) két értelmezése jelenik meg: az egyik az üzleti stratégia versenyelőnyforrásait köti össze a funkciók gyakorlataival, a másik a termelési stratégiai célokat (termelési versenyprioritásokat) kapcsolja a funkciók gyakorlataihoz. Legyen szó bármelyikről, a lean termelés stratégiai illeszkedéséről kevés ismeretünk van. Batt (2007) úgy fogalmaz, hogy az irodalom a két alrendszer egymást kiegészítő szerepére koncentrál, kevés figyelmet kap a két alrendszer és a stratégia közötti kapcsolat. Bár a további befolyásoló tényezők is nagyobb figyelmet érdemelnének, de azok a kutatás korlátaiként jelennek meg (mint pl. intézményrendszer (jog, társadalom, politika), szakszervezet, munkaerő-piaci viszonyok, iparági jellemzők, nemzeti kultúra (Jackson és Schuler 1995)).

A lean rendszer és a stratégiai célok kapcsolatának jelentősége a **legjobb illeszkedés és az ötvöző megközelítésen** keresztül ragadható meg. E két megközelítés koncepcionális feltételezése a lean termelési rendszerre értelmezve:

- mivel a HPWS gyakorlatok a lean szocio alrendszerének gyakorlatai és
- a stratégiai célok hatással vannak a HPWS gyakorlatokra, ezért

a stratégiai célok a HPWS gyakorlatok használatán és hatékonyságán keresztül hatással lehetnek a lean rendszerre.

3.2.1. Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használata

A lean termelés emberierőforrás-gyakorlatait a szervezeti logika koncepciójához kapcsolódó koncepcionális megfontolások és empirikus eredmények alapján határozom meg.

Koncepcionális megfontolások. A toyotizmus munkaerő-szervezésében a **munkavállalók bevonását** és a **rugalmasságot** támogató gyakorlatok kapnak szerepet. Az első vonalbeli vezetők eltűnésével a **menedzseri feladatok egy része a dolgozók szintjére kerül** (Drucker 1990; 2006). Az indirekt dolgozók kisebb arányának és a felelősség „újraosztásának” feltétele, hogy a toyotizmus szembemegy a nagyon szűk feladatok további megosztásával, jellemzője a **többfunkciós szakemberré képzés** (Castells 2005). A változások megkövetelik a tudásátadást támogató, szabványokon alapuló működési rendet (Adler és Cole 1993; 1994) és a reciprocitás jegyében a **munkaviszony stabilitását**. A modern termelő szervezeteket olyan további gyakorlatok hatják át, mint a **munkakörök kiterjesztése** (*job expansion*) és a **rotáció**, a jidoka rendszer (a dolgozónak joga van megállítani a sort), a **csapatmunka** (pl. minőségi körök), az időszaki dolgozók megjelenése (Smith 1997). A változás irányát illetően Makó és társai (Makó, Illéssy, és Csizmadia 2008, 1079) úgy fogalmazzak, hogy „*a karcsú szervezeteket a szakirodalom úgynevezett kimagasló teljesítményt nyújtó munkavégzési rendszereknek is nevezi*”.

Empirikus eredmények. A lean termelők EEM gyakorlatainak empirikus vizsgálataiban jellemzően a hagyományos tömegtermelők jelentik a viszonyítási

alapot. A termelésirányítási nézőpontot követő munkák eredményei nem egységesek, azokban három irányt azonosítottam:

1. **A kapcsolatot alátámasztó irány.** Számos eredmény a lean termelési rendszer elméleti modelljével van összhangban (MacDuffie 1995; Oliver, Delbridge, és Lowe 1996; Power és Sohal 2000). Nemzetközi adatbázis elemzése után mi is arra jutottunk, hogy a lean termelők a HPWS gyakorlatokat kiterjedtebben használják (Losonci és Demeter 2010).
2. **Néhány HPWS gyakorlatot kiemelő irány.** Egyes szerzők (Shah és Ward 2007) szerint a HPWS gyakorlatok egy szűk körében kiválóbbak a lean termelők. Ezek a HPWS gyakorlatok a lean termelési rendszer olyan kulcsfontosságú részeihez kapcsolódnak, mint a **problémamegoldás** és a **bevonás**.
3. **A kapcsolat nem egyértelmű.** Mások arra hívják fel a figyelmet, hogy a vállalati valóság sokkal változatosabb, mint az elméleti modell. A lean termelők számos, a lean termeléshez szorosan kapcsolódó HPWS gyakorlat használatában sem kerekednek felül a hagyományos termelőkön (Forza 1996; Oliver et al. 1994).

Az 1. ponthoz tartozó munkák egyik közös jellemzője, hogy nem csak a szélsőséges helyzeteket (nem lean vagy lean termelő) vetik össze, hanem a köztes állapotot is megragadják (képeznek egyfajta átmenetet a hagyományos és a lean termelők csoportjai között).²⁰ Úgy vélem, hogy a termelő vállalatok differenciáltabb megközelítésével számos ellentmondás megelőzhető. Elképzelhető, hogy a differenciálás mélysége befolyásolta, hogy egy-egy fenti szerző(páros) milyen eredményre jutott.

A 2. ponthoz sorolható munkák csak néhány munkaerő-szervezési gyakorlatot hoznak kapcsolatba a lean termeléssel (Birdi et al. 2008; de Menezes, Wood, és Gelade 2010). Ezek a munkák ezt a néhány HPWS gyakorlatot a lean központi elemeinek tekintik. Hiányérzetet az kelt, hogy nem mondanak semmit a lean rendszer elméleti modelljében megjelenő, de a munkáikból „hiányzó” HPWS gyakorlatokról.

A 3. pontban a kapcsolat hiánya mögötti érv érdekes: vagy a HPWS gyakorlatokról (Oliver et al. 1994) vagy a lean termelés technikai gyakorlatairól (de Menezes, Wood, és Gelade 2010) állítják, hogy azok széles körben elterjedtek. Azaz

²⁰ A vállalatok differenciáltabb megközelítése más fókuszú, lean termeléssel foglalkozó kutatásokban is megjelenik (Ahmed, Tunc, és Montagno 1991). Meglátásom szerint ez ott is egyértelműbb eredményekhez és megalapozottabb következtetésekhez vezetett.

a gyakorlatok elterjedtsége miatt nem mutatható ki kapcsolat a termelés és az EEM között. Bár a HPWS gyakorlatok tényleg elterjedtek (Makó, Illéssy, és Csizmadia 2008; Valeyre et al. 2009a; 2009b), de ez az érvelés más kutatások szerint nem meggyőző (Makó és Nemes 2002). Mert bár dinamikusan terjed a karcsú termelésen alapuló új termelési modell²¹, de a fordí rendszer a tudásalapú társadalomban is nagy jelentőséggel bír.²² Sokszor éppen inkább az fordulhat elő, hogy a lean termelést követő cégek feledkeznek meg az EEM gyakorlatokról.

Mint minden összegzésben, itt is komoly nehézséget jelent a korábbi kutatási eredmények összevetése. A kutatók eltérő iparágakat (vagy országokat) elemeztek, sokféleképpen gondolkodtak a lean termelés technikai és munkaerő-szervezési gyakorlatairól. A dolgozathoz csatolt Excel fájl bemutatja a kutatások összevetésének menetét. Az általam használt felmérés csak arra ad lehetőséget, hogy az egyes HPWS gyakorlatok alkalmazását és használatának intenzitását vizsgáljam. A gyakorlatok tartalmába, a gyakorlatokkal kapcsolatos dolgozói (menedzseri) elképzelésekbe nem enged betekintést. Erre a feldolgozott kutatások sem voltak alkalmasak.

A koncepcionális megfontolások megerősítik, hogy **a HPWS gyakorlatokat a lean termelők** – azok lean termelési rendszerbe való beágyazottsága miatt – **nagyobb számban és intenzívebben alkalmazzák, mint a hagyományos tömegtermelők.** **Az empirikus munkák (kérdőíves felmérések) csak részben tudják megerősíteni ezt a kapcsolatot.** Az ellentmondó empirikus eredmények alapján indokolt a lean termelés és a HPWS kapcsolatát befolyásoló tényezők vizsgálata. Az empirikus munkákkal szemben megfogalmazható kritika, hogy a lean termelés szervezeti logikájában megjelenő HPWS gyakorlatok közül csak néhányat vizsgálnak.

²¹ Az új rendszer fő jellemzője a nagyfokú önállóság (decentralizáció) és a kreatív munkavégzés.

²² A magyar szerzők közreműködésével végzett nemzetközi kutatásban a munkaerő-szervezési gyakorlatok alapján képeztek eltérő modelleket, és nem csak a termelő cégeket vizsgálták. Kutatásukban a technikai gyakorlatok nem kaptak figyelmet. Saját kutatásom a technikai és szocio alrendszer integrációját vizsgálja.

3.2.2. Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használata – kapcsolat a stratégiai célokkal

A lean termeléssel foglalkozó szocio-technikai empirikus kutatások ritkán jutnak el a stratégiai célok elemzéséig (értsd legjobb illeszkedés, ötvöző megközelítés tesztelése). Így ebben a részben:

- az empirikus kutatások,
- a koncepcionális megfontolások,
- a lean termelés technikai gyakorlatai és a termelési stratégia kapcsolatát vizsgáló eredmények, és
- a témára utaló, de azt nem vizsgáló empirikus munkák

következtetései kerülnek elő. Mindenhol szép számú „bizonyíték” van a stratégiai célok és a lean rendszer közötti kapcsolatra.

A legjobb illeszkedés megközelítés empirikus vizsgálata. A legjobb illeszkedés megközelítéssel összhangban Snell és Dean (1992) már az 1990-es évek elején felhívták a figyelmet arra, hogy az üzleti célok modern termelési rendszerekben sem minden esetben indokolják a HPWS gyakorlatok használatát: „...a kutatók máig nem tudják, hogy vajon az emberi tőkébe történő befektetés vagy más megközelítések (pl. tudományos menedzsment, funkcióatlanítás) vezetnek-e magasabb teljesítményhez” (Snell és Dean Jr. 1992, 496).

Ez a gondolat alapozta meg Youndt és társai (1996) cikkét, amely az általam áttekintett – lean termeléshez közel álló – szocio-technikai irodalomból egyedülként fókuszál a termelésstratégia célok hatására. **A tanulmány a legjobb illeszkedés megközelítésnek megfelelően a költségelőnyt az adminisztratív (*administrative*), a minőségorientációt az emberi tőkét erősítő (*human-capital-enhancing*) EE rendszerhez kapcsolja.** A 3.1. táblázat bemutatja, hogy a stratégiai célokhoz milyen EEM gyakorlatokat rendelnek. Látható, hogy az adminisztratív rendszer a hagyományos felfogáshoz, az emberi tőkét erősítő a HPWS gyakorlatokhoz áll közel.

3.1. táblázat. A stratégiai célok és az EEM gyakorlatok közötti kapcsolat

<i>Stratégiai cél</i>	<i>Költségvezető</i>	<i>Megkülönböztető (minőség)</i>
EEM gyakorlatok	<i>Adminisztratív EE rendszer</i> <i>A munka alapvetően egy árucikk</i> - A kiválasztás alapja a manuális képesség - A képzés a politikákra és eljárásokra terjed ki (az általános információkra és nem a kiváló teljesítményhez vezető módszerekre) - Eredményorientált teljesítményértékelés, órabér, egyéni ösztönzők - Alacsony képzettség, manuális munka	<i>Emberi tőkét erősítő EE rendszer</i> <i>A kézimunkából a tudásmunkába való átmenet</i> - Kiválasztás - Kiválasztás szakmai (technikai) és problémamegoldó képességek alapján - Teljes körű képzés: mind a szakmai (technikai), mind a problémamegoldó képességekre - Fejlődés és magatartás alapú teljesítményértékelési rendszer - Csoportösztönzők - Fizetés – a képességek megszerzésére és a fejlődésre fókuszál

Forrás: Youndt és társai (1996) alapján

A kutatásban termelő vállalatokat vizsgálnak. Bár nem térnek ki rá, feltételezhető, hogy a versenysztratégia keretét szab a termelésstratégiai céloknak. Ezt erősíti, hogy a megkülönböztetést a TQM-mel és a minőségmenedzsmenttel kapcsolják össze.²³ A kutatók **az emberi tőkét erősítő EE rendszer és a minőségorientált stratégia közötti kapcsolatot igazolják**. Felhívják a figyelmet arra is, hogy bár a költségelönyre építő stratégiánál az adminisztratív EE rendszer lenne megfelelő, ezek a vállalatok nem követik azt.

Koncepcionális megfontolások. A szervezeti logika koncepció a lean rendszert a legjobb gyakorlatokra építő „zárt” rendszerként írja le, amelyben a belső és külső szervezeti tényezők nem kapnak figyelmet. Az irodalomban több helyen is felmerül, hogy a külső és belső tényezők a lean szervezetnél is fontos hatással bírhatnak.

Aoki (1990) szerint a hagyományos és japán szervezet eltérő környezetben hatékony (3.3. ábra). A H-mód stabil és extrém változékony környezetben működhet jobban.

²³ A szerzők a minőségorientációt nem csak termelési stratégiai célként határozzák meg, hanem egyben a modern termelési rendszerhez (minőségmenedzsment, TQM) is kötik. Nem engedik meg, hogy a TQM a költségcél követő cégeknél is megjelenjen. Ez meglátásom szerint a legjobb illeszkedés irodalom egyik kulcsproblémája: a modern termelési gyakorlatokat nem tudja elválasztani a minőségorientált stratégiai céloktól, illetve a megkülönböztető versenyelőny-forrástól. Nem is törekszik arra, hogy a költségcélokat kapcsolatba hozza a modern termelési rendszerekkel, vagy magyarázza, hogy az miért nem adaptálható ebben a vállalati körben. Ennek talán egyik magyarázata lehet, hogy a legjobb illeszkedés klasszikus munkái az 1990-években születtek. Az ellentmondást biztosan feloldja, ha a költségcélokat követő vállalat új versenysztratégiában gondolkodik (pl. minőség). De ez stratégiaváltással járna együtt, amit nem vizsgálók.

Stabil környezetben nem éri meg feláldozni a gazdaságos specializációt, mert nem várható, hogy a működési szinten előkerülő többletinformáció és -tudás hozzáad a tervekhez. Hasonló a helyzet extrém változékony környezetben, amikor is a decentralizált alkalmazkodás kiszámíthatatlan eredménnyel járhat. A **lean szervezetnek** megfeleltethető J-mód **köztes környezetben lehet eredményes**: ilyenkor a **külső környezet folyamatosan, de nem drasztikusan változik**.

3.3. ábra. A hagyományos és lean szervezet – hol működik hatékonyan?

Hagyományos (H-mód)		Lean (J-mód)
Stabil és extrém változékony változékony	<i>Milyen piaci környezeti feltételek (választék, volatilitás) között jelent versenyelőnyt?</i>	Köztes környezet

Forrás: Aoki (1990) alapján saját szerkesztés

Aoki úgy látja, hogy a 90-es évekre a legtöbb iparág kedvez a J-módnak. Tipikus példának a komplex folyamatokkal rendelkező tömegtermelést és a sorozatnagyság csökkentését hozza (pl. autóipar).²⁴ Ahogy hamarosan bemutatom, a lean rendszerrel foglalkozó irodalomban a környezet hatása leginkább a folyamatválasztáson keresztül jelenik meg, ott is a technikai gyakorlatokra fókuszálva.

A dolgozatban követett szervezeti logika koncepció megalkotója, MacDuffie (1995) sem számol a környezeti jellemzőkkel. MacDuffie a legjobb gyakorlat megközelítés mellett áll ki és kifejti, hogy a tömegtermelők és a lean termelők közötti különbségek miatt nem ért egyet a legjobb illeszkedés megközelítéssel, pl. Arthurral (1992).²⁵ MacDuffie és Arthur munkái között jelentős eltérések vannak. Arthur (1992) stratégiai célok szerint különítette el a vállalatokat (költségvezető és megkülönböztető), míg MacDuffie egy relatív homogén vállalati kör cégeit termelési gyakorlat alapján osztotta csoportokba (lean és nem lean, illetve kettő közötti átmenet). **MacDuffie mintáját a tömegtermelő gépkocsigyárakra korlátozta és nem vette figyelembe a luxusgépkocsi-gyártókat. MacDuffie az EEM gyakorlatok**

²⁴ Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy a J-mód központi eleme a képzett és szorgalmas kékgalléros. Ezen munkaerő utánpótlásának biztosítása kulcskérdés! Japánban a 90-es évekre a kékgalléros munkaerő hiánya a növekedés komoly gátjává vált, pl. Aoki (1990) és Cusumano (1994).

²⁵ Arthur munkája a legjobb illeszkedés felfogását követi, a munkát a 4. fejezet részletesen bemutatja.

körét is korlátozta: csak a világ bármelyik országában alkalmazható EEM gyakorlatokat vette számba. Kutatásában **a lehető leghomogénebb gyártási rendszert vizsgálta.** MacDuffie eredményei az alábbiak szerint is magyarázhatók: az autóipar tömegtermelő vállalataival szemben elvárás a minőség és a rugalmasság. Ezeknek az elvárásoknak azok a szervezetek tudnak leginkább megfelelni, amelyek – egyebek mellett – a HPWS gyakorlatokat kiterjedtebben alkalmazzák. Alkalmazkodási kényszer van tehát az adott iparági szegmensben, a megváltozott környezetnek a H-mód helyett a J-mód felel meg. Vagyis – vallja Legge (2006) – MacDuffie **kutatása is a legjobb illeszkedés megközelítést erősíti:** a változó üzleti környezetben eredményes vállalatok gyakorlatát vizsgálja. Legge (2006) a leírt problémát a HPWS gyakorlatokkal foglalkozó munkák általános problémájának tartja. A kutatások a minőségben, nemzetközi szinten versenyző és fejlett technológiát használó vállalatokra korlátozódnak. Ilyen környezetben bizonyítható, hogy a HPWS gyakorlatokat nem használó vállalatok lemaradnak – mert nem reagálnak az elvárásokra megfelelően.

Sakakibara és társai (1997) a lean termelési rendszer legjobb gyakorlatként való értelmezésének problémáira hívták fel a figyelmet. A szerzők Wheelwright és Hayes (1985) termelési stratégiáról alkotott négy szakaszos modelljének különböző szintjeihez eltérő lean rendszert rendelnek. A termelési stratégia egyes szakaszai arra utalnak, hogy a termelés miként járul hozzá a szervezet versenyképességéhez. Sakakibara és társai szerint a 3. *(ahol a termelés aktívan támogathatja és erősítheti a vállalat versenyhelyzetét)* és a 4. *(a versenysztratégia jelentős mértékben a termelési képességektől függ)* szakaszban lévő termelők körében beszélhetünk JIT-ről.²⁶ Wheelwright és Hayes (1985) szerint a 3. és a 4. szakasz között az emberi erőforrással szembeni attitűdökben van a legnagyobb különbség (3.2. táblázat). A 3. szakasz a hagyományos modellhez (*command and control*), a 4. szakasz a HPWS modelljéhez áll közelebb (csapatmunka, problémamegoldás). Egyik cikk sem foglalkozik részletesen az EEM gyakorlatokkal. (Sajnos az eredeti cikkben is csak ezen az absztrakciós szinten tárgyalják a munkaerő-menedzsment termelési stratégia szakaszai közötti átmenetét.)

²⁶ Ez némi „elhajlás” a termelési stratégia szakaszait tárgyaló 1985-ös Wheelwright és Hayes cikktől, amely a JIT-et és a japán vállalatokat a 4. szakaszhoz köti (Wheelwright és Hayes 1985).

3.2. táblázat. A munkaerő menedzsmentjének alternatív nézetei a termelési stratégia egyes szakaszaiban

1., 2., 3. szakasz: hagyományos, statikus	4. szakasz: széles potenciál, dinamikus
„ <i>command and control</i> ”	tanulás
az erőfeszítések menedzsmentje	a figyelem menedzsmentje
az információ koordinálása	probléma-megoldó információk
közvetlen felügyelet	közvetett felügyelet (rendszerek és értékek)
folyamat stabilitása/munkavállalók függetlensége	folyamat fejlődése/munkavállalók függősége

Forrás: Wheelwright és Hayes (1985, 104)

A 3.2. táblázat alapján elmondható, hogy a lean termelési rendszer szervezeti logika koncepciója (benn a HPWS gyakorlatok) és a termelési stratégia 3. szakasza (hagyományos modell, *command and control*) között feloldhatatlan konfliktus van: a 3. szakasz hagyományos munkaerő-szervezést tart megfelelőnek JIT környezetben is. A lean termelési rendszer koncepcionális modelljében leírt szocio alrendszer csak a termelési stratégia 4. szakaszával kompatibilis. **A legjobb illeszkedés megközelítéssel magyarázható, hogy a termelési stratégia 3. és 4. szakasza is kapcsolható a JIT-hez.**

A lean szervezet meghatározott környezetben eredményes: változó, de nem drasztikusan változó környezetben. Az üzleti környezet (minőség és rugalmasság felértékelődése) változása tehát kedvez a lean rendszernek, ami a kontextus jelentőségét emeli ki. Továbbá koncepcionális és empirikus munkában is van arra példa, hogy a legjobb illeszkedés megközelítésnek megfelelően a lean termelést a hagyományos munkaerő-szervezéssel kapcsolják. Sakakibara és társai gondolatmenete alapján a lean rendszer két modellje különböztethető meg: ha a termelésre alapozzuk a versenyelőnyünket, akkor számolhatunk a szervezeti logika szerinti EEM gyakorlatokkal; egyéb esetben a lean környezetben is a hagyományos munkaszervezés modellje jelenik meg.

A termelési folyamat és a lean termelési rendszer technikai gyakorlatai – kapcsolat a stratégiai célokkal. Mivel a szocio-technikai megközelítéshez kevés empirikus munka kapcsolódik, ezért tanulságos áttekinteni a termelési folyamatválasztás lean rendszerre gyakorolt hatásait. A 3.3. táblázatban számba vett kutatások – Sousa és Voss (2008) alapján – többnyire a technikai elemekre fókuszálnak.

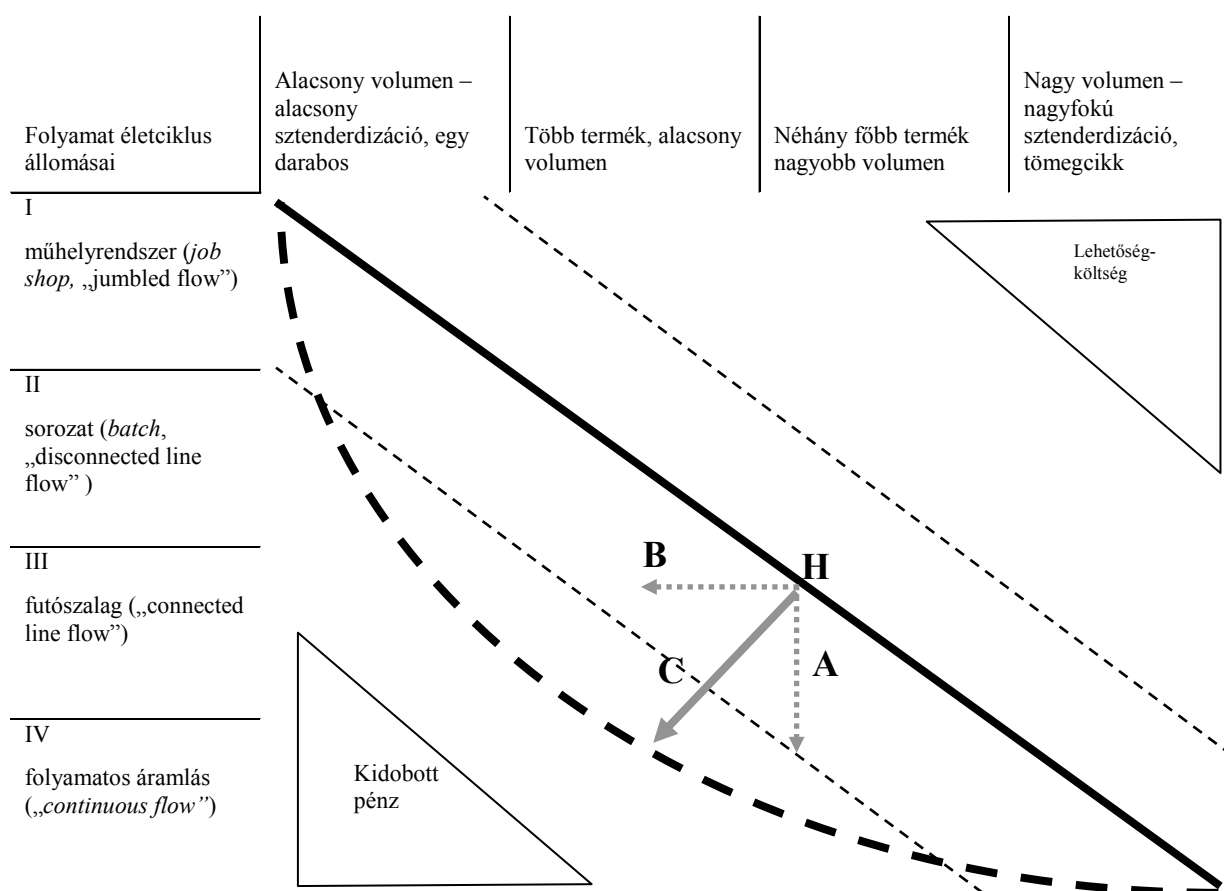
A kutatások közös pontja, hogy a termelési folyamatot két szélsőséges végletehöz rendelik: műhelyrendszerhez és tömegtermeléshez. Az eredmények (kérdőív és esettanulmány, de nagymintás kutatás itt sincs) szerint a **termelési folyamat hatást gyakorol a lean termelésre: a lean termelés bárhol használható, de kiterjedtebb és hatékonyabb alkalmazása komplex folyamatok mellett és tömegtermelési környezetben várható.** Sajnos a kutatások sem a termelésstratégiai célokkal, sem az EEM gyakorlatokkal nem foglalkoznak.

3.3. táblázat. Termelési folyamat jellemzőinek hatása a lean termelési rendszerre

Szerző(k)	Kutatás módszertana	Vizsgált tényező	Lean termelés elemei	Eredmények
Funk (1995)	elméleti	Logisztikai komplexitás: - termelési lépések száma - kezelt alkatrészek száma	1. üzemberendezés (összeszerelő sorok, cellák); 2. átállási idő; 3. húzásos rendszer; 4. alapanyagkészlet csökkentése és minőségi problémák megoldása a beszállítók bevonásával	- a JIT termelés fontossága (azaz hogy milyen eredményekkel járhat) és alkalmazhatósága (azaz milyen és mennyi eszköze vezethető be) a folyamatok logisztikai komplexitásával van arányban - a logisztikai komplexitás és az iparág között is talál kapcsolatot - a közepesen komplex (pl. nem fémipar) és a nagyon komplex (pl. high tech, fémfeldolgozás) esetén hasznos a JIT
Hobbs (1994)	eset-tanulmány	Műhelyrendszerben , ahol: - diszkrét termékmodellek széles választéka és - változó sorozatnagyság jellemző	1. minőségi folyamatok (rendrakás, szervezett munkahelyek); 2. vizuális kontroll; 3. karbantartás; 4. átállási idő; 5. cellás termelés; 6. áramlás; 7. kanban; 8. minőség iránti elkötelezettség; 9. munkavállalók bevonása	- műhelyrendszerben is számos előnnyel jár a JIT, de az eredmények elmaradnak a repetitív környezetben tapasztaltaktól
White (1993)	kérdőíves felmérés (USA, N=1035)	termelési folyamat (legalább az értékesítés 70%-a az adott folyamathoz kapcsolódik): - műhelyrendszer - sorozat - repetitív - folyamat-rendszer	1. minőségi körök; 2. teljes körű minőségkontroll; 3. fókuszált gyár; 4. teljes termelékeny karbantartás; 5. átállási idők; 6. csoporttechnológia; 7. kiegyensúlyozott munkaterhelés; 8. többcélú munkaerő; 9. kanban; 10. JIT bevezetés	- a JIT termelés bármilyen termelési folyamatban előnyökkel jár - repetitív termelési folyamat esetén több JIT eszközzel és jobb eredményekkel találkozunk, mint más folyamatoknál
James-Moore és Gibbons (1997)	eset-tanulmány	- nagy volumen vagy tömegtermelő (autóipar) - megkülönböztető, kis volumenben ritkán ismétlődő termék (polgári űrpar)	1. integrált, egy darabos áramlás, kis sorozatok, JIT készlet; 2. hiba okainak megkeresése és nem a hibák javítása; 3. nem nyomásos, hanem húzásos termelés kiegyensúlyozott kereslettel; 4. rugalmas, csapat alapján szervezett munka, több-feladatra képzett dolgozókkal és kevés indirekt munkavállalóval; 5. gyökérok azonosításába aktív bevonás; 6. az alapanyagtól a fogyasztóig szoros integráció, partnerség; 7. jelentősen csökkenteni az általános költségek jelentette terhet, lapos szervezet, egyszerűsíteni az információ-áramlást	- űrparban kevésbé van jelen a lean termelés - a lean termelésben tapasztalt különbségeket nagyrészt az eltérő folyamatok magyarázzák

Ha a folyamatválasztás lean rendszerre gyakorolt hatását elfogadjuk, akkor a termék-folyamat mátrix (Hayes és Wheelwright 1979) segít a munkaerő-szervezésre gyakorolt hatások feltárásában (3.4. ábra). Az átváltásokra (Skinner 1969) építő termék-folyamat mátrixban megjeleníthetők a versenyelőny-források egymásra épülését hangsúlyozó programok is, pl. lean (Hayes és Pisano 1994), JIT, TQM, CIM (computer integrated manufacturing), tömeges testre szabás (Ariss és Zhang 2002; Kucner 2008; Safizadeh et al. 1996).

3.4. ábra. A lean termelési rendszer a termék-folyamat mátrixban



Forrás: Hayes és Wheelwright (1979), módosítva Kucner (2008) és Ariss és Zhang (2002) alapján

A 3.4. ábrán, a mátrixban a diagonális képviseli a termék és a termelési folyamat illeszkedését (3.4. ábrán vastag fekete vonallal jelölt diagonális) (pl. Demeter 2010). A rugalmas rendszerek új helyre tolták a korábban az átlóban érvényesülő átváltást. Ariss és Zhang (2002) szerint a korábbi átló egy széles folyosóra hasonlít (vékony fekete szaggatott vonal). Kucner (2008) úgy látja, hogy a lean vállalatok lefelé

kitolva, parabolászerűen tágítják ki az átlót (vastag fekete szaggatott).²⁷ A 3.4. ábrán nyomon követhető a hagyományos tömegtermelő (3.4. ábra H) vállalat lean termelővé válása (C). A lean vállalat változatosabb termékkört tud termelni (B felé), miközben megtartja a „futószalagos” gyártás előnyeit (A felé). Az összehatást a C pont mutatja: **nagy volumen, széles termékválaszték, termelése folyamattá szervezve.**

A termék-folyamat mátrixhoz a folyamat/termék jellemzői mellett a munkaerő-szervezést is hozzárendelhetjük (3.3. táblázat). A termék-folyamat mátrix bal felső sarkát **magasan képzett munkavállaló**, általános célú szerszámok és alacsony szintű automatizáció jellemzi. A mátrixban jobbra lefelé haladva magas fokú automatizáció és **kevésbé képzett munkavállaló** jelenik meg. Az utolsó szakaszban, a folyamatiparban a technológia miatt már csak kis számú, nagyon képzett emberre van szükség.²⁸

3.3. táblázat. A termék-folyamat mátrix termelési folyamattípusainak szervezeti jellemzői

Szervezeti jellemzők	Műhelyrendszer				
	Projekt	Egyedi gyártás	Sorozatgyártás	Folyamatrendszer	Folyamatipar
Szervezet jellege	Vállalkozói	Vállalkozói	—————→	Bürokratikus	Bürokratikus
Szakképzettség igénye	Nagy	Nagy	—————→	Kicsi	Nagy
Szakképzettség jellege	Technikai	Technikai	—————→	Manuális	Technikai

Forrás: Demeter (1999, 46) (Hill 1991 alapján) alapján

A hagyományos tömegtermelésben (3.4. ábra H pont) a gazdaságosság keresése a taylori munkaerő-szervezéssel jár (3.3. táblázat). A lean rendszer a rugalmas működés irányába tolja el a hagyományos tömegtermelőt, azaz a 3.4. ábra C pontja a taylori munkaerő-szervezéstől való távolodásra is utal.

²⁷ Mivel a diagonális a rugalmas rendszerek miatt máshová került, ezért az eredeti diagonálistól való eltérés nem lesz kidobott pénz/nem jelent költségköltséget. Sőt, ha bizonyos iparágakban megjelennek a rugalmas rendszerek, akkor az egyhelyben maradó cégek az új átló fölé/alá kerülnek. Az egyhelyben maradó vállalat változatlan folyamatokkal dolgozik, és így a versenyképes cégekhez képest lemarad. A termék-folyamat mátrix koncepció és a rugalmas termelési rendszerek összekapcsolása szemléletesen mutatja be, hogy egy-egy iparágban miként juthat versenyelőnyhöz a rugalmas rendszert adaptáló vállalat. Az egész folyamatot más szemszögből is megközelíthetjük: a rugalmas rendszereket használó vállalatok a diagonálisan maradnak, az ő pozíciójuk nem változik. A rugalmas rendszereket nem használó vállalatok folyamatosan eltávolodnak az átlótól. A dolgozatban a rugalmas termelési rendszereket alkalmazó vállalatok változtatnak helyzetükön.

²⁸ Ez az állapot az eredeti mátrixban nem (ld. 3.4. ábra), csak a későbbi változatokban szerepel.

A termék-folyamat mátrix-szal nem csak a hagyományos és lean tömegtermelő összevetése ragadható meg. Gondoljunk abba bele, hogy a mátrixban „bárhol” elhelyezkedhet egy – lean/hagyományos – vállalat. Pozíciójától (választott folyamat, volumen) függően:

- jelentős eltérés lesz abban, hogy hagyományos-lean átmenetben munkaerő-szervezésben milyen változás várható;
- jelentős eltérés lehet a munkaerő-szervezésben két lean vállalat között is!

Empirikusan igazolt, hogy a folyamatválasztás hat a technikai gyakorlatokra. Konceptcionálisan belátható az is, hogy a folyamatválasztás hat a munkaerő-szervezésre. Megállapítható tehát, hogy a lean rendszerrel kapcsolatban a termelésstratégiai döntések komoly figyelmet érdemelnek, mert hatásuk lehet arra, hogy egyes gyakorlatai milyen intenzíven és hatékonyan működnek.

Empirikus kutatások következtetéseivel kapcsolatos felvetések. A szocio-technikai megközelítés nagymintás kutatásaiban is találkozunk a folyamatválasztás jelentőségét kiemelő megfontolásokkal (hangsúlyozandó, hogy csak megfontolásokkal!).

Cua és társai (2001) a termelésstratégiai döntések között veszik számba a kis volumen-nagy választékhoz, illetve a nagy volumen-kis választékhoz illeszkedő folyamatokat. Bár a termék-folyamat mátrix alapján ezen folyamatoknál várható különbség az EEM-ben is, a kutatásban erre vonatkozóan nincsen semmilyen megállapítás. Oliver és társai (1994) a világszínvonalú termelők folyamatainak automatizáltságára hívják fel a figyelmet. Tudvalevő, hogy a világszínvonalú termelők jobb teljesítménye és magasabb fokú automatizációja egyenként is indokolná az EEM gyakorlatok kiterjedtebb használatát. Azonban a szerzők az EEM gyakorlatokban nem tudnak különbséget kimutatni.

A lean termeléssel foglalkozó nagymintás kutatásokban csak utalás szintjén jelenik meg a folyamatválasztás hatása az EEM gyakorlatokra. Így sem a hatások erősségére, sem azok irányára nem adnak iránymutatást.

Összegzésként elmondható, hogy a lean termelés (modern termelési rendszerek) szocio-technikai irodalmának koncepcionális cikkei az üzleti környezet változását kiemelik, miközben a vállalatok versenysztratégiai céljaival nem foglalkoznak. Az empirikus irodalmat a szervezeti logika modelljének megfelelően a legjobb gyakorlat megközelítés hatja át, elvértve találkozunk – jellemzően csak technikai fókuszú munkákban – a termelésstratégiai döntésekkel és célokkal. Mind a koncepcionális (Sakakibara et al. 1997), mind az empirikus munkákban (Youndt et al. 1996) megjelenik a legjobb illeszkedés megközelítés, amely azt hangsúlyozza, hogy a lean termelők eltérő munkaerő-szervezési modelleket alkalmaznak. Saját kutatási problémám exponálását ezek a megfontolások indirekten segítik.

3.2.3. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok hatása a működési teljesítményre

A lean termelési rendszer teljesítményre gyakorolt hatása két nézőpontból közelíthető meg:

(1) A *munkaerő-szervezési gyakorlatok hatásmechanizmusa* nézőpont azzal foglalkozik, hogy a lean rendszerben **a munkaerő-szervezési gyakorlatok hogyan vezetnek javuló teljesítményhez.**

(2) A *teljesítmény forrása nézőpont* arra keres választ, hogy a lean termelési rendszerben **a technikai és/vagy a szocio alrendszerre vezethető-e vissza a javuló teljesítmény.**

Kutatási kérdéseim a 2. ponthoz tartozó munkák részletesebb tárgyalását teszik szükségessé. A teljesítmény forrása nézőpont munkái nagy részben átfednek a 3.2.1. fejezet munkáival. Ennek egyszerű a magyarázata: a lean termelési rendszer EEM gyakorlataival mindenképpen kell foglalkozni ahhoz, hogy azok teljesítményre gyakorolt hatását vizsgálhassuk.

1. Munkaszervezési gyakorlatok hatásmechanizmusa. Sparham és Sung (2007) két tábort különítenek el. A két tábor egyike sem vitatja a lean munkaerő-szervezéssel együtt járó javuló gazdasági teljesítményt.

- A *nyer-nyer* tábor szerint mind a munkások (pl. jobb csapatmunka, tréning, képességek fejlesztése, elkötelezettség stb.), mind a szervezetek

(pl. javuló termelékenység, profitabilitás) jól járnak a lean rendszerrel. A nyer-nyer táborral való azonosulás (és az amögötti logikai lánc) sokszor explicit módon is helyet kap a termelésmenedzsmentben.

- A másik tábor a teljesítmény javulásában a *munka intenzitásának növekedését* tartja meghatározónak.

A két tábor véleményéből kiolvasható, hogy ez a nézőpont kapcsolható a lean termelési rendszer munkásokra gyakorolt hatásait értékelő vélemények kettősségéhez.

A termelésmenedzsmentben nem találkoztam olyan empirikus munkával, amely ezt a nézőpontot a lean termeléssel összefüggésben vizsgálta volna. Ramsay és társai (2000) az EEM legjobb gyakorlatokban érvényesülő hatásmechanizmusra fókuszáltak. Eredményeik sem a nyer-nyer tábor (HPWS gyakorlatok), sem a második csoport („*labor process*”) érvelését nem támasztják alá. A lean termeléssel foglalkozó kutatók számára azon felvetésük érdekes, amely megkérdőjelezi a nyer-nyer tábor érvelését, amelyet – mint mondják – mára mindenféle alátámasztás nélkül a menedzserek (és menedzsment irodalom) jelentős része kritika nélkül vett át.

2. A teljesítmény forrása. A lean termelés szocio-technikai tanulmányai nagyon eltérően érvelnek:

1. **A technikai és munkaerő-szervezési gyakorlatok kötegei együttesen** (illeszkedésükkel) és szinergikusan járulnak hozzá a működési teljesítményhez (MacDuffie 1995; Shah és Ward 2003; 2007).
2. **A munkaerő-szervezési gyakorlatok önmagukban** magyarázzák a modern termelési gyakorlatok eredményeit. Számos szerző nem talált kapcsolatot a JIT gyakorlatok (Sakakibara et al. 1997) vagy termelési gyakorlatok (Birdi et al. 2008; Patterson, West, és Wall 2004) és a teljesítmény között. A teljesítményjavulást az infrastrukturális elemek (Sakakibara et al. 1997), a felhatalmazás (Birdi et al. 2008; Patterson, West, és Wall 2004) és a képzés (Birdi et al. 2008) magyarázza.
3. A termelési gyakorlatok eredménye a javuló teljesítmény. Ezt tükrözik a technikai orientációjú kutatások, amelyek csak utalnak a HPWS gyakorlatok jelentőségére (Losonci 2008). De a szocio-technikai megközelítés empirikus munkáiban Oliver és társai (Oliver, Delbridge, és Lowe 1996) is arra jutottak, hogy **nincsen egyértelmű**

kapcsolat a munkaerő-szervezési gyakorlatok és a teljesítmény között (pl. a csapatmunka nem befolyásolja a teljesítményt).

Az irodalomban nem kérdőjelezzik meg a lean termelési rendszer működési teljesítményre gyakorolt pozitív hatását. A termelésmenedzsment irodalomban – a legjobb gyakorlatok megközelítéssel összhangban – széles körben elterjedt, hogy a technikai és a szocio gyakorlatok együtt – szinergikusan – vezetnek jobb teljesítményhez. A javuló teljesítmény forrásának elemzése színes képet mutat. Nem egyértelmű sem a technikai, sem az EEM gyakorlatok hatása. **Az eredmények arra engednek következtetni, hogy a technikai elemek önmagukban nem vezetnek jobb teljesítményhez.**

3.2.4. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok hatása a működési teljesítményre – a stratégiai célok szerepe

A lean termeléssel foglalkozó szerzők többsége – a legjobb gyakorlat megközelítésnek megfelelően – nem foglalkozik a stratégiai célok és a működési teljesítmény kapcsolatával. A legjobb illeszkedéshez vagy ötvöző megközelítéshez kapcsolódó megfontolások érintőlegesen kerülnek elő. Az áttekintett munkák közül három hozható kapcsolatba a stratégiai célokkal.

Cua és társai (2001) rámutatnak, hogy modern gyártási környezetben a kontextuális tényezők közül egyedülként a folyamat típusnak van jelentős hatása a teljesítményre. A kis volumen és nagyobb fokú személyre szabás alacsonyabb teljesítményhez vezet, míg a nagy volumen és kisebb fokú személyre szabás magasabb teljesítményt eredményez. Bár feltételezhető, hogy a folyamat típusok az EEM gyakorlatokhoz is kapcsolhatók, erre a szerzők nem térnek ki.

Birdi és társai (2008) kutatásuk korlátainak számbavételekor foglalkoznak a stratégiai célokkal. Arra utalnak, hogy az innovatív, rés piacra termelő szervezeteknél az EEM gyakorlatoknak jelentősebb hatása lesz a teljesítményre, mint a termelési technikáknak. Mind a két gyakorlathalmaz fontos lesz azon vállalatoknál, amelyek a teljesítés gyorsaságában (*speed of delivery*) és költségcsökkentésben érdekeltek. A szerzők a kérdést nem vizsgálják, csak az esetleges teljesítményhatásokra utalnak. Az sem teljesen világos, hogy ezeket a hatásokat a kutatásukban vizsgált EEM gyakorlatokhoz kapcsolják-e.

A legjobb illeszkedés megközelítés Youndt és társai (1996) munkájában jelenik meg. Szerintük a minőségorientált stratégiát követő vállalatok használják megfelelően az EEM gyakorlatokat. A költségorientált stratégiai célok elérését az adminisztratív EEM rendszer támogatná, amit a vállalatok nem használnak ki.

Néhányan a stratégia megléte/kommunikációja és a teljesítmény közötti kapcsolatot vizsgálják lean/JIT környezetben. Ellentmondó eredményekkel találkozunk. Sakakibara és társai (1997) szerint a stratégia magyarázza a teljesítményt, míg Ahmad és társai (2003) szerint az infrastrukturális elemek közül egyedülként a stratégia nincsen hatással a teljesítményre. Kutatásomban én a követett stratégiai célokat vizsgálom, nem térek kis a stratégia-alkotásra és a formalizáltságra.

Összegzésként megállapítható, hogy amikor a kutatók a lean termelési rendszer EEM gyakorlatainak teljesítményre gyakorolt hatását vizsgálják, marginális szerep jut a termelésstratégiai céloknak. Az áttekintett tanulmányokban alig jelenik meg a legjobb illeszkedés (vagy ötvöző) megközelítés. A problémafelvetés (Birdi et al. 2008) mellett találkozhatunk empirikus munkával is (Youndt et al. 1996). Kutatási kérdéseimhez ezek a megfontolások annyiban kapcsolódnak, hogy **a HPWS-hez közel álló EEM gyakorlatokat hatékonyabbnak tartják az innovatív/minőségcélokat követő vállalatoknál.** E céloknál az EEM gyakorlatok akár a termelési technikáknál is nagyobb mértékben járulhatnak hozzá a teljesítményhez.

3.3. Összegzés

A 3. fejezetben a szocio-technikai munkák két súlypontját tekintettem át: az EEM gyakorlatok használatának intenzitását és az EEM gyakorlatok hatékonyságát. A súlypontokban az üzleti környezet, a versenysztratégia (versenyelőny-források) és a termelési stratégia hatása is megjelenik (3.4. táblázat).

3.4. táblázat. Az üzleti környezet és a stratégiai célok a lean termelési rendszer munkaerő-szervezésével foglalkozó kutatásokban

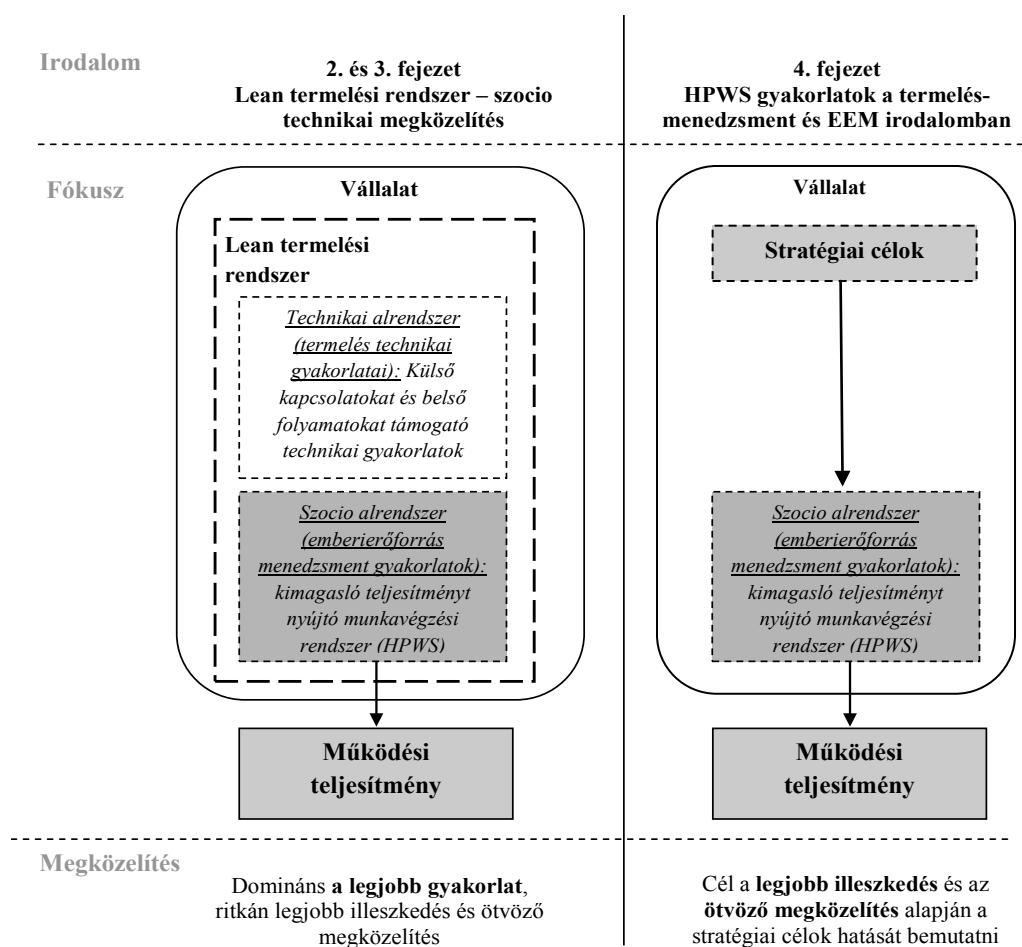
<i>Súlypont</i>	<i>Fő megállapítás</i>	<i>Stratégiai cél hatásának vizsgálata</i>	<i>Kutatásom megalapozását segítő gondolatok</i>
Az EEM gyakorlatok használatának intenzitása	<ul style="list-style-type: none"> - Az elméleti megfontolások a HPWS gyakorlatok kiterjedt használatára utalnak. - Az empirikus eredmények alapján a lean termelők: (1) kiterjedten használják a HPWS gyakorlatokat; (2) a problémamegoldás és bevonás gyakorlataiban emelkednek ki; (3) EEM gyakorlatai nem különböznek más termelőktől. 	<ul style="list-style-type: none"> - Marginális kérdés a legjobb gyakorlatok irodalomban, egy-egy utalással találkozunk. - A legjobb illeszkedés megközelítés empirikus és koncepcionális relációban is megjelenik. 	<ul style="list-style-type: none"> - A lean termelők között is lehet különbség a munkaerő-szervezésben. - Empirikus vizsgálatok ellenmondó eredményei. - Legjobb illeszkedés/ötvöző megközelítés empirikus vizsgálata indokolt.
Az EEM gyakorlatok hatása a működési teljesítményre	<ul style="list-style-type: none"> - A termelésmenedzsment szakirodalom döntően a technikai és a szocio gyakorlatok szinergikus hatását emeli ki. - Valószínű, hogy a technikai elemek önmagukban nem vezetnek jobb teljesítményhez. 	<ul style="list-style-type: none"> - Marginális kérdés a legjobb gyakorlatok irodalomban, egy-egy utalással találkozunk. - A legjobb illeszkedés megközelítés empirikus és koncepcionális relációban is megjelenik. 	<ul style="list-style-type: none"> - Legjobb illeszkedés/ötvöző megközelítés empirikus vizsgálata indokolt. - Minőség/innovatív környezetben akár a termelési technikáknál is nagyobb lehet az EEM gyakorlatok teljesítményre gyakorolt hatása.

A szakirodalmat a legjobb gyakorlat megközelítés dominálja. A stratégiai célokkal kapcsolatos megállapítások alig jelennek meg, azokkal többnyire csak utalásokban vagy koncepcionális megfontolásokban találkozunk. Néhányan azonban kiemelik a modern termelési rendszerek és a termelésstratégia(i) célok) közötti kapcsolatot (Snell és Dean 1992; Youndt et al. 1996), illetve felhívják a figyelmet a környezet szerepére (Lewis 2000). **A koncepcionális megfontolások üzenetei és a legjobb gyakorlat megközelítés empirikus kutatásainak ellentmondó eredményei arra utalnak, hogy a stratégiai céloknak hatása lehet a lean termelés gyakorlatainak használatára és hatékonyságára.** A téma kutatását ezek alapján indokoltnak vélem.

4. Termelésmenedzsment és emberierőforrás-menedzsment irodalom

A 2. és 3. fejezet a lean termelési rendszerrel foglalkozó irodalmat tekintette át. A 4.1. ábra bal oldalán a szürke háttér jelzi az eddigi irodalom-áttekintés fókuszát. Bár kutatási kérdések az eddigiek alapján is megfogalmazhatóak, meglátásom szerint megalapozottabb kutatási kérdésekhez vezet a termelésmenedzsment és az EEM szakirodalom kapcsolódó munkáinak áttekintése (4.1. ábra jobb oldala).

4.1. ábra. A feldolgozott tanulmányok – irodalom, fókusz, megközelítés



A 4. fejezetbe olyan források kerültek be, amelyek a legjobb illeszkedés vagy az ötvöző megközelítésben a stratégiai célokhoz kapcsolják a HPWS gyakorlatok használatának intenzitását (4.1. fejezet) és hatékonyságát (4.2. fejezet). Az itt leírtakat a HPWS gyakorlatokkal kapcsolatos korábbi megállapításokkal együtt az 5.

fejezet foglalja össze. A 4.3. fejezet a HPWS gyakorlatokra ható egyéb tényezőket veszi számba.

A 4. fejezet irodalom-feldolgozása nagyrészt a szisztematikus irodalom-feltárásban előkerült cikkekre épül. Tisztában vagyok vele, hogy a 4. fejezet szélesebb irodalmi alapokra is épülhetne, de úgy vélem, hogy a legfontosabb kapcsolatok így is ismertetethetők. A fejezetben nem jelenik meg az EEM irodalomban is meghatározó legjobb gyakorlat megközelítés (Huselid 1995; Pfeffer 1998; Pfeffer és Veiga 1999).

A 4. fejezetben ismét előkerül a Bevezetésben egyszer már tárgyat probléma: az üzleti környezet, az üzleti stratégiát támogató versenyelőnyforrások és a termelésstratégiai célok (termelési versenyprioritások) közötti különbségek. Az EEM irodalom munkái sokkal közelebb vannak a porteri versenyelőnyforrásokhoz (Porter 1980; 2006; Bartek-Lesi et al. 2007). Gyakori azonban, hogy a szerzők a porteri kategóriák megnevezéseikhez más tartalmat/meghatározást/változókat rendelnek. Ebben a fejezetben fokozottan figyelek rá, hogy ki mely fogalma(ka)t használja. A pontatlan fogalomhasználat ösztönzött arra, hogy, mint azt korábban is írtam, a stratégiai célok kifejezést preferáljam, illetve hogy külön részt szenteljek a stratégiai célok termelési területen szokásos operacionalizálásának.

4.1. A stratégia célok kapcsolata a HPWS gyakorlatokkal

4.1.1. A termelésstratégiai célok kapcsolata a HPWS gyakorlatokkal – termelésmenedzsment irodalom

Két olyan publikációt találtam, amely a termelési (stratégiai) célok és az EEM gyakorlatok használatának kapcsolatával foglalkozik. Egyik egy elméleti munka, amely a legjobb illeszkedés irodalmának szellemiségét követi, a másik egy empirikus munka, amely az ötvöző megközelítést követi. Ez alapján is leszögezhető, hogy a termelésmenedzsmentben az EEM gyakorlatok fontosságának hangsúlyozása nem áll arányban a kutatások számával.

Santos (2000) **elméleti cikke** a legjobb illeszkedés megközelítést követve a termelési prioritások (pl. minőség, szállítási teljesítmény, rugalmasság és költség) és az EEM gyakorlatok közötti kapcsolatra fókuszál. Feltételezése szerint mind a

termelés, mind a humán funkció célja a versenysztratégia támogatása. A versenysztratégia úgy támogatható, ha a két területből a termelési stratégia kompetitív prioritásainak megfelelő koherens rendszer épül. Santos világossá teszi, hogy a **költség- és a minőségcél eltérő EEM rendszert feltételeznek**. A költség- és minőségcélhoz tartozó EEM gyakorlatokat Schuler és Jackson alapján határozza meg (lásd 1. melléklet). A minőségcél követő vállalat termelését a TQM-hez kapcsolja.

Jayaram és társai (1999) **empirikus** munkájukban az innovatív EEM gyakorlatok (felső vezetés elkötelezettsége, a célok kommunikációja, a munkavállalók képzése, keresztfunkcionális csapatok, és általános EEM gyakorlatok) és a termelési teljesítmény között (minőség, rugalmasság, költség és idő) keresnek kapcsolatot. A cikk az innovatív EEM elemeket legjobb gyakorlatként kezeli és azok kiterjedtségében tapasztalt eltérést a termelési célokkal magyarázza. Eredményeik alátámasztják, hogy **az egyes termelési célokat eltérő EEM gyakorlatok támogatják**, pl. léteznek „*a költségcsökkentést támogató EEM gyakorlatok*” vagy „*a minőséget támogató EEM gyakorlatok*”. Másként fogalmazva: léteznek a termelési célokhöz rendelhető EEM gyakorlatok (és azok pozitív hatással vannak a működési teljesítményre). A kutatás sajnos pont abban nem ad semmilyen iránymutatást, hogy mi az innovatív EEM gyakorlatok tartalma különböző célok esetén. Kérdőíves felmérésük azért is figyelmet érdemel itt, mert vállalataik (N=57) a „Big Three”²⁹ első körös beszállítói, amely körben a lean termelés elterjedt lehet.

E munkák alapján elmondható, hogy érdemes a termelő vállalatok körében a termelési stratégiai célok és az EEM gyakorlatok kapcsolatát vizsgálni. Kutatási kérdéseim megalapozásához átvehetem a két munka központi gondolatát: **a költségelőnyre építő vállalatok kevésbé, a minőségre építő (megkülönböztető) vállalatok nagyobb mértékben támaszkodhatnak a HPWS gyakorlatokra.**

²⁹ Az amerikai autógyártók elnevezése. A General Motors, Ford és Chrysler hármasra utal.

4.1.2. A stratégiai célok kapcsolata a HPWS gyakorlatokkal – emberierőforrás-menedzsment irodalom

A stratégiai célok és az EEM gyakorlatok közötti kapcsolat az EEM irodalom egyik központi problémája (Batt 2007; Boxall 2007; Wall és Wood 2005).³⁰ Ennek megfelelően az 1980-as évek végétől számos szerző foglalkozott a témával. Ennek egyik jele, hogy az EEM gyakorlatoknál élesen jelenik meg a legjobb gyakorlat és a legjobb illeszkedés megközelítések szembeállása (Hesketh és Fleetwood 2006; Ramsay, Scholarios, és Harley 2000). Először a legjobb illeszkedés megközelítést, majd az ötvöző megközelítést tekintem át.

4.1.2.1. Legjobb illeszkedés

Az alfejezet az EEM irodalom HPWS gyakorlatokkal kapcsolatos munkái közül a legjobb illeszkedés megközelítéshez tartozó kutatásokat tekinti át.

Schuler és Jackson (1987) jegyzi az egyik legtöbbet hivatkozott – inkább elméleti, mint empirikus – tanulmányt. A munkából a – szerzők szerint porteri – minőség-erősítő (*quality-enhancement, enhancing product/service quality*) és költségvető (*lowest cost producer*) stratégiát támogató EEM gyakorlatokat tekintem át. **A minőség-erősítő stratégiához a HPWS gyakorlatokhoz hasonló gyakorlatokat társítanak** (lásd 1. melléklet). Ezen célhoz kapcsolják a TQM-et és a dolgozói javaslatok rendszerét, jó példaként a Toyotát és a Hondát hozzák. **A költségvető stratégiához a munkavállalók erős kontrollja és szigorú monitoringja társul.** Megjegyzik, hogy leírásuk nem tekinthető normatívnak, merthogy a sikeres vállalatok egyszerre több stratégiai célt követnek. Az egyszerre több célt követő stratégia EEM gyakorlatokkal kapcsolatos kihívásaival azonban nem foglalkoznak.

Klasszikusnak tekinthető Arthur (1992) empirikus kutatása is, amely alátámasztja az EEM és a porteri üzleti stratégiák közötti kapcsolatot. Érvelése szerint „*a versenysztratégiák és az ipari kapcsolatok rendszere (industrial relations systems) közötti összefüggés logikailag abból származtatható, hogy ... a költségvető és a megkülönböztető versenysztratégiák bevezetésekor a termelési tevékenységekhez kapcsolódó bizonytalanságban különbségek vannak*” (Arthur 1992, 490). A

³⁰ Boxall (2007) nagyon jó áttekintést ad arról, hogy milyen egyéb célok formálhatják az EEM stratégiát. A dolgozat csak a stratégiai célokra koncentrál.

tömegtermeléshez köthető költségvető üzleti stratégiát a költségsökkentő EEM gyakorlatokkal, a rugalmas specializációhoz (rugalmas technológiával szélesebb termékválaszték és kisebb sorozatok) köthető megkülönböztető üzleti stratégiát az elkötelezettséget maximalizáló EEM gyakorlatokkal köti össze.

Miles és Snow (1984)³¹ széles körben elterjedt koncepciójában is találkozunk a költségvető és megkülönböztető versenyelőny-forrásokhoz közel álló típusokkal. Ahogy a szerzőpáros fogalmaz *„a megnevezés talán új – alacsony költségen termelő (védők), termék-megkülönböztető (kutatók), fókuszáló vagy szűk piacra dolgozó (elemzők) – miközben minden stratégiai orientáció alapvetően megegyezik”* (Miles és Snow 1984, 41–42).³² Az idézetből is kiolvasható, hogy az általuk meghatározott stratégiai orientációk közel állnak a dolgozatban használtakhoz. Az EEM gyakorlatok tekintetében a védők és kutatók magukon hordozzák a fejezetben eddig tárgyalt különbségeket.

Az 1980-as években és az 1990-es években számos fontos munka emeli ki a legjobb illeszkedés megközelítést. A 2000-es évek közepén Legge (2006) elméleti munkájában már fontosnak tartja hangsúlyozni, hogy nem csak az EEM „puha” (*soft*) modellje (harvardi iskola) létezik, amellyel ma az EEM-et azonosítjuk. A „puha” modell mellett teljesen háttérbe szorult a michigani iskola „kemény” modellje. Legge (2006) fenntartja, hogy mindkét modellben szoros kapcsolat van az EEM és az üzleti stratégia között. A „puha” modell feltételezi, hogy az ember értékes erőforrás, aki elkötelezettsége, valamint képességét és teljesítményét jellemző alkalmazkodóképessége által válik a versenyelőny forrásává.³³ Az alfejezet előző bekezdései alapján **a „puha” modell közel áll a megkülönböztető stratégia EEM gyakorlataihoz.** A „kemény” modellben az alkalmazottakat a költségminimalizálás jegyében ugyanolyan racionális, személytelen módon kell menedzselni, mint bármely más inputot. **A „kemény” modell a költségvető stratégia EEM gyakorlatait fedi le.** Legge empirikus kutatások alapján iparági jellemzőkhöz köti a modelleket. **Azaz az iparág jellemzői a legjobb illeszkedés megközelítés sarokpontjai:**

³¹ Korábban Miles és társai (1978).

³² A magyar megfelelők Chikán (2008) alapján.

³³ Bakacsi és társai (2000) szerint az EEM lényege, hogy az embert nem költségtényezőnek, hanem értékes vállalati erőforrásnak tekinti. Azaz a szerzők a „puha” megközelítéssel azonosulnak. Ennek megfelelően felfogásukban a „kemény” megközelítés az EEM fejlődési szakaszának egy korábbi állomása.

- A „puha” modell olyan szektorokban (ez nem túl sok szektort érint) van jelen, amelyekben a termékek és/vagy szolgáltatások minőségben versenyeznek, amelyek nemzetközi versenynek vannak kitéve, és ahol fejlett technológiát alkalmaznak. Illetve a magas hozzáadott értékű termékek és szolgáltatások előállításának stratégiáját ígérő szervezetekben, tudásalapú iparágakban jelenik meg.
- Ha egy vállalat munkaintenzív, nagy volumenű, alacsony költségű iparágakban versenyez, akkor az alkalmazottakra mint a költségminimalizálás változó inputjára érdemes tekintenie, vagyis a „kemény” modellt kell követnie.

Hogy mennyire jelen lehet ez a kettősség a termelő cégek gyakorlatában, arra jó példa Wilkinson és társai (2001) esettanulmánya. Az esettanulmányban a Legge által azonosított üzleti környezeti jellemzők többsége megjelenik, és valamennyi hozzájárul ahhoz, hogy jelentős eltérés van egy elektronikai gyártó japán anyacégének és maláj leányvállalatának munkaerő-szervezése között. A maláj cégnél **a lean termelés intenzifikáción alapuló** modellje valósul meg, és ebben a **modellben nem jelennek meg a HPWS gyakorlatok**. A szerzők a különbséget az üzleti stratégiára vezetik vissza, amelyet az egyes üzemek nemzetközi munkamegosztásban játszott szerepe határoz meg³⁴. A Japánban működő cégektől Malajziába telepítik a világpiacon, áralapon versenyző, érett termékeket. Ezeket tömegtermelésben és alacsony variációs szám mellett készítik. Ebben a környezetben az üzemi dolgozók képességeivel szemben alacsonyak az elvárások (pl. nagyon rövid ciklusidők, szűk munkakörök, hiányzások esetére 2-3 művelet betanulása). A magas termelékenységet a munkaerő fegyelmelésével (pl. a ciklus tartása, jelenlét, egyenruha) érik el. Más szerzők is kétségbe vonják a legjobb gyakorlatok megközelítést és azt (Wood és Menezes 1998), hogy a HPWS gyakorlatok mindenhol alkalmazhatók.

Számos empirikus munka alátámasztja a legjobb illeszkedés megközelítést: a HPWS gyakorlatok a megkülönböztető versenyelőny-forrásnál, a hagyományos munkaerő-szervezés a költségvezető versenyelőny-forrásnál jelenik meg. *A tanulmányok az EEM-ben meglévő különbségeket gyakran a stratégiai célokhoz illeszkedő termelési*

³⁴ A japán és maláj viszony bizonyos tekintetben párhuzamba állítható a magyar gazdaság nemzetközi munkamegosztásban betöltött szerepével. Ahogy a cikk is tárgyalja, a nemzetközi munkamegosztásban játszott szerep szorosan kapcsolható az üzleti célokhoz, a technológiához és az EEM-hez.

feladatokból és minőségmenedzsment programokból vezetik le. A kutatásokban a lean termelés nem, a TQM azonban nagy figyelmet kap.³⁵ Ezek az eredmények ötvöző megközelítést követő kutatásom megalapozásában is segítenek.

4.1.2.2. Ötvöző megközelítés

Az alfejezet az EEM irodalom HPWS gyakorlatokkal kapcsolatos munkái közül az ötvöző megközelítéshez tartozó kutatásokat tekinti át.

A kutatások meglehetősen változatos eredményeket tárnak elénk: kevésbé szignifikáns és egyértelmű a stratégiai célok HPWS rendszerre gyakorolt hatása, mint koncepcionálisan várható.

Sanz-Valle és társai (1999) stratégiai célok szerint nem találnak különbséget a felvételben és az előléptetésben. Jelentős eltérésre utalnak a képzésben (a minőségorientált és innovatív vállalatok javára), a javadalmazásban (pl. a költségorientáltnál magasabb jövedelem, de ezek a cégek elmaradnak az ösztönzőkben) és a dolgozói részvételben (a költségorientált cégek jelentősen elmaradtak). Guthrie és társai (2002) mérsékelt (*moderate*) kapcsolatot találtak a megkülönböztető stratégia és a HPWS gyakorlatok között. Arra is felhívják a figyelmet, hogy a megkülönböztető és a költségvető vállalatok számos EEM gyakorlatban nem különböznek (pl. csoportalapú bérezés), miközben a képzés-fejlesztésben jelentős az eltérés. Bae és Lawler (2000) szerint nem biztos, hogy a bevonáson alapuló EEM stratégia működik a megkülönböztető stratégiát követő vállalatoknál. Ordiz-Fuertes és Fernández-Sánchez (2003) semmilyen eltérést nem talált az eltérő stratégiák között. A kutatási eredményeket a 4.1. táblázat foglalja össze.

³⁵ A dolgozatban korábban is utaltam rá, hogy a TQM és a minőségorientált stratégia szoros összekapcsolása miatt még utalás sem nagyon van arra, hogy a költségorientált cégek hogyan valósíthatják meg a TQM-et. Kérdéseket vet fel ugyanakkor, hogy a költségorientált cégek minőség tudatossága járhat-e a HPWS gyakorlatok irányába való elmozdulással (illetve mely HPWS gyakorlatok használatára számíthatunk). Ez dilemma nehezen oldható fel a legjobb illeszkedés megközelítésben.

4.1. táblázat. Stratégiai célok és HPWS gyakorlatok kapcsolata – ötvöző megközelítés

<i>Szerző/Versenyelőny-forrás</i>	<i>Költségvetőnél jellemzőbb</i>	<i>Megkülönböztetőknél jellemzőbb</i>	<i>Nincsen eltérés a két versenylőny-forrás között</i>
Sanz-Valle és társai (1999)	magasabb jövedelem	képzés ösztönzők dolgozói részvétel	felvétel, előléptetés
Guthrie és társai (2002)		képzés és fejlesztés	csoportalapú bérezés
Bae és Lawler (2000)	-	nem biztos, hogy bármiben is jobbak	-
Ordiz-Fuertes és Fernández-Sánchez (2003)	-	-	semmiben nem találnak eltérést

Forrás: a táblázatban hivatkozott munkák

Az empirikus eredmények **nem igazolják teljes mértékben az ötvöző megközelítést**. Ha ki lehet emelni valamilyen különbséget, akkor **a képzés és fejlesztés területén vannak némi előnyben a megkülönböztetők a költségvetőkhöz képest**.³⁶

A munkák a stratégiai célok és a HPWS gyakorlatok kapcsolatának vizsgálatára vannak „kihegyezve” – mindenféle további szervezeti kapocs nélkül, azaz **nem kap figyelmet sem a termelés, sem a minőségmenedzsment**. Ez jelentős eltérés a legjobb illeszkedés megközelítésnél tárgyalt munkákhoz képest. Kutatásom az ötvöző megközelítésbe bevonja a termelési területet, s így az áttekintett munkákhoz képest újszerűnek tekinthető.

4.2. A stratégiai célok hatása a HPWS gyakorlatok hatékonyságára

Ez a fejezet a 4.1. fejezetben feldolgozott cikkek működési teljesítménnyel kapcsolatos megállapításait tekinti át. A kis számú releváns cikk miatt együtt tárgyalom a termelésmenedzsment és az EEM irodalmat, és a fejezetet három részre bontom: koncepcionális megfontolások, anekdotikus érvek, empirikus eredmények.

³⁶ A két-három konfigurációra építő munkák mellett több konfigurációra építő megközelítések is léteznek, pl. Sheppeck és Militello (2000) tapasztalataik alapján öt konfigurációt határoznak meg. A minőség és a költség mellett számos további dimenzió is helyet kap, ami miatt nehezen vethető össze a csak két-három konfigurációra korlátozódó munkákkal. Ezekre a munkákra éppen ezért nem térek ki részletesebben. Nem is igazán találtam több ilyen tanulmányt.

Koncepcionális megfontolások. A legjobb illeszkedés feltételezései köszönnek vissza az elméleti megfontolásokban. Santos (2000) munkája a témában született további cikkekre épít: a versenysztratégiát leginkább az szolgálja, ha a termelés és az EE terület a versenyprioritásoknak megfelelően koherens rendszert épít. Ugyanez Legge (2006) gondolatai alapján: eltérő üzleti stratégiához járul hozzá az EEM „puha” megközelítése és az EEM „kemény” megközelítése.

Anekdotikus munkák. Az anekdotikus munkákhoz sorolható Schuler és Jackson (1987) legjobb illeszkedés megközelítést használó munkája. A szerzők példákkal illusztrálják megállapításaikat. Megállapításaik nincsenek teljes összhangban az elméleti megfontolásokkal, mivel arra is felhívják a figyelmet, hogy a nagyvállalatok egyszerre több stratégiai célt is követnek.

Empirikus munkák. A legjobb illeszkedést követő empirikus munkák sorát Arthur (1992) nyitotta meg. Arthur szerint a teljesítményhez a költségcsökkentő üzleti stratégiánál a költségcsökkentő EEM gyakorlatok, a megkülönböztető esetén (rugalmas specializáció) az elkötelezettséget erősítő EEM gyakorlatok járulnak hozzá. Bae és Lawler (2000) a bevonáson alapuló EEM stratégiát és a hagyományos EEM stratégiát különböztetik meg. Eredményeik ellentmondásosak: míg ugyanis a megkülönböztető stratégia jobb eredménnyel jár, az már nem biztos, hogy ezek a vállalatok a bevonáson alapuló EEM stratégiát követik.

Az ötvöző megközelítéshez sorolható munkákhoz is csak két tanulmány tartozik. Guthrie és társai (2002) megállapítják, hogy a HPWS gyakorlatok megkülönböztető stratégiánál különösen hasznosak, míg költségvezetőnél kevésbé. Jayaram és társai (1999) rámutatnak, hogy a különféle termelési célokat eltérő innovatív EEM gyakorlatok támogatják. Arra is felhívják a figyelmet, hogy bizonyos célt szolgáló EEM gyakorlatok más célokat is támogathatnak.

Valamennyi aspektus (elméleti, anekdotikus, empirikus) aláhúzza, hogy a munkaerő-szervezési gyakorlatok konfigurációját a technológia is alakíthatja. Azonos stratégiai célok esetén is látványos különbségek lehetnek az EEM gyakorlatokban (lásd erről a 4.3. fejezetet). A 4. fejezetben leírtakat a korábbi megállapításokkal együtt az 5. fejezet foglalja össze.

4.3 A HPWS gyakorlatokat befolyásoló egyéb tényezők

Ez a fejezet – a stratégiai célokon kívül eső – olyan egyéb tényezőket vesz számba, amelyek jelentős hatással lehetnek a HPWS gyakorlatok alkalmazására. A termelésirányítási nézőpontot követő kutatásomban is fontosnak tartottam **e tényezők** számbavételét, mert **a HPWS gyakorlatok használatával kapcsolatosan számos olyan dilemmát felvetnek, amelyek nem kapnak figyelmet a lean termeléssel foglalkozó irodalomban.** Ezt jól jelzi, hogy a tanulmányok többségében egyáltalán nem jelenik meg a lean termelés. A fejezet tudatosítja, s egyszersmind a kutatás korlátaiként mutatja be ezeket dilemmákat.

A fejezet négy területet tekint át:

- vázlatosan áttekinti a HPWS gyakorlatokkal kapcsolatos vitákat (pl. elterjedtség, konvergencia/divergencia) (4.3.1. fejezet).
- betekintést ad a HPWS gyakorlatok termelésmenedzsment kutatásaiba (4.3.2. fejezet).
- kitér arra, hogy az EEM irodalomban a HPWS gyakorlatok használatát magyarázzák-e a japán/lean rendszerrel (4.3.3. fejezet).
- végül a technológia és a HPWS gyakorlatok kapcsolatát tárgyalja (4.3.4. fejezet).

4.3.1. HPWS gyakorlatokkal kapcsolatos vitapontok

A HPWS gyakorlatok elterjedtsége. A főáramú EEM irodalomban a HPWS gyakorlatok legjobb gyakorlatok és globálisan jelen vannak a vállalati életben. Az elmúlt két évtizedben empirikus felmérések alapján többen kiemelik, hogy a HPWS modell nem jelenik meg széles körben. Az 1990-es évek brit helyzetéről Gittleman és társai (1998) azt írják, hogy a szervezetek alig néhány százaléka használja a HPWS gyakorlatokat. Hasonló a helyzet az Egyesült Államokban is (Batt és Appelbaum 1995; Roche 1999). Legge (2006) még a 2000-es évek közepén is fenntartja, hogy a gyakorlatok továbbra sem jelennek meg széles körben. A kutatások módszertani (Godard 2004; Hesketh és Fleetwood 2006; Wall és Wood 2005), elméleti és

empirikus kritikái³⁷ (Wall és Wood 2005) is oda vezetnek, hogy sokan kétségbe vonják a HPWS gyakorlatokkal kapcsolatos tudományos eredményeket. Megkérdőjelezzük, hogy a tudományos eredmények valóban igazolják-e a HPWS gyakorlatok széles körű használatát, illetve tényleg bizonyítják-e az eredményes működéshez való hozzájárulásukat? Mindezek alapján Godard és Delaney (1999) jogosan veti fel a költői kérdést: a HPWS gyakorlatokhoz kapcsolt előnyöket számba véve, hogyan lehet ezt magyarázni?

Konvergencia/divergencia (convergence/divergence). A konvergencia/divergencia vita az EEM gyakorlatok közeledésével és különbségeivel foglalkozik. A vitában a HPWS gyakorlatok jelennek meg, az országspecifikus EEM gyakorlatok nem kapnak figyelmet (ha egyáltalán – még – léteznek ilyenek). A közeledést/különbségeket többek között olyan eltérések befolyásolhatják, mint pl. a származási ország vagy a szakszervezetek hatása (Godard 2008). A vita földrajzi (kulturális) régiók szintjén is zajlik, és ebben a tekintetben is nagyon ellentmondó eredményekkel találkozunk. A nemzetközi különbséget emeli ki a globális konvergencia (Pudelko és Harzing 2007) és a regionális konvergencia (pl. fejlett országok, fejlődő országok) is (Drost et al. 2002).

A konvergencia/divergencia számos vitapontja közül a multinacionális vállalatok származási országát emelem ki. Poutsma és társai (2006) **magyarázó erőt tulajdonít a származási országnak**, míg Pudelko és Harzing (2007) szerint a származási országok hatása között jelentős különbségek lehetnek: szerintük ez csak az amerikai vállalatoknál mutatható ki, a japán és német cégeknél nem. MacDuffie és Kochan (1995) is magyarázó erőt tulajdonít a származási országnak. A szerzők a származási ország hatásával magyarázták az autóipari összeszerelő vállalatok képzési politikájában tapasztalt jelentős különbségeket. Azt is kiemelték, hogy a származási ország a termelési stratégián – vagyis a rugalmas gyártási rendszeren – keresztül hat. Eredményük arra utal, hogy **a termelésnek magyarázó ereje lehet akár a konvergencia/divergencia vitában is.**

A magyar szerzők a konvergencia/divergencia vitánál átfogóbb keretben tárgyalják a nemzetköziesedéssel járó EEM kihívásokat. A hazai kutatók a

³⁷ A lean termeléssel kapcsolatban hasonló aggályokkal ma még nem igazán találkozhatunk. Miközben a két területet integráló szocio-technikai munkák gyakran állnak az EEM irodalom kritikájának fókuszában (pl. módszertan, levont következtetések).

nemzetközi irodalomban megjelenő dilemmákról írnak, a termelési terület munkáiban nem kap figyelmet. Póor (2006) kiemeli, hogy a japán és amerikai cégek erőteljesen alkalmazkodnak a helyi igényekhez. Kováts (2006) a származási ország példajaként a japán vállalatok 1980-90-es gyakorlatát hozza, amelyek működésében az anyaországból érkező vezetők mindig nagy szereppel bírtak. Az angolszász vállalatokkal kapcsolatban a sztenderdizált, bürokratikus és formalizált keretet mutatja be.

A konvergencia/divergencia vita számos olyan hatást azonosít, amely befolyással lehet a HPWS gyakorlatokra. Az egyik fontos hatás a származási ország hatása. A termelési terület nem kap nagy figyelmet, de segíthet a kutatási eredmények értelmezésében. A konvergencia/divergencia kérdéskörhöz szorosan kapcsolódik a kultúra, amelyet a következő alfejezet tárgyal.

4.3.2. HPWS gyakorlatok kutatása a termelésmenedzsmentben

A termelésmenedzsment HPWS gyakorlatokkal foglalkozó kutatásai³⁸ a konvergencia/divergencia vitához kapcsolódnak. A vitában a nemzeti/kultúra dimenzió is előkerül.

Ahmad és Schroeder (2003) az ország és az iparág EEM gyakorlatok mintázatára gyakorolt hatását vizsgálták. Az iparág hatása mellett a **nemzetek** között is találtak különbséget. Megállapították, hogy termelő cégeknél az EEM gyakorlatok közül a teljesítményarányos kompenzáció közvetlenül, a többi EEM gyakorlat csak az elkötelezettségen keresztül hat a működési teljesítményre. Cagliano és társai (2011) a munkaerő-szervezés új formái és a **nemzeti kultúra**, valamint a gazdasági fejlettség közötti kapcsolatot elemezték. A kultúra mellett a vállalati méret hatását találták szignifikánsnak. A nemzeti és a **szervezeti kultúra** hatását – a más kontextusban vizsgálódó – Noar és társai (2010) is kiemelik. Úgy látják, hogy a kettő közül a szervezeti kultúrának nagyobb a hatása.

A kutatási eredmények arra utalnak, hogy a termelő cégeknél a **nemzet/nemzeti kultúra/szervezeti kultúra/iparág** hatással van az EEM gyakorlatokra. E tényezők „természetes” korlátot jelenthetnek a HPWS gyakorlatok használatának és

³⁸ Az ellátási lánc munkaerő-szervezésre gyakorolt hatását mutatja be pl. Koulikoff-Souvion és Harrison (2007), de az nem kapcsolódik ide szorosan.

hatékonyságának. A termelésmenedzsment kutatások sem a lean termelés, sem a stratégiai célok hatásával nem foglalkoznak.

4.3.3. A japán/lean rendszer hatása a HPWS gyakorlatokra – EEM irodalom

Kivételesnek mondható, amikor az EEM irodalom egy-egy munkája a HPWS gyakorlatok használatában a japán vállalatoknak vagy a lean termelésnek magyarázó hatást tulajdonít. Az általam fellelt kutatások pozitív kapcsolatot sugallnak: az EEM irodalomban a HPWS gyakorlatok használatát magyarázhatja a japán vállalatok (lean) termelési rendszere.

Wood (1996) a lean termelési rendszerre való felkészülést egy lehetséges oknak tartja annak magyarázatára, hogy az egyesült királyságbeli japán cégeknél kiterjedtebb a HPWS gyakorlatok használata. Doeringer és társai (1998) többek között a minőségmenedzsment szerepére utalnak akkor, amikor rámutatnak, hogy japán leányvállalatok előrébb járnak a HPWS gyakorlatokban, mint az amerikai vállalatok.

A két fenti kutatás rávilágít, hogy a termelési terület hatással lehet a HPWS gyakorlatokra. Azon túl, hogy kapcsolatot teremtenek a termelés/lean és a HPWS között, nem foglalkoznak a stratégiai célokkal.

Ha ezek alapján arra keresünk választ, hogy az EEM irodalomban a HPWS gyakorlatokkal (használat, teljesítményre gyakorolt hatás) kapcsolatban miért jelenik meg ritkán a lean termelés, akkor egy logikus válasz biztosan adódik. Először is figyelembe kell venni, amit a lean termelési rendszerrel foglalkozó irodalom hangsúlyoz: a lean technikákban kritikus az emberi erőforrás szerepe. Az EEM irodalom áttekintéséből kirajzolódik, hogy az EEM-ben a lean technikák csak egy technológiát, egy „belső” kontextuális tényezőt jelentenek. Egy olyan technológiát, melynek hatását nagyon ritkán elemzik. Ezek alapján elmondható, hogy a lean termelés számára sokkal fontosabb az EEM, mint fordítva. Ezt tudatosítva tehát a lean termelés szakértőinek érdemes sokkal jobban nyitni más területek felé. Bár az EEM fokozódó érdeklődésére utalhat az a felhívás, amely 2013-ban a lean termeléssel kapcsolatos különszámra invitált az The International Journal of Human Resource Managementben.

4.3.4. A technológia hatása a HPWS gyakorlatokra

Az EEM irodalom áttekintésekor már utaltam rá, hogy a technológia egy olyan tényező, amely a stratégia célok és az EEM gyakorlatok kapcsolatát jelentősen befolyásolhatja.

Boxall (2007) szerint a technológia hatására azonos stratégiai cél (pl. költség) is nagyon eltérő EEM gyakorlatokkal jár. A **munkaerőintenzív**, technológiát kevésbé használó **termelők** (*low-technology manufacturing*) arra törekednek, hogy a versenyt meghatározó munkaerőköltséget a lehető legalacsonyabban tartsák. Az ennek megfelelő EE stratégiát a 4.2. táblázat bal oszlopa mutatja.

4.2. táblázat. A technológia hatása az emberi erőforrás menedzsmentre

<i>Technológia fő jellemzője</i>	<i>Technológia alacsony foka, gyakran munkaerőintenzív tevékenység és nagy volumen</i>	<i>A technológia magas foka vagy nagyon tőkeintenzív, gyakran alacsony a munkaerőállomány, de abban specialisták vannak</i>
<i>Üzleti stratégia célja</i>	költség	költség
<i>Emberi erőforrás-menedzsment fő jellemzői</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ebben a környezetben a munkaerőköltségben versenyeznek, így az EE stratégiát a túlélés igénye dominálja - a vállalatok olyan alacsony bérű üzemek után kutatnak, ahol magas a kibocsátás szintje és a minőség elfogadható - a vállalatok a helyi piacnak megfelelő bért fizetnek, nem jellemző, hogy többletfeltételeket kínálnának vagy túl sokat költenének képzésre 	<ul style="list-style-type: none"> - a technológia előnyeinek kihasználása miatt az EE stratégia a munkavállalók fejlesztésén és motiválásán alapul (ez segít a költségvetető pozíció elérésében) - magas bérek, a munkaerő-menedzsment magas képzettségű modellje – mindkettő az alacsony költséget szolgálja - befektetés a HPWS-be igazolhatóvá válik

Forrás: Boxall (2007, 48–68)

Még költségcél esetén is más EEM gyakorlatokat követelnek a **tőkeigényes technológiák**. Tőkeigényes technológiát alkalmazó vállalatok **költségcélok esetén is nagyobb valószínűséggel adaptálják a HPWS gyakorlatokat** (4.2. táblázat jobb oszlop).

A HPWS gyakorlatok és a technológia közötti kapcsolatra Walton (1985) már jóval korábban felhívta a figyelmet. Ő folyamatiparban vizsgálódott, amely a tömegtermeléshez képest teljesen más munkavállalót (képzettség, feladatok, létszám)

feltételez (lásd 3. fejezet). Rámutatott, hogy a folyamatipar jól összeegyeztethető a HPWS gyakorlatokkal. Boxall következtetései is a folyamattípussal magyarázhatók.

A technológia hatását elemző kutatók arról nem mondanak semmit, hogy a HPWS-t feltételező minőségmenedzsment programok, vagy a lean termelés miként hozhatók kapcsolatba a stratégiai célokkal. Eredményeik arra figyelmeztetnek, hogy az EEM sajátosságait vizsgáló kutatásokban a folyamatiparhoz sorolható vállalatokkal külön kell foglalkozni.

Egy korábbi tanulmányban érintőlegesen mi is foglalkoztunk az automatizáció hatásával. Azt tapasztaltuk, hogy tömegtermelési környezetben (folyamatrendszer) az automatizáció akár a szakképzettség csökkenését is eredményezheti (Losonci, Demeter, és Jenei 2011), miközben a vizsgált vállalat a lean rendszerre való átállás hatására a HPWS rendszer bevezetésén fáradozott. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy tömegtermelő cégeknél az EEM-ben akár ellentétes irányú ösztönzőkre is választ kell találnia a menedzsmentnek.

A HPWS gyakorlatok használatára a kultúra (származási ország, fogadó ország, szervezeti) és az iparág jelentős hatással lehet. Ez két olyan tényező, amely a termelésmenedzsmentben és annak lean termeléssel foglalkozó szakirodalmában ritkán kap figyelmet. Kutatásom a lean termelés és a stratégiai célok kapcsolatának megértésére korlátozódik. További kutatásokra marad, hogy lean környezetben vizsgálják ezen tényezőket. A kultúrakutatás területének kiforrott modelljei (pl. GLOBE) erre tökéletesen alkalmasak.

5. A termelésstratégiai célok és a lean termelési rendszer – kutatási kérdések és módszertan

A lean termeléssel foglalkozó szakirodalomban igény mutatkozik a lean termelési rendszerre ható tényezők kutatására. Jelen munka a lean termelők körében vizsgálja **a termelésstratégiai célok és a szocio alrendszer kapcsolatát**. A termelésstratégiai célokat a versenyprioritásokhoz köti, és azok közül kettőt emel ki: a költségvezetőt és a megkülönböztetőt. A lean termelési rendszer szocio alrendszere a HPWS gyakorlatokra épül.

A termelésmenedzsmentben hosszú ideje a két legelterjedtebb termelésstratégiai cél a költségvezető és a megkülönböztető stratégia (Roth és Miller 1994; Frohlich és Dixon 2001). A termelésstratégiai célok változatos operacionalizálása és a termelésstratégiai célok tartalmának (azaz milyen rendelkezéshozó kritériumok kombinációjaként áll elő) folyamatos változása miatt fontos, hogy kutatásomban meghatározzam a két termelésstratégiai cél tartalmát. Különösen fontos azért is, mert a válság hatásai megjelenhetnek az elemzéshez használt mintán (2008-as és 2009-es adatfelvétel). A 2000-es évek végéről, illetve a válság időszakából a nemzetközi szakirodalomban nem találtam átfogó, termelésstratégiai célokkal foglalkozó elemzést. Ez alapján az

1. kutatási kérdés: Hogyan értelmezhető a termelő vállalatok mintáján a költségvezető és a megkülönböztető termelésstratégiai cél a 2000-es évek végén?

Mivel azonban nem a termelésstratégiai célok vizsgálata áll kutatásom fókuszában, így az ezzel kapcsolatos irodalomfeldolgozás jóval kisebb figyelmet kapott. A termelésstratégiai célok irodalmának áttekintésére az operacionalizáláshoz (6.2.4. fejezet) és az eredmények értelmezéséhez (7.4.1. fejezet) kapcsolódóan kerül sor.

Az 1. kutatási kérdés megválaszolása után a 2. és 3. kutatási kérdésben **a lean termelő cégek körében azt vizsgálom, hogy a különböző termelésstratégiai céloknál van-e eltérés a...**

2. kutatási kérdés: HPWS gyakorlatainak használatában?

3. kutatási kérdés: HPWS gyakorlatainak működési teljesítményre gyakorolt hatásában?

A 2. és 3. kutatási kérdés megalapozásához a koncepcionális megfontolások és az empirikus eredmények az alábbiakban foglalhatók össze:

- 1. A legjobb gyakorlat megközelítés dominálja a lean termelési rendszer szocio-technikai irodalmát.** Az irodalomban ritkán jelenik meg a **stratégiai célok vizsgálata**, miközben több neves kutató is sürgeti a lean termelés és a stratégia kapcsolatának vizsgálatát. Számos empirikus munka nem tudja igazolni, hogy a lean termelők a HPWS gyakorlatokat kiterjedtebben használják. Abban sincsen konszenzus, hogy a HPWS gyakorlatoknak milyen szerepe van a teljesítmény javításában. Az empirikus eredmények hiányosságai mellett számos koncepcionális megfontolás is felveti a stratégiai célok jelentőségét.
- 2. A legjobb illeszkedés megközelítés a HPWS gyakorlatokat a megkülönböztető stratégiához rendeli.** Miközben számos termelésmenedzsment és EEM munka is utal arra, hogy ez a dichotómia még ma is érvényes, a lean termelés irodalmában ez a megközelítés csak koncepcionálisan (pl. Sakakibara et al. 1997) jelenik meg. A kutatók a megkülönböztetést olyan tényezőkhöz kötik, mint az egyediség, a TQM, a minőségmenedzsment, a rugalmas specializáció, a széles választék, a kis sorozat, a nemzetközi verseny, a technológiaiintenzív folyamatok, a minőségalapú verseny és a magas hozzáadott érték. A hagyományos munkaerő-szervezést követő költségvető cégek jellemzője az alacsony költségű termelés, a nagy volumen, az alacsony választék, a tömegtermelés. A modern termelési rendszerekkel kapcsolatban egy empirikus munkát találtam (Youndth et al. 1996), aminek gondolatmenete a lean termelésre is adaptálható. Számos empirikus/anekdotikus munka alátámasztja, hogy költségvető vállalatoknál a hagyományos munkaerő-szervezés jelenik meg, ami indirekt arra utal, hogy ezeknél a szervezeteknél a HPWS gyakorlatok kisebb súllyal vannak jelen.
- 3. Az ötvöző megközelítés feltételezi, hogy a megkülönböztető versenyelőnyforrásnál várható a HPWS gyakorlatok intenzívebb és hatékonyabb használata.** A termelésmenedzsmentben kevés eredmény támasztja alá ezt a várákozást (Jayaram, Droge, és Vickery 1999). Az EEM irodalomban is azt

találjuk, hogy ha csak szűk körben is, de a stratégiai céloknak van hatása: a megkülönböztetők a képzés és fejlesztés területén némileg előrébb járnak. Az EEM irodalom kutatásaiban szinte egyáltalán nem jelenik meg a termelési rendszer/folyamat esetleges hatása.

A legjobb illeszkedés és az ötvöző megközelítés **együttesen a HPWS gyakorlatokat csak megkülönböztető stratégiánál tartják indokoltnak. Költségvezető** stratégiánál eltérő EEM gyakorlatokkal számolnak – **a HPWS gyakorlatok háttérbe szorulásában értenek egyet.** Az 5.1. táblázat az egyes megközelítések és a HPWS gyakorlatok kapcsolatát foglalja össze.

5.1. táblázat. Az EEM gyakorlatok (használatának intenzitása és hatékonysága) és a stratégiai célok kapcsolata

Megközelítés		Legjobb gyakorlat (lean termelés irodalom)	Legjobb illeszkedés	Ötvöző megközelítés
Versenyelőny-forrás (versenyprioritás)				
Megközelítés feltételezései	Költségvezető	HPWS gyakorlatok	Hagyományos modell (közel a taylori modellhez)	HPWS gyakorlatok korlátozottabb használata
	Megkülönböztető		HPWS gyakorlatok	HPWS gyakorlatok kiterjedtebb használata
Szakirodalom feltárás eredménye		- domináló megközelítés - számos koncepcionális megfontolás a további megközelítések használhatóságára - ellentmondások az empirikus eredményekben	- empirikus kutatások (egy termelésmenedzsmentes) alátámasztják - koncepcionális megfontolások - minőségmenedzsment és termelés megjelenik az EEM kutatásokban	- empirikus kutatások ellentmondásosak: megkülönböztetők előrébb járnak képzésben és fejlesztésben - egy koncepcionális munka a termelésmenedzsmentben - termelés nem kap figyelmet az EEM kutatásokban
Irodalom		Lean termelés menedzsmenttel foglalkozó termelésmenedzsment irodalom	Termelésmenedzsment és EEM irodalom	

Az irodalomfeldolgozás fontos következtetése az is, hogy a stratégiai célok és a HPWS gyakorlatok használata közötti kapcsolat szélesebb körben tárgyalt, mint a stratégiai célok HPWS gyakorlatok hatékonyságára gyakorolt hatása.

Az ötvöző megközelítés feltételezésére építve azzal számolhatunk, hogy **a lean termelőknél minden termelésstratégiai célnál fontos szerepe van a HPWS gyakorlatoknak.** Kutatási kérdéseim és várakozásaim az alábbiak (5.1. ábra):

2. kutatási kérdés: Hogyan befolyásolják a termelésstratégiai célok lean környezetben a HPWS gyakorlatok használatának intenzitását?

Várakozás: A megkülönböztető lean termelők intenzívebben használják a HPWS gyakorlatokat, mint a költségvetető lean termelők.

3. kutatási kérdés: Milyen hatása van a stratégiai céloknak lean környezetben a HPWS gyakorlatok működési teljesítményhez való hozzájárulására?

Várakozás: A megkülönböztető lean termelők hatékonyabban használják a HPWS gyakorlatokat, mint a költségvetető lean termelők.

Várakozásaim szerint **a megkülönböztető lean termelőkhöz képest a költségvetető lean termelők kevésbé intenzíven és kevésbé hatékonyan használják a HPWS gyakorlatokat.**

A hipotézisek vizsgálata statisztikai módszerekkel, illetve többváltozós statisztikai elemzéssel történik.

Az 1. kutatási kérdésnél klaszterelemzéssel alakítom ki a termelésstratégiai célokat (költségvetető és megkülönböztető).

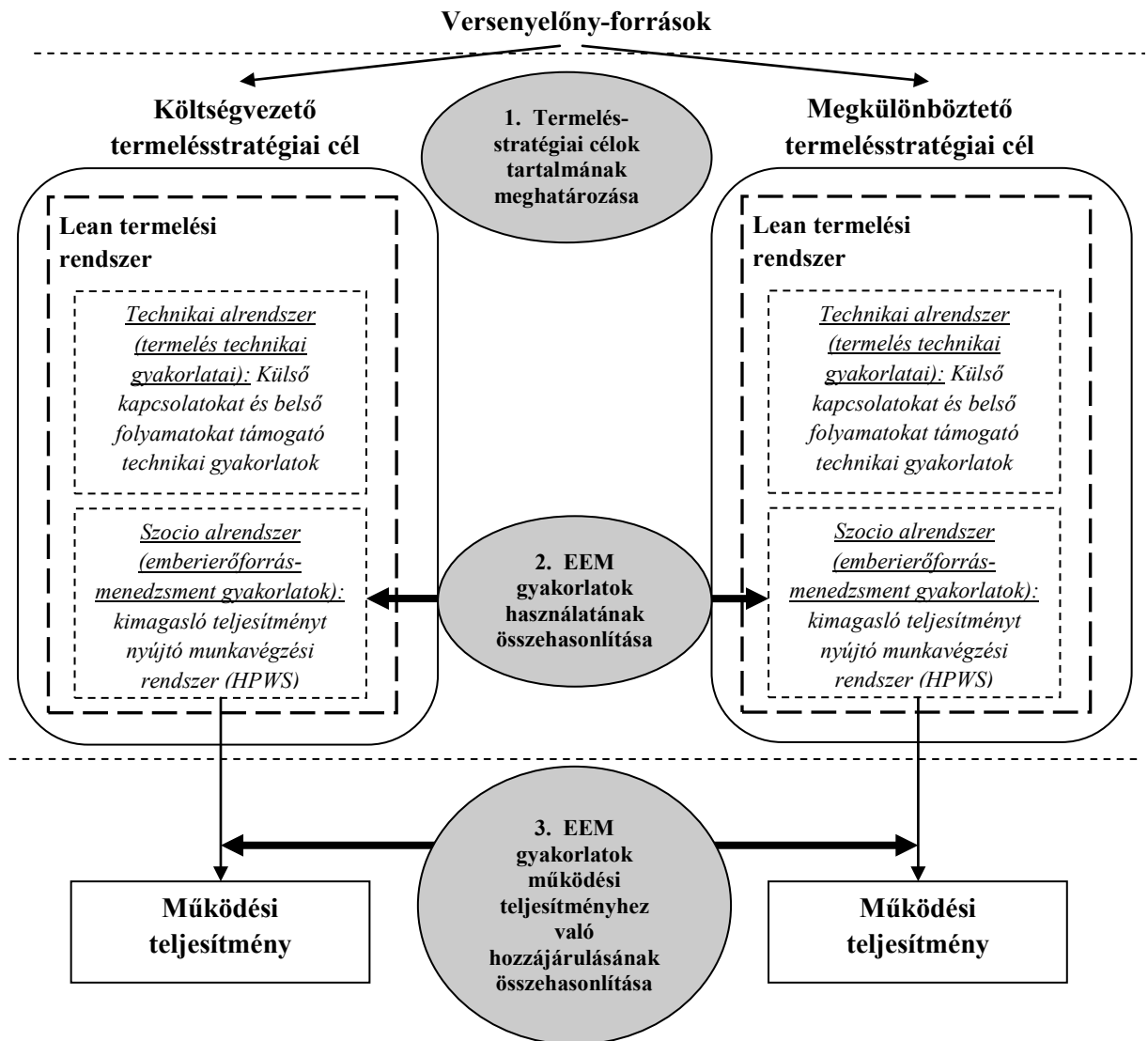
A 2. kutatási kérdés termelésstratégiai célok szerint vizsgálja az EEM gyakorlatok használatának intenzitását. A lean termelők két, eltérő termelésstratégiai célt követő csoportjában ANOVA-elemzéssel lehet összevetni az EEM gyakorlatok használatának intenzitását.

A 3. kutatási kérdés lean termelési környezetben vizsgálja, hogyan hatnak az EEM gyakorlatok eltérő termelésstratégiai céloknál a működési teljesítménymutatókra. Másként fogalmazva: a termelésstratégiai célok moderáló hatását vizsgálja. A moderáló változó jellemzően *„olyan kvalitatív vagy kvantitatív változó, amely hatással van a független (vagy predictor) és a függő (vagy criterion)*

változó kapcsolatának irányára és/vagy erősségére” (Baron és Kenny 1986 p. 1174).

A moderáló hatást először a csoportos összehasonlítás módszerrel elemzem, majd a kontingencialista munkákban nagyon elterjedt (Vankatraman 1989) interakciós hatást is vizsgálom.

5.1. ábra. Kutatási kérdések – HPWS gyakorlatok használatának intenzitása és hatékonysága különböző termelésstratégiai célokat követő lean termelőknél



Baron és Kenny (1986) szerint a lehetséges elemzési eljárások különböznek a független változó és a moderáló változó mérési skálája szerint (level of measurement) és négy lehetséges módszertant mutatnak be. A dolgozatban Vankatraman (1989) megfontolásait követem, aki az elemzés két lehetséges módját

vázolja fel: különbséget tesz a moderáló hatás erősségének és formájának vizsgálata között.

Általában elmondható, hogy a moderáló hatás elemzésének feltétele, hogy a moderáló és a vezérlő hasonló szintű legyen: azaz köztük nincsen oksági kapcsolat, mind a kettő független változó. A keretrendszer további kívánatos alapfeltevése szerint a moderáló változó sem a vezérlő, sem a függő változóval nem korrelál. A *moderated regression analysis* módszernél különös figyelmet kell fordítani a multikollinearitásra (moderáló és vezérlő változó között).

Több korábbi kutatás is használta a *moderated regression analysis* módszert. Youndt és társai (1996) például megfigyelési egységeként több folytonos skálán mért stratégiai célt és emberi erőforrás rendszert szerepeltetnek. Dabhilkar és Ahlstrom (2013) szintén folytonos skálákat használnak mind az STS-re, mind a lean termelésre.

6. A felmérés bemutatása és a változók

6.1. Az IMSS felmérés

Az empirikus kutatásban az International Manufacturing Strategy Survey (IMSS) adatait használom. Az IMSS egy nemzetközi kutatói hálózat, amelynek célja a termelési stratégia fő jellemzőinek feltárása, valamint a termelési stratégia bevezetésének és eredményekre gyakorolt hatásának tanulmányozása. A hálózat 1992-ben jött létre, a London Business School és a Chalmers University of Technology együttműködésében. A felmérés adminisztrációját helyi kutatócsoportok végzik – az egyes lekérdezési körökben párhuzamosan. Hazánk a Budapesti Corvinus Egyetem Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék (illetve jogelődjei) kutatói, Demeter Krisztina és Chikán Attila révén a felmérés kezdete óta részt vesznek a közös munkában.

A kérdőívet a termelésvezető (*director of operations/manufacturing*) vagy hasonló beosztású munkavállaló tölti ki. A felmérésben szereplő adatok a vállalatról (*corporation*) is tartalmaznak információt, de nagyrészt a vezetőhöz tartozó üzleti egységre (*business unit*) kérdeznek rá. A legtöbb változó észlelt változó (*perceptual measures*), még ha az objektív változók (*objective measures*) kívánatosabbak is lennének, pl. a minőség értékelésére: ppm. Az adatok önbevallásra épülnek (*self reported data*).

A kutatásban az IMSS felmérés 5. fordulójának adatait használom. A felmérésről, a felmérés lebonyolításáról és a korábbi körökről Matyusz (2012) és Demeter (2000) is áttekintést ad. Az IMSS az ISIC 28-35 besorolás alatti termelő vállalatokra terjed ki. Az 5. fordulóban 21 ország 725 vállalata (üzem) vett részt. Közép-Európát Magyarország és Románia képviseli (6.1. táblázat).

Az 5. kör felvételére 2009/2010-ben került sor. Az IMSS 5. fordulóját (és a magyar eredményeket) Matyusz és Demeter (2010, 2011) mutatja be.

6.1. táblázat. Az IMSS 5. fordulójának országok és iparágak

	Ország	Üzemek száma	%
1.	Amerikai Egyesült Államok	48	6,6%
2.	Belgium	36	5,0%
3.	Brazília	37	5,1%
4.	Dánia	18	2,5%
5.	Dél-Korea	41	5,7%
6.	Egyesült Királyság	30	4,1%
7.	Észtország	27	3,7%
8.	Hollandia	51	7,0%
9.	Írország	6	0,8%
10.	Japán	28	3,9%
11.	Kanada	19	2,6%
12.	Kína	59	8,1%
13.	Magyarország	71	9,8%
14.	Mexikó	17	2,3%
15.	Németország	38	5,2%
16.	Olaszország	56	7,7%
17.	Portugália	10	1,4%
18.	Románia	31	4,3%
19.	Spanyolország	40	5,5%
20.	Svájc	31	4,3%
21.	Tajvan	31	4,3%
Összesen		725	100%

Gyártási tevékenység (ISIC)	Üzemek száma
Fémfeldolgozási termék gyártása (28)	242
Gép, berendezés gyártása (29)	185
Iroda-, számítógépgyártás (30)	12
Máshová nem sorolható villamosgép gyártása (31)	92
Híradástechnikai termék, készülék gyártása (32)	42
Műszergyártás (33)	42
Közúti jármű gyártása (52)	52
Egyéb jármű gyártása (35)	34
Hiányzó adat	24
Összesen	725

Az IMSS felmérés mind a négy, általam vizsgált téma elemzéséhez megfelelő. Az IMSS felmérés adatainak használatával találkozhatunk a lean termelés, a munkaerő-szervezés és a termelési stratégia kutatásokban is. Ezt alátámasztandó a témákhoz kapcsolódó, nemzetközi „A” kategóriás folyóiratokban megjelenő munkák közül néhányat kiemelek:

- Demeter és Matyusz (2011) a lean termelés és a készletforgás közötti kapcsolatot vizsgálták az IMSS felmérés 4. fordulójának adatbázisán. A kérdőívből ezek alapján azonosíthatók a **lean termelési technikák**.
- Cagliano és társai (2011) az új munkaerő-szervezési formákat kutatták a 4. forduló alapján. A kérdőívből ezek alapján **azonosíthatók a HPWS gyakorlatok**.
- Az elmúlt több mint egy évtizedben számos, a termelési stratégiával foglalkozó kutatásban is használták a felmérést (Crowe és Brennan 2007; da Silveira és Sousa

2010; Demeter 2003; Frohlich és Dixon 2001). A kérdések alapján azonosíthatók a **termelésstratégiai célok**.

Külön nem emelem ki a teljesítménymutatókat, mert azok elemzése nagyon gyakori. A kutatásom szempontjából releváns kérdések nem sokat változtak a 4. és az 5. fordulóban.

A kérdőív a termelés különféle aspektusainak vizsgálatára lett kialakítva. Egy-egy specializált témában való elmélyülésnél így csak korlátokkal használható. Az operacionalizálásnál ez azt jelenti, hogy például a karbantartásra csak egy kérdés vonatkozik, míg egy lean termelésre fókuszáló kutatásban a karbantartásra vonatkozóan 4-5 kérdés is előfordulhat, amelyek akár a napi rutinra is rákérdeznek. Ahogy az a 6.2. táblázatban szereplő cikkek feldolgozásában is látható (csatolt Excel fájl, Cikkek részletei munkalap), a termelésmenedzsmentben sok olyan kutatás van, amely saját kutatásomhoz hasonlóan egy általánosabb kérdőívből emeli ki a lean menedzsmenthez kapcsolódó kérdéseket.

6.2. Operacionalizálás

De Menezes és társai (2010) megállapítják, hogy a kutatók a lean termeléshez gyakran olyan gyakorlatokat sorolnak, amelyek a termelés, a munkaszervezés, a minőségmenedzsment, a logisztika, az ellátási lánc, a vevői elégedettség, a hatékony szállítás és a folyamatos fejlesztés módszereihez kapcsolódnak. Mások arra hívják fel a figyelmet, hogy kutatásról kutatásra eltér, hogy ezekből a gyakorlatokból mi és milyen tartalommal méri a lean termelési rendszert (Shah és Ward 2003). Az irodalomfeldolgozás során szerzett tapasztalataim alapján ezek a megállapítások az alábbiak szerint finomíthatóak: **a lean termelési rendszer operacionalizálását szolgáló változók körét (gyakorlatokat) az adott kutatásban vizsgált kérdés döntően befolyásolja.**

A lean termelési rendszert leíró változók körének a kutatási fókuszhoz történő igazítása komoly aggályokat vet fel. A termelésmenedzsment kutatói hajlamosabbak a technikai gyakorlatok felülreprezentálására. Ezek alapján – sajnos – csak a szocio-technikai megközelítést követő kutatási témákban érvényes de Menezes és társai (2010) azon megállapítása, mely szerint a lean termelés használata a termelésmenedzsment és az EEM gyakorlatok integrációját követeli meg. Ezzel

magyarázható, hogy **a lean termelési rendszer szocio és technikai gyakorlatait megragadó releváns változókat, valamint a működési teljesítménymutatók változóit a szocio-technikai irodalom alapján határoztam meg.**

A változók meghatározásához használt empirikus irodalom fontosabb jellemzőit a 6.2. táblázat, részletes áttekintést a csatolt Excel fájl ad. A változók meghatározásának menete a csatolt excel fájlban követhető nyomon. Az egyes munkalapok a munka menetének egy-egy lépését mutatják be, amelyekről itt most rövid áttekintést adok (6.1. ábra).

A szakirodalmat három csoportba soroltam (6.2. táblázat). Az első csoportba a szocio-technikai megközelítést követő, nagymintás empirikus kutatások kerültek (1-15.). Az első csoporthoz az itt szereplő kutatásokon túl nem találtam további munkákat. Ezen cikkek alapján képeztem a változókat (technikai gyakorlatok, EEM gyakorlatok, működési teljesítmény mutatói). A második csoportba két fontos elméleti munkát emeltem be (16-17.) A harmadik csoportba olyan szocio-technikai megközelítést követő tanulmányok kerültek (18-20.), amelyekben az első csoporthoz képest kevésbé domináns az EEM vonal, és nem is feltétlenül kérdőíves kutatások (pl. Lewis 2000).

A második és a harmadik csoport az első csoport cikkei alapján képzett változók „elméleti érvényességét” hivatottak demonstrálni. Ha voltak is olyan változók, amelyek csak a második vagy harmadik csoport cikkeiben jelentek meg és az első csoportban nem, akkor ezeket a változókat nem használtam. A 6.2. táblázat ismeretében elmondható, hogy változó emiatt nem esett ki, legfeljebb egy-egy változó egy-két mérési lehetősége.

Először minden egyes cikkben azonosítottam a kutatási kérdésekhez kapcsolódó változókat (Kiindulás munkalap). Az így azonosított változóknál a lehető legtágabb értelmezési keretet hagytam meg. Csak a nagyon szoros kapcsolatban lévő változókat soroltam egy megnevezés alá. Így például a beszállítóval kapcsolatos gyakorlatokat vagy a lean termelési gyakorlatokat az egyes kutatásokban megjelenő névvel szerepeltettem.

6.1. ábra. A változók meghatározásának menete

Lépés	Lépés tartalma	További részletek
1.	Releváns szocio-technikai munkák számba vétele és csoportosítása: empirikus és elméleti munkák	6.2. táblázat, Excel fájl
2.	A cikkekben a kutatási kérdésekhez kapcsolódó valamennyi változó tételes felsorolása, pl. 44 lean termelési technika, 49 EE elem	Excel fájl, Kiindulás munkalap
3.	Egy-egy területen változócsoporthoz kialakítása, pl. a 44 lean termelési technikát a beszállítókhoz, vevőkhöz, belső technikákhoz, karbantartáshoz, minőséghez stb. rendelése	Excel fájl, Finomítás 1 munkalap
4.	További iterációkkal a hasonló tartalmú változók folyamatos összevonása, a leggyakrabban előforduló változók kiemelése	Excel fájl, Finomítás 2, Benntartott mutatók, Aggregálás
5.	A szocio-technikai szakirodalomban használt változók meghatározása	6.2. táblázat, Excel fájl Táblázat munkalap

Következő lépésben a hasonló tartalmú gyakorlatokat összevontam, és egy absztraktabb kategóriához rendelttem (Finomítás 1. munkalap). Például azok a gyakorlatok kerültek egy kategóriába, amelyek a beszállítókhoz való viszony különböző dimenzióit fogták meg. Egy másik kategóriába kerültek a lean termelési technikák (karbantartás, termelés, minőség).

A változók közötti hasonlóságra alapozva, további iterációkkal vontam össze a hasonló gyakorlatokat, mutatókat (Finomítás és Benntartott változók c. munkalap). Például a képzés, vagy a dolgozói bevonás, a jövedelempolitika különféle gyakorlataira kell gondolni. A 6.2. táblázat az összevonás végeredményét mutatja, ebben „aggregáltan” szerepelnek a lean termelés dimenziói és a működési teljesítmény mutatói (Aggregálás és Táblázat c. munkalap). Az eredeti tanulmányokban szereplő eredeti változókat az „aggregált” dimenzió mérési lehetőségeként lehet értelmezni. Egy-egy „aggregált” változó mögött nagyon sok mérési lehetőség és számos eltérő értelmezés áll. A 6.2. táblázat áttekinthetővé teszi a nagyfokú változatosságot.

A 6.2. táblázatban látható, hogy a **technikai gyakorlatokban a befelé irányuló gyakorlatok mellett a vevői és a szállítói kapcsolatok bírnak jelentőséggel.** A

külső kapcsolatokban az információmegosztás, a minőség, a partnerség és a JIT kap szerepet. A megszokott belső gyakorlatok közül a lean termelési technikák és a minőséggel kapcsolatos programok dominálnak. A karbantartás ezen gyakorlatokhoz képest már kevesebb helyen jelenik meg. Többször találkozunk a terméktervezéssel (*design*) és a termelésstervezéssel (*planning*) is – bár e gyakorlatok szerepe az elméleti cikkek alapján nem tűnik fontosnak. A terméktervezés gyakori előfordulása arra vezethető vissza, hogy több kutatás a lean/JIT rendszert a modern gyártási rendszerekhez (benne AMT-vel) is kötötte. Ma már az AMT ritkán kerül bele a lean menedzsmentbe, így a terméktervezés változótól az empirikus munkában eltekintek.

Az EEM gyakorlatok között kevésbé világos a fontossági sorrend. A **képzés, a kiválasztás, a decentralizáció és minőség, valamint a csapatmunka** a leggyakrabban vizsgált elemek között van. Az elméleti megfontolások alapján további változók (munkakör-gazdagítás, jövedelem, hierarchia, kommunikáció) is fontos elemei a HPWS rendszernek, de ezek már kevésbé jelennek meg a kutatásokban. Az EEM gyakorlatok között van az a változó is, amelyet a legváltozatosabban operacionalizálnak (jövedelem).

A működési teljesítmény mérésének mutatóit négy csoportba soroltam. A kutatásokban a jól ismert termelési versenyelőnyforrásokhoz kapcsolódó mutatók jelennek meg: **minőség, költség, idő és rugalmasság**. A 6.2. táblázatból látható, hogy nem minden tanulmány foglalkozott a kérdéssel.

Néhány gyakorlat alrendszerhez rendelésének nehézsége a lean rendszer működéséből következik. A számba vett gyakorlatok közötti szoros kapcsolatra utal, hogy a decentralizáció és a minőség, illetve a csapatmunka és a minőség sokszor együtt jelenik meg. A minőségi körök akár a termelésszervezés technikai részéhez, akár a munkaerő-szervezéshez is illenek. (az excel fájlból kiderül, kinél hol jelenik meg). Kutatásomban a minőségi köröket a munkaerő-szervezési gyakorlatok között tartom nyilván.

A felhasznált kutatások a lean termeléshez kapcsolnak még kommunikációs jellemzőket, vezetői magatartást, stratégiai irányokat vagy EE „eredményváltozókat” (pl. hiányzás) stb. Ezeket csak a kiinduláskor rögzítettem, a változók képzésénél már nem használtam fel, mert nem kapcsolódnak szorosan sem a lean termelési technikákhoz, sem az EEM gyakorlatokhoz.

A végső dolgozat írásakor találkoztam Dabhilkar és Ahlstrom (2013) munkájával (15. cikk a 6.2. táblázatban). A cikk beilleszthető az általam kialakított struktúrába. Az Excel fájlban csak a Finomítás és a Táblázat munkalapon szerepeltetem.

A továbbiakban a 6.2. táblázat bal oldalán szereplő változók megfelelőit azonosítom az IMSS 5. fordulójának kérdőívében.

6.2. táblázat. A változók operacionalizálása a korábbi kutatásokban

	Szocio-technikai megközelítés - EEM fókusz (illetve EEM nagy súllyal)															Elméleti (STS)		Lean termelés (STS)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Technikai gyakorlatok																				
Beszállítói kapcsolat (JIT, szállítók fejlesztése, minőségbiztosítás, hosszú távú partnerség)	X	X	X			X				X	X	X	X	X		X		X		X
Vevői kapcsolat (JIT, vevők bevonása, hosszú távú partnerség)			X	X	X					X	X		X	X		X				X
Belső gyakorlatok																				
Termelési technikák (JIT, sejt, kanban, áramlás, átállás)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Minőség (TQM, folyamatos fejlesztési, minőségfejlesztési programok)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				X		X	X	X
Karbantartás (TPM)	X	X	X	X						X		X			X	X		X	X	X
Tervezés (<i>design</i>) (CAD, CAM, CIM)		X	X	X				X	X			X	X	X				X		
Termeléstervezés (pontossága)	X		X	X						X	X									
EEM gyakorlatok																				
Decentralizáció (bevonás, autonómia)			X	X	X	X				X		X	X	X		X				X
Minőség (minőségi kör, javaslattételi rendszer)			X	X	X	X		X		X					X	X	X			
Munkakör-gazdagítás, rotáció, munkakör-szélesítés (pl. karbantartás, rendelés, SPC)				X	X					X	X				X			X	X	
Képzés (pl. képességek, problémamegoldás)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	
Kiválasztás	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X						X		X	
Csapatmunka	X		X	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	X	
Kommunikáció (visszacsatolás, minőség visszajelzése)		X	X	X						X	X				X	X	X			
Hierarchia			X															X		
Javadalmazás (tudás alapú, teljesítményértékelés, egyéni és csapat szinten is)		X	X		X	X											X	X		

	Szocio-technikai megközelítés - EEM fókusz (illetve EEM nagy súllyal)															Elméleti (STS)		Lean termelés (STS)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Működési teljesítmény mutatói																				
Minőség (pl. megfelelőség, selejt)			X		X		X	X			X							X	X	
Költség (termelési költség)										X	X							X	X	
Rugalmasság (volumen, választék)										X	X									
Idő (pl. szállítási pontosság, átfutási idő)			X				X			X	X	X							X	
Termelékenység			X		X	X	X						X	X	X				X	

Forrás: (1) Ahmed és társai (1991); (2) Snell és Dean (1992); (3) Oliver és társai (1994); (4) Forza (1996); (5) MacDuffie (1995); (6) Oliver és társai (1996); (7) Youndt és társai (1996); (8) Power és Sohal (2000); (9) Snell és társai (2000); (10) Cua és társai (2001); (11) Ahmad és társai (2003); (12) Patterson és társai (2004); (13) Birdi és társai (2008); (14) de Menezes és társai (2010); (15) Dabhilkar és Ahlstrom (2013); (16) Sugimori és társai (1977); (17) Huber és Brown (1991); (18) Lewis (2000); (19) Shah és Ward (2003); (20) Shah és Ward (2007)

6.2.1. Lean termelési technikák

A dolgozatban – egyszerűsítéssel élve – csak a lean termelés belső folyamatokhoz közvetlenül kapcsolódó gyakorlatainak egy körét használom. A külső kapcsolatokkal (vevői, beszállítói) és a belső folyamatoknál megjelenő termelésstervezéssel és terméktervezéssel nem számolok. Az egyszerűsítés, amellettt hogy a dolgozat fókuszában álló EEM gyakorlatokat nem érinti, a lean termeléshez kapcsolódó változók számának szűkítésével várhatóan könnyebbé teszi az elemzést. Ahogy a 6.2. táblázat bemutatja, egyébként sem példa nélküli a hasonló gondolatmenet (Youndth és társai, 1996; Power és Sohal, 2000; Dabhilkar és Ahlstrom, 2013).

A 6.3. táblázatban látható, hogy a kérdőívben valamennyi klasszikus lean termelési technikához (húzásos rendszer, folyamatfókusz, sejt), a minőséghez (TQM, minőségi körök) és a karbantartáshoz (TPM) is kapcsolódik néhány kérdés.

6.3. táblázat. A lean termelés belső gyakorlatainak operacionalizálása az IMSS kérdőívben

Lean termelés belső gyakorlatok	IMSS kérdőív megfelelő kérdése (kérdés száma)
<i>Termelési technikák (JIT, sejt, kanban, áramlás, átállás)</i>	(PC4) Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták! 1 – semmi; 5 – magas (b) Gyártási folyamatok és berendezés átstrukturálása a folyamatfókusz és áramvonalasítás érdekében (pl. üzem az üzemben, sejtszerű elrendezés) (c) Programok a húzásos termelés bevezetésére (pl. sorozatnagyság és átállítási idő csökkentése, kanban rendszerek használata)
<i>Minőség (TQM, folyamatos fejlesztési, minőségfejlesztési programok)</i>	(Q2a) Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták! 1 – semmi; 5 – magas Minőségjavítás i és ellenőrzési programok (pl. TQM programok, 6szigma projektek, minőségi körök)
<i>Karbantartás (TPM)</i>	(Q2b) Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták! 1 – semmi; 5 – magas Programok a gépek termelékenységének fokozására (pl. Teljes körű termelőképeség fenntartás, TPM programok)

Magyarázat: **vastaggal** szedve az a szó, ahogyan a későbbiekben a kérdésre (változóra) utalok

6.2.2. Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok

A dolgozatban a szocio-technikai munkákban megjelenő EEM gyakorlatok – praktikusán a HPWS rendszerelemek – lehető legszélesebb körének bevonására törekedtem. A 6.4. táblázatban látható, hogy az IMSS kérdőív számos EEM gyakorlathoz kapcsol kérdéseket: a decentralizációhoz, a minőséghez, a munkakör megváltozásához, a képzéshez, a csapatmunkához, a hierarchiához és a javadalmazáshoz is kapcsolódik egy-két kérdés.

6.4. táblázat. A lean rendszer szocio alrendszerének gyakorlatainak operacionalizálása az IMSS kérdőívben

EEM gyakorlatok	IMSS kérdőív megfelelő kérdése (kérdés száma)
Hierarchia	(O1) Hány szervezeti szint van (az üzemvezetőtől az üzemben dolgozó munkásokig, őket is beleértve)?
Javadalmazás (tudás alapú, teljesítményértékelés, egyéni és csapat szinten is)	(O4a) Átlagosan a közvetlen munkaerő bérének mekkora hányadát teszik ki a különféle ösztönzők ? %-át
	(O4b) Kérjük jelölje meg, milyen a dolgozók jellemző ösztönzési rendszere? (Több válasz is adható!) (1) Csoportos ösztönzés (2) Egyéni ösztönzés (3) Vállalati szintű ösztönzés
Minőség (minőségi kör, javaslattevési rendszer)	(O5) Milyen mértékben vannak a dolgozók bevonva a termék- és folyamatfejlesztési kezdeményezésekbe? 1- nincsenek bevonva; 5 – folyamatos, mély bevonás
	(O11c) Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták! Folyamatos fejlesztési programok használata rendszeres kezdeményezések révén (pl. kaizen, fejlesztési csapatok) 1 – semmi; 5 – magas
Csapatmunka	(O6) A teljes munkaerő mekkora hányada dolgozik csoportmunkában? (a) Funkción belüli csoportok ban ____ % (b) Több funkciót átfogó csoportok ban ____ %
Képzés (pl. képességek, problémamegoldás)	(O7) Átlagosan hány órás továbbképzés en vesznek részt az állandó munkások évente? óra/munkás
	(A6) Az üzleti egység éves árbevétele nek kb. mekkora részét fordítják (az összes árbevétel %-ban átlagosan): (c) oktatásra és szakképzésre? ____ %
Munkakör-gazdagítás, rotáció, munkakör-szélesítés (pl. karbantartás, rendelés, SPC)	(O8) A termelésben dolgozók milyen arányáról gondolja, hogy több területen jártas ?
	(O9.) Milyen gyakori a termelési dolgozók rotációja a munkaállomások, illetve feladatok között? 1 - soha nem fordul elő; 5 – nagyon gyakori
Decentralizáció (bevonás, autonómia)	(O10) A munkaerő milyen mértékben önálló a teljesítendő feladatokban? 1 – nincs önállóság ; 5 – nagy önállóság
	(O11a) Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták! A delegáció szintjének és a munkaerő tudásának növelésére irányuló akciók bevezetése (pl. felhatalmazás, oktatás, autonóm csoportok) 1 – semmi; 5 – magas

Magyarázat: **vastaggal** szedve az a szó, ahogyan a későbbiekben a kérdésre (változóra) utalok; O5 kérdés Folyamatfejlesztésbe bevonva

A lean termelési rendszer szempontjából ugyanakkor számos fontos EEM változó nem jelenik meg a kérdőívben. Az empirikus munkák feldolgozásakor azonosítottam néhány HPWS gyakorlatot (kommunikáció, kiválasztás), amelyekre az IMSS kérdőív nem kérdez rá. A lean termelés szocio-technikai modelljében is helyet kap olyan EEM gyakorlat, amely nem jelenik meg az IMSS kérdőívben (reciprocitás és abban a munkahely biztonsága és az egyenlőség).

6.2.3. Működési teljesítmény

A dolgozatban a szocio-technikai munkákban megjelenő működési teljesítménymutatók lehető legszélesebb körének bevonására törekedtem. Elmondható, hogy ezek a működési mutatók dominálják a technikai orientációjú lean termeléssel foglalkozó irodalmat is (lásd pl. Demeter és társai (2010) áttekintését p. 48).

Ahogy a 6.5. táblázatban látható, az IMSS kérdőívben a saját teljesítményben bekövetkezett változás nyomon követhető mind az öt mutatóban: a minőségben, a költségben, a rugalmasságban, az időben és a termelékenységekben is. Néhány mutatóhoz csak egy-egy kérdés rendelhető (pl. költség, termelékenység), a továbbiakhoz legalább kettő-kettő kérdés tartozik.

6.5. táblázat. A működési teljesítménymutatók operacionalizálása az IMSS kérdőívben

Működési teljesítménymutatók	IMSS kérdőív megfelelő kérdése* (kérdés száma)
Minőség (pl. megfelelőség, selejt)	a) Gyártási minőség a) Termékminőség és megbízhatóság
Rugalmasság (volumen, választék)	(da) Mennyiségi rugalmasság (ea) Termék-mix rugalmasság
Költség (termelési költség)	(ka) Gyártási egységköltség
Idő (pl. szállítási pontosság, átfutási idő)	(ia) Rendelésteljesítési idő (ja) Rendelésteljesítés megbízhatósága (ma) Gyártás átfutási ideje (pa) Készletforgás
Termelékenység	(oa) Munkatermelékenység

*B10. Hogyan változott operatív teljesítménye az elmúlt három évben? Az előző három évhez viszonyítva a mutatószám: 5%-nál többel romlott, Ugyanannyi maradt, -5%/+5%, 5-15%-kal javult, 15-25%-kal javult, 25%-nál többel javult

6.2.4. Termelésstratégiai célok

A lean termeléssel foglalkozó irodalomban nem jelennek meg a termelésstratégiai célok. Csak a külső környezetre vannak utalások, pl. az általános környezet változása előtérbe helyezi a minőséget, a rugalmasságot és a bevonást. A feldolgozott szakirodalom sem ad megfelelő iránymutatást a termelésstratégiai célokról. A kutatások eltérő szinten értelmezik a stratégia fogalmát, és változatosan ragadják meg azt (sőt számos stratégiával foglalkozó munkában nem is követhető nyomon az operacionalizálás). A stratégiát

- a termeléshez kapcsolódó mutatók (pl. a termelési teljesítmény (Jayaram, Droge, és Vickery 1999) mellett
- a versenyprioritásokhoz (Youndt és társai 1996),
- a versenystratégiához (pl. porteri kategória (Arthur 1992)),
- a pénzügyi és piaci helyzethez (Guthrie, Spell, és Nyamori 2002),
- és akár kontingenciákhoz is (pl. termék és folyamat jellege, tudás és munka, piaci jellemzők Leggénél (2006)) kapcsolják.

Az egységes álláspont hiánya mellett szembetűnő az is, hogy az EEM irodalom stratégiai cél értelmezése túlmutat a termelésen, abban döntően az üzleti stratégiai célokkal foglalkoznak.

A továbbiakban a termelésmenedzsment irodalmában kerestem megoldást a termelési stratégia operacionalizálásra (lásd 6.6. táblázat). Azonban a változók itt is nagyon sokszínűek. A bőség zavarát jól szemlélteti, hogy Kim és Arnold (1996) a termelési stratégiához kapcsolódóan 15 versenyelőny-forrást, 32 termelési célt és 25 fejlesztési akcióprogramot sorolnak fel. A változók az empirikus munkákban egyenként vagy kombinálva az alábbi területekről kerülnek ki: *versenyprioritások, rendelelnyerő kritériumok, akcióprogramok, piaci jellemzők, termelési célok, termelési teljesítmény, piaci orientáció, (termelési) folyamatok komplexitása*. A 6.6. táblázat alapján jól látható, hogy nincsen kiforrott álláspont. Emellett a modern termelési rendszereket/minőségmenedzsmentet vizsgáló munkákban olyan kontextuális elemek is előkerülnek, mint a termék jellemzői (testre szabás vs tömegtermék), a minősítő és a képesítő kritériumok és a termelési folyamat

(volumen, választék, folyamattípus, sorozatnagyság, testre szabás) (Sousa és Voss 2001).

6.6. táblázat. A stratégia célok operacionalizálása a termelésmenedzsment irodalomban

Megközelítés	Forrás	Változók
ÜZLETI STRATÉGIA		
Piacorientált megközelítés	Santos (2000)	pl. a lehető legalacsonyabb költségek mellett ajánlani a terméket/szolgáltatást; a termék megkülönböztetése; megfelelő technikai támogatás biztosítása; a termékek és a vállalat imázsának építése és javítása; agilis termékek gyártása; a szállítási határidők garantálása; pótalkatrészek biztosítása a technikai támogatás során; a termékdesign megváltoztatása vagy új termékkel való gyors megjelenés; széles termékválaszték; a termelési volumen gyors változtatása
TERMELESI STRATÉGIA		
Versenyprioritások	Miller és Roth (1994) Frohlich és Dixon (2001)*	pl. alacsony ár; tervezés rugalmassága; széles termékválaszték; mennyiségi rugalmasság; minőségnek való megfelelés (<i>conformance quality</i>), minőség (<i>performance quality</i>), teljesítés gyorsasága (<i>delivery speed</i>), teljesítés megbízhatósága (<i>delivery dependability</i>), értékesítés utáni szolgáltatások
	Youndt és társai (1996)	31 változóval képzettek le a lehetséges termelési versenyprioritásokat; négy versenyprioritást határoztak meg: költség, minőség, szállítási rugalmasság és fókusz rugalmasság (<i>scope flexibility</i>)
Termelési fókusz	Silveira and Sousa (2010)*	pl. termelés (folyamattípus, automatizáció), befektetés és költség (termelésközi készlet, késztermék készlet, termelési költségek struktúrája), infrastruktúra (a felügyelők felelőssége)
Teljesítménymutatók	Jayaram és társai (1999)	költségcsökkentés, minőségfejlesztés, idő csökkentése
Egyéb, pl. versenyprioritások és teljesítménymutatók	Demeter (2003)*	pl. értékesítési ár vs. átlagos termelési egységköltség, rendelési tétel nagyságbeli rugalmasság vs. átállási idő

Félkövérrel szedve a termelésmenedzsment és az EEM kapcsolatát érintő kutatások; *IMSS kérdőívet használják

Dolgozatomban a klasszikus termelési stratégia keretre építtek (Miller és Roth 1994; Frohlich és Dixon 2001): a versenylőny-források alapján határozom meg a termelésstratégiai célokat (6.7. táblázat, bal oszlop). A termelési stratégia taxonómiájával kapcsolatban ez a két cikk alapirodalomnak számít, pl. Miller és Roth cikke a legtöbbet hivatkozott munka. Döntésemben Cagliano és társai (2005) munkája is megerősített, akik a termelési stratégia konfigurációinak vizsgálata során arra jutottak, hogy a változatos operacionalizálás ellenére a szakirodalom

meghatározó munkáinak konfigurációi és Roth és Miller (1994) taxonómiája megfeleltethetők egymásnak. A taxonómiát Magyarországon korábban Demeter (2000) használta.

A taxonómia egyszerű, és további nagy előnye, hogy adaptálható az IMSS felmérésre. Az IMSS kérdőívben a taxonómia versenyelőny-forrásainak megfeleltethetők a versenyprioritások (rendeléselnyerő kritériumok) (ld. korábban Frohlich és Dixon (2001) munkáját) (6.7. táblázat, jobb oszlop).

6.7. táblázat. A termelési stratégia célok operacionalizálása

Versenyelőnyforrások	IMSS kérdőív megfelelő kérdése* (kérdés száma)
Ár	
Alacsony ár	(a) Alacsonyabb eladási árak
Minőség	
Megfelelőség	(c) Nagyobb megfelelés a vevői elvárásoknak
Teljesítmény	(b) Jobb terméktervezés és minőség
Idő	
Rendelésteljesítés gyorsasága	(e) Gyorsabb rendelésteljesítés
Megbízhatóság	(d) Pontosabb rendelésteljesítés
Szolgáltatások	
Értékesítés utáni szolgáltatások	(f) Magasabb szintű vevőszolgálat (vásárlás utáni és/vagy technikai támogatás)
Kiterjed disztribúció	nem tartalmazza
Reklám	nem tartalmazza
Rugalmasság	
Tervezés rugalmassága	(h) Új termékek piacra dobása gyakrabban
Volumen-rugalmasság	(j) Nagyobb rendelési méret rugalmasság
Székes termékskála	(g) Szélesebb termékskála

Forrás: Miller és Roth (1994) és Frohlich és Dixon (2001) alapján

*A4. Fontolja meg az alábbi jellemzők fontosságát a nagyobb vásárlói megrendelések elnyerése szempontjából! Fontosság az elmúlt 3 évben: 1 – nem fontos; 5 – nagyon fontos

A taxonómiát használva kategorikus termelési stratégiák határozhatók meg. Miller és Roth (1994) három termelési stratégiát talált:

- **Fenntartók** (*caretakers*)³⁹: az ár a domináns tényező. Viszonylag fontosak az időhöz kapcsolódó képességek és a vevői elvárásoknak való megfelelés.
- **Piaci árusok** (*marketeers*): a széles termékválasztékban és a nagyobb rendelési méretrugalmasságban különböznek. Kiemelhető még a vevői elvárásoknak való megfelelés, a pontos rendelésteljesítés, valamint a jobb terméktervezés és -minőség.

³⁹ Magyar megfelelők Demeter (2000 p. 36) alapján.

- **Innovátorok** (*innovators*): a terméktervezésben tűnnek ki. Több hasonlóságot is mutatnak a piaci árus csoporttal, pl. a minőség fontos szerepében. Az árnak ebben a csoportban a legkisebb a szerepe.

A három termelési stratégia Frohlich és Dixon (2001) szerint jól köthető a porteri versenysztratégiákhoz (6.8. táblázat).⁴⁰ Ez kutatásom szempontjából fontos, mert a kutatási kérdések és a hipotézisek megalkotásánál döntően a költségvezető és a megkülönböztető stratégiákkal kapcsolatos megfontolásokra építettem.

6.8. táblázat. A termelési stratégia és a versenysztratégia kapcsolata

Termelési stratégiai	Fő jellemző	Kapcsolat a porteri versenysztratégiához
Fenntartók	alacsony ár, idő és vevői elvárás	költségvezető
Piaci árusok	termékválaszték, volumen rugalmasság	megkülönböztető
Innovátorok	terméktervezés	fókuszáló

Forrás: Frohlich és Dixon (2001) alapján

Mint minden meglévő koncepció átemelésekor, Miller és Roth (1994) taxonómiájának adoptálásakor is figyelembe kell venni néhány korlátot. Miller és Roth (1994) az 1990-es észak-amerikai környezetet írja le (és a szerzők az iparágak hatására is utalnak). Az eredeti koncepció használatával kapcsolatban Frohlich és Dixon (2001) az időbeli változásokra hívják fel a figyelmet, és arra, hogy egy-egy régióban kevesebb/több stratégia is jelen lehet. Ez arra figyelmeztet, hogy az eredeti kategóriáktól eltérhetnek eredményeim (pl. válság hatása, széles iparági háttér, európai dominancia, változások a működési környezetben). Éppen emiatt – ahogyan azt a hivatkozott munkák is kiemelik – a termelésstratégiai csoportok kialakítása során a módszertani megfontolások mellett nálam is nagyon fontos szerepet játszott az értelmezhetőség.

Fontos korlát, hogy – annak ellenére, hogy a Bevezetésben megjelent – nem foglalkozom az üzleti és a termelési stratégia szintjeinek összekapcsolásával (ld. pl. Schroeder, Anderson, és Cleveland 1986; Ward és Duray 2000), mert e kapcsolat boncolgatása messze túlmutat a dolgozat keretein.

⁴⁰ A termelési stratégia irodalmában elérhetők teljesen más megközelítések, így például a porteri generikus stratégiák operacionalizálására is (pl. Kotha és Orne (1989) folyamat, termék és szervezeti jellemzőkre tesz ajánlást).

6.2.5. Egyéb tényezők, kontrollváltozók

A kutatásban négy kontrollváltozót használok: a méretet, a folyamatípust, a vevői megrendelések típusát és a technológiát (6.9. táblázat).

A méretet az üzleti egység alkalmazottainak számával ragadom meg. Számos megfontolás utal (Cua, McKone, és Schroeder 2001; Forza 1996; Shah és Ward 2003) arra, hogy a 100 főnél nagyobb vállalatok nagyobb valószínűséggel vezetnek be a lean termelést. E megfontolás alapján az empirikus elemzésben csak a **100 főnél nagyobb foglalkoztatotti létszámmal rendelkező termelőket** veszem figyelembe.

Az irodalom-feldolgozásban érintettem, hogy a folyamatípusnak hatása lehet a lean rendszerre. A B8 kérdés a folyamatípusra kérdez rá: a válaszadó az egyedi gyártás, a sorozatgyártás és a tömegtermelés között oszt el 100%-ot. A változót Dummy változóra kódoltam át. Akkor tekintetem egy termelő céget *tömegtermelőnek (Dummy változó=1), ha a folyamataiban a sorozatgyártás és a tömegtermelés aránya legalább 50%*. Ilyen arány mellett várható, hogy a folyamatszervezésben a tömegtermelés jegyei meghatározóbbak, mint az egyedi gyártás sajátosságai.

6.9. táblázat. Kontrollváltozók

Egyéb változók	IMSS kérdőív megfelelő kérdése (kérdés száma)
Méret	(A1) Mi a neve, az eredete (anyaország), mérete (alkalmazottak száma) és árbevétele annak az üzleti egységnek, amelynek az Ön üzeme a része? (c) Az üzleti egység alkalmazottainak száma : _____ fő
Folyamat	(B8) Milyen mértékben használja az alábbi folyamatípus okat (az összes mennyiség százalékában)? Egyedi gyártás Sorozatgyártás Tömegtermelés Összesen (a) _____ % (b) _____ % (c) _____ % 100 % (B9) A vevői megrendelések mekkora része: Rendelésre tervezett_Rendelésre gyártott_Rendelésre összeszerelt_Készletregyártott_Összesen (a) _____ % (b) _____ % (c) _____ % (d) _____ % 100 %
Technológia	(T1a) Mennyire fejlett a meghatározó tevékenység magfolyamatának technológiája ? Többnyire kézi tevékenységek, kézi szerszámok és/vagy kézzel működtetett általános célú gépek és anyagkezelési/szállítási berendezések használatával 1 2 3 4 5 A legtöbb tevékenységet nagy mértékben automatizált gépek és anyagkezelési/szállítási berendezések végzik (számítógéppel vezérelt gépek, robotok, automata vezérlésű járművek)

Magyarázat: vastaggal szedve az a szó, ahogyan a későbbiekben a kérdésre (változóra) utalok; B9 kérdés Vevői megrendelés típusa

A folyamatok szervezéséhez kapcsolódik a vevői megrendelésekkel foglalkozó B9 kérdés is, amely a rendelésre tervezés és készletre gyártás közötti átmenetre tér

ki. A B9 kérdésnél is Dummy változót alakítottam ki. A *tömegszerűség azon termelőknél bír nagyobb jelentőséggel (Dummy változó=1), amelyeknél a rendelésre összeszerelés (pl. lean rendszerben supermarket) és a készletre gyártás legalább 50%-os arányt képvisel. Az egyedi vevői igények a többi termelőnél meghatározóak (Dummy változó=0), amelyeknél a rendelésre tervezés és rendelésre gyártás aránya nagyobb.*

A lean menedzsmenttel kapcsolatban kiemeltem a folyamatipar és a technológia jelentőségét is. A kérdőív által megcélzott vállalati körbe nem tartozik bele a folyamatipar. A technológia hatása a T1a kérdésre adott válaszokkal ragadható meg.

6.3. Az adatbázis tisztítása

Az elemzés előtt szükséges a meglévő adatbázis vizsgálata és tisztítása. A 2. Melléklet (adatbázis tisztítása) változócsoportokra bontva mutatja be az egyes lépéseket, és ahol mód van rá, ott a kihagyott megfigyelési egységeket is. Az adatbázis tisztítása az alábbi lépések szerint történt:

1. *Pontos adatbevitel:* Vizsgálatára az 1-5 Likert skálán értékelt (pl. ne legyen 6-os érték) és a százalékos formában megválaszolt (pl. ne legyen 100%-tól lényegesen eltérő) kérdéseknél volt lehetőség. Más típusú mérésnél (pl. abszolút szám) nem lehetett megítélni az adatbevitel pontosságát. Megállapítható, hogy az adatbázisban az adatok pontosan lettek rögzítve. Egyetlen jelentősebb pontatlanság fedezhető fel: az ösztönzés különböző típusaira kérdező Dummy változónál 0/1 helyett *hiányzó érték/1* párok szerepelnek. Ennél a változónál a hiányzó értékekről feltételeztem, hogy mindenhol 0 érték szerepel.
2. *Hiányzó adatok:* Minden változónál vizsgáltam a hiányzó adatok arányát. Tsikriktsis (2005) a hiányzó adatok tolerálhatóságával kapcsolatban meglehetősen széles skálán mozog: 5, 10 vagy akár 15% feletti arányt is elfogadhatónak tart. Matyusz (2012) a 15%-ot tekinti felső határnak. Kutatásomban én is a 15%-os határt használtam. Három változónál volt ennél nagyobb a hiányzó adatok aránya: (1) ösztönzők aránya (O4a) és típusa (O4b1, O4b2, O4b3), (2) a több funkciót átfogó csoportokban dolgozók aránya (O6b), és (3) az éves árbevétel oktatásra fordított százaléka (A6c). Ezeket a változókat kihagytam az elemzésből. A viszonylag magas, 15%-os határ

használata azért is praktikus, mert így több, 10-12%-os hiányzási aránnyal bíró kulcsváltozó bennmaradt a mintában.

3. *Kiugró értékek:* A BoxSplot alapján három változónál volt kiugró érték: (1) a szervezeti szinteknél (O1 kérdés) a 9 vagy annál több szint; (2) a továbbképzésnél (O7 kérdés) a 80 óra/munkásnál nagyobb érték; és (3) az alkalmazottak számánál (Ac1) a 2000 főnél többet foglalkoztató szervezetek. A kiugró értékekkel rendelkező megfigyelési egységeket kihagytam. Konceptcionális megfontolások alapján azon megfigyelési egységeket is elhagytam, amelyeknél a foglalkoztatotti létszám nem érte el a 100 főt. Néhány változónál, amelynél adathiány volt, nem vizsgáltam a kiugró értékeket (lásd előző pont).
4. *Hiányzó adatok vizsgálata Little's MCAR teszttel:* Az eddigi megfontolások alapján (2. és 3. pont), a kiugró értékeket if feltétellel szűrve változócsopontonként (lean technika, EEM, működési mutatók, stratégiai cél) elvégeztem a tesztet. A teszt minden változócsoporthoz azt jelezte, hogy az adatok véletlenszerűen hiányoznak. A tesztek ebben a fázisban csak közelítő eredményt mutattak, aminek oka az if feltétel szűrési algoritmusa. Pl. adott változónál kiugró értékekre szűrve a hiányzó értékkel szereplő megfigyelési egységek is kimaradtak. A kontrollváltozókra nem futtattam a tesztet, mert azoknál nem feltételezhető, hogy változócsoporthoz tartoznak.
5. *Megfigyelési egységek vizsgálata:* Az összes változócsoporthoz adatminőségét megnéztem minden válaszadónál. Míg a változók vizsgálatánál a 15%-os határt követtem, addig itt valamivel megengedőbb voltam, hogy minél több megfigyelés maradjon. Egy-egy megfigyelést töröltem, ha
 - a. a lean termelési technika változócsoporthoz tartozó négy kérdésből legalább két kérdésre nem volt válasz,
 - b. az emberierőforrás változócsoporthoz tartozó kilenc kérdésből legalább három kérdésre nem volt válasz,
 - c. a működési teljesítménymutató változócsoporthoz tartozó tíz kérdésből legalább három kérdésre nem volt válasz,
 - d. a termelésstratégiai cél változócsoporthoz tartozó kilenc kérdésből legalább három kérdésre nem volt válasz.

A kontroll változókat (kivéve létszám adat) csak azután néztem meg, miután pótoltam a többi változócsoporthoz az értékeket.

6. *Adatbázis tisztítása és hiányzó értékek pótlása EM módszerrel:* A kiugró értékekkel és a nem megfelelő minőségű válasszal rendelkező megfigyeléseket töröltem. A minta elemszáma 725-ről 409-re csökkent.

A hiányzó adatok aránya a leszűkített adatbázisban a legtöbb változónál 0,2-2% között volt, és sehol nem érte el a 10%-ot. A Little's MCAR teszt eredménye a működési teljesítménymutatóknál arra utal, hogy az adatok nem véletlenszerűen hiányoznak ($\text{sig.}=0,031$). Ezt a változócsoporthoz az elemzésekbe bevontam, figyelembe véve, hogy ebben a körben az adathiány a legtöbb változónál az 1%-ot sem érte el.

Változócsoporthozként EM módszerrel (normál beállítás mellett) pótoltam a hiányzó értékeket.

7. *Kontrollváltozók vizsgálata:* A hiányzó értékkel rendelkező megfigyelési egységeket töröltem. Azért hagytam ezt a végére, mert így valamivel nagyobb adatbázis alapján pótolhattam a hiányzó értékeket a 6. lépésben. A tesztek eredményét ez a lépés nem befolyásolta.

A 6.10. táblázat mutatja be a végleges, 397 elemű minta fő jellemzőit.

A 725 megfigyelés kb. 55%-a maradt a végleges mintában. Több országnál is harmadára csökkent az elemszám, pl. Dél-Korea, Egyesült Királyság, Észtország, Írország, Japán, Mexikó. Az iparágaknál az egyéb járműgyártás és a műszergyártás részaránya csökkent jelentősen. Az alacsony elemszám miatt nem hagytam el országokat vagy iparágakat. Utolsó lépésben a 397 elemű mintán minden változót a normalitás szempontjából is megvizsgáltam (6.11. táblázat). A normális eloszlás vizsgálatát a későbbi elemzések teszik szükségessé.

A normalitás vizsgálatára használt Kolmogorov-Smirnov és Shapiro-Wilk tesztek alapján egyik változó sem normális eloszlású. Ennek egyrészt oka lehet, hogy viszonylag nagy az elemszám (lásd Sajtos és Mitev, 2007), másrészt hogy a felmérésbe a jobban teljesítő cégeket igyekeztek bevonni. A normalitás vizsgálatára ezért egy másik megközelítést alkalmaztam: a ferdeséget és a csúcsosságot, illetve a hisztogram alakját elemeztem. Azokat a változókat transzformáltam, amelyeknél a

ferdeség és a csúcsosság mutatójának is nagyobb volt az abszolútértéke mint 1 (ld. pl. Matyusz 2012).

6.10. táblázat. Az IMSS 5. fordulója: az elemzésben használt minta jellemzői (országok és iparágak)

	Ország	Üzemek száma (eredeti mintán)	% (eredeti mintában)	Gyártási tevékenység (ISIC)	Üzemek száma (eredeti mintában száma, aránya)
1.	Amerikai Egyesült Államok	26 (48)	6,5 (6,6)	Fémfeldolgozási termék gyártása (28)	138 (242, 57%)
2.	Belgium	23 (36)	5,8 (5,0)	Gép, berendezés gyártása (29)	111 (185, 60%)
3.	Brazília	21 (37)	5,3 (5,1)	Iroda-, számítógépgyártás (30)	6 (12, 50%)
4.	Dánia	14 (18)	3,5 (2,5)	Máshová nem sorolható villamosgép gyártása (31)	60 (92, 65%)
5.	Dél-Korea	7 (41)	1,8 (5,7)	Híradástechnikai termék, készülék gyártása (32)	18 (42, 43%)
6.	Egyesült Királyság	8 (30)	2 (4,1)	Műszergyártás (33)	17 (42, 41%)
7.	Észtország	9 (27)	2,3 (3,7)	Közúti jármű gyártása (52)	29 (52, 54%)
8.	Hollandia	28 (51)	7,1 (7,0)	Egyéb jármű gyártása (35)	13 (34, 30%)
9.	Írország	2 (6)	0,5 (0,8)	Hiányzó adat	0 (24)
10.	Japán	10 (28)	2,5 (3,9)	Összesen	397 (725)
11.	Kanada	16 (19)	4 (2,6)		
12.	Kína	26 (59)	6,5 (8,1)		
13.	Magyarország	52 (71)	13,1 (9,8)		
14.	Mexikó	5 (17)	1,3 (2,3)		
15.	Németország	24 (38)	6 (5,2)		
16.	Olaszország	39 (56)	9,8 (7,7)		
17.	Portugália	7 (10)	1,8 (1,4)		
18.	Románia	15 (31)	3,8 (4,3)		
19.	Spanyolország	29 (40)	7,3 (5,5)		
20.	Svájc	21 (31)	5,3 (4,3)		
21.	Tajvan	15 (31)	3,8 (4,3)		
	Összesen	397 (725)	100		

A továbbképzés és a méret pozitív ferdesége miatt Sajtos és Mitev (2007) ajánlásainak megfelelően a logaritmustranszformációt használtam. A továbbképzés logaritmizálása (N=389, mert nyolc helyen nem volt képzés) után a ferdeség (-0,710) és a csúcsosság (0,856) is megfelelő lett. Hasonlóan jártam el a méretnél is (ferdeség=0,625; csúcsosság=-0,508).

6.11. táblázat. Normalitás vizsgálata az egyes változókra

Változó	Átlag	Szórás	Ferdeség	Csúcsosság (kurtosis)	Komogorov- Smirnov	Shapiro-Wilk	Tran.
Lean termelési technikák							
Folyamatfókusz (PC4b)	3,42	0,056	-0,356 (0,122)	-0,656 (0,244)	0,215 (0,000)	0,903 (0,000)	
Húzásos termelés (PC4c)	3,18	0,059	-0,149	-0,851	0,175 (0,000)	0,914 (0,000)	
Minőségjavítás (Q2a)	3,17	0,055	-0,186	-0,700	0,192 (0,000)	0,913 (0,000)	
TPM program (Q2b)	3,00	0,055	-0,164	-0,698	0,180 (0,000)	0,911 (0,000)	
Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok							
Szervezeti szint	3,80	0,056	0,594	1,395	0,200 (0,000)	0,910 (0,000)	
Folyamatfejlesztésbe bevonva	3,25	0,052	-0,085	-0,651	0,180 (0,000)	0,912 (0,000)	
Folyamatos fejlesztés	3,37	0,063	-0,317	-0,923	0,191 (0,000)	0,900 (0,000)	
Funkción belüli csoport	57,26	1,602	-0,293	-1,164	0,135 (0,000)	0,926 (0,000)	
Továbbképzés	23,73	0,900	1,412	2,777	0,162 (0,000)	0,888 (0,000)	log.
Dolgozó több területen járta	46,43	1,384	0,244	-1,133	0,135 (0,000)	0,944 (0,000)	
Rotáció	3,06	0,048	0,338	-0,601	0,215 (0,000)	0,884 (0,000)	
Önállóság	3,03	0,048	-0,003	-0,414	0,199 (0,000)	0,904 (0,000)	
Delegáció	3,04	0,053	0,009	-0,687	0,169 (0,000)	0,912 (0,000)	
Termelésstratégiai cél							
Alacsonyabb eladási árak	3,87	0,051	-0,709	-0,105	0,235 (0,000)	0,858 (0,000)	
Új termékek piacra dobása gyakrabban	2,98	0,055	-0,047	-0,694	0,161 (0,000)	0,919 (0,000)	
Nagyobb rendelési méret rugalmasság	3,29	0,059	-0,375	-0,678	0,203 (0,000)	0,907 (0,000)	
Szélesebb termékskála	3,25	0,054	-0,170	-0,649	0,184 (0,000)	0,915 (0,000)	
Nagyobb megfelelés a vevői elvárásoknak	4,09	0,044	-0,728	0,030	0,225 (0,000)	0,832 (0,000)	
Jobb terméktervezés és minőség	4,17	0,043	-0,0983	0,804	0,237 (0,000)	0,810 (0,000)	
Gyorsabb rendelésteljesítés	3,76	0,050	-0,606	-0,117	0,242 (0,000)	0,876 (0,000)	
Pontosabb rendelésteljesítés	4,03	0,044	-0,762	0,432	0,242 (0,000)	0,843 (0,000)	
Magasabb szintű vevőszolgálat (vásárlás utáni és/vagy technikai támogatás)	3,77	0,053	-0,684	-0,015	0,223 (0,000)	0,874 (0,000)	
Működési teljesítménymutató							
Gyártási minőség	3,17	0,044	0,218	-0,101	0,257 (0,000)	0,885 (0,000)	
Termékminőség és megbízhatóság	3,18	0,045	0,274	-0,465	0,247 (0,000)	0,881 (0,000)	
Mennyiségi rugalmasság	3,37	0,048	-0,045	-0,654	0,199 (0,000)	0,897 (0,000)	
Termék-mix rugalmasság	3,26	0,049	0,190	-0,835	0,208 (0,000)	0,889 (0,000)	
Gyártási egységköltség	2,86	0,046	0,399	0,050	0,238 (0,000)	0,881 (0,000)	
Rendelésteljesítési idő	3,18	0,047	0,167	-0,474	0,226 (0,000)	0,896 (0,000)	
Rendelésteljesítés megbízhatósága	3,20	0,049	0,163	-0,686	0,210 (0,000)	0,895 (0,000)	
Gyártás átfutási ideje	3,01	0,044	0,457	-0,322	0,244 (0,000)	0,866 (0,000)	
Készletforgás	2,87	0,046	0,335	-0,369	0,206 (0,000)	0,886 (0,000)	
Munkatermelékenység	3,05	0,044	0,417	-0,229	0,249 (0,000)	0,873 (0,000)	
Kontroll							
Méret	449,91	220,72	1,928	3,125	0,220 (0,000)	0,730 (0,000)	log.

Megjegyzés: Tran: Transzformáció, log.: logaritmus

6.4. Elemzési egységek kialakítása

6.4.1. Termelésstratégiai célok meghatározása

A termelésstratégiai célok tartalmának meghatározása az 1. kutatási kérdés vizsgálatát jelenti: **hogyan értelmezhetők a termelő vállalatok mintáján a költségvezető és a megkülönböztető termelésstratégiai célok a 2000-es évek végén?**

Miller és Roth (1994) módszertani ajánlásai szerint a termelési stratégiai csoportok meghatározásánál két szempontra kell figyelni: (a) van-e eltérés a csoportok között adott versenyprioritás klaszterközép átlagában, (b) milyen adott csoporton belül a versenyprioritások relatív fontossága. Előfordulhat, hogy egy-egy prioritás relatív fontossága többet nyom a latba, mint az átlaga (abszolút értéke). A termelési stratégiák számáról próba-hiba módszerrel, az értelmezhetőséget szem előtt tartva érdemes dönteni. A korábbi kutatásokban előfordult, hogy nem 3, hanem 2, 4 vagy akár 5 fajta termelési stratégia is kirajzolódott.

A termelésstratégiai célok azonosításához hierarchikus klaszterelemzést használtam (Ward módszer, euklidészi távolság). Az összevonási táblázat koeficiensei és a dendrogram alapján 2 klaszter alakítása javasolt (6.12. táblázat és 6.2. ábra). Az értelmezéshez minden változónál összehasonlítottam az átlagokat (aláhúzva, félkövérrel szedve a magasabb érték) és az átlagok különbségét (mindenhol szignifikánsan különbözik), és az egyes klasztereknél megállapítottam a változók fontossági sorrendjét (zárójelben).

Az eredmények két markánsan elkülönülő termelésstratégiai célra utalnak. Az 1. klaszter vállalatai a költség kivételével minden termelésstratégiai célra nagyobb jelentőséget tulajdonítanak, mint a 2. klaszter cégei. A 6.2. ábrán és a 6.12. táblázat utolsó oszlopában jól látható, hogy a két klaszter között jelentős „szakadék” van a rugalmasság, a gyorsaság és a vevőszolgálat tekintetében.

Bár minden változó szignifikánsan különbözik a két klaszterben, a minőségnél és a pontosságnál kisebbek a különbségek. A két klaszter a változók relatív fontosságában is eltér: a 2. klaszternél kiemelkedik a költség és a minőség; az 1. klaszternél a minőség és az idő jelenik meg legfontosabb célként.

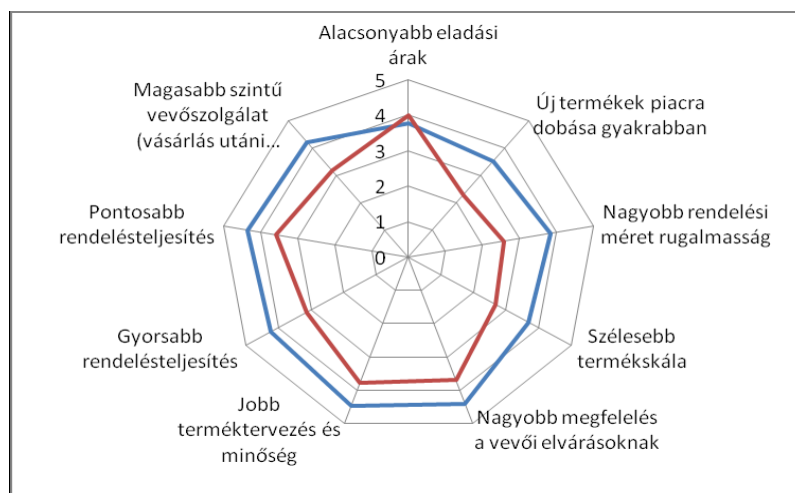
Az abszolút és relatív összevetés alapján sikerült azonosítani a költségvetető és a megkülönböztető stratégiát. Stratégiáim – Frohlich és Dixon (2001) megközelítését használva – az ár miatt a költségvetető, a minőség és a rugalmasság miatt a megkülönböztető stratégiákhoz állnak közel.

6.12. táblázat. Termelési stratégiák – 2 klaszteres megoldás

Versenyelőny- forrás	Termelési stratégia		Minőség és rugalmasság	Költség	Különbség
			1. klaszter	2. klaszter	
	Változó	Elemszám	224	173	
Ár	Alacsonyabb eladási árak		3,78 (7)	<u>3,99</u> (1)*	-0,21
Rugalmasság	Új termékek piacra dobása gyakrabban		<u>3,53</u> (9)	2,27 (9)	1,26
	Nagyobb rendelési méret rugalmasság		<u>3,85</u> (6)	2,57 (8)	1,28
	Szélesebb termékkála		<u>3,70</u> (8)	2,68 (7)	1,02
Minőség	Nagyobb megfelelés a vevői elvárásoknak		<u>4,40</u> (2)	3,70 (3)	0,70
	Jobb terméktervezés és minőség		<u>4,46</u> (1)	3,79 (2)	0,67
Idő	Gyorsabb rendelésteljesítés		<u>4,24</u> (4)	3,14 (6)	1,10
	Pontosabb rendelésteljesítés		<u>4,36</u> (3)	3,59 (4)	0,77
Szolgáltatások	Magasabb szintű vevőszolgálat (vásárlás utáni és/vagy technikai támogatás)		<u>4,22</u> (5)	3,17 (5)	1,05
Lean cégek száma			158	112	
Nem lean cégek száma			66	61	
Megjegyzés			Nincsen szignifikáns kapcsolat a lean és a termelési stratégia között. (Pearson-féle khi-négyzet =1,507, 2-sided 0,234)		

Megjegyzések: **összes közül a legmagasabb érték** és (relatív fontosság adott stratégiánál)
Mindenhol szignifikáns az eltérés (0,000 szinten), * 0,045 szinten szignifikáns

6.2. ábra. Termelési stratégiák – két klaszter



Megjegyzés: 1. klaszter (minőség és rugalmasság) kék vonal, 2. klaszter (költségmentesített) piros vonal

Ezek alapján választ adhatunk az 1. kutatási kérdésre:

- **A költségvető termelési stratégiánál (2. klaszter) elsődleges a költség szerepe.** Ezt a klasztert a továbbiakban **költségorientált termelési stratégiának nevezem.**
- Az 1. klaszter vállalatai kiemelik a minőséget, és emellett a tágan értelmezett rugalmasságra (a választékra, a fejlesztésre, a rendelési rugalmasságra és a gyorsaságra, mint időhöz kapcsolódó rugalmasságra) építenek. Ezek alapján **a megkülönböztető stratégiát minőség- és rugalmasságorientált termelési stratégiaként értelmezem.**

A két stratégia között jelentős különbség van. Erre utal, hogy a minőség- és rugalmasságorientált csoportnál minden átlag feletti fontossággal bír (nagyobb mint 3). A leginkább elvárt „Jobb terméktervezés és minőség” (4,46) és a legkevésbé elvárt „Új termékek piacra dobása gyakrabban” (3,53) kritériumok között kisebb a különbség, mint 1. Az átlag fölötti elvárások és a kis különbségek arra utalnak, hogy komoly vevői elvárások mellett dolgozik ez a csoport: a vevők minden területen javulást várnak el. (Esetleg az értékek arra is utalhatnak, hogy a termelésvezetők nem látják át a tényleges elvárásokat.) A költségorientált csoportnál számos átlag alatti érték is szerepel, és a két szélsőérték („Az alacsonyabb eladási árak” (3,99) és az „Új termékek piacra dobása gyakrabban” (2,27) kritériumok) között jóval nagyobb a különbség. Ebben a csoportban markánsabban kirajzolódik a prioritás, és összességében a termelésvezetők valamivel kisebb nyomást érznek a vevők irányából.

A kétklaszteres megoldás érvényessége módszertani, értelmezhetőségi és nemzetközi kitekintésben is alátámasztható. A további megalapozott elemzésekhez is megfelelő nagyságú mintát szolgáltat (1. klaszterben 158, a 2. klaszterben 112 megfigyelési egység van).

A 2000-es évek végén a termelő vállalatok mintáján csak két termelési stratégia határozható meg. Eredményeim azonban összevethetők a klasszikus három klaszteres eredménnyel. A költségvető termelési stratégiám Miller és Roth kategóriái közül a fenntartóknak feleltethető meg. Közös jegyük, hogy mindkettőnél az ár a legfontosabb. Minőség- és rugalmasságorientált termelési stratégiám ötvözi Miller és Roth piaci árusok (idő, minőség, rugalmasság) és innovátorok (idő, minőség, új termék) kategóriáit. Annyiban azonban eltér azoktól, hogy a választék (eredeti 10.

hely helyett most 6.) és a gyorsaság (6-7. hely helyett 4.) relatív fontossága ma sokkal meghatározóbb, míg az innovátoroknál az új termék piacra dobásánál tapasztalt abszolút kiugró érték itt nem jelenik meg (bár a másik csoporthoz képest itt is kiugró). Míg a költségvezető stratégia értelmezése stabilnak tűnik, addig a megkülönböztető és a fókuszáló stratégia tartalma jelentősen átértéklődött.

Az 1. kutatási kérdésre adott válaszok alapján a 2. és 3. kutatási kérdés pontosítható, hipotézissé alakítható:

2. kutatási kérdés: Hogyan befolyásolják a termelésstratégiai célok lean környezetben a HPWS gyakorlatok jelenlétét és használatuk intenzitását?

Várakozás: A megkülönböztető lean termelők intenzívebben használják a HPWS gyakorlatokat, mint a költségvezető lean termelők.

- 1. hipotézis: A minőség- és rugalmasságorientált lean termelők intenzívebben használják a HPWS gyakorlatokat, mint a költségorientált lean termelők.**

3. kutatási kérdés: Milyen hatása van a stratégiai céloknak lean környezetben a HPWS gyakorlatok működési teljesítményhez való hozzájárulására?

Várakozás: A megkülönböztető lean termelők hatékonyabban használják a HPWS gyakorlatokat, mint a költségvezető lean termelők.

- 2. hipotézis: A minőség- és rugalmasságorientált lean termelők hatékonyabban használják a HPWS gyakorlatokat, mint a költségorientált lean termelők.**

6.4.2. Lean termelők meghatározása

A lean termelő cégeket a lean termelési technikák alapján különítem el.

A változók között 0,01 szinten szignifikáns korreláció van. A korreláció erőssége gyenge, kivéve a Minőségjavítás és TPM program között (Pearson-féle korrelációs együttható: 0,616). Ilyen erősségű kapcsolat mellett használhatónak ítéltam a klaszterelemzést.

Hierarchikus klaszterelemzést használva (Ward módszer, euklidészi távolság) az összevonási táblázat koefficiensei és a dendrogram alapján 2 vagy 3 klaszter alakítása indokolt. K-középpontú klaszterelemzéssel megnéztem a két- és háromklaszteres megoldásokat. A kétklaszteres megoldás 127 nem lean vállalatot

azonosított, a háromklaszteres 116-ot. A nem lean vállalatok körében jelentős átfedés volt: a háromklaszteres megoldás 116 vállalatából 115 a kétklaszteres megoldásban is nem lean termelőként jelent meg. A közel azonos eredmény azt jelenti, hogy a lean rendszer építésében elmaradt, arra nem törekvő vállalatok csoportja homogén. Ennek tudatában választottam a kétklaszteres változatot, mert az a háromklasztereshez hasonlóan kiemelte a lean rendszerben előrébb járó vállalatokat, ugyanakkor könnyebben értelmezhető csoportokat adott. További praktikus előnye, hogy a későbbi elemzésekben könnyebben használható és nagyobb elemszámú csoportokat ad (6.13. táblázat).

6.13. táblázat. A lean termelő vállalatok azonosítása a lean termelési technikákkal

Változó (kérdés száma)	Lean (N=270)	Nem lean (N=127)	ANOVA	Átlag
Folyamatfókusz	3,85	2,50	F=182,093 Sig.=0,000	3,42
Húzásos termelés	3,63	2,24	F=166,724 Sig.=0,000	3,18
Minőségjavítás	3,67	2,21	F=295,489 Sig.=0,000	3,17
TPM program	3,41	2,13	F=166,719 Sig.=0,000	3,00

A lean termelési technikákat vizsgálva a két klaszter a következőképpen különül el: a lean klaszterbe kerültek azok a cégek, amelyeknél a négy gyakorlatra adott válaszok összege legalább 12 (a lehetséges 20-ból), a nem lean klaszterbe azok a cégek kerültek, ahol az összeg legfeljebb 11. A négy változóból kialakítottam egy új változót (Cronbach-alfa 0,701). A Lean technikai alrendszer változó a négy változó sztenderdizált értékeinek súlyozatlan átlaga.

A 270 lean termelő cégnél a lean termelés technikai elemei közül leginkább a folyamatfókusz van jelen. Ezt a gyakorlatot követi „holtversenyben” a húzásos termelés és a minőségjavítás. Legkevésbé intenzíven a TPM programok jelennek meg. A hipotéziseket ezen a vállalati körön vizsgálom.

A 127 nem lean termelőnél a lean technikai elemek hasonló sorrendben követik egymást. Bár kisebb mértékben, de ezeknél a cégeknél is foglalkoztak valamennyit a lean rendszerrel (2,0-2,5 közötti értékek).

A kérdőív változóinak bevett értelmezését követem, amikor a lean és nem lean vállalatokat különböztetem meg: ti. azokat tekintem lean termelőknek, amelyek az elmúlt három évben jelentősebb erőfeszítéseket tettek a lean termelési technikák adaptálására. A kérdőívben szereplő kérdés megfogalmazása miatt előfordulhat, hogy egy-egy cég, amely kiterjedten alkalmazza a lean termelési technikákat, a válaszok között arról számol be, hogy éppen az utóbbi években nem fordítanak már akkora figyelmet a lean rendszerre, mert náluk már működik. A gyakorlati tapasztalatok – a folyamatos fejlesztéssel összhangban – mégis inkább azt mutatják, hogy a lean rendszerben komolyan gondolkodó vállalatok folyamatosan napirenden tartják az egyes technikai gyakorlatokat. Azaz nagyon nagy a valószínűsége, hogy az egyes gyakorlatok tekintetében az erőfeszítések mértéke tényleg jól közelíti a vállalat lean érettségét.

6.4.3. Emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok csoportosítása

A szakirodalom az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok csoportosítására több lehetőséget is kínál: főkomponens elemzést vagy indexálást (ld. pl. MacDuffie, 1995). Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlat mögötti struktúra feltárására a dolgozatban a főkomponens elemzést használtam.

Mivel a módszertan a későbbiekben még többször előkerül a dolgozatban, ezért röviden számba veszem a lépéseit (Sajtos és Mitev (2007), valamint Székelyi és Barna (2003) alapján). Egy olyan adatredukciós módszerről van szó, amellyel bizonyos változók mögötti látens dimenziók határozhatók meg. A változók jellemzői (Likert-skála, arány, normális eloszlás) és a minta elemszáma (a változók számának legalább 5 vagy 10-szerese) alapján kutatásomban használható a módszer. Azon változócsoporthoz, ahol eltérő mérési skálák voltak (pl. EEM gyakorlatok) a változók sztenderdizált értékeivel dolgoztam. A látens dimenziók számának meghatározásához a Scree Plotot (könyökszabályt), a Kaiser-Meyer-Olkin mutatót (legalább 0,5) és a Bartlett-tesztet (szignifikáns kapcsolat, nullhipotézise, hogy a kiinduló változók között nincs korreláció) használtam. A változók közötti kapcsolat ellenőrzésére az anti-image korreláció mátrix MSA értékét is megnéztem (legalább 0,5). Akkor fogadtam el a faktorokat (egy főkomponenst), ha azokban (abban) a teljes információtartalom legalább harmada (fele) megmaradt. Az ajánlások szerint egy változó akkor tekinthető a faktor (főkomponens) alkotóelemének, ha

kommunalitása legalább 0,25. A faktorsúlyoknál 0,5-ös határ javasolt. Mivel a faktorokat a későbbiekben regressziós számításokba vonom be, ezért az ortogonális módszert használtam rotálásra. Bizonyos esetekben döntést kell hozni arról, hogy egy-egy változó mely faktorhoz tartozik: egy változóról akkor mondhatjuk, hogy csakis egy faktorhoz tartozik, ha (1) faktorsúlya csak egyetlen faktoron haladja meg a 0,25-öt, vagy ha (2) faktorsúlyának abszolútértéke az egyik faktoron nagyobb, mint bármelyik másik faktorhoz tartozó faktorsúlyának kétszerese. Ha nem sikerül a hozzárendelést egyértelműen elvégezni, akkor a változó kimarad. A faktorelemzés eredményei alapján új változókat képeztem. Az egy faktorhoz tartozó változóknál a továbbiakban az eredeti változók súlyozatlan átlagát használtam.

A kérdőívben a válaszadók az EEM gyakorlatokat Likert-skálán és arányskálán értékelték. Az adatredukciós eljárást a 397 elemű mintán végeztem el. A korábbiakban vizsgáltam a normalitást és a szükséges transzformációkat elvégeztem. A szervezeti szintek száma (kicsit csúcsos), a funkción belüli csoport és a dolgozó több területen jártas (kicsit lapos) változóknál nem alkalmaztam átalakítást, mert a kritikusnak tekinthető abszolútértékek 2 alatt vannak (IBM, SPSS manual). A mintanagyság megfelelő (9 változó).

A Scree Plot könyökszabálya alapján négy látens változó van. Azonban a negyedik faktornál már kisebb az egyenérték, mint 1. Három faktor mellett döntöttem, amelyek együttesen a variancia 55,223%-át magyarázzák. Az anti-image korrelációs mátrix MSA értékei 0,466 és 0,771 között vannak. 0,466-os értékkel bír a funkcionális csoportmunka, ami bár kisebb mint 0,5, de kritikus jelentősége miatt nem hagytam el. A változók kommunalitása mindenhol magasabb, mint az elvart 0,25 (0,391-0,627 között). A Kaiser-Meyer-Olkin-érték (0,715) alapján a változók alkalmasak az elemzésre, a Bartlett-teszt (Approx. Chi-square=486,534, df=36, Sig.=,000) is erre utal. Az ortogonális rotálást (varimax) használtam.

A rotált mátrixban a szervezeti szintek faktorsúlya 0,454 lett, ezért ezt a változót kivettem.

Az új változóhalmazra számított Kaiser-Meyer-Olkin-érték (0,721) alapján a változók alkalmasak az elemzésre, a Bartlett-teszt (Approx. Chi-square=462,516, df=28, Sig.=,000) is arról árulkodik, hogy a változók közötti korreláció magas. Az ortogonális rotálást (varimax) használtam. A kommunalitásoknál az autonómia értéke volt a legalacsonyabb, 0,413. A három faktor a variancia 60,238%-át

magyarázza. Ebben a futtatásban az autonómia faktorsúlya volt a legalacsonyabb (3. faktorra 0,521). Az autonómia változó két faktorra is töltött: a 3. faktorra (0,521) és az 1. faktorra (0,329). Mivel nem volt elég nagy a különbség a két faktorsúly között, ezért ezt a változót is elhagytam.

Az EEM gyakorlatok közül 7 változó maradt az elemzésben. A Kaiser-Meyer-Olkin-érték (0,707) és a Bartlett-teszt (Approx. Chi-square=402,923, df=21, Sig.=,000) is megfelelő. Itt is az ortogonális rotálást (varimax) használtam. A kommunalitások 0,571 és 0,929 között változott. A három faktor a variancia 65,989%-át magyarázza. Az elemzés az azlábbi három faktorba tömörítette a változókat:

- a **Bevonás és fejlesztés** faktorba kerültek a minőséggel kapcsolatos gyakorlatok, a decentralizáció és a képzés,
- a **Munkavállaló** faktorba a több területen való jártasság és a rotáció, és
- a **Csapatmunka** faktorba a funkcion belüli csapatmunka változó.

Új változókat alakítottam ki a faktorhoz rendelt változó(k) sztenderdizált értékeinek súlyozatlan átlagával. A továbbképzés változónál a logaritmizálás miatt adódó hiányzó értékeket az átlaggal pótoltam (4 lean termelőnél 0 óra/fő képzés volt megadva, amit a logaritmizálás nem tudott értelmezni (érintett vállalatok: BR27, IT7, RO2, RO5).

6.14. táblázat. A faktorelemzés eredménye - EEM gyakorlatok

Látens változó	EEM gyakorlatok	IMSS kérdőív változója	1	2	3
Bevonás és fejlesztés	Minőséggel kapcsolatos gyakorlatok	Folyamatfejlesztésbe bevonás	0,720		
		Folyamatos fejlesztés	0,748		
	Decentralizáció	Delegáció	0,699		
	Képzés	Továbbképzés	0,699		
Munkavállaló	Munkakör	Dolgozó több területen jártas		0,844	
		Rotáció		0,843	
Csapatmunka	Csapatmunka	Funkción belüli csoport			0,961

Mivel az EEM gyakorlatok vizsgálata áll a dolgozat középpontjában, ezért a végső elemzésbe bekerült változók értékelésétől nem lehet eltekinteni. Két viszonyítási keret alapján értékelem a végső EEM változóhalmazt (faktorokat): a feldolgozott szakirodalomhoz és MacDuffie (1995) klasszikus munkájához képest is elhelyezem.

Az áttekintett kutatások jelentős részéhez hasonlóan ez a munka is csak néhány EEM gyakorlatot vizsgál. Kutatásomban **a feldolgozott munkákban megjelenő összes EEM változó közel fele jelenik meg** (6.15. táblázat).

MacDuffie (1995) munkáját viszonyítási pontként használva kutatásom EEM változóit a mennyiségi szempont helyett minőségi aspektusból is értékelhetem. MacDuffie az EEM-et két gyakorlatcsoportra osztja: a munkaerő-szervezésre (ami a napi munkavégzéssel kapcsolatos gyakorlatokat öleli fel) és az EE politikára (amely az EEM keretrendszerére utal). A 6.16. táblázatban elvégezett párosítás alapján (amely legjobb esetben is csak közelítés) elmondható, hogy kutatásom EEM gyakorlata MacDuffie munkaerő-szervezés kötegéhez kapcsolódik. Az egyetlen kivétel a Továbbképzés, amelyet azonban a faktorelemzés nálam egyértelműen összekapcsolt a munkaerő-szervezéssel.

6.15. táblázat. EEM gyakorlatok (faktorok) értékelése – irodalom-feldolgozáshoz képest

Lean rendszerben fontos EEM gyakorlatok	Lean szocio-technikai munkák	Kutatásom
Decentralizáció (bevonás, autonómia)	X	X
Minőség (minőségi kör, javaslattételi rendszer)	X	X
Munkakör-gazdagítás, rotáció, munkakör-szélesítés (pl. karbantartás, rendelés, SPC)	X	X
Képzés (pl. képességek, problémamegoldás)	X	X
Kiválasztás	X	-
Csapatmunka	X	X
Kommunikáció (visszacsatolás, minőség visszajelzése)	X	-
Hierarchia	X	-
Javadalmazás (tudás alapú, teljesítményértékelés, egyéni és csapat szinten is)	X	-
Reciprocitás	-	-

6.16. táblázat. EEM gyakorlatok (faktorok) értékelése – MacDuffie (1995) kötegeihez képest

MacDuffie (1995)	IMSS kérdőív változója
Munkaerő-szervezés (Work System Index)	
Munkacsoportok	Funkción belüli csoport
Problémamegoldó csoportok (munkavállalók bevonása, minőségi körök)	Dolgozó bevonása a folyamatfejlesztésbe
Munkavállalói javaslatok és azok bevezetése	Folyamatos fejlesztés
Rotáció	Rotáció
	Több területen jártas dolgozó
A minőséggel kapcsolatos feladatok decentralizációja	Önállóság
	Delegáció
Általános EE politika (HRM Policies Index)	
Kiválasztás és toborzás	nem kapcsolódik hozzá kérdés a felmérésben
Teljesítményarányos jövedelem	a változók ki kellett hagyni az elemzésből
Státuszkülönbségek	a proxy változót ki kellett hagyni az elemzésből (szervezeti szintek száma)
Új munkavállalók képzése	nem kapcsolódik hozzá kérdés a felmérésben
Tapasztalat munkavállalók képzése	Továbbképzés

Kutatásom EEM változói megfeleltethetők a lean menedzsment irodalmában született szocio-technikai munkákban használt EEM változóknak. Bár kutatásom a lean rendszerhez kapcsolódó EEM gyakorlatoknak csak korlátozott körét fedi le, a bevont EEM változók száma megfelel a hasonló kutatásoknál tapasztalt nagyságrendnek. EEM változóim MacDuffie munkaerő-szervezés kötegét teljes körűen lefedik.

6.4.4. Működési teljesítménymutatók csoportosítása

A működési teljesítménymutatókat főkomponens elemzéssel csoportosítottam (6.17. táblázat).

A változókat a válaszadók Likert-skálán értékelték. A változók egyike sem tért el a normális eloszlástól. A mintanagyság megfelelő (10 változóra). A Scree Plot könyökszabálya alapján egy látens változó van. Valamennyi változó bevonható, hiszen az anti-image korrelációs mátrix MSA értékei ,833 és ,939 között vannak (nagyobb mint 0,5) és a változók kommunalitása mindenhol magasabb, mint az elvárt 0,25. A Kaiser-Meyer-Olkin-érték (0,878) alapján a változók alkalmasak az elemzésre, a Bartlett-teszt (Approx. Chi-square=1762,804, df=45, Sig.=0,000) is

arról árulkodik, hogy a változók közötti korreláció magas. Az ortogonális rotálást (varimax) használtam.

A 10 működési mutatóra Varimax rotálással elvégzett főkomponens elemzés 1 főkomponenst eredményezett (emiat nem is volt rotálás.) Ez a faktor a variancia 49,336%-át magyarázza. A működési mutatót az összesített skála módszerrel alakítottam ki: a változók átlagát vettem.

6.17. táblázat. A működési teljesítménymutatók operacionalizálása az IMSS kérdőívben

Működési teljesítménymutatók (IMSS kérdőív változói)	Faktorsúlyok	Kommunalitás
Rendelésteljesítési idő	0,769	0,591
Rendelésteljesítés megbízhatósága	0,754	0,568
Munkatermelékenység	0,738	0,544
Gyártás átfutási ideje	0,716	0,513
Termékminőség és megbízhatóság	0,710	0,505
Termék-mix rugalmasság	0,706	0,498
Gyártási minőség	0,680	0,462
Mennyiségi rugalmasság	0,666	0,444
Gyártási egységköltség	0,637	0,406
Készletforgás	0,634	0,402

A működési teljesítménymutatókat összehasonlítottam a lean és nem lean vállalatok között. A lean termelők minden működési teljesítménymutatóban szignifikánsan jobbak (nagyobb teljesítményjavulást értek el az elmúlt időszakban), mint a nem lean termelők. A lean termelő vállalatok mindenben 3 fölötti átlaggal szerepelnek, ami legalább 5-15% közötti javulást jelent. A nem lean termelők egy-két kivételtől eltekintve mindenhol 3 alatti átlaggal teljesítettek: ami változatlan teljesítménymutatókra, legfeljebb 5-15%-os javulásra utal. A működési teljesítménymutatókból egy változót alakítottam ki. A Működési teljesítménymutató index a változók sztenderdizált értékeinek súlyozatlan átlaga.

7. Elemzés

Az dolgozat elemző része három alfejezetből áll.

A 7.1. alfejezet rövid áttekintést ad az eltérő termelésstratégiai célt követő lean termelőről. A lean termelő vállalatok jellemzőinek megismerése után következik a hipotézisek vizsgálata.

A 7.2. fejezet elemzi az 1. hipotézist, ami a különböző termelésstratégiai célt követő lean termelő csoportokban az EEM gyakorlatok használatának eltérő intenzitását feltételezi. A vizsgálat módszertana ANOVA-teszt.

A 7.3. fejezet teszteli a 2. hipotézist, ami azt feltételezi, hogy az eltérő stratégiát követő lean termelőknél eltérő lesz az EEM gyakorlatok működési teljesítményjavuláshoz való hozzájárulása. Az elemzés módszertana a regresszióelemzés.

7.1. A lean termelő cégek jellemzői

A lean termelők bemutatása három szempont alapján történik: (1) lean termelési technikák használata, (2) működési teljesítménymutatók javulása és a (3) kontrollváltozókban megjelenő különbség.

Lean termelési technikák. A termelési stratégiák szerint elkülönített lean termelők több lean termelési gyakorlatban is szignifikánsan különböznek: a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők valamennyi gyakorlatban több erőfeszítést tesznek, mint a költségorientált lean termelők (7.1. táblázat).

Több gyakorlatban szignifikáns a különbség: 0,05-ös szinten a folyamatfókusz és a minőségjavítás, 0,1 szinten a TPM programok használatában. Ez a különbség arra utal, hogy **a lean termelők technikai alrendszere termelésstratégiai célonként eltér.**

7.1. táblázat. Lean termelési gyakorlatok a lean termelőknél – termelésstratégiai célok szerint

Változó	Minőség- és rugalmasságorientált (N=158)	Költségorientált (N=112)	ANOVA	Átlag
Folyamatfókusz	3,95	3,71	F=4,306 Sig.=,039	3,85
Húzásos termelés	3,68	3,55	F=,983 Sig.=,322	3,63
Minőségjavítás	3,75	3,54	F=4,081 Sig.=,044	3,67
<i>TPM program</i>	3,50	3,28	F=3,774 Sig.=,053	3,41
Lean termelési technikákra adott értékek összege (max. 20)	14,88	14,08	F=9,960 Sig.=0,002	14,55

Megjegyzés: **p=0,05 szinten szignifikáns**, *p=0,1 szinten szignifikáns*

Működési teljesítménymutatók javulása. A működési teljesítménymutató változás 3 körül szóródó átlagai arra utalnak, hogy a lean termelők – mindkét csoportban – kb. 5-15%-os teljesítményjavulásról számolnak be (7.2. táblázat). Az egyes mutatókban mért eltérések, és az, hogy a költségorientált lean termelőknél néhány mérőszám 3 alatti értékkel szerepel, arra utal, hogy van különbség a két csoport között.

7.2. táblázat. Működési teljesítménymutatók javulása – termelésstratégiai célok szerint

Változó	Minőség- és rugalmasságorientált (N=158)	Költségorientált (N=112)	ANOVA	Átlag
Gyártási minőség	3,41	3,25	F=2,355 Sig.=0,126	3,34
Termékminőség és megbízhatóság	3,41	3,27	F=1,631 Sig.=0,203	3,35
Mennyiségi rugalmasság	3,56	3,38	F=2,185 Sig.=0,141	3,49
Termék-mix rugalmasság	3,47	3,23	F=3,971 Sig.=0,047	3,37
<i>Gyártási egységköltség</i>	3,10	2,89	F=3,605 Sig.=0,059	3,01
Rendelésteljesítési idő	3,51	2,98	F=21,644 Sig.=0,000	3,29
Rendelésteljesítés megbízhatósága	3,49	3,08	F=11,696 Sig.=0,001	3,32
Gyártás átfutási ideje	3,20	3,02	F=2,544 Sig.=0,112	3,13
Készletforgás	3,13	2,85	F=5,540 Sig.=0,019	3,01
Munkatermelékenység	3,32	3,04	F=6,669 Sig.=0,010	3,20
Működési teljesítmény javulás indexe	3,36	3,10	F=11,329 Sig.=0,001	3,25

Megjegyzés: **p=0,05 szinten szignifikáns**, *p=0,1 szinten szignifikáns*

A minőség- és rugalmasságorientált lean termelők minden mutatónál legalább 3-as átlagértékkel rendelkeznek. A költségorientált lean termelők három mutatónál nem érik el a 3-as értéket: a rendelésteljesítési időnél (2,98), a gyártási egységköltségnél (2,89) és a készletforgásnál (2,85). A két csoport között 5 mutatóban van szignifikáns eltérés: a rendelésteljesítési időben ($p=0,000$), a rendelésteljesítés megbízhatóságában ($p=0,001$), a munkatermelékenységben ($p=0,010$), a készletforgásban ($p=0,019$) és a termék-mix rugalmasságban ($p=0,047$) is elmaradnak a költségorientált cégek. Ha ehhez hozzávesszük a gyártási egységköltséget, amelyben 3 alatti átlaggal szerepelnek, és amiben az eltérés 0,1 szinten ($p=0,059$) szignifikáns, akkor azt mondhatjuk, **a költségorientált lean termelők a működési teljesítményjavulás mutatóinak többségében elmaradnak a másik csoporttól.**

A működési teljesítménymutatókban tapasztalt javulás részben összhangban van a vevői elvárásokkal. A minőség- és rugalmasságorientált csoportnál – érzékelve a minden területen magasabb vevői igényeket – a legtöbb mutatóban előre tudtak lépni. A költségorientált cégeknél szintén javulás figyelhető meg, de ennek mértéke rendre elmarad a másik csoporttól. Meglepő, hogy a költségek javításában is a minőség- és rugalmasságorientált csoport teljesített jobban. Miközben az alacsonyabb eladási ár a költségorientált csoportnál a legfontosabb kritérium.

Kontrollváltozók. Először a két nominális változót vizsgáltam. A vevőkiszolgálási folyamatra kialakított Dummy változó (egyedi igény 0, tömegszerű igény 1) keresztátlájának vizsgálata arra utal, hogy nincsen összefüggés a vevőkiszolgálási folyamat és a termelésstratégiai célok között (7.3. táblázat). A Pearson-féle khinégyszet (1,009; $df=1$; $p=0,315$), a Cramer V és a kontingencia-együttható (0,61; $p=0,315$) alapján nincsen szignifikáns kapcsolat.

7.3. táblázat. A vevőkiszolgálási folyamat és a termelésstratégiai célok kapcsolata (N)

Változó (Dummy)	Minőség- és rugalmasságorientált	Költségorientált	Összesen
Egyedi igény (0)	92	72	164
Tömegszerű igény (1)	66	40	106
Összesen	158	112	270

A termelési folyamat tömegszerűségére kialakított Dummy változó (nem tömegtermelő 0, tömegtermelő 1) kereszttáblája alapján nem találunk kapcsolatot a tömegszerűség és a termelésstratégiai célok között (7.4. táblázat). A Pearson-féle khí-négyzet (1,102; df=1; p=0,294), a Cramer V és a kontingencia-együttható (0,640; p=0,294) sem jelez szignifikáns kapcsolatot.

7.4. táblázat. A termelési folyamat tömegszerűsége és a termelésstratégiai célok kapcsolata (N)

Változó (Dummy)	Minőség- és rugalmasságorientált	Költségorientált	Összesen
Nem tömegtermelő (0)	35	19	54
Tömegtermelő (1)	123	93	216
Összesen	158	112	270

A méretre (logaritmizált) és a folyamattechnológiára adott válaszokat t-statisztikával hasonlítottam össze. Az eltérő termelésstratégiai célt követő lean termelők között nem volt különbség (7.5. táblázat).

7.5. táblázat. A méret és a folyamattechnológia és a termelésstratégiai célok kapcsolata

Változó	Minőség- és rugalmasságorientált (N=158)	Költségorientált (N=112)	ANOVA	Átlag
Méret (log)	2,543	2,530	F=,100 Sig.=0,752	2,538
Technológia	3,27	3,21	F=,228 Sig.=0,633	3,250

A minőség- és rugalmasságorientált lean termelők a lean technikai gyakorlatokat elmélyültebben használják és a működési teljesítménymutatókban nagyobb javulást mutatnak. Emiatt a további elemzésekben kontrollváltozóként a lean termelési technikákból képzett aggregált változót (lean technikai gyakorlatokra adott értékek számtani átlaga) is bevonom az elemzésbe. **A két csoport között nem volt eltérés a különböző kontrollváltozóknál:** hasonló a vevőkiszolgálási folyamat, a termelési folyamat tömegszerűsége, a technológia és a foglalkoztatotti létszám is.

7.2. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használatának intenzitása

Az 1. hipotézis feltételezése szerint a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők intenzívebben használják az EEM gyakorlatokat, mint a költségorientált lean termelők. Ez alapján az EEM gyakorlatoknál – a szervezeti szintek számát kivéve – magasabb értékeket várunk a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél. Az összehasonlított kilenc EEM gyakorlatot és az eredményeket a 7.6. táblázat mutatja.

A minőség- és rugalmasságorientált lean termelők az előzetes várakozásokkal ellentétben nem használják intenzívebben a HPWS gyakorlatokat, mint a költségorientált lean termelők. Az EEM gyakorlatok hasonló intenzitású használata miatt **az 1. hipotézist nem lehet elfogadni.** Ha szignifikáns eltérések nem is, de kisebb különbségek vannak a két csoport között:

- A Hierarchia gyakorlatában a költségorientált lean termelőknél láthatunk kevesebb szervezeti szintet, de ez a két érték nagyon közel van egymáshoz. Az eltérés iránya az előzetes várakozásokkal ellentétes.
- A Minőségfejlesztés és bevonás gyakorlatokban a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők járnak előrébb. Ezt támasztja alá az is, hogy a folyamatos fejlesztésnél 0,1 szinten szignifikáns az eltérés. Az eltérés iránya megegyezik az előzetes várakozásokkal.
- A Csoportmunka tekintetében nincsen eltérés, bár a költségorientált cégek nagyobb arányt adtak meg. Az eltérés iránya ellentétes az előzetes várakozásokkal.
- A Továbbképzés területén is hasonló a két csoport, bár a költségorientált cégek itt is nagyobb értéket adtak meg. Az eltérés iránya ellentétes az előzetes várakozásokkal.
- A Munkakör-gazdagítás, rotáció, munkakör-szélesítés EEM gyakorlatnál a költségorientált cégeknél nagyobb az aránya a több területen jártas dolgozóknak és ezek használják intenzívebben a rotációt is. A több területen jártas dolgozók arányában 0,1 szinten szignifikáns eltérés mutatkozik a minőség- és rugalmasságorientált (44,77) és a költségorientált (50,63) klaszterek között. Az eltérés iránya ellentétes az előzetes várakozásokkal.

- A Decentralizációhoz tartozó önállóságban és delegációban nem szignifikánsan magasabb érték szerepel a minőség- és rugalmasságorientált csoportnál. Az eltérés iránya megegyezik az előzetes várakozásokkal.

7.6. táblázat. EEM gyakorlatok (sztenderdizált értékek) és a termelésstratégiai célok kapcsolata

EEM gyakorlatok	Változó	Minőség- és rugalmasság-orientált (N=158) (eredeti mérés szerinti érték)	Költség-orientált (N=112) (eredeti mérés szerinti érték)	ANOVA	Átlag
Hierarchia	Szervezeti szint	0,0636 (3,87)	-0,0249 (3,77)	F=0,528 Sig.=0,468	0,0269 (3,83)
Minőség-fejlesztés, bevonás	Folyamatfejlesztés-be vonva	0,2462 (3,51)	0,0807 (3,34)	F=1,979 Sig.=0,161	0,1776 (3,44)
	<i>Folyamatos fejlesztés</i>	0,4513 (3,94)	0,2673 (3,71)	F=3,275 Sig.=0,071	0,3749 (3,84)
Csapatmunka	Funkción belüli csoportmunka	0,0019 (57,31)	0,0710 (59,52)	F=,336 Sig.=0,563	0,0304 (58,23)
Képzés	Továbbképzés (log)	0,1378 (25,68)	0,1473 (26,41)	F=0,007 Sig.=0,935	0,1418 (25,99)
<i>Munkakör-gazdagítás, rotáció, munkakör-szélesítés</i>	<i>Dolgozó több területen jártas</i>	-0,0601 (44,77)	0,1526 (50,63)	F=2,953 Sig.=0,087	0,0281 (47,20)
	Rotáció	0,0829 (3,14)	0,1522 (3,21)	F=,294 Sig.=0,588	0,1116 (3,17)
Decent-ralizáció	Önállóság	0,0967 (3,12)	-0,0103 (3,02)	F=0,765 Sig.=0,382	0,0523 (3,08)
	Delegáció	0,2590 (3,31)	0,2387 (3,29)	F=0,030 Sig.=0,862	0,2506 (3,30)

Megjegyzés: **a nagyobb érték**; $p=0,1$ szinten szignifikáns

Bár szignifikáns eltérések nem adódtak, az előző felsorolás és a 7.6. táblázat azt erősíti, hogy

- a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél valamivel hangsúlyosabb a minőségfejlesztés és ahhoz kapcsolódóan a decentralizáció, illetve
- a költségorientált lean termelőknél a több területen jártas dolgozókhoz kapcsolódóan a rotáció, a képzés és a csoportmunka játszik nagyobb szerepet.

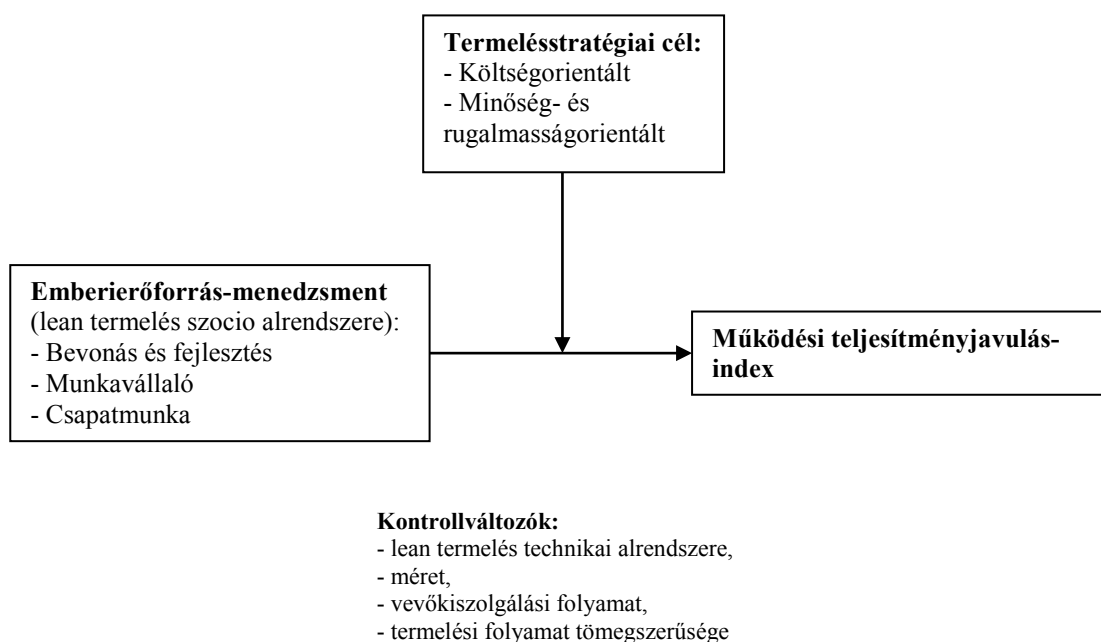
7.3. Az emberierőforrás-menedzsment gyakorlatok használatának hatékonysága

A 2. hipotézis feltételezése szerint a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők hatékonyabban használják az EEM gyakorlatokat, mint a költségorientált lean termelők. A hatékonyabb használat arra utal, hogy a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél az EEM gyakorlatok nagyobb részben járulnak hozzá a működési teljesítménymutatók javulásához, mint a költségorientált lean termelőknél. A 2. hipotézist a termelésstratégiai célok moderáló hatásának vizsgálatával teszteltem. Először a csoportos összehasonlítás (7.3.1.), majd az interakciós hatás (7.3.2.) vizsgálatára kerül sor.

7.3.1. Csoportos összehasonlítás

Csoportos összehasonlításnál a moderáló változó alapján a mintában csoportokat alakítunk ki. Moderáló hatás akkor áll fenn, ha a csoportok között statisztikailag szignifikáns a különbség a vezérlő és a függő változó közötti koefficiensekben. Ennél a módszernél használhatók az 1. kutatási kérdésnél kialakított termelésstratégiai célok (nominális változók). A 7.1. ábra mutatja a moderáló hatás vizsgálatának struktúráját (csoportos összehasonlítás).

7.1. ábra. A 2. hipotézis vizsgálata – csoportos összehasonlítás



A moderáló változó a termelésstratégiai cél, a magyarázó változó a három EEM faktor (Bevonás és fejlesztés, Munkavállaló, Csapatmunka), a függő változó a Működési teljesítményjavulás-index. Az elemzésbe bekerül még a Lean technikai alrendszer, a méret, a technológia, a vevőkiszolgálási folyamat és a termelési folyamat tömegszerűsége.

A 2. hipotézis úgy tesztelhető, hogy az egyes termelésstratégiai célok szerinti csoportokban regressziós egyenletet futtatok a magyarázó változók és kontrollváltozók bevonásával, majd összevetem az így adódó regressziós egyenletek együtthatóit. A modellek futtatásához megfelelő elemszámú minta állt rendelkezésemre. A regressziós elemzésnél az elvárt mintaelemszám ökölszabály szerint: $mintaelemszám = 30 + 8 \times \text{Magyarázó változók száma}$ vagy $mintaelemszám = 104 + \text{Magyarázó változók száma}$.

A regressziós modell futtatása előtt szükséges a magyarázó és a kontrollváltozók közötti korreláció vizsgálata. A 7.7. táblázat mutatja a magyarázó változók közötti korrelációkat.

7.7. táblázat. Korrelációk vizsgálata a lean termelőknél – a magyarázó változók és kontrollváltozók között (N=270)

	Bevonás és fejlesztés	Munkavállaló	Csapatmunka	Méret (LOG)	Technológia	Lean termelés technikai alrendszer
Bevonás és fejlesztés	1					
Munkavállaló	0,310**	1				
Csapatmunka	-0,005	-0,016	1			
Méret (LOG)	0,175**	-0,095	0,092	1		
Technológia	0,069	0,050	-0,005	0,19	1	
Lean termelés technikai alrendszer	0,420**	0,189*	-0,041	0,141*	0,001	1

Megjegyzés: ** szignifikáns 0,01 szinten, * szignifikáns 0,05 szinten

A 7.7. táblázatból kiderül, hogy bár több változó között is szignifikáns a korreláció, de nincsen a változók között erős kapcsolat. A multikollinearitás vizsgálatának bevett módszere a VIF érték vizsgálata (*variance inflation factors*). A VIF értéket a teljes mintán (N=397) valamennyi magyarázóváltozóval és kontrollváltozóval futtatott regressziós modellre néztem meg. Az 1 körül szóródó VIF értékek (7.8. táblázat utolsó oszlopa) is arra utalnak, hogy a modellben nincsen multikollinearitás.

A csoportos összehasonlításban több lineáris regressziós modellt futtattam: a magyarázó változók hatását a teljes mintára (7.8. táblázat) és a két termelésstratégiai célnál is elemeztem (7.9. táblázat). Minden esetben két lépésben vontam be a változókat: először a kontrollváltozókat (1. modell), majd az EEM változókat (2. modell). A 7.8. táblázat a teljes mintán vizsgálja a magyarázóváltozók és kontrollváltozók hatását a Működési teljesítményjavulás indexre.

A 7.8. táblázatban az 1. modell arra hívja fel a figyelmet, hogy a kontrollváltozók közül kettő változónak van kisebb-nagyobb hatása (vevőkiszolgálási folyamat, lean termelés technikai alrendszer).

7.8. táblázat. EEM gyakorlatok és kontrollváltozók hatása – regressziós modell a teljes mintán

Változók	Teljes minta				
	1. modell		2. modell		
	Nem sztenderdizált együttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együttható Béta és (t)	Sig.	Nem sztenderdizált együttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együttható Béta és (t)	Sig.	VIF
Függő változó – Működési teljesítményjavulás index					
Konstans					
Konstans	0,065 (0,332) (0,197)	0,844	0,131 (0,339) (0,385)	0,700	1,098
Kontrollváltozók					
Méret	-0,030 (0,122) -0,014 (-0,242)	0,809	-0,062 (0,126) -0,030 (-0,493)	0,622	1,098
Termelési folyamat tömegszerűsége	0,057 (0,104) 0,033 (0,550)	0,583	0,110 (0,108) 0,063 (1,105)	0,311	1,108
Vevőkiszolgálási folyamat	0,167 (0,086) 0,117 (1,936)	0,054	0,167 (0,088) 0,117 (1,895)	0,059	1,106
Technológia	-0,043 (0,039) -0,067 (-1,084)	0,297	-0,043 (0,039) -0,068 (-1,091)	0,276	1,106
Lean termelés technikai alrendszere	0,391 (0,093) 0,259 (4,213)	0,000	0,369 (0,102) 0,244 (3,614)	0,000	1,319
EEM faktorok					
Bevonás és fejlesztés			0,016 (0,020) 0,057 (0,833)	0,405	1,367
Munkavállalók			-0,015 (0,025) -0,037 (-0,574)	0,566	1,175
Csapatmunka			0,029 (0,043) 0,040 (0,670)	0,503	1,025
R-négyzet	0,094		0,098		
adjusted R-négyzet	0,077		0,071		
std. error	0,670		0,672		
F	5,456		3,546		
Sig.	0.000		0.001		

Megjegyzés: **szignifikáns 0,05 szinten, szignifikáns 0,1 szinten**

A 2. modellben jelennek meg az EEM gyakorlatok. A 2. modell szignifikáns ($F=3,546$, $p=0,001$), bár a korrigált R-négyzet ($0,071$) arra utal, hogy a modell magyarázó ereje gyenge. Sőt, az EEM változók bevonásával a modell magyarázó ereje kisebb lett.

A 7.8. táblázat 2. modelljében a működési teljesítményjavulás indexre a vevőkiszolgálási folyamat ($p=0,059$) gyengén, a lean termelés technikai alrendszerének elmélyítése erősebben és szignifikánsan hat ($p=0,000$). **Az EEM faktorok közül egynek sincsen szignifikáns hatása.**

A mintát termelésstratégiai célok szerint bontva – a 7.8. táblázatban szereplő magyarázóváltozókkal és kontrollváltozókkal – további lineáris regressziós modelleket futtattam. A 7.9. táblázat bal oldala mutatja a költségorientált, jobb oldala a minőség- és rugalmasságorientált alminták eredményeit.

A modell mind a költségorientált ($F=2,214$, $p=0,032$), mind a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők ($F=2,087$, $p=0,040$) mintáján szignifikáns.

A korrigált R-négyzet mind a két termelésstratégiai célnál alacsony. A költségorientált lean termelőknél (korrigált R-négyzet= $0,081$) valamivel nagyobb a modell magyarázó ereje, mint a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél (korrigált R-négyzet= $0,052$). A teljes mintán végzett elemzésekhez képest (korrigált R-négyzet= $0,071$) a korrigált R-négyzet értéke a költségorientált lean termelőknél magasabb, a másik csoportnál alacsonyabb lett.

A termelésstratégiai célok elemzésénél is a kontrollváltozókat vontam be először. A kontrollváltozók eltérően hatnak a két csoportban. A költségorientált lean termelőknél szignifikáns hatása van a méretnek ($p=0,026$), a lean termelés technikai alrendszerének ($p=0,030$), továbbá a tömegszerűség gyenge hatása is kimutatható ($p=0,084$). A minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél egyetlen kontrollváltozónak van szignifikáns hatása: a lean termelés technikai alrendszerének ($p=0,011$). A lean termelés technikai alrendszere az egyetlen kontrollváltozó, amely mind a két termelésstratégiai célt követő lean termelői körben hatással van a teljesítményjavulásra. A teljes mintán a vevőkiszolgálási folyamat $p=0,1$ szintén szignifikáns kapcsolatot mutatott, azonban ez a kapcsolat már nincsen jelen a termelésstratégiai célok szerinti bontásban. A költségorientált lean termelőknél

megjelent két változó (méret, tömegszerűség) azonban a teljes mintán nem jelent meg. A kontrollváltozók hatásának vizsgálata arra utal, hogy eltérő termelésstratégiai célt követő lean termelőknél más és más kontrollváltozóknak van hatása a teljesítményjavulásra.

Az elemzések arra utalnak, hogy **az EEM gyakorlatok egyik termelésstratégiai célnál sem járulnak hozzá a működési teljesítményjavuláshoz.**

7.9. táblázat. EEM gyakorlatok és kontrollváltozók hatása – regressziós modellek stratégiai célonként

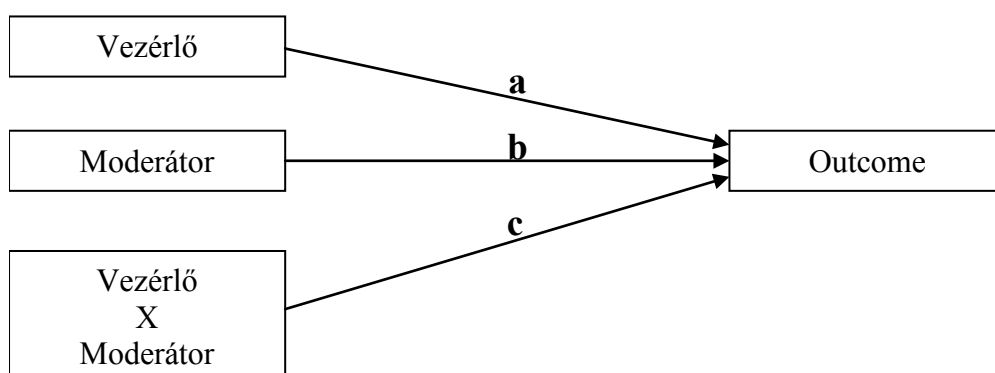
Változók	Költségorientált lean termelők				Minőség- és rugalmasságorientált lean termelők			
	1. modell		2. modell		1. modell		2. modell	
	Nem sztenderdizált együtttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együtttható Béta és (t)	Sig.	Nem sztenderdizált együtttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együtttható Béta és (t)	Sig.	Nem sztenderdizált együtttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együtttható Béta és (t)	Sig.	Nem sztenderdizált együtttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együtttható Béta és (t)	Sig.
Függő változó – Működési teljesítményjavulás index								
Konstans								
Konstans	0,691 (0,462) (1,495)	0,138	0,772 (0,487) (1,595)	0,116	-0,337 (0,450) (-0,748)	0,455	-0,260 (0,458) 0,568	0,571
Kontrollváltozók								
Méret	-0,380 (0,166) -0,211 (-2,292)	0,024	-0,409 (0,181) -0,228 (-2,263)	0,026	0,230 (0,170) 0,108 (1,357)	0,177	0,207 (0,175) 0,097 (1,184)	0,238
Termelési folyamat tömegszerűsége	0,289 (0,162) 0,174 (1,779)	0,078	0,291 (0,166) 0,175 (1,745)	0,084	0,041 (0,141) 0,023 (,289)	0,773	0,050 (0,144) 0,028 (0,346)	0,730
Vevőkiszolgálási folyamat	0,177 (0,119) 0,139 (1,484)	0,141	0,183 (0,127) 0,144 (1,438)	0,153	0,105 (0,121) 0,071(0,872)	0,385	0,085 (0,123) 0,058 (0,696)	0,488
Technológia	-0,052 (,053) -0,095 (-,974)	0,332	-0,055 (0,055) -0,101 (-1,006)	0,317	-0,068 (0,056) -0,100 (-1,215)	0,226	-0,075 (0,057) -0,111 (-1,328)	0,186
Lean termelés technikai alrendszere	0,376 (0,138) 0,256 (2,727)	0,007	0,335 (0,152) 0,228 (2,204)	0,030	0,351 (0,126) 0,230 (2,784)	0,006	0,363 (0,142) 0,238 (2,561)	0,011
EEM faktorok								
Bevonás és fejlesztés			0,023 (0,026) ,091 (0,866)	0,389			0,003 (0,028) 0,010 (0,108)	0,914
Munkavállalók			-0,013 (0,040) -0,037 (-0,334)	0,739			-0,015 (0,034) -0,037 (-0,443)	0,658
Csapatmunka			-0,010 (0,058) -0,016 (-0,169)	0,866			0,076 (0,060) 0,099 (1,253)	0,212
R-négyzet	0,141		0,148		0,090		0,101	
korrigált R-négyzet	0,100		0,081		0,060		0,052	
std. error	0,583		0,589		0,707		0,710	
F	3,453		2,214		2,996		2,087	
Sig.	0,006		0,032		0,013		0,040	

Megjegyzés: **szignifikáns 0,05 szinten, szignifikáns 0,1 szinten**

7.3.2. Az interakciós hatás vizsgálata

Az elemzésben három oksági kapcsolat jelenik meg (7.2. ábra): a vezérlő hatása (a), a moderátor hatása (b) és a vezérlő és a moderátor interakciója (c). A moderáló változó hatására utal, ha a c útvonal szignifikáns. Az interakciót reprezentáló változó paraméterének értéke és szignifikancia szintje alapján értékelhető a moderáló hatás, ami fennáll, ha a nem sztenderdizált paraméter szignifikánsan különbözik nullától.

7.2. ábra. Az interakciós hatást vizsgáló modell

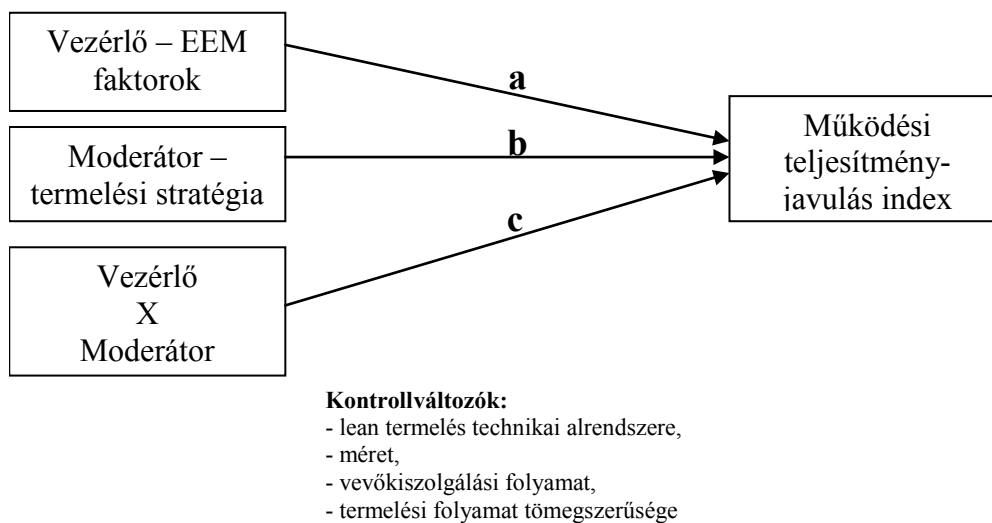


Forrás: Baron és Kenny 1986 p. 1174

Az interakciós hatás vizsgálatának központi kérdése, hogy van-e kapcsolat a vezérlő és a moderátor között (7.2. ábra). Ahogy 7.3 ábra szemlélteti a 2. hipotézis vizsgálatánál a vezérlő változók az EEM faktorok, a moderáló változó a termelésstratégiai célok voltak. Az interakciós hatást vizsgáló lineáris regressziós modellben helyet kapnak a kontrollváltozók, az EEM faktorok, a termelésstratégiai célok és az interakciós hatás vizsgálatához képzett új változók, amelyek az EEM faktorokból és a termelésstratégiai célokból állnak (a meglévő értékek szorzata).

Az interakciós modellhez három lépésben jutottam el. Először a kontrollváltozók hatását vizsgáltam, majd bevontam az EEM faktorokat, végül az interakciót reprezentáló változók kerültek a modellbe. Az interakciós hatás elemzésének eredményeit a 7.10. táblázat foglalja.

7.3. ábra. A 2. hipotézis vizsgálata – az interakciós hatás



Mind a három modell szignifikáns, azonban a korrigált R-négyzet értéke lépcsőről-lépcsőre csökken. Az interakciós modellben 0,07. Az interakciós modellben a másik két modellhez hasonlóan a lean termelés technikai alrendszere (szignifikáns, $p=0,001$) és a vevőkiszolgálási folyamat ($p=0,1$ szinten szignifikáns) hat a Működési teljesítményjavulás indexére. Az EEM faktorok sem egyenként, sem a termelésstratégiai célokkal interakcióban nem hatnak a Működési teljesítményjavulás indexére.

7.10. táblázat. Az interakciós hatás vizsgálata

Változók	Teljes minta					
	Kontrollváltozók		Kontrollváltozók és magyarázóváltozók		Interakciós modell	
	Nem sztenderdizált együtttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együtttható Béta és (t)	Sig.	Nem sztenderdizált együtttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együtttható Béta és (t)	Sig.	Nem sztenderdizált együtttható B és Std.(Error) Sztenderdizált együtttható Béta és (t)	Sig.
Függő változó – Működési teljesítményjavulás index						
Konstans						
Konstans	0,065 (0,332) (0,197)	0,844	0,131 (0,339) (0,385)	0,700	0,126 (0,341) (0,370)	0,711
Kontrollváltozók						
Méret	-0,030 (0,122) -,014 (-,242)	0,809	-0,062 (0,126) -0,030 (-,493)	0,622	-0,053 (0,128) -0,026 (-0,410)	0,682
Termelési folyamat tömegszerűsége	0,057 (0,104) 0,033 (0,550)	0,583	0,110 (0,108) 0,063 (1,105)	0,311	0,110 (0,109) 0,063 (1,016)	0,311
Vevőkiszolgálási folyamat	0,167 (0,086) 0,117 (1,936)	0,054	0,167 (0,088) 0,117 (1,895)	0,059	0,148 (0,089) 0,104 (1,657)	0,099
Technológia	-0,043 (0,039) -0,067 (-1,084)	0,297	-0,043 (0,039) -0,068 (-1,091)	0,276	-0,047 (0,040) -0,073 (-1,162)	0,247
Lean termelés technikai alrendszere	0,391 (0,093) 0,259 (4,213)	0,000	0,369 (0,102) 0,244 (3,614)	0,000	0,358 (0,103) 0,237 (3,482)	0,001
EEM faktorok						
Bevonás és fejlesztés			,016 (,020) ,057 (,833)	0,405	-0,003 (0,028) -0,009 (-0,095)	0,924
Munkavállalók			-,015 (,025) -,037 (-,574)	0,566	0,009 (0,042) 0,022 (0,207)	0,836
Csapatmunka			,029 (,043) ,040 (,670)	0,503	-0,042 (0,065) -0,058 (-0,635)	0,526
Bevonás és fejlesztés X Stratégia Dummy					0,031 (0,034) 0,086 (0,903)	0,368
Munkavállalók X Stratégia Dummy					-0,033 (0,053) -0,064 (-0,626)	0,532
Csapatmunka X Stratégia Dummy					0,120 (0,086) 0,126 (1,383)	0,168
R-négyzet	0,094		0,098		0,108	
korrigált R-négyzet	0,077		0,071		0,070	
std. error	0,670		0,672		0,673	
F	5,456		3,546		2,835	
Sig.	0,000		0,001		0,002	

Megjegyzés: **szignifikáns 0,05 szinten, szignifikáns 0,1 szinten**

7.4. Eredmények értelmezése

Ez a fejezet négy részre tagolható: a 7.4.1. alfejezet a termelési stratégiával kapcsolatos eredményeket veszi számba, majd a 7.4.2. a lean termelési rendszer jellemzőit értelmezi termelésstratégiai célonként. A 7.4.2. fejezet több alfejezetből áll: először áttekinti a lean termelők technikai alrendszerének és teljesítményének jellemzőit termelésstratégiai célonként (7.4.2.1.), majd a szocio alrendszerben használt gyakorlatok intenzitásával (7.4.2.2.) és hatékonyságával foglalkozik (7.4.2.3.). A 7.4.3. fejezet a kontrollváltozókka kapcsolatos eredményeket veszi számba. Az empirikus eredmények értelmezése után a 7.4.4. fejezet a dolgozat irodalomfeldolgozásából emeli ki azokat a pontokat, amelyek a hazai és nemzetközi szakirodalomhoz adnak hozzá.

7.4.1. A termelési stratégia konfigurációi a 2000-es évek végén

A termelésstratégiai célok vizsgálata a 2. és 3. kutatási kérdés vizsgálatának előfeltétele volt és önmagában is értékelhető eredményeket hozott.

Roth és Miller (1994) taxonómiája alapján a 2000-es évek végén a termelő vállalatok két termelési stratégiával jellemezhetők: **a porteri költségvezető versenyelőny-forráshoz közel álló költségorientált (44%-os aránnyal), és a porteri megkülönböztető versenyelőny-forráshoz közel álló minőség- és rugalmasságorientált (56%-os aránnyal) stratégiával.**

A Roth és Miller (1994) által elemzett 1990-es évekhez hasonlóan kutatásomban is azonosítható a költségorientált csoport, amelynél kiemelkedő a költség/alacsony ár versenyprioritás szerepe. A költségorientált stratégia (eredetileg fenntartó) nem csak hogy jelen van, de e csoport aránya jelentős. A minőség- és rugalmasságorientált termelési stratégiám Miller és Roth piaci árusok és innovátorok kategóriáinak ötvözetéhez hasonlít. Azaz komoly változás az 1990-es évekhez képest, hogy a költségorientált vállalati kör mellett a további kettő helyett csak egy termelési stratégia jelenik meg. Ebben a második termelési stratégiában a minőséghez „felnőtt” a választék és a gyorsaság. Két termelési stratégiámat összevetve jól látható, hogy a minőség- és rugalmasságorientált stratégiánál a költségorientált stratégiához képest kiemelkedő az új termék fejlesztése. A költségorientált stratégiánál az új termék fejlesztése kapja a legkisebb figyelmet az összes kritérium közül. A jelentős

különbség arra is utalhat, hogy az új termék fejlesztése a másik vállalati körre korlátozódik. Az új termék fejlesztésének háttérbe szorulását azonban az jelzi legjobban, hogy korábban egy külön vállalati kör, az innovátorok megkülönböztető jegye volt, míg ma a minőség- és rugalmasságorientált stratégiánál is a legalacsonyabb értékkel szerepel ez a cél.

Cagliano és társai (2005) az IMSS I-III fordulók alapján kutatták a termelésstratégiai konfigurációkat, illetve azok változását. Sajnos kutatásukból a versenyprioritások nem derülnek ki, de a különféle konfigurációk elterjedtségére (mintán belül egymáshoz viszonyított arányára) lehet következtetni. A kutatók a 2001-ig meglévő adatokból arra következtettek, hogy az általuk azonosított négy konfiguráció közül a költségorientált stratégia szerepe visszaszorulóban van, illetve az 1992-2001 közötti időszakot a nálam minőség- és rugalmasságorientált kategóriához közel álló termék alapú stratégia dominálta. Eredményeim arra utalnak, hogy az IMSS V felmérésben a minőség- és rugalmasságorientált kategória továbbra is meghatározó, azonban emellett csak a költségorientált cégek vannak jelen (és azok nagy arányban). Ha volt is tehát egy tendencia, amely a költségorientáció visszaszorulására utalt, a 2000-es évek végére ismét e stratégia erősödése figyelhető meg.

Frohlich és Dixon (2001) munkájához hasonlóan azonosítottam a költségvezető és a megkülönböztető stratégiákat. A költségorientált stratégiánál annak elterjedtségében van különbség a két kutatás között: náluk a cégek kb. 20-30%-ánál van jelen, nálam 44%-ánál. Így eredményeim ennek a termelési stratégiának az előtérbe kerülésére utalnak. A megkülönböztető stratégia értelmezésében komoly különbségek vannak. Meglátásuk szerint az 1990-es évek elejéhez képest az évtized végére fontos változás, hogy a megkülönböztető stratégiát megtestesítő piaci árusokat (marketeers) a tervező (designers) stratégia váltotta. Megjegyzik, hogy a tervezők a versenyprioritások szélesebb körében versenyeznek, mint a piaci árusok és náluk kiemelkedő az új termékek piacra dobása (4,14) és a szélesebb termékskála (4,16). A változás mögött bizonyos iparágak térnyerését (pl. elektronika) és a gyorsabban változó üzleti környezet hatását feltételezték (pl. új termék fejlesztésének képessége kritikussá vált). Megjegyzik továbbá, hogy a fókuszálónak tartott innovátorok kategória eltűnt az 1990-es évek végére. Eredményeim megerősítik, hogy a pusztán a termékfejlesztést kiemelten kezelő innovátorok csoportja a 2000-es

évek végén sem jelenik meg önálló csoportként. A 2000-es évek végének megkülönböztető stratégiájában szinte minden versenyprioritás nagyon fontos, kiemelkedik a minőség, az idő, a választék és a szolgáltatások. Jelentős változás azonban, hogy a tervezőknél fontos versenyprioritások visszaszorultak a minőség- és rugalmasságorientált csoportban és a legkevésbé fontos célként jelennek meg (pl. új termékek piacra dobása 3,53, szélesebb termékskála 3,70).

Végül Hallgren és Olhager (2009) kutatása azért érdemel figyelmet, mert azt a több munkában is előkerülő feltételezést erősíti, hogy csak két stratégia különíthető el: a költségorientált és a megkülönböztető. A szerzők kevesebb változóval dolgoznak, de olyan változókkal operacionalizálják a stratégiákat, amelyek tanulmányomban a stratégiák közötti különbséget adják: alacsony ár és alacsony termelési költség (költségvezető), illetve gyors termékváltás és volumenrugalmasság (megkülönböztető).

Összegzésként megállapítható, a 2000-es évek végén – az IMSS V felmérésben – **a nagy termelő vállalatok mintáján a termelési stratégiák kétpólúsúak: a költségvezető és a megkülönböztető termelési stratégiák azonosíthatók.** Eredményeim **a költségorientált stratégia nagyfokú felértékelődésére** utalnak. A korábbiakhoz képest akár kétszer annyi cég is követheti a stratégiát (kb. 20% helyett 44%), amelyben abszolút és relatív értelemben is kiemelkedik az alacsony ár szerepe. Az elmúlt évtizedekben a megkülönböztető stratégia több fontos változáson is keresztülment. A 2000-es évek végén **a megkülönböztetőként értelmezett minőség- és rugalmasságorientált stratégiában a minőség, az idő, a választék és a szolgáltatások jelentősége kiemelkedő.**

Minek köszönhető ez a polarizáció? Hogyan értékelhető az egyes versenyprioritások térnyerése? Milyen összefüggést mutat ez a termelési stratégiákkal?

A minőség a trade-off elméleteket váltó homokkúp modell és a lean rendszer (illetve más modern folyamatmenedzsment koncepciók) terjedése óta egyre inkább képesítő kritériumnak számít. A termelési stratégiával kapcsolatos eredmények ezt vissza is tükrözik: a minőség- és rugalmasságorientált csoportnál 1. és 2. a minőség változók relatív fontossága, a költségorientált csoportnál a 2. és 3. A minőséggel kapcsolatos fontos relatív elvárások erősítik, hogy a minőség továbbra is „belépő”. Ami meglepő, hogy abszolút fontosságában komoly eltérés van a két csoport között.

Stalk (1988) már évtizedekkel ezelőtt a termelékenység, a minőség és az innováció szintjén kezelte az idő tényezőt. Az időt szembeállítja a költséggel, és a japán vállalatok gyakorlatából példát hozva a termékválaszték gyors bővítését, a termékek gyors bevezetését és a gyártás gyors átszervezését tartja kritikusnak. A gyorsaság versenyprioritás talán kisebb figyelmet kapott a korábbi termelésstratégia kutatásokban. Felértékelődése azonban nem meglepő. Ha összevetjük Demeter 1999-es (ár, megbízhatóság, minőség, rugalmasság, szolgáltatás) és 2010-es (ár, megbízhatóság, minőség, rugalmasság, gyorsaság) versenyelőnyforrás felsorolását, akkor láthatjuk, hogy a gyorsaság önálló tényezőként kap helyet az új, megváltozott versenykörnyezetet tükröző felsorolásban. Az üzleti élet mindennapjaiból Simchi-Levi és társai (2012) nemrégiben megjelent tanulmánya több olyan jelenséget is kiemel, amelyek a rugalmasság előtérbe kerülésére hívják fel a figyelmet. A gyors reagáláshoz és a választékhoz kapcsolódik a regionális elosztó központok szerepének felértékelődése, az a törekvés, hogy a kiszervezett tevékenységek és a termelés is a felvevőpiac közelébe települjön, illetve a rugalmas ellátási lánc koncepció felértékelődése. Utóbbinál a rugalmas termelés, a lehető legszélesebb termékkör egy helyen gyártása (akár magasabb költségek ellenére) és az új beszerzési megoldásokra való gyors reagálás emelhető ki. A regionalizálódás jelentőségére hazai munka is felhívja a figyelmet (Gelei, 2009). Eredményeim alapján a gyorsasággal kapcsolatos elvárások, a regionalizáció kihívásai és az idő alapú verseny a megkülönböztető stratégiát követő termelő cégeknél bírhat jelentőséggel.

A megkülönböztető termelési stratégia további fontos jegye a szolgáltatások. Ez egy olyan versenyprioritás, amely a 2000-es évekre kiszorult a korábban érvényes versenyelőnyforrás listából. Amiből talán arra következtethetnénk, hogy ez a tényező teret veszített. Ugyanakkor számos tendencia, pl. szolgálatosodás arra utal, hogy egyre fontosabb és egyre több cég egyre komolyabb erőfeszítéseket tesz a vevőszolgálat megerősítéséért (Szász és Demeter 2011). Eredményeim arra utalhatnak, hogy a szolgálatosodás a minőség- és rugalmasságorientált stratégiánál fontos.

A megkülönböztető stratégiánál a termékfejlesztéssel kapcsolatos kettősség jelenik meg: kiemelkedik a jobb terméktervezés és -minőség és hátrасzorul az új termékek gyakori bevezetése. Ez azt tükrözheti, hogy az utóbbi időszakban jelentős teret nyert a kiszervezés és offshoring (akár szerződéses gyártók) és így a

termelésvezetők egyre inkább „csak” a termelésért és gyártásért felelősek. Az innovációval és termékfejlesztéssel kapcsolatos kompetenciák elkülönülnek a szervezetben (sokszor földrajzilag is). A jobb terméktervezés magasra értékelése arra utal, hogy a termelésvezetőket leginkább a gyárthatósági szempontok érdeklik.

Az új termékek gyakori bevezetéséhez tartozó alacsony értékek egy másik értelmezés szerint egy, az előzőekben vázolthoz képest ellentétes tendenciára utalnak. Arra, hogy mára az új termékek gyakori bevezetésének képessége alapvető elvárássá vált. Mivel alapvető elvárás lett az innovációs képesség, így az a cégek széles körében jelen van és nem jelenik meg megkülönböztető jegyként.

A költségcél mint fontos rendeléselnyerő kritérium mindig is meghatározó volt a termelésmenedzsmentben. Az ár szerepe a válság hatására tovább erősödött. Erre hívja fel a figyelmet a Versenyképesség Kutató Központ 2009. évi felméréséről készült gyorsjelentés (Chikán és társai 2010). Demeter és Szász (2012a, 2012b) ugyanazon adatbázison a termelő vállalatokkal kapcsolatban arra utalnak, hogy az ár szerepének felértékelődése nem köthető össze semmilyen általános vállalati jellemzővel: vállalatmérettől, tulajdonosi háttértől és exportképességtől független. A nemzetközi termelésmenedzsment szakirodalomban a válság és a költségcél kapcsolatát tárgyaló munkákat nem találtam.

Az eredményeimből kiolvasható a költségorientált cél térnyerése. Emellett az is látszik, hogy az üzleti környezet változásai, tendenciái eltérő termelésstratégiai célt követő vállalati köröket eltérően érintenek.

Bár fontos lépése volt kutatásomnak a termelésstratégiai célok meghatározása, a kétszorosított megoldás mellett a két- és háromklaszteres csoportok összevetésével döntöttem. Elképzelhető, hogy – a minta elaprózódásának figyelmen kívül hagyásával és – további klaszterek (4-5) alkotásával más, akár jobb csoportosítás is adódhatott volna. Sőt, Frohlich és Dixon (2001) az esetleges földrajzi hatásokra is felhívják a figyelmet, pl. költségorientált termelők nagyobb aránya Ázsiában.

7.4.2. A lean termelők vizsgálata termelésstratégiai célonként

A szakirodalomban többen is felhívták a figyelmet a stratégia hatásaira lean környezetben és kutatást szorgalmaztak (Batt 2007; Hines, Holweg, és Rich 2004; Sakakibara et al. 1997; Shah és Ward 2003). A lean rendszerrel kapcsolatos vizsgálatok a termelési stratégia egyik összetevőjére, a folyamatválasztásra és annak a termelési technikákkal való kapcsolatára korlátozódtak. A nagymintás kutatások abban a körben is hiányoznak. A termelésstratégiai célok vizsgálata lean környezetben és a nagymintás, kérdőíves kutatás újszerű a szakirodalomban.

Kiemelt vizsgálati szempont volt a termelésstratégiai célok és a lean termelési rendszer közötti kapcsolat. Az EEM irodalom – főleg az 1990-es években – gyakran arra az implicit feltevésre épített, hogy a megkülönböztető stratégia a minőségmenedzsmenthez (mint egy jellemző modern termelési koncepcióhoz), a költségvezető stratégia a hagyományos tömegtermeléshez kapcsolódik. **Lean termelési környezetben (mint egy másik modern termelési koncepció) egyaránt jelen vannak a költségvezető és a megkülönböztető stratégiát követő vállalatok.** Sőt, a folyamatválasztás vizsgálata azt mutatta, hogy a termelési folyamat tömegszerűsége és a lean környezet között sincsen kapcsolat. Költségorientált (nem) lean tömegtermelők és minőség- és rugalmasságorientált (nem) lean tömegtermelők egyaránt vannak. **A modern termelési koncepciók közül a lean rendszer sem a termelésstratégiai célokhoz, sem a folyamatválasztáshoz nem kapcsolható kizárólagosan.** Ez felülírja a korábban a megkülönböztető stratégiát és a modern termelési koncepciókat összekötő gondolkodásmódot és felveti azt a problémát, hogy hogyan is értelmezhető a modern termelési rendszerek részeként kezelt HPWS költségvezető környezetben.

7.4.2.1. Technikai alrendszer és teljesítményjavulás

A költségorientált és a minőség- és rugalmasságorientált lean termelő cégek technikai alrendszerének és működési teljesítményjavulásának összehasonlítása arra utal, hogy:

- **a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők intenzívebben használják a lean termelési technikákat;**

- **a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők a teljesítményjavulás mutatóinak többségében jobb eredményt érnek el.**

Ezen a ponton fontos hangsúlyozni, hogy kutatásom ezen része nem azt vizsgálja hogyan hat a termelésstratégia cél a lean termelési rendszerre. Csupán azt mutatja be, hogy eltérő termelésstratégiai célt követő lean termelőknél mennyiben tér el egy-egy technikai gyakorlat használata és milyen különbségek vannak a teljesítményjavulásban.

Mivel magyarázható, hogy a termelésstratégiai cél szerint különbséget tapasztalhatunk a lean termelési rendszer technikai alrendszerében?

A lehetséges magyarázatnál a kontingencia-elmélethez nyúlhatunk, ahogy ezt Sousa és Voss (2008) az érett termelésmenedzsment koncepciókkal kapcsolatban szorgalmazta is. Vizsgálatomban a kontingenciát a termelésstratégia cél, az akcióprogramokat a lean termelés technikai elemei reprezentálják. A lean termelők jelentősen eltérő kontingenciákkal, azaz eltérő vevői elvárásokkal találkoznak, amelyek aztán különböző versenyprioritásokban és termelésstratégiai célokban öltenek testet.

A minőség- és rugalmasságorientált lean vállalatokat a széles körű vevői elvárások készíthetik arra, hogy több fronton javítsák működésüket. Ez a széles körű és magas vevői elvárás tükrözheti azt a környezetet (6.4.1. fejezet első bekezdése), amelyre gyakran – bár vizsgálat nélkül – hivatkoznak a leannel foglalkozó szerzők, pl. az általános környezet változása előtérbe helyezi a minőséget, a rugalmasságot és a bevonást. Ismerve, hogy a lean párhuzamosan több versenyelőny-forrásban is jelentős javulást hozhat (ahogy erre a 2.2. fejezetben is utaltam), a fejlesztés igénye a lean rendszer irányába – is – elvezetheti e cégeket. A gondolatmenetnek hitelt kölcsönözhet, hogy ezek a cégek a technikai elemek közül két olyan programot (folyamatfókusz és minőségjavítás) emelnek ki, amelyek azon teljesítménymutatókat javíthatják (termékmix-rugalmasság, rendelésteljesítési idő, rendelésteljesítés megbízhatósága), amelyek támogatják termelésstratégiai céljaikat (rugalmasság és gyorsaság). A költségorientált lean termelők az alacsony áron kívül nem találkoznak olyan vevői elvárással, amely jelentős nyomást gyakorolna a folyamatok újragondolására. Így – a másik csoporttal összevetve – nem várható a gyakorlatok intenzív használata vagy jelentősebb teljesítményjavulás. A

kontingencia-elmélet alapján **ott számíthatunk a lean technikák intenzív használatára, ahol párhuzamosan több versenyprioritás is fontos.**

E gondolatmenet tükrében finomítható az a megállapításom, amelyet az EEM irodalom azon implicit feltevésével kapcsolatban tettem, miszerint a megkülönböztető stratégia a modern folyamatmenedzsmenthez (pl. TQM-hez, minőségmenedzsmenthez) kapcsolódik. A kizárólagos kapcsolat nem áll, mert költségorientált stratégiánál és minőség- és rugalmasságorientált stratégiánál is találkozunk lean termelőkkel. A megkülönböztető stratégia és a modern folyamatmenedzsment koncepciók közötti szoros kapcsolatnak kölcsönöz némi hitelt, hogy termelésstratégiai célonként nagyon eltérő lesz a technikai alrendszer felépítése. Minőség- és rugalmasságorientált környezetben kiterjedtebb a lean rendszer technikai alrendszere. Ezen megfontolásaimtól azonban jelentősen eltér Hallgren és Olhager (2009) eredménye. A lean és agilis rendszereket összehasonlítva arra jutottak, hogy a lean rendszer nagyon szorosan kapcsolódik a költségvezető stratégiához. A megkülönböztető stratégiához csak az agilis rendszer köthető.

Eredményeim a kontingenciák és a lean rendszer kapcsolatának vizsgálatához is hozzájárulnak. A termelésstratégiai döntések közül a folyamatválasztás hatására több kutató is felhívta már a figyelmet, utalva arra, hogy a lean termelési technikák kiterjedtebb – és hatékonyabb – alkalmazása komplex folyamatokban és tömegtermelési környezetben várható (Funk 1995, James-Moore és Gibbson 1997, Hobbs 1995, White 1993). Eredményeim szerint a termelésstratégia célok függvényében is eltérő a lean technikák használata, azokkal intenzívebben a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél találkozunk.

Végül, Matyusz (2012) munkája jól példázza, hogy a konfigurációkban tapasztalt különbségek nem feltétlenül a termelésstratégiai célok hatására alakulnak ki. Matyusz (2012) igazolja, hogy a termelő vállalatoknál számos kontingencia-tényező szignifikáns hatással van az akcióprogramok használatának intenzitására. Az általam lean technikai elemekként kezelt változók Matyusz munkájában a Folyamatszervezés és a Minőséggyakorlatok között kaptak helyet. Ezekre az akcióprogramokra a technológia fejlettsége (folyamatszervezés, minőséggyakorlat), a vevői rendelés (folyamatszervezés), a minőségfókusz (minőséggyakorlatok), a fenntarthatóságfókusz (minőséggyakorlatok) hatott. Bár foglalkozott a rendelésselnyerő kritériumokkal is, és meg is határozott négy kontingenciatényezőt

(költség, minőségfókusz, rugalmasságfókusz és fenntarthatóságfókusz) ezekkel kapcsolatban, végül csak a minőségfókusz/fenntarthatóság és a minőséggyakorlatok közötti kapcsolatot sikerült alátámasztania. Ez szemléletesen mutatja, hogy a vevői elvárások kevésbé hatnak az akcióprogramokra – legalábbis közvetlenül. Bár az eltérő minta (pl. ott termelő cégek, nálam lean termelők) és az eltérő operacionalizálás (pl. ott rendeléselnyerő kritériumok faktorelemzése, itt taxonómia használata) miatt az általam elemzett mintára nem terjeszthető ki Matyusz (2012) gondolatmenete, de jól mutatja, hogy a vevői elvárások adott esetben csak kis részben hatnak közvetlenül az akcióprogramok használatára. Számos külső és belső kontingencia fontosabb hatással bír, esetleg hatásuk nem közvetlen.

Az eddigi lean kutatásokban kis figyelmet kaptak a kontingenciák, így meglátásom szerint az is eredménynek tekinthető, ha eltérő helyzetek (pl. folyamat, termelésstratégiai célok) összehasonlítása jelenik meg. Kutatásom alátámasztja, hogy a termelésstratégiai célok alakíthatják a legjobb gyakorlatokat. A lean rendszerrel kapcsolatban további kutatásokra van szükség, mert jelenlegi ismereteink korlátozottak. Így a későbbiekben fontos lenne **a kontingenciák szélesebb körének és a hatások irányának vizsgálata.**

7.4.2.2. EEM rendszer – gyakorlatok használatának intenzitása

A termelésstratégiai célok szerint elkülönített lean termelői csoportokat összevetve **nem mutatható ki különbség az EEM gyakorlatok használatának intenzitásában.** Kutatásom **1. hipotézise**, amely azt feltételezte, hogy a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél kiterjedtebb lesz a HPWS gyakorlatok használata, mint a költségorientált lean termelőknél, **nem igazolható.**

A lean termelők szocio alrendszere homogén, abban csupán néhány kisebb, esetenként a várakozásokkal ellentétes jelenségre hívhatjuk fel a figyelmet:

- a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél valamivel hangsúlyosabb a minőségfejlesztés és ahhoz kapcsolódóan a decentralizáció, illetve
- a költségorientált lean termelőknél a több területen jártas dolgozókhoz kapcsolódóan a rotáció, a képzés és a csoportmunka játszik nagyobb szerepet.

Mivel az EEM gyakorlatok intenzitásában nincsen szignifikáns eltérés, ezért eredményeim arra utalnak, hogy **a lean termelők termelésstratégiai célonként úgy építenek eltérő lean rendszer konfigurációt, hogy abban eltérő technikai alrendszerhez azonos szocio alrendszer tartozik.** Ez az eredmény a szakirodalmat több ponton finomítja.

Kutatásom a **termelésmenedzsmentben** pontosítja a lean rendszer építéséhez, elmélyítéséhez kapcsolódó feltételezéseket.

A lean szószólói rendre a lean rendszer – folyamatos – elmélyítése mellett érvelnek, azaz azt állítják, hogy egyre intenzívebben kell a szocio-technikai gyakorlatokra támaszkodnia. Eredményeim alapján ez nem tekinthető univerzálisan követhető ajánlásnak, mert a lean termelési rendszer gyakorlatainak elmélyítése nem egységes. A minőség- és rugalmasságorientált lean termelők példája azt mutatja, hogy a lean technikák elmélyítése nem járt a szocio gyakorlatok intenzívebb használatával. Fenntartható, hogy a lean termelési rendszer integrált rendszer, de úgy tűnik, hogy a mai vállalati gyakorlatban a szocio oldal elmélyítésének van egy határa.

A **HPWS gyakorlatok elterjedtségével kapcsolatos megállapításokhoz** is köthetők eredményeim. A termelésmenedzsment (Oliver et al. 1994) mellett a HPWS rendszert kutatók közül is többen aláhúzzák, hogy a HPWS gyakorlatok elterjedtek (Makó, Illéssy, és Csizmadia 2008; Valeyre et al. 2009a; 2009b). Míg előbbi kutatók a HPWS gyakorlatok általános elterjedtségére utaltak, utóbbiak szerint azok egy széles körben követett munkaszervezési modell (karcsú modell) kulcselemei. Eredményeim alapján az utóbbi szerzők állítása erősíthető meg: egy homogén vállalati körhöz kapcsolódóan széles körben megjelenik a HPWS (270 lean termelő a 397 nagy termelő cégből). E homogén vállalati körben a HPWS gyakorlatok átlagos, illetve átlagosnál intenzívebb használata jellemző (7.11. táblázat).

Kutatásom szűk fókusza ellenére árnyalja azon kutatók (Godard 2004; Hesketh és Fleetwood 2006; Wall és Wood 2005) véleményét, akik megkérdőjelezik a HPWS elterjedtségét. Egy vállalati kör biztosan megnevezhető, ahol megállaptásaik nem állnak meg: a lean termelési technikákat is használó nagy termelő vállalatok átlagosnál intenzívebben használják a HPWS-t. Ha azonban elfogadjuk, hogy a termelő szektorban elterjedtebbek a HPWS gyakorlatok, mint a szolgáltató cégeknél

(Ordiz-Fuertes és Fernández-Sánchez 2003) és hozzátesszük, hogy a lean rendszer a nagyobb termelő vállalatok gyakorlatát hatja át, akkor belátható, hogy meglehetősen széles körben számíthatunk alacsony intenzitású HPWS gyakorlatokra.

A szűkített minta (nagy termelő cégek) miatt nem lehet a kutatásomból általánosan következtetést levonni a HPWS rendszer elterjedtségével kapcsolatban. Sőt, az elterjedtséggel kapcsolatos megállapításokat tovább kell finomítani, ha figyelembe vesszük azt is, hogy a kutatói hálózatban a mintavételnél elvárás a kiemelkedő teljesítményt nyújtó termelő vállalati kör elérése. Így a mintába került termelő cégeknél a HPWS használata bizonyos mértékig felülreprezentált lehet.

Eredményeim alapján vizsgálható az is, **hogyan alakult lean környezetben a HPWS gyakorlatok használatának intenzitása az elmúlt évtizedekben**. Bár csak óvatosan lehet megállapításokat tenni, de a 7.11. táblázat érdekes jelenségre hívja fel a figyelmet. Ha elfogadjuk, hogy az IMSS V kutatásban lean környezetben a HPWS gyakorlatok közepesnél intenzívebb használata jellemző, akkor 7.11. táblázat azt mutatja, hogy lean környezetben a HPWS gyakorlatok az elmúlt években, évtizedekben folyamatosan azonos használati szinten voltak jelen.

7.11. táblázat. A HPWS gyakorlatok használatának intenzitása lean környezetbenfunk

EEM gyakorlatok	Változó	IMSS V	IMSS IV	Olasz minta
		2008/2009	2005	1996
		Lean termelők	Haladó lean termelők	Lean vállalatok
Hierarchia	Szervezeti szint	3,83	3,64	n.a.
Minőség-fejlesztés, bevonás	Folyamatfejlesztésbe bevonva	3,44	n.a.	3,34 (dolgozói fejlesztési javaslatok)
	Folyamatos fejlesztés	3,84	3,58	3,58
Csapatmunka	Funkción belüli csoportmunka	58,23	58,19	2,9 (csoporthmunka támogatása)
Képzés	Továbbképzés (log)	25,99	35,16	n.a.
<i>Munkakör-gazdagítás, rotáció, munkakör-szélesítés</i>	Dolgozó több területen jártas	47,20	56,37	3,45
	Rotáció	3,17	3,42	n.a.
Decentralizáció	Önállóság	3,08	3,25	n.a.
	Delegáció	3,30	3,43	3,43
Forrás		jelen kutatás	Losonci és Demeter (2010)	Forza (1996)

Amíg tehát számolhatunk azzal, hogy a lean termelési rendszer további térnyerésével a HPWS rendszer is teret nyer, addig úgy tűnik, hogy lean környezetben a HPWS gyakorlatok közepesnél intenzívebb értékelése állandóságot mutat. Ez jelezheti, hogy egy-egy vállalatnál a termelésvezetők megelégednek a HPWS rendszer egy kielégítő szintjével. Mint ahogyan az átlagos értékek azt is tükrözhetik, hogy a lean rendszer elmélyítésével egyre inkább tisztában lesznek a válaszadók azzal, hogy milyen területen vannak hiányosságaik. Így az átlagos értékek – főleg a kérdőív sajátosságainak figyelembevételével (elmúlt három évben milyen erőfeszítéseket tettek adott akcióprogramban) – az EEM gyakorlatoknál akár a kívánatos szinttől való elmaradásra is utalhatnak.

A termelésmenedzsment és az EEM irodalomban megjelenő **ötvöző és legjobb illeszkedés megközelítés**hez is kapcsolódnak eredményeim. Korábbi kutatások igazolták vagy legalább felvetették, hogy termelő cégeknél stratégiaként eltérő az EEM. Megállapításaim lean környezetben nem igazolják az ötvöző megközelítést kiemelő Jayaram és társai (1999) és a legjobb illeszkedést hangsúlyozó Santos (2000) munkáinak eredményeit. Bár célzottan nem vizsgáltam a termelési stratégia szintjeit, azonban annyira homogénnek tűnik a lean termelők szocio alrendszere, hogy vélhetően nem igazolható Sakakibara és társai (1997) azon érvelése sem, miszerint a lean termelési rendszer (JIT) eltérő munkaerő-szervezéssel működik a termelési stratégia 3. és 4. szintjén.

További okai is lehetnek annak, hogy nem sikerült igazolni a termelésstratégiai célokkal kapcsolatos feltételezéseket:

- A minőség- és rugalmasságorientált cégek **nem ismerték fel azt, hogyan járulhat hozzá a teljesítmény** (főleg minőség és gyorsaság) **javulásához a szocio alrendszer**, ezért nem használják gyakorlatait intenzívebben. (Ezt a 2. hipotézis alá is támasztja.) Ez az érv az EEM és teljesítmény közötti kapcsolatot tárgyaló EEM irodalomban is előkerül. A lean termelők szempontjából ez az érv különösen azért érdekes, mert bár mindenki hangsúlyozza az emberierőforrás fontosságát, de dolgozatom 7.11. táblázata hozzáállásbeli változatlanságot sugall.
- Említést érdemelnek a HPWS elterjedtségével kapcsolatban az EEM irodalomban többször felmerült kontextus-függőségre utaló érvek. Ezen érvek szerint a **nemzetközi versenybe szorosan kapcsolódó cégeknél kap nagyobb figyelmet a**

HPWS rendszer. A mintában a HPWS rendszer szorosan kapcsolódik a lean technikához, ami felveti, hogy ezen szervezeti innovációk együtt és hasonló működési környezetben jelennek meg. Az érvelés szerint tehát a szervezetek működésének **igazi mozgatórugói a stratégiák helyett a működési környezetben keresendők** (lásd például Matyusz (2012) kutatását a termelési akcióprogramok széles körére).

- Kicsi a cégek mozgástere – főleg egy-egy országon belül –, mert **hasonló munkaerőpiaci és technológiai környezetben működnek**. Jó példa erre, hogy a Magyarországon működő elektronikai vállalatok körében végzett kutatás is hasonlóan működő vállalatokat mutat be (Halaska, 2012; Perényi, Rácz és Schipper, 2012). Kutatásom nemzetközi adatbázison alapul, több régióra fókuszál, így a munkaerőpiaci és technológiai környezetben lévő különbségek elvileg nagyobbak lehetnek, mint országon belül. Különösen az EEM-mel kapcsolatos regionális különbségek lehetnek fontosak.

Fenti megállapítás korántsem jelenti azt, hogy adott munkaerőpiaci körülmények között ne lennének a munkavállalók differenciálva. A differenciálás és a megkülönböztetett figyelem a stratégia szempontjából kulcspozícióként definiált munkakörökben (Huselid és Becker 2011) jelenik meg.

- Az EEM gyakorlatokhoz kapcsolódó döntések jó része **túlmutat a termelésvezető felelősségén** – akár kompetenciáin is. Így például a szervezet felépítése, a képzési rendszer, a képzettséggel kapcsolatos elvárások más megfontolásokat tükröznek, mint ami a termelési rendszerből következne. Szeretne a termelésvezető jobban képzett munkavállalókat, de a képzési stratégia vagy a munkaerőpiaci helyzet ezt nem teszi lehetővé. Huselig és Becker (2011) is utal arra, hogy ha fel is ismert a HPWS jelentősége, azok – hatékony – bevezetése nem egyszerű. Azt írják, hogy ennek egyik oka, hogy sokszor **gyenge minőségű az EEM menedzsment**.
- A legjobb gyakorlatokhoz kapcsolódó „**divathullámra**” ülve a költségorientált lean cégek – a teljes bevezetést szorgalmazó lean szószólók megfontolásait követve – nagyobb erőfeszítést tesznek a szocio gyakorlatokba, mint indokolt lenne. Ennek veszélyére Snell és Dean (1992) már az 1990-es évek elején felhívták a figyelmet. A minőség- és rugalmasságorientált lean termelők gyakorlata tehát azért nem különbözik, mert a költségorientáltak többet tesznek az EEM-be, mint indokolt.

Összefoglalva megállapítható, hogy a lean termelési rendszer konfigurációjával kapcsolatban fennáll az ötvöző megközelítés, ugyanakkor az eredeti várakozásokhoz képest a termelésstratégiai célok szerint nem a szocio alrendszerben, hanem a technikai alrendszerben vannak eltérések. A későbbiekben figyelmet érdemelnek az EEM gyakorlatokban tapasztalt kisebb eltérések: a minőségfejlesztés és decentralizáció a minőség- és rugalmasságorientált lean termelőknél, a rotáció-képzés-csoportmunka hármas a költségorientált lean termelőknél.

Végül, ahogy arra utaltam is, azon empirikus munkákban, amelyek a lean és a hagyományos termelők szocio gyakorlatait vetik össze, számos ellentmondásos eredménnyel találkozunk. Sokszor nem egyértelmű, hogy a lean termelők szocio alrendszere a várakozásoknak megfelelően különbözik-e a hagyományos tömegtermelő cégekétől. A hagyományos és a lean cégek szocio alrendszerének összevetését, bármennyire is érdekes reláció, ez a kutatás nem vizsgálja.

7.4.2.3. EEM rendszer – gyakorlatok használatának hatékonysága

A 2. hipotézis feltételezése szerint a termelésstratégiai célok hatással vannak az EEM faktorok hatékonyságára: rugalmasság- és minőségorientált lean termelőknél az EEM faktorok nagyobb mértékben járulnak hozzá a működési teljesítmény javulásához.

A csoportos összehasonlítás és interakciós hatás vizsgálata alapján elmondható:

(1) a lean termelők körében nincsen hatása az EEM faktoroknak a működési teljesítménymutatók javulására;

(2) a csoportos összehasonlítás alapján nem mutatható ki, hogy az EEM faktorok hatnak a működési teljesítménymutatók javulására;

(3) az interakciós hatás vizsgálata alapján nincsen hatása a termelésstratégiai célok és az EEM gyakorlatok közötti kapcsolatnak a működési teljesítménymutató javulására.

Mindezek alapján a 2. hipotézist nem lehet elfogadni. **A különböző termelésstratégiai célt követő lean termelők a szocio alrendszert hasonló**

hatékonysággal használják: az EEM gyakorlatoknak egyik termelésstratégiai célnál sincsen hatása a működési teljesítményjavulásra.

Bár lean rendszerre fókuszáló kutatás a témában korábban nem volt, eredményeim összevethetők az irodalom-feldolgozásban is prezentált korábbi empirikus munkákkal:

- **Termelésmenedzsment munkák:**

- Youndt és társai (1996) a modern termelési gyakorlatok körében – TQM-en – egyedülként igazolták a legjobb illeszkedés megközelítést, még hozzá a megkülönböztető stratégiára. Kutatásom nem támasztja alá, hogy termelésstratégiai célonként eltérő az EEM rendszer hatékonysága. Mind a megkülönböztető, mind a költségvezető lean vállalatok átlagosnál intenzívebben alkalmazzák a HPWS elemeket, de azok egyik csoportnál sem járulnak hozzá a működési teljesítmény javulásához.
- Birdi és társai (2008) EEM gyakorlatok hatékonyságával kapcsolatos dilemmája is eldönthető. A szerzők arra utalnak, hogy réspiaci szereplőknél az EEM gyakorlatoknak jelentősebb lesz a hatása. A réspiaci szereplőket a gyorsaság és a költségcsökkentés kettőssével írják le. Dilemmájuk alapfeltevése sem áll meg, mivel a nagy termelő vállalatok körében nem azonosítható réspiaci stratégia, különösen nem ezen célokra. Bármennyire jogos is az EEM hatékonyságának felvetése termelési környezetben, sejtésük nem is vizsgálható.
- Kutatásom gyenge megerősítését adja Cua és társai (2001) azon véleményének, amely szerint modern termelési környezetben a nagy volumennel és kisebb fokú személyre szabással jellemezhető folyamatnál nagyobb a teljesítmény. A csoportos összehasonlítás a költségorientált lean termelőknél a tömegtermeléssel kapcsolatban ($p=0,1$), az interakciós hatás a lean termelőknél a tömegszerű vevői igénnyel mutat ($p=0,1$) pozitív kapcsolatot. Cua és társai kutatása nem utal az EEM gyakorlatokra, de mint láttuk, azoknak nincs is hatása.

- **A HPWS gyakorlatokat kutató EEM munkák:**

- Az ötvöző megközelítést követő EEM munkákban nem kapnak figyelmet az EEM-re jelentős hatást gyakorló funkciók (pl. termelés). EEM terminológiában kutatásom a termelési funkció egyik technológiáját, a lean termelési rendszert integrálja az ötvöző megközelítésbe. Eredményeim nem erősítik meg azokat a véleményeket, amelyek

ötöző megközelítésnél megkülönböztető stratégia esetén a képzés és fejlesztés szerepét emelik ki (Sanz-Valle és társai 1999; Guthrie és társai 2002). Következtetésem inkább Bae és Lawler (2000), valamint Ordiz-Fuertes és Fernández-Sánchez (2003) eredményeihez állnak közelebb, akik általában (értsd nem lean és nem is feltétlenül termelési környezetben) utaltak arra, hogy nincsen hatása a stratégiai céloknak az EEM hatékonyságára. Kutatásom ezt a megállapítást lean környezetben vizsgálva erősíti meg.

- A legjobb illeszkedés EEM irodalma a TQM-hez rendeli a megkülönböztető stratégiát. Kiemeli, hogy a megkülönböztető stratégia támogatja a HPWS rendszer hatékony használatát. Eredményeim nem támasztják alá azt az általános megfontolást, hogy a HPWS a megkülönböztető stratégiához kapcsolódik. Sőt azt sem, hogy a megkülönböztető stratégiát követő lean termelők hatékonyabban működtetik az EEM rendszert.
- A 4.1.2.2. fejezet az ötéző stratégia megközelítést követő négy EEM munkát mutatott be. A munkák közös jellemzője, hogy az 1990-es évek második felében felvetett adatokon egy-egy ország gyakorlatát vizsgálták (spanyol, új-zélandi, koreai). Munkám ugyan bizonyos szempontból fókuszáltabb (csak termelés), de aktuális és nemzetközi adatbázison alapul.
- Az akcióprogramokkal kapcsolatban rendre előkerül az időtényező hatása. Egy-egy terület fejlesztése után a teljesítményhatások időben később jelentkezhetnek. Ezt az időhatást jelen kérdőív annyiban kezeli, hogy az elmúlt három év erőfeszítéseire kérdez rá. (Bár az erőfeszítések és eredmények értékelése relatív és szubjektív, és az EEM terület vezetőjének véleménye nem ismert.) Nyitva marad azonban az a dilemma, amelyet a dolgozatban korábban tárgyaltam: bizonyos cégek tudatosan készülnek a lean változásokra és előre felkészítik a munkatársakat, illetve bizonyos kultúrákban a munkaerőpiaci elvárások miatt amúgy is hangsúlyosan jelenik meg a munkaerő fejlesztése.

A szocio alrendszer hatékonyságának hiánya mögött ugyanazok az érvek állnak, mint amelyekkel az egyes gyakorlatok használati szintje magyarázható. Az előző fejezetben bemutatott érvek jelentős része a (termelő) vállalatok egy-két területére fókuszáló munkákból kerültek ki. Matyusz (2012) komplexen közelítette a termelő vállalatokat, számos funkció gyakorlatait beemelte kutatásába. A működési teljesítménymutatók javulásával kapcsolatban a folyamatszervezési gyakorlatok

(költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság) és minőséggyakorlatok (minőség, megbízhatóság) mellett a termékfejlesztési gyakorlatok (rugalmasság) hatását emeli ki. Az EEM gyakorlatokkal kapcsolatban ő sem tudott kimutatni semmilyen hatást.

Mindezek alapján úgy tűnik, hogy **a termelő vállalatok teljesítményjavulásához sem általában, sem egy-egy speciális programnál (pl. lean) – amelyekben akár nagyon kiemelt is lehet az ember szerepe – nem kapcsolhatóak az EEM gyakorlatok.**

A dolgozat irodalom-feldolgozásában többször megjegyeztem, hogy a lean rendszerben kiemelkedő a munkás szerepe és kritikus az EEM funkció. Sőt Hines és társai (2004) úgy látják, hogy a lean rendszerben a munkás a fenntartható versenyelőny forrása. A HPWS gyakorlatok használatára és hatékonyságára vonatkozó vizsgálat után – bár csak indirekten, de – ebben a kérdésben is véleményt lehet formálni. A munkások kritikus szerepét húzhatja alá, hogy lean környezetben a HPWS rendszer közepesnél fontosabb értékelést kap. A munkások kritikus szerepe és a versenyelőny fenntartásában játszott fontossága ellen mutat ugyanakkor, hogy lassan két évtizede nincsen változás a HPWS gyakorlatok használati szintjében. Szintén gyengíti az érvelést, hogy lean termelők körében keresztmetszeti adatokon nem sikerült alátámasztani a HPWS gyakorlatok teljesítményre gyakorolt pozitív hatását. **Összességében mégis elfogadható az emberi erőforrás kritikus mivoltát kiemelő megállapítás, mert úgy tűnik, hogy a HPWS rendszer bizonyos szintje kell ahhoz, hogy a lean termelők a lean technikai elemek teljesítményre gyakorolt pozitív hatását ki tudják használni.**

7.4.3. A kontrollváltozókka kapcsolatos eredmények

A vizsgálatok szerint több kontrollváltozónak is jelentős a hatása (7.12. táblázat).

A csoportos összehasonlítás azt mutatja, hogy a lean termelők mintáján a technikai alrendszernek van erős hatása a működési teljesítményre. A technikai alrendszernek annak ellenére jelentős hatása van, hogy a lean technikai elemek használata szempontjából ez már egy homogén minta volt. Ez utalhat esetleg arra, hogy a lean termelők kiválasztásánál egy későbbi kutatásban a kétklaszteres megoldás helyett érdemes lehet a háromklaszteres megoldást választani.

Ahogy a 7.12. táblázat további oszlopai mutatják, a csoportos összehasonlítás eredményei szerint az eltérő termelésstratégiai célt követő lean termelőknél más és más kontrollváltozóknak van hatása a teljesítményjavulásra. Költségorientált lean termelőknél negatívan hat a méret és pozitívan hat a termelési folyamat tömegszerűsége. A lean technikai alrendszer a teljes mintához hasonlóan megjelenik mindkét termelésstratégiai célnál, bár hatása gyengébb és kevésbé szignifikáns. Végül, hogy mennyire eltérhetnek az egyes almintákon a hatások, jól szemlélteti a vevőkiszolgálási folyamat. A teljes mintán a vevőkiszolgálási folyamat tömegszerűsége még pozitív hatást mutatott, bár csak 0,1 szinten volt szignifikáns, de a termelésstratégiai céloknál már nem jelent meg.

7.12. táblázat. Kontrollváltozók hatása

Változó	Magyarázat	Csoportos összehasonlítás			Interakciós hatás
		Lean termelők	Költség-orientált	Minőség- és rugalmasság-orientált	
Méret	alkalmazottak száma (log)		--		
Termelési folyamat tömegszerűsége	Tömegtermelő =1; egyedi gyártás = 0		+++		
Vevőkiszolgálási folyamat	Tömegszerű igény =1; egyedi igény = 0	+			+
Technológia	1 – kézi, 5 – automatizált				
Lean technikai alrendszer	Lean technikai elemek átlaga	++++	++	++	+++

Megjegyzés: pozitív hatás: +++++ p=0,000; +++ P=0,01, ++ p=0,05; + p=0,1; - jelek, ha negatív hatás

Az interakciós hatás vizsgálata szintén a lean technikai alrendszer hatását emeli ki.

A kontrollváltozók vizsgálata szerint a lean vállalatok elsősorban a technikai alrendszer további elmélyítésétől várhatják a teljesítmény javulását. A költségorientált lean termelőknél emellett a méretből (negatív) és a termelési folyamat tömegszerűségéből (pozitív) adódó hatásokra érdemes figyelni.

7.4.4. A szakirodalmi áttekintés újszerű aspektusai

A dolgozat irodalom-feldolgozás részében a modern termelésmenedzsment hazai szakirodalmához és néhány dimenzióban a lean termelési rendszer szocio-technikai irodalmához is hozzáad.

A hazai szakirodalmat az alábbi pontokban egészíti ki:

- A hazai szakirodalomban egymás mellett élnek a különböző modern termelési koncepciók. Dolgozatom a lean rendszer újszerűségét öt pontban ragadja meg:
 - a lean rendszer „ernyőként” integrálja azt az eszközrendszert, amelyet a TQM, a JIT, a TPM, a TPS és részben az AMT már korábban használt;
 - a rendszer nem áll meg a szervezeti funkció határánál, hanem az anyagi folyamatok mentén érinti a (belső) szállítói és (belső) vevői relációkat is;
 - a szocio-technikai megközelítésben a technikai gyakorlatok mellett nagy hangsúlyt kap az emberierőforrás-menedzsment, az összes vállalati funkció közül a leghangsúlyosabbat;
 - néhány eszköz kiragadása helyett a gyakorlatok programszerű és teljes szervezetet átható bevezetésére törekszik;
 - a (tömeg)termelési környezetből való kilépést és a szervezeti beágyazottságot hangsúlyozza, amiért sokan menedzsmentrendszerként hivatkoznak rá;
- Bár implicit a hazai és az idehaza elérhető szakirodalomban is összekapcsolódik a lean termelés technikai oldala és a munkaerő-szervezés megújítása, korábbi hazai tanulmányok nem tettek kísérletet arra, hogy ezt koncepcionálisan magyarázzák. A tanulmány MacDuffie (1995) szervezeti logika koncepcióját használva mutatja be, hogy a termelés és az emberi erőforrás változtatása együtt jár a lean termelési rendszerben. A gondolatmenet a munkás kitüntetett szerepét a problémamegoldásban látja.

A nemzetközi szakirodalom feldolgozásakor számos olyan súlypontot körbejár a dolgozat, amelyek nagyobb figyelmet érdemelnének a termelésmenedzsmentben:

- A szervezeti modellekhez kapcsolja a szocio-technikai lean rendszert. Taira alapján rávilágít arra, hogy MacDuffie (1995) szervezeti logika koncepciója Aoki (1990) J-mód szervezeti modelljének egy specifikus aspektusát írja le: a termelés és az EEM kapcsolatát. A szervezeti modell ismeretében kijelenthető, hogy a környezet változásához jól – de talán nem egyedülként – illeszkedik a lean termelési rendszer, ami azonban nem jelenti azt, hogy minden körülményre megfelelő választ tud adni. Érdekes lenne tudatosabban kötni a termelésmenedzsmentben megfigyelhető változásokat a szervezetelmélethez, illetve a szervezetek működését leíró modellekhez.
- A lean termelés szocio-technikai megközelítésének kutatásaiban megjelenő súlypontokkal kapcsolatosan rávilágít arra, hogy
 - bár a hagyományos tömegtermeléshez képest a lean termelés jelentős újszerűséggel járt a munkaerő-szervezésben, de épít a taylori alapokra, így az avval való radikális szakítás indokolatlannak tűnik.
 - bár lean környezetben – anélkül, hogy igazolnák – a HPWS gyakorlatokból vezetik le a munkavállalók jobb helyzetét, valójában nem lehet sorrendet kialakítani a termelési rendszerek között. Sőt, a lean termelés – különösen repetitív és munkaintenzív környezetben – inkább negatívan hathat a munkavállalókra.
 - bár elméletileg a HPWS gyakorlatok széles köre kapcsolódik a lean termeléshez, a termelésmenedzsment kutatásokban a HPWS gyakorlatoknak csak egy szűk köre kerül elő. A tisztánlátást nehezíti, hogy a HPWS gyakorlatok operacionalizálása nagyon heterogén, illetve hogy a lean termeléssel foglalkozó kutatások fókusza jelentősen befolyásolja a lean rendszer operacionalizálását.
- A meglévő szakirodalomat a lean termelés és a stratégia kapcsolatának szempontjából áttekintve elmondható:
 - A termelésmenedzsment területén elvétve kutatják a stratégiai célok hatását az EEM gyakorlatokra (Santos 2000; Jayaram és társai 1999). Modern termelési rendszerekkel egyetlen munka foglalkozik

(Youndth és társai 1996). Miközben a termelési stratégiának mint kontingenciának fontos hatása lehet minden termelési koncepcióra, köztük a lean rendszerre is.

- a kapcsolódó EEM munkákat három szempont szerint értékelhetjük:
- vagy a stratégiai célok és a HPWS gyakorlatok kapcsolatának vizsgálatára vannak „kihegyezve”, amelyben nem kap figyelmet a termelés (és semmilyen más funkció) (ötvöző megközelítés),
- vagy ha megjelenik a modern termelési rendszer (pl. minőségmenedzsment, TQM), akkor azt a megkülönböztető stratégiával azonosítják, a költségvezetővel nem tekintik kompatibilisnek,
- a termelési funkció és termelési koncepciók (technológiák) kis figyelmet kapnak az EEM irodalomban. Így ha a termelésmenedzsment az emberi erőforrást kritikus tényezőnek tekinti, ami ugyebár fordítva nem igaz, akkor a két terület határán ennek a termeléssel foglalkozóknak kell aktívabbnak lenniük.

7.5. A kutatás korlátai

A kutatási korlátok jó része a nemzetközi, több iparágat érintő kérdőíves kutatásokkal járó korlátok közül kerül ki.

A kutatásban nem foglalkozom az országok és iparágak hatásaival. Ahogy azt az irodalom-feldolgozásban számba vettem, az EEM rendszerre, illetve az integrált szocio-technikai lean rendszerre komoly hatása lehet a kultúrának, a nemzeti sajátosságoknak. Korábbi IMSS kutatások arra hívták fel a figyelmet, hogy a termelési gyakorlatokra is lehet hatása a származási országnak, akár nagyobb is, mint az iparágnak (Demeter, Chikán, és Matyusz 2011). Az országok és a régiók (akár a kulturális közösségek) hatásainak vizsgálata fontos fókusza lehet a további kutatásoknak.

További korlát a változók operacionalizálása. Általánosan elmondható, hogy a változók többségénél csak egy-egy kérdés állt rendelkezésre.

A lean termelők meghatározására használt lean termelési technikák összeegyeztethetők a szocio-technikai megközelítését követő munkák alapján feltárt változókkal. Azonban az általam használt technikai változók közé nem kerültek be a szervezet vevői és beszállítói relációjában működő gyakorlatok. A belső folyamatokhoz kapcsolódó, szűkebb technikai változóhalmaz más munkákban is használt, de tudatosítani kell, hogy a szűkítés hatással lehet az eredményekre. Előfordulhat például, hogy a költségorientált lean termelőknél a külső kapcsolatok lean szellemiségű újragondolása kap prioritást, amelyeket e kutatás nem is vizsgált. Kiterjedtebb lean termelési rendszer technikai változóhalmaz használata megalapozottabb eredményekhez vezetne.

A termelésstratégiai célok operacionalizálásánál széles körben használt változóhalmazra (termelési versenyprioritások) építettem. A kiválasztott taxonómia alapján indokolt volt a kutatást két termelésstratégiai célra szűkíteni. A kutatásban használttól eltérő termelési stratégia felfogás könnyen vezethet más csoportosításhoz és így más eredményekre. Fontos korlát, hogy bár a dolgozat feltételezi az üzleti stratégia és a termelési stratégia (versenyprioritások) közötti kapcsolatot, nem vizsgálja azt. Ez azért is fontos korlát, mert az EEM-ben a versenysztratégiáknál gyakran szerepel a porteri felosztás, de annak operacionalizálásában más jellegű mutatók szerepelnek. Ahogy bemutattam, a földrajzi elhelyezkedés akár a stratégiai célokra is hatással lehet, de ezzel sem foglalkoztam.

A kutatásban az EEM változók egy szűk köre, MacDuffie (1995) munkaerő-szervezés kötege jelenik meg. A lean termeléssel kapcsolatos elméleti ajánlások és a korábbi empirikus munkák alapján több kritikusnak mondható EEM gyakorlat is kimaradt. A jövőben a változók köre az IMSS kérdőív kisebb módosításával, illetve az IMSS kutatás jobb adatminőségével könnyen bővíthető. Adatminőséggel rendre olyan kérdéseknél adódtak problémák, amelyeket nem Likert-skálán mértek. A lean termelési rendszer szocio alrendszerét célzottan vizsgáló programnál az alábbi szempontokat kellene figyelembe venni:

- a mérés megbízhatóságának növelése érdekében elengedhetetlen, hogy egy-egy HPWS gyakorlatot több változóval képezzünk le,
- felülvizsgálatra szorul egyes gyakorlatok operacionalizálása (pl. rengeteg és kutatásonként eltérő változó áll egy-egy gyakorlat mögött), célszerű lenne széles körben elfogadott EEM szakirodalmi háttérre építeni és picit elszakadni a

termelésmenedzsment területén korábban született kutatásokban használt, ezért legitimnek (érvényesnek) tekintett EEM változóktól,

- olyan HPWS gyakorlatokat is vizsgálni kellene, amelyek a szervezetek „reciprocitására” utalnak,
- több szemszögből is célszerű lenne értékelni az EEM gyakorlatokat, kiegészíteni dolgozói/munkás véleményekkel a ma még egy vezetőre alapozott kérdőíveket (aki ráadásul a termelési területért felelős vezető és így saját munkáját értékeli).

A működési mutatók széles körét vizsgálja a kutatás. Az alkalmazott megközelítés (ti. a változók összevonása egy főkomponensbe) annyiban jelent korlátot, hogy nem lehetett összekapcsolni egy-egy termelésstratégiai célt (pl. a költségorientáltat) a megfelelő teljesítményjavulással (pl. egységköltséggel). Későbbi kutatásokban össze lehetne kapcsolni a termelésstratégiai célokat és az azokat támogató működési teljesítménymutatókat.

A kutatás a külső és a belső kontingenciák közül csak a termelésstratégiai célokra koncentrált. A termelési gyakorlatok és a működési teljesítményt befolyásoló tényezők közül gyakran vizsgált még a technológia, a méret és a környezet hatása (Matyusz 2012; Sousa és Voss 2008). Ezen kontingenciák legfeljebb egy-egy kontrollváltozón keresztül jelennek csak meg. Bármelyik kontingencia nagymintás vizsgálata újszerű lenne a lean termeléssel kapcsolatban, de jelen dolgozatot eltérítették volna kutatási fókuszától. A kontingenciák vizsgálatát nagyban nehezíti (hátráltatja?), hogy bár fontos kutatási irányként hivatkoznak rá a legjobb gyakorlatokkal kapcsolatban, de nehéz egy-egy kontingenciához (pl. termelésstratégiai cél, méret, technológia, környezet) elfogadott változóhalmazt találni. A megfelelő elemzési keret előállításának nehézsége közös munkára ösztönözheti a kontingencia és a legjobb gyakorlatok szakértőit.

Kutatásom a lean termelési rendszerre vonatkozóan bemutatta, hogy eltérő termelésstratégiai céloknál eltér a lean termelési rendszerben használt gyakorlatok használati szintje. Fontos ez az összevetés is, de más módszertanok szükségesek ahhoz, hogy a termelési stratégiák lean termelési rendszerre gyakorolt hatásait lehessen elemezni. Azért is lenne ez fontos, mert ahogy Matyusz (2012) bemutatta, a termelő cégek körében a kontingenciák közül a vevői elvárások közvetlenül alig

hatnak az akcióprogramokra (köztük a lean rendszer elemeire). Eközben a lean menedzsment szakirodalma tele van olyan utalásokkal (pl. 6.2.4. fejezet eleje), amik azt sejtetik, hogy az üzleti környezet hatását tükrözi, ha egy-egy vállalat adott program mellett dönt. Célzott kutatásokkal kellene a környezet stratégiára gyakorolt hatását feltárni, illetve a környezet lean termelési rendszerre gyakorolt hatását mérni.

Módszertani korlátot jelent a lineáris regressziós modell használata. Mivel ez a módszertan széles körben használt a legjobb gyakorlatokkal kapcsolatban, ezért a használatát alátámasztó feltételezéseket nem vizsgáltam. Azonban elképzelhető, hogy a változók és a kapcsolatok természete más típusú megközelítést igényel (pl. nem lineáris a kapcsolat). Ennek vizsgálata további kutatásokra marad.

Érdemes azt is tisztázni, hogy mire nem kapunk választ a kutatásból. Nem hasonlítom össze a hagyományos termelőket és a lean termelőket. Így nem tudhatjuk meg, hogy az eltérő termelésstratégiai célok milyen emberierőforrás-gyakorlatokkal járnak a hagyományos termelőknél. Egyáltalán: van-e különbség a lean és nem lean cégek szocio alrendszere között. A korábbi kutatások a folyamatválasztás jelentőségét emelték ki, pl. a tömegszerű folyamatoknál intenzívebb és hatékonyabb lean rendszert találtak. Ez a kérdés sem került elő mélységében jelen munkában. A kutatás során létrehozott mintán könnyen vizsgálhatók ezek problémák.

A kérdőíves felmérések mellett más módszertanok segíthetnek az eredmények értelmezésében. A különböző stratégiai célokat követő vállalatok lean szellemiségű átalakításának nyomkövetése és esettanulmányos feldolgozása segíthet ebben. Így megismerhető lenne, hogy a változásokban mi az EEM szerepe és az miként támogatja a lean menedzsmentet.

Ezen a ponton még egyszer ki kell emelni, hogy a dolgozatban döntően a termelésmenedzsment szakirodalom kap szerepet, és az eredmények is e tudományterülethez kívánnak hozzájárulni. A dolgozat megállapításai biztosan nem tekinthetők általános érvényűeknek, lévén az EEM képviselői könnyen bővíthetik a felhozott érveket vagy megcáfolhatják azokat. Ugyanakkor ezek a megállapítások érvényesen és megbízhatóan mutatják be, hogy a termelésmenedzsmentben ma hogyan gondolkodnak az EEM-ről.

8. Összegzés

A lean termelési rendszer a termelésmenedzsment kutatásokban kiemelt figyelemmel kísért üzleti gyakorlat. A dolgozatban **a lean termelési rendszert olyan szocio-technikai rendszerként határoztam meg, amely a termelésmenedzsment és az EEM legjobb gyakorlataira (HPWS) épül.**

A főáramú lean termeléssel foglalkozó kutatások mellett foglalnak állást, hogy a lean rendszer kontextustól függetlenül jó működési teljesítményhez vezet. A kontextusfüggetlenség „következménye”, hogy kevés ismeretünk van a belső és a külső tényezők hatásairól, miközben például a termelési stratégia és a lean termelési rendszer kapcsolatának vizsgálatát számos neves kutató szorgalmazza. Kutatásom a lean rendszerre befolyással bíró tényezők közül egy belső tényezőt, a termelésstratégiai célt emelte ki. Munkám **a termelésstratégiai célok és a lean rendszer szocio alrendszere közötti kapcsolatokat vizsgálta.**

A kapcsolódó kutatások alacsony száma miatt több tudományterület eredményeit dolgoztam fel a kutatási kérdések és hipotézisek megalapozásához.

A **technikai alrendszerrel foglalkozó irodalom** döntően a legjobb gyakorlat szellemiségét tükrözi. Fellelhető azonban néhány empirikus eredmény, amelyek szerint a termelésstratégiai döntések (folyamattípus) jelentős hatással vannak a lean termelési rendszer eszközeire, bizonyítva hogy **nincsen egységes lean termelési rendszer konfiguráció.** Ugyanakkor a termelésmenedzsment tudományterületen sem a termelésstratégiai célokkal, sem a szocio alrendszerrel kapcsolatosan nem érhetőek el empirikus munkák.

A stratégiai célok (versenyelőnyforrások) és a szocio alrendszer közötti kapcsolat megalapozásához nagymértékben hozzájárult a legjobb illeszkedés és az ötvöző megközelítés áttekintése. Mindkettő szerint jelentős hatása van a versenyelőnyforrásoknak az EEM-re: **a HPWS gyakorlatokat a megkülönböztető stratégiához rendelik, miközben a költségvezetőknél a HPWS gyakorlatok kevésbé intenzív és kevésbé hatékony használatát vetítik előre.** E két megközelítés alapján feltételezhető, hogy termelésstratégiai célonként eltérő a lean termelés szocio alrendszere is.

Kutatásom – a termelésstratégiai célok tartalmának elemzése után – arra a feltételezésre épít, miszerint a HPWS gyakorlatok használatának intenzitásában és működési teljesítményhez való hozzájárulásában jelentős eltérés lesz a költségorientált és a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők között.

A termelésstratégiai célok tartalmának megállapításához kapcsolódik egyik fontos eredményem: **a 2000-es évek végére a nagy termelő cégeknél előtérbe kerül a költségorientált termelésstratégiai cél, és a megkülönböztető cégeknél a hangsúly a választékon, a gyorsaságon és a szolgáltatásokon van.**

Eredményeim szerint termelésstratégiai célonként eltér a lean termelési rendszer konfigurációja. A várakozásokkal ellentétben, hogy **a két különböző termelésstratégiai célt követő csoport a HPWS gyakorlatokat hasonló intenzitással használja** (1. hipotézis elutasítása). Korábbi kutatásokhoz hasonlóan jelen munka is a technikai alrendszerben tapasztalt eltéréseket: a technikai elemek építésében előrébb járnak a minőség- és rugalmasságorientált lean termelők.

A 2. hipotézist (moderáló hatás) sem erősítették meg elemzéseim. Azaz nemcsak hogy nincsen eltérés a két csoport között a HPWS gyakorlatok hatékonyságában, de **a HPWS gyakorlatoknak egyik termelésstratégiai célnál sincsen szerepük a működési teljesítmény javításában.**

Az általánosíthatóságot gyengíti, hogy csak a belső folyamatokhoz kapcsolódó lean termelési technikákat vizsgáltam. Továbbá hogy a HPWS gyakorlatoknak is csak egy szűkebb körét tudtam bevonni az elemzésbe.

Mindezek ellenére az eredmények arra utalnak, hogy a vizsgált HPWS gyakorlatok fontos szereppel bírnak a nagy lean termelő vállalatoknál, hiszen ezek az átlagosnál intenzívebben vannak jelen. Ez azt jelzi, hogy mára **a HPWS egy olyan sztenderd gyakorlathalmazként jelenik meg, amely képesítő kritériummá vált ebben a vállalati körben.** Azaz a cégek úgy tudnak jó teljesítményt elérni, ha jól képzett, több munkakörben bevethető, csoportmunkában dolgozni képes, fejlesztésekbe bevonható munkavállalóik vannak. Ma még azonban ezek a cégek sem tudnak a HPWS gyakorlatokkal a teljesítményen javítani. A HPWS gyakorlatokban rejlő potenciál kihasználásához a technikai elemekkel elérhető teljesítményjavulás kiaknázása és az EEM további erősítése vezethet el.

A HPWS felértékelődése a nagy termelő cégek körében munkaerőpiaci és oktatási kérdésekhez vezet át. A nagy termelő cégek megnyerése és a beszállítói hálózat fejlesztése olyan munkaerőpiaci és oktatási környezetet tesz szükségessé, amely támogatja a HPWS gyakorlatok megalapozását és az emberierőforrás változó körülményeknek megfelelő fejlesztését. Az alapkompétenciák fejlesztését (nem feltétlenül szakismeret) jogosan várhatjuk az állami oktatási rendszertől. A cégek egyedi igényei szerinti további ismereteket, illetve a változások gyors és rugalmas követését azonban decentralizált megoldásokat támogató intézményi kerettel lehet kezelni, pl. támogatásokkal, helyi együttműködésekkel, szakképzéssel szoros kapcsolat. Az emberi erőforrásba, mint a szervezeti innováció alapjába való befektetésből nem csak a lean rendszer profitálhat, hanem általában a gazdasági versenyképesség javításához is hozzájárulhat.

Az emberierőforrás fejlesztéséhez nem csak a szabályozási környezet járul hozzá. A cégeknek is nagyobb hangsúlyt kell fektetni a jobb EEM-re (nem adminisztratív feladatokra) és a termelési rendszer igényeinek követésére.

A termelésmenedzsment és azon belül a lean termeléssel foglalkozók ismereteikre alapozva mind az oktatás- és fejlesztéspolitikai célok megfogalmazását és kivitelezését, mind az EEM cégen belüli felértékelődését támogatni tudják. A lean menedzsmenttel foglalkozó szakértőknek további kiemelt feladata, hogy a termeléssel és a logisztikával foglalkozó szakemberekben (ideértve a jövő generációkat is) tudatosítsák, hogy a lean rendszer nem egy termelési eszközhalmaz. Olyan koncepcionális keretrendszereket kell kidolgozni, amelyek egyszerűen mutatják be a lean termelési rendszer komplexitását (pl. emberierőforrás szerepe, szervezeti kultúra, beszállítómenedzsment) és a rendszer részeként meghatározott területeken akcióprogram-sorozatot is ajánlanak. Ezzel elejét lehet venni a rövidtávú eredményeket célzó lean workshop-sorozatoknak, amelyek semmiképpen nem szolgálják a teljes bevezetést.

A kutatási kérdéseket széles körű irodalomkutatás alapján fogalmaztam meg, azonban a tudományosan jól megalapozott kérdések vizsgálata is kockázattal jár egy-egy divatos menedzsmentrendszer esetében. Snell és Dean (1996) a legjobb gyakorlat megközelítés egyik nem vizsgálható, de a kutatási eredményeket érdemben befolyásoló hatására hívják fel a figyelmet: **érdemes észben tartani, hogy a lean rendszer szószólói által hangoztatott kontextus-függetlenség és az annak**

nyomán fellépő bevezetésre ösztönző „nyomás” miatt a vállalati gyakorlatban nem fognak mérlegelni semmilyen külső és belső befolyásoló tényezőt, akkor sem, ha az indokolt lenne.

9. Irodalomjegyzék

- Adler, Paul S. 2007. „The future of critical management studies: A paleo-Marxist critique of labour process theory”. *Organization Studies* 28 (9): 1313–1345.
- Adler, Paul S., és Robert E. Cole. 1993. „Designed for Learning: A Tale of Two Auto Plants”. *Sloan Management Review* 34 (3): 85–94.
- . 1994. „Rejoinder to Berggren’s Critique”. *Sloan Management Review* 35 (2): 45–49.
- Ahmad, Soheli, és Roger G. Schroeder. 2003. „The impact of human resource management practices on operational performance: recognizing country and industry differences”. *Journal of Operations Management* 21 (1): 19–43. doi:DOI: 10.1016/S0272-6963(02)00056-6.
- Ahmad, Soheli, Roger G. Schroeder, és Kingshuk K. Sinha. 2003. „The role of infrastructure practices in the effectiveness of JIT practices: implications for plant competitiveness”. *Journal of Engineering and Technology Management* 20 (3): 161–191.
- Ahmed, Nazim U., Enar A. Tunc, és Ray V. Montagno. 1991. „A comparative study of US manufacturing firms at various stages of just-in-time implementation”. *International Journal of Production Research* 29 (4): 787–802.
- Anand, Gopesh, Peter T. Ward, Mohan V. Tatikonda, és David A. Schilling. 2009. „Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure”. *Journal of Operations Management* 27 (6): 444–461. doi:DOI: 10.1016/j.jom.2009.02.002.
- Andriska, Pál. 2004. „A versenyelőny szerzés eszköze a lean menedzsment”. *Munkaügyi Szemle* 48 (12): 15–16.
- Aoki, Katsuki. 2008. „Transferring Japanese kaizen activities to overseas plants in China”. *International Journal of Operations & Production Management* 28 (6): 518–539.
- Aoki, Masahiko. 1990. „Toward an Economic Model of the Japanese Firm”. *Journal of Economic Literature* 28 (1): 1–27.
- Ariss, Sonny S., és Qingyu Zhang. 2002. „The impact of flexible process capability on the product-process matrix: an empirical examination”. *International Journal of Production Economics* 76 (2): 135–145.

- Arthur, Jeffrey B. 1992. „The Link between Business Strategy and Industrial Relations Systems in American Steel Minimills”. *Industrial & labor relations review* 45 (3): 488–506.
- Babbie, Earl. 2008. *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata (The Practice of Social Research)*. Budapest: Balassi Kiadó.
- Bae, Johnseok, és John J. Lawler. 2000. „Organizational and Hrm Strategies in Korea: Impact on Firm Performance in an Emerging Economy”. *Academy of Management Journal* 43 (3): 502–517. doi:10.2307/1556407.
- Bakacsi, Gyula, Attila Bokor, Csaba Császár, András Gelei, Klaudia Kováts, és Sándor Takács. 2000. *Stratégiai emberi erőforrás menedzsment*. Budapest: KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft.
- Balaton, Károly és Attila Chikán. 1988. (eds.) *Erőforrás tartalékok a vállalati gazdálkodásban*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Kiadó.
- Banker, Rajiv D., Joy M. Field, Roger G. Schroeder, és Kingshuk K. Sinha. 1996. „Impact of work teams on manufacturing performance: A longitudinal field study”. *Academy of Management Journal* 39 (4): 867–890.
- Baron, Reuben M. és David A. Kenny. 1986. „The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations”. *Journal of Personality and Social Psychology* 51 (6): 1173–1182.
- Bartek-Lesi, Mária, István Bartók, Erzsébet Czakó, Judit Gáspár, Erzsébet Könczöl, és Krisztina Pecze. 2007. *Vállalati stratégia*. Budapest: Alinea Kiadó.
- Batt, Rosemary. 2007. „Service strategies: Marketing, Operations and Human resource practices”. In *Oxford Handbook of Human Resource Management, The*, 428–449. Oxford University Press.
- Batt, Rosemary, és Eileen Appelbaum. 1995. „Worker Participation in Diverse Settings: Does the Form Affect the Outcome, and, If So, Who Benefits?” *British Journal of Industrial Relations* 33 (3): 353–378.
- Bayo-Moriones, Alberto, és Javier Merino-Díaz de Cerio. 2001. „Quality management and high performance work practices: Do they coexist?” *International Journal of Production Economics* 73 (3): 251–259. doi:DOI: 10.1016/S0925-5273(01)00089-5.
- Berggren, Christian. 1994. „NUMMI vs. Uddevalla”. *Sloan management review* 35 (2): 37–45.
- Birdi, Kamal, Chris Clegg, Malcolm Patterson, Andrew Robinson, Chris B. Stride, Toby D. Wall, és Stephen J. Wood. 2008. „The Impact of Human Resource and Operational

- Management Practices on Company Productivity: a Longitudinal Study”. *Personnel Psychology* 61 (3): 467–501. doi:10.1111/j.1744-6570.2008.00120.x.
- Bódis, Lajos. 1997a. „Privatizáció, munkaszervezet és bérelőztási mechanizmusok egy nagyüzemi varrodában, I. rész”. *Közgazdasági szemle* 44 (7-8): 698–717–717.
- . 1997b. „Privatizáció, munkaszervezet és bérelőztási mechanizmusok egy nagyüzemi varrodában, II. rész”. *Közgazdasági szemle* 44 (9): 799–818.
- . 2002. „A multinacionális tömeggyártó üzemek és az állami munkaközvetítés”. *Szociológiai szemle* 12 (1): 21–45.
- Bokor, Attila. 2000. „Szervezeti kultúra és tudásintegráció: a termékfejlesztés problémája (Organizational Culture and Knowledge Integration: The Case of New Product Development)”. Budapest: Budapest University of Economic and Public Sciences. <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/158/>.
- Bou, J. Carlos, és Inmaculada Beltrán. 2005. „Total quality management, high-commitment human resource strategy and firm performance: an empirical study”. *Total Quality Management & Business Excellence* 16 (1): 71–86.
- Boudreau, John W., Wallace Hopp, John O. McClain, és L. Joseph Thomas. 2002. *On the interface between operations and human resources management*. Ithaca, NY: Cornell University.
- Boxall, Peter. 2007. „The goals of HRM”. In *Oxford Handbook of Human Resource Management, The, Oxford handbooks in business and management*:48–67. Oxford; New York:: Oxford University Press.
- Brown, Karen A., és Terence R. Mitchell. 1991. „A Comparison of Just-In-Time and Batch Manufacturing: the Role of Performance Obstacles”. *Academy of Management Journal* 34 (4): 906–917. doi:10.2307/256395.
- Bruun, Peter, és R. N. Robert N. Mefford. 2004. „Lean production and the Internet”. *International Journal of Production Economics* 89 (3): 247–260. doi:DOI: 10.1016/j.ijpe.2003.10.007.
- Burrell, Gibson, és Gareth Morgan. 1979. *Sociological Paradigms and Organizational Analysis. Elements of the Sociology of Corporate Life*. London: Heinemann.
- Cagliano, Raffaella, Federico Caniato, Ruggero Golini, Annachiara Longoni, és Evelyn Micelotta. 2011. „The impact of country culture on the adoption of new forms of work organization”. *International Journal of Operations & Production Management* 31 (3): 297–323. doi:10.1108/01443571111111937.

- Cagliano, Raffaella, Nuran Acur, és Boer Harry. 2005. „Patterns of change in manufacturing strategy configurations”. *International Journal of Operations & Production Management* 25 (7): 701-718.
- Castells, Manuel. 2005. A hálózati társadalom kialakulás. Az információ kora - Gazdaság, társadalom és kultúra. Vol. 1. Budapest: Gondolat Könyvkiadó.
- Chikán, Attila. 2008. Vállalatgazdaságtan. Budapest: Aula Kiadó.
- Chikán, Attila, Erzsébet Czakó, és Zita Paprika Zoltayné (eds). 2010. „Vállalati versenyképesség válsághelyzetben. Gyorsjelentés a 2009. évi kérdőíves felmérés eredményeiről.” Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, elérhető: <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/352/>, letöltve: 2014. március 7-én
- Crawford, Karlene M., John H. Blackstone Jr., és James F. Cox. 1988. „A study JIT implementation and operating problems”. *International Journal of Production Research* 26 (9): 1561–1568–1568.
- Crowe, Déirdre, és Louis Brennan. 2007. „Environmental considerations within manufacturing strategy: an international study”. *Business Strategy and the Environment* 16 (4): 266–289.
- Cua, Kristy O., Kathleen E. McKone, és Roger G. Schroeder. 2001. „Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance”. *Journal of Operations Management* 19 (6): 675–694.
- Csath, Magdolna Dr. 2005. *Minőségmenedzsment - TQM*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Cusumano, Michael A. 1994. „The Limits of 'Lean'”. *Sloan Management Review* 35 (4): 27-32
- Dabhilkar, Mandar és Pär Ahlström. 2013. „Converging production models: the STS versus lean production debate revisited”. *International Journal of Operations & Production Management* 33 (8): 1019-1039
- Dean Jr., James W., és Scott A. Snell. 1996. „The strategic use of integrated manufacturing: an empirical examination”. *Strategic Management* 17 (6): 459–480.
- Delbridge, Rick, James Lowe, és Nick Oliver. 2000. „Shopfloor responsibilities under lean teamworking”. *Human Relations* 53 (11): 1459–1479.
- Deloitte & Touche. 2002. *Hogyan őrizzük meg versenylőnyünk? Közép-európai termelő vállalatok teljesítményének összehasonlítása*. Budapest, Hungary: Deloitte &

- Touche. <http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Shared%20Assets/Documents/BMMagyar%20prosp.pdf>.
- Demeter, K. 2003. „Manufacturing strategy and competitiveness”. *International Journal of Production Economics* 81: 205–213.
- Demeter, Krisztina. 1999. „Termelési és logisztikai stratégia”. In *Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Termelés, szolgáltatás, logisztika*, 19–71. Budapest: Aula Kiadó.
- . 2000. „A termelési stratégia hozzájárulása a vállalati szintű versenyképességhez Magyarországon és nemzetközi viszonylatban”. *PhD értekezés*, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem
- . 2007. „Termelés Magyarországon európai összehasonlításban”. *Vezetéstudomány* 38 (2): 22–33.
- . 2010. „Az értékteremtő folyamatok stratégiája”. In *Az értékteremtés folyamatai - Termelés, szolgáltatás, logisztika*, 49–81. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet.
- Demeter, Krisztina, Attila Chikán és Zsolt Matyusz. 2011. „Labour productivity change: drivers, business impact and macroeconomic moderators”. *International Journal of Production Economics* 133 (1): 215–223.
- Demeter, Krisztina, Andrea Gelei, István Jenei, és Judit Nagy. 2008. *Tevékenységmenedzsment*. Budapest: Aula Kiadó.
- Demeter, Krisztina és Levente Szász. 2012a. „A válság hatása a termelési tevékenységre - több nézőpontú megközelítés” 74. sz. Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, elérhető: <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/808/>, letöltve: 2014. március 7-én
- Demeter, Krisztina és Levente Szász. 2012b. „A válság hatása a termelési tevékenységre - több nézőpontú megközelítés” *Vezetéstudomány* 42 Special Issue): 38-45
- Demeter, Krisztina, és Zsolt Matyusz. 2011. „The impact of lean practices on inventory turnover”. *International Journal of Production Economics* 133 (1): 154–163. doi:DOI: 10.1016/j.ijpe.2009.10.031.
- Dess, Gregory G. Dess, és Peter S. Davis. 1984. „Porter’s (1980) Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance”. *Academy of Management Journal* 27 (3): 467–488.
- Dobák, Miklós. 2006. *Szervezeti formák és vezetés*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Dobák, Miklós és Zsuzsanna Antal. 2010. *Vezetés és szervezés: Szervezetek kialakítása és működtetése*. Budapest: Aula Kiadó.

- Dodgson, Mark. 1993. „Organizational Learning: A Review of Some Literatures”. *Organization Studies (Walter de Gruyter GmbH & Co.KG.)* 14 (3): 375–394.
- Doeringer, Peter B., Christine Evans-Klock, és David G. Terkla. 1998. „Hybrids or Hodgepodes-Workplace Practices of Japanese and Domestic Startups in the United States”. *Industrial & Labor Relations Review* 51 (2): 171–186.
- Dohse, Knuth, Ulrich Jürgens, és Thomas Malsch. 1985. „From »Fordism« to »Toyotism«? The Social Organization of the Labor Process in the Japanese Automobile Industry”. *Politics & Society* 14 (2): 115–146.
- Drost, Ellen A., Colette A. Frayne, Kevin B. Lowe, és J. Michael Geringer. 2002. „Benchmarking training and development practices: a multi-country comparative analysis”. *Human Resource Management* 41 (1): 67–86.
- Drucker, Peter F. 1990. „The Emerging Theory of Manufacturing”. *Harvard Business Review* 68 (3): 94–102.
- . 2006. „A gyártás kialakuló elmélete”. *Harvard Business manager* 8 (3): 26–35.
- Emiliani, M. L., és D. J. Stec. 2005. „Leaders lost in transformation”. *Leadership & Organization Development Journal* 26 (5): 370–387.
- Farris, Jennifer A., Eileen M. Van Aken, Toni L. Doolen, és June Worley. 2009. „Critical success factors for human resource outcomes in Kaizen events: An empirical study”. *International Journal of Production Economics* 117 (1): 42–65. doi:10.1016/j.ijpe.2008.08.051.
- Fazekas, Károly, István Kalász, János Köllő, Miklós Polgár, Gábor Révész, és György Szirácski. 1983. *Kereseti és bérvizonyok*. Budapest: MTA Közgazdaságtudományi Intézet.
- Flynn, Barbara B., Sadao Sakakibara, és Roger G. Schroeder. 1995. „Relationship between Jit and Tqm: Practices and Performance”. *Academy of Management Journal* 38 (5): 1325–1360.
- Forza, Cipriano. 1996. „Work organization in lean production and traditional plants. What are the differences?” *International Journal of Operations & Production Management* 16 (2): 42–62.
- Fraser, Kym, Howard Harris, és Lee Luong. 2007. „Team-based cellular manufacturing: A review and survey to identify important social factors”. *Journal of Manufacturing Technology Management* 18 (6): 714–730.
- Frohlich, Markham T., és J. Robb Dixon. 2001. „A taxonomy of manufacturing strategies revisited”. *Journal of Operations Management* 19 (5): 541–558.

- Funk, Jeffrey L. 1995. „Just-in-time manufacturing and logistical complexity: a contingency model”. *International Journal of Operations & Production Management* 15 (5): 60–71. doi:10.1108/01443579510083668.
- Gelei, András. 2006. „A szervezet interpretatív megközelítése”. *Vezetéstudomány* 37 (Special Issue 2): 79–97.
- Gelei, Andrea. 2009. „Hálózat - A globális gazdaság kvázi szervezete”. *Vezetéstudomány* 40 (1): 16-33.
- Gelei, Andrea, és Zoltán Nagy. 2010. „Lean logisztika? Igen! - a Coca-Cola HBC Magyarország Kft. példája”. *Logisztikai Híradó*.
- Gittleman, Maury, Michael Horrigan, és Mary Joyce. 1998. „»Flexible« workplace practices: Evidence from a nationally representative survey”. *Industrial and Labor Relations Review* 52 (1): 99–115.
- Godard, John. 2000. „High Performance and the Transformation of Work-The Implications of Alternative Work Practices for the Experience and Outcomes of Work”. *Industrial & Labor Relations Review* 54 (4): 776–805.
- . 2004. „A Critical Assessment of the High-Performance Paradigm”. *British Journal of Industrial Relations* 42 (2): 349–378.
- . 2008. „Institutional environments, work and human resource practices, and unions: Canada versus England”. *Industrial & Labor Relations Review* 62 (2): 173–199.
- Godard, John, és John T. Delaney. 1999. „Reflections on the high performance paradigm’s implications for industrial relations as a field”. *Industrial & Labor Relations Review* 53 (3): 482–502.
- Graham, Laurie. 1993. „Inside a Japanese transplan: a critical perspective”. *Work and Occupations* 20 (2): 147–173.
- Gunasekaran, Angappa. 1998. „Agile manufacturing: enablers and implementation framework”. *International Journal of Production Research* 36 (5): 1223-1247
- Gunasekaran, Angappa, E. Tirtiroglu és V. Wolstencroft 2002. „An investigation into the application of agile manufacturing in an aerospace company”. *Technovation* 22 (7): 405-415
- Guthrie, James P., Chester S. Spell, és Robert Ochoki Nyamori. 2002. „Correlates and consequences of high involvement work practices: the role of competitive strategy”. *International Journal of Human Resource Management* 13 (1): 183–197.

- Harrison, Alan, és John Storey. 1996. „New wave manufacturing strategies: operational, organizational and human dimensions”. *International Journal of Operations & Production Management* 16 (2): 63–76.
- Halaska, Gábor 2012. „Jobb a semminél - Trükkökkel csökkentik a termelési költségeket”. *Figyelő* 56 (45): 39-40.
- Hallgren, Mattias és Jan Olhager. 2009. „Lean and agile manufacturing: external and internal drivers and performance outcomes”. *International Journal of Operations & Production Management* 29 (10): 976-999
- Hasle, Peter Anders Bojesen, Per Langaa Jensen és Pai Bramming. 2012. „Lean and the working environment: a review of the literature”. *International Journal of Operations & Production Management* 32 (7): 829-849
- Havas, Attila. 1996. „A kicsi, a nagy, a szikár és az agilis. - Az ipari termelési rendszerek összehasonlítása”. *Vezetéstudomány* 27 (12): 23–32.
- Hayes, Robert H., és Gary P. Pisano. 1994. „Beyond World-Class: The New Manufacturing Strategy. (cover story)”. *Harvard business review* 72 (1): 77–87.
- Hayes, Robert H., és Steven C. Wheelwright. 1979. „Link manufacturing process and product life cycles”. *Harvard business review* 57 (1): 133–140.
- Hesketh, Anthony, és Steve Fleetwood. 2006. „Beyond measuring the human resources management-organizational performance link: applying critical realist meta-theory”. *Organization* 13 (5): 677–699.
- Héthy, Lajos, és Csaba Makó. 1981. *A technika, a munkaszervezet és az ipari munka*. Budapest, Hungary: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Hines, Peter, Matthias Holweg, és Nick Rich. 2004. „Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking”. *International Journal of Operations & Production Management* 24 (10): 994–1011. doi:10.1108/01443570410558049.
- Hobbs, O. Kermit Jr. 1994. „Application of JIT techniques in a discrete batch job shop”. *Production and Inventory Management Journal* 35 (1): 43–47.
- Holweg, Matthias. 2007. „The genealogy of lean production”. *Journal of Operations Management* 25 (2): 420–437. doi:10.1016/j.jom.2006.04.001.
- Huber, Vandra L., és Karen A. Brown. 1991. „Human resource issues in cellular manufacturing: A sociotechnical analysis”. *Journal of Operations Management* 10 (1): 138–159. doi:DOI: 10.1016/0272-6963(91)90039-Z.
- Huber, Vandra L., és Nancy Lea Hyer. 1985. „The Human Factor in Cellular Manufacturing”. *Journal of Operations Management* 5 (2): 213–228.

- Huselid, Mark A. 1995. „The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance”. *Academy of Management Journal* 38 (3): 635–672.
- Huselid, Mark A és Brian E. Becker. 2011. „Bridging micro and macro domains: workforce differentiation and strategic human resource management”. *Journal of Management* 37 (2): 421–428.
- Hyer, Nancy Lea, Karen A. Brown, és Sharon Zimmerman. 1999. „A socio-technical systems approach to cell design: case study and analysis”. *Journal of Operations Management* 17 (2): 179–203.
- Ittner, Christopher D., és David F. Larcker. 1997. „The performance effects of process management techniques”. *Management Science* 43 (4): 522–534.
- Jackson, Paul R., és Sean Mullarkey. 2000. „Lean Production Teams and Health in Garment Manufacture”. *Journal of occupational health psychology* 5 (2): 231–245.
- Jackson, Susan E., és Randall S. Schuler. 1995. „Understanding human resource management in the context of organizations and their environments”. *Annual Review of Psychology* 46 (1): 237–264.
- James-Moore, S.M., és A. Gibbons. 1997. „Is lean manufacturing universally relevant? An investigative methodology”. *International Journal of Operations & Production Management* 17 (9): 899–911.
- Jayaram, Jayanth, Cornelia Droge, és Shawnee K. Vickery. 1999. „The impact of human resource management practices on manufacturing performance”. *Journal of Operations Management* 18 (1): 1–20. doi:DOI: 10.1016/S0272-6963(99)00013-3.
- Jenei, István. 2010. „A karcsú (lean) elvek alkalmasságának tapasztalatai az egészségügyi folyamatok fejlesztésében”. *Vezetéstudomány* 41 (1): 18–37.
- . 2011. „Kórházi folyamatok karcsúsítása. Külföldi és hazai tapasztalatok rendszerezése”. Budapest, Hungary: Corvinus University of Budapest.
- Jenei, István, Dávid Losonci, és Krisztina Demeter. 2007. *A karcsúsítás lehetőségei adminisztratív környezetben egy irodai példa nyomán*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet. <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/117/01/JeneiLosonciDemeter79.pdf>.
- Jenei, István, Nóra Renczes, és Dávid Losonci. 2012. „Mit hozott nekünk a lean menedzsment?” *Minőség és Megbízhatóság*: 25–35.
- Jiménez-Jiménez, Daniel, és Micaela Martínez-Costa. 2009. „The performance effect of HRM and TQM: a study in Spanish organizations”. *International Journal of*

Operations & Production Management 29 (12): 1266–1289.
doi:10.1108/01443570911005992.

- Karlsson, Christer, és Pär Åhlström. 1995. „Change processes towards lean production: the role of the remuneration system”. *International Journal of Operations & Production Management* 15 (11): 80–99.
- . 1996. „Assessing changes towards lean production”. *International Journal of Operations & Production Management* 16 (2): 24–41.
- Katona, Klára. 2004. „A minőség mint a TQM központi kategóriája és a versenyképesség”. *Vezetéstudomány* (35. évf. (6. sz.): 15–21.
- Kelemen, Tamás. 2009. „A lean management megvalósításának jellegzetes problémái”. *Vezetéstudomány* 40 (Special Issue): 62–67.
- Kemény, István. 1990. *Velünk nevelkedett a gép*. Budapest: VITA.
- Kim, Jay S., és Peter Arnold. 1996. „Operationalizing manufacturing strategy: An exploratory study of constructs and linkage”. *International Journal of Operations & Production Management* 16 (12): 45–37.
- Kinnie, N. J., és R. V. W. Staughton. 1991. „Implementing Manufacturing Strategy: The Human Resource Management Contribution”. *International Journal of Operations & Production Management* 11 (9): 24–40.
- Klein, Janice A. 1989. „The Human Costs of Manufacturing Reform”. *Harvard Business Review* 67 (2): 60–66.
- Koenigsaecker, George. 2005. „Leadership and the Lean Transformation”. *Manufacturing Engineering* 135 (5): 7–12.
- Koltai, Tamás. 2009. *Termelésmenedzsment*. Budapest: Typotex.
- Kotha, Suresh és Daniel Orne. 1989. „Generic manufacturing strategies: a conceptual synthesis”. *Strategic Management Journal* 10: 211–231
- Koulikoff-Souviron, Marie, és Alan Harrison. 2007. „The pervasive human resource picture in interdependent supply relationships”. *International Journal of Operations & Production Management* 27 (1): 8–27.
- Kovács, Zoltán. 2004. „A korszerű termelési rendszerek sajátosságai A hatékonyabb gyárak titka”. *Harvard Business manager* 6 (4): 62–69.
- Kovács, Zoltán, és Lorna Uden. 2010. „Conceptual modell of service systems - learning from production systems”. In , 117–125. Veszprém, Hungary.
- Kovács, Zoltán és István Rendes. 2014. „Lean módszerek alkalmazása Magyarországon”. *Vezetéstudomány* (45. évf) (1. sz.): 14–23.

- Kováts, Gergely. 2006. „Centralizáció és decentralizáció a multinacionális cégek HR tevékenységében”. *Vezetéstudomány* (37. évf.) (2. sz.): 15–23.
- Kövesi, János, és József Topár. 2006. *A minőségmenedzsment alapjai*. Budapest: Typotex.
- Krafcik, John F. 1988. „Triumph of the Lean Production System”. *Sloan Management Review* 30 (1): 41–52.
- Kucner, Robert J. 2008. „A socio-technical study of lean manufacturing deployment in the remanufacturing context”. University of Michigan.
- Kuhn, Thomas S. 2002. *A tudományos forradalmak szerkezete*. Budapest: Osiris Kiadó.
- LaGanga, Linda R. 2011. „Lean service operations: Reflections and new directions for capacity expansion in outpatient clinics”. *Journal of Operations Management* 29 (5): 422–433. doi:DOI: 10.1016/j.jom.2010.12.005.
- Landsbergis, Paul A., Janet Cahill, és Peter Schnall. 1999. „The impact of lean production and related new systems of work organization on worker health”. *Journal of occupational health psychology* 4 (2): 108–130.
- Legge, Karen. 2006. „Human resource management”. In *The Oxford handbook of work and organization*, 220–241–241. Oxford University Press, USA.
- LEI. 2004. *LEI's first annual state of Lean report detects solid gains and common obstacles*. Lean Enterprise Institute, Brookline, MA. www.lean.org/WhoWeAre/NewsArticleDocuments/LEI%20State%20of%20Lean%20Report%202%2004.doc.
- Lengnick-Hall, Mark L., Cynthia A. Lengnick-Hall, Leticia S. Andrade, és Brian Drake. 2009. „Strategic human resource management: The evolution of the field”. *Human Resource Management Review* 19 (2): 64–85.
- Lewis, Michael A. 2000. „Lean production and sustainable competitive advantage”. *International Journal of Operations & Production Management* 20 (8): 959–978.
- Li, Lynn Ling X. 2000. „Manufacturing capability development in a changing business environment”. *Industrial Management & Data Systems* 100 (6): 261–270.
- Liker, Jeffrey K. 2004. *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill Professional.
- . 2008. *A Toyota-módszer - 14 vállalatirányítási alapelv*. Budapest: HVG Kiadó.
- Liker, Jeffrey K., és Michael Hoseus. 2008. *Toyota culture: The heart and soul of the Toyota way*. McGraw Hill Professional.
- Losonci, Dávid. 2008. *A karcsúsítás és a versenyképesség kapcsolata*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet.

- Losonci, Dávid – Demeter, Krisztina (2010): Human Resource Management Practices in 'Beginner' and 'Advanced' Lean Manufacturers. In: Grubbström, Robert W. – Hinterhuber, Hans (eds.): Sixteenth International Working Seminar on Production Economics – Pre-Prints Volume (2), pp. 321-332. 16th International Working Seminar on Production Economics, March 1-5 2010, Innsbruck, Austria
- Losonci, Dávid, Krisztina Demeter, és István Jenei. 2010. „A karcsú (lean) menedzsment hatása a vállalati versenyképességre”.
- . 2011. „Factors influencing employee perceptions in lean transformations”. *International Journal of Production Economics* 131 (1): 30–43. doi:DOI: 10.1016/j.ijpe.2010.12.022.
- . 2012. „A lean menedzsmentről magyar nyelven”. *megjelenés alatt*.
- Losonci, Dávid István, és Krisztina Demeter. 2010. „Human Resource Management Practices in »Beginner« and »Advanced« Lean Manufacturers”. In , 321–332. Innsbruck, Austria.
- Lowe, James. 1993. „Manufacturing Reform and the Changing Role of the Production Supervisor: the Case of the Automobile Industry”. *Journal of Management Studies* 30 (5): 739–758.
- MacDuffie, John P. 1995. „Human Resource Bundles and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry”. *Industrial & Labor Relations Review* 48 (2): 197–221.
- MacDuffie, John P., és Thomas A. Kochan. 1995. „Do US firms invest less in human resources?: training in the world auto industry”. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society* 34 (2): 147–168.
- Makó, Csaba, Miklós Illéssy, és Péter Csizmadia. 2008. „A munkahelyi innovációk és a termelési paradigmaváltás kapcsolata. A távmunka és a mobilmunka példája”. *Közgazdasági Szemle* 55 (12): 1075–1093.
- Makó, Csaba, és Ferenc Nemes. 2002. „Paradigmaváltás a munkafolyamatokban: poszt-fordizmus helyett neo-fordizmus”. *Harvard Business manager* 4 (1): 60–69.
- Makra, Ernőné Dr. 1988. *JIT vezetési perspektíva*. Budapest: Ipari Informatikai Központ.
- Marosán, György. 2003. „A verhetetlen minőség (A Toyota sztori)”. *Munkaügyi Szemle* 47 (7-8): 32–33.
- Marosi, Miklós. 1985. *Japán vállalatok vezetése és szervezése – Sikerek és problémák*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Kiadó.

- Matyusz, Zsolt. 2012. *A kontingenciatényezők hatása a termelési gyakorlatok használatára és a működési teljesítményre (PhD disszertáció, védelem előtt)*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.
- Matyusz, Zsolt, és Krisztina Demeter. 2010. *A termelési stratégia és termelési gyakorlat kutatás eredményei 2009-2010 (Gyorsjelentés)*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet. <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/317/>.
- Matyusz, Zsolt, és Krisztina Demeter. 2011. *Adatelemző alaptanulmány. A termelési stratégia és termelési gyakorlat kutatás eredményei 2009-2010*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet. http://edok.lib.uni-corvinus.hu/359/1/Matyusz_Demeter_145.pdf.
- McLachlin, Ron. 1997. „Management initiatives and just-in-time manufacturing”. *Journal of Operations Management* 15 (4): 271–292.
- Mehri, Darius. 2006. „The Darker Side of Lean: An Insider’s Perspective on the Realities of the Toyota Production System”. *Academy of Management Perspectives* 20 (2): 21–42.
- de Menezes, Lilian M., Stephen Wood, és Garry Gelade. 2010. „The integration of human resource and operation management practices and its link with performance: A longitudinal latent class study”. *Journal of Operations Management* 28 (6): 455–471. doi:10.1016/j.jom.2010.01.002.
- Miles, Raymond E., és Charles C. Snow. 1984. „Designing Strategic Human Resources Systems”. *Organizational dynamics* 13 (1): 36–52.
- Miles, Raymond E., Charles C. Snow, Alan D. Meyer, és Henry J. Coleman Jr. 1978. „Organizational strategy, structure, and process”. *Academy of Management Review* 3 (3): 546–562.
- Miller, Jeffrey G., és Aleda V. Roth. 1994. „A Taxonomy of Manufacturing Strategies”. *Management Science* 40 (3): 285–304.
- Móczár, József. 1987. *Gazdaságirányítás és tervezés japán módra*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Kiadó.
- Moldasch, Manfred, és Wolfgang G. Weber. 1998. „The» three waves« of industrial group work: Historical reflections on current research on group work”. *Human Relations* 51 (3): 347–388.
- Monden, Yasuhiro. 1983. *Toyota production system: practical approach to production management*. Industrial Engineering and Management Press, Institute of Industrial Engineers.

- Morris, Jonathan, és Barry Wilkinson. 1995. „The Transfer of Japanese Management to Alien Institutional Environments”. *Journal of Management Studies* 32 (6): 719–730.
- Moyano-Fuentes, José és Macarena Sacristán-Díaz. 2012. „Learning on lean: a review of thinking and research”. *International Journal of Operations & Production Management* 32 (5): 551–582.
- Murphy, Lawrence R., és Steven L. Sauter. 2003. „The USA Perspective: Current Issues and Trends in the Management of Work Stress”. *Australian Psychologist* 38 (2): 151–157.
- Nagy, Ernő. 1991. „Integrált termelésstervezési, termelésirányítási rendszerek”. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vállalatgazdaságtan Tanszék.
- Naor, Michael, Kevin Linderman, és Roger Schroeder. 2010. „The globalization of operations in Eastern and Western countries: Unpacking the relationship between national and organizational culture and its impact on manufacturing performance”. *Journal of Operations Management* 28 (3): 194–205. doi:DOI: 10.1016/j.jom.2009.11.001.
- Németh, Balázs. 1998a. „A TQM és a BPR összehasonlítása. 1.rész”. *Minőség és megbízhatóság* 32 (1): 15–19.
- . 1998b. „A TQM és a BPR összehasonlítása. 2. rész”. *Minőség és megbízhatóság* 32 (2): 64–68.
- . 2000. „Javaslatok a hazai TQM gyakorlat fejlesztésére”. Budapest, Hungary: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem.
- . 2009. „Lean Office: veszteségcsökkentés adminisztratív területeken”. *Magyar Minőség* 18 (8-9): 47–50.
- Niepcel, Willem, és Eric Molleman. 1998. „Work design issues in lean production from a sociotechnical systems perspective: Neo-Taylorism or the next step in sociotechnical design?” *Human relations* 51 (3): 259–287.
- Ohno, Taiichi. 1988. *Toyota production system: beyond large-scale production*. Productivity Press.
- Oliver, Nick, Rick Delbridge, Dan Jones, és Jim Lowe. 1994. „World Class Manufacturing: Further Evidence in the Lean Production Debate”. *British Journal of Management* 5 (2): 53–63.
- Oliver, Nick, Rick Delbridge, és Jim Lowe. 1996. „The European auto components industry”. *International Journal of Operations & Production Management* 16 (11): 85–97.

- Ordiz-Fuertes, Mónica, és Esteban Fernández-Sánchez. 2003. „High-involvement practices in human resource management: concept and factors that motivate their adoption”. *International Journal of Human Resource Management* 14 (4): 511–529.
- Parker, Sharon K. 2003. „Longitudinal effects of lean production on employee outcomes and the mediating role of work characteristics.” *Journal of Applied Psychology* 88 (4): 620–634.
- Pataki, Csilla. 2000. „Az emberi erőforrás szakterület szerepe a TQM-ben”. *Munkaügyi Szemle* 44 (1): 18–23.
- Patterson, Malcolm G., Michael A. West, és Toby D. Wall. 2004. „Integrated manufacturing, empowerment, and company performance”. *Journal of Organizational Behavior* 25 (5): 641–665. doi:10.1002/job.261.
- Perényi, Zsófia, Kristóf Rácz és Irene Schipper 2012. „A Flex szindróma. Munkakörülmények a magyarországi elektronikai iparban.” Somo (Multinacionális Cégek Kutatásának Központja)
- Pfeffer, Jeffrey. 1997. „Pitfalls on the Road to Measurement: the Dangerous Liaison of Human Resources with the Ideas of Accounting and Finance”. *Human resource management* 36 (3): 357–365.
- . 1998. „Seven Practices of Successful Organizations”. *California Management Review* 40 (2): 96–124.
- Pfeffer, Jeffrey, és John F. Veiga. 1999. „Putting people first for organizational success”. *The Academy of Management Executive* 13 (2): 37–48.
- Pilkington, Alan, és Robert Fitzgerald. 2006. „Operations management themes, concepts and relationships: a forward retrospective of IJOPM”. *International Journal of Operations & Production Management* 26 (11): 1255–1275.
- Pilkington, Alan, és Jack Meredith. 2009. „The evolution of the intellectual structure of operations management—1980–2006: A citation/co-citation analysis”. *Journal of Operations Management* 27 (3): 185–202. doi:DOI: 10.1016/j.jom.2008.08.001.
- Poór, József. 2006. „Vállalatok nemzetköziesedésének szervezeti keretei és az emberierőforrás - menedzsment funkció”. *Vezetéstudomány* 37 (12): 23–32–32.
- Porter, Michael E. 1980. *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competition*. New York.
- . 2006. *Versenysztratégia*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

- Poutsma, Erik, Paul E. M. Ligthart, és Ulke Veersma. 2006. „The diffusion of calculative and collaborative HRM practices in European firms”. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society* 45 (4): 513–546.
- Power, Damien, és Amrik S. Sohal. 2000. „An empirical study of human resource management strategies and practices in Australian just-in-time environments”. *International Journal of Operations & Production Management* 20 (8): 932–958.
- Pudelko, Markus, és Anne-Wil Harzing. 2007. „Country-of-origin, localization, or dominance effect? An empirical investigation of HRM practices in foreign subsidiaries”. *Human resource management* 46 (4): 535–559.
- Radnor, Zoe, Paul Walley, Andrew Stephens, és Giovanni Bucci. 2006. *Evaluation Of The Lean Approach To Business Management And Its Use In The Public Sector*. Scottish Executive Social Research (Citeseer). <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2006/06/13162106/0>.
- Ramsay, Harvie, Dora Scholarios, és Bill Harley. 2000. „Employees and high-performance work systems: testing inside the black box”. *British Journal of Industrial Relations* 38 (4): 501–531.
- Reichhart, Andreas, és Matthias Holweg. 2007. „Lean distribution: concepts, contributions, conflicts”. *International Journal of Production Research* 45 (16): 3699–3722. doi:10.1080/00207540701223576.
- Roche, William K. 1999. „In Search of Commitment-Oriented Human Resource Management Practices and the Conditions that Sustain Them”. *Journal of Management Studies* 36 (5): 653–678.
- Rózsa, Andrea. 2002. „A Just In Time-rendszer szerepe a stratégiai döntéshozatalban”. *Vezetéstudomány* 33 (7-8): 78–84.
- Safizadeh, M. Hossein, Larry P. Ritzman, Deven Sharma, és Craig Wood. 1996. „An empirical analysis of the product-process matrix”. *Management Science* 42 (11): 1576–1591.
- Sajtos, László és Ariel Mitev. 2007. SPSS kutatási és adatkezelési kézikönyv. Budapest: Alinea Kiadó.
- Sakakibara, Sadao, Barbara B. Flynn, Roger C. Schroeder, és William T. Morris. 1997. „The Impact of Just-In-Time Manufacturing and Its Infrastructure on Manufacturing Performance”. *Management Science* 43 (9): 1246–1257.
- Salamon, Melinda. 2011. „A TQM alkalmazhatósága a közszférában”. *Vezetéstudomány* 42 (5): 57–64.

- Samson, Danny, és D. C. Whybark. 1998. „Guest Editorial”. *Journal of Operations Management* 17 (1): 3–5.
- Santos, Fernando C. A. 2000. „Integration of human resource management and competitive priorities of manufacturing strategy”. *International Journal of Operations & Production Management* 20 (5): 610–628.
- Sanz-Valle, Raquel, Ramón Sabater-Sánchez, és Antonio Aragón-Sánchez. 1999. „Human resource management and business strategy links: an empirical study”. *International Journal of Human Resource Management* 10 (4): 655–671. doi:10.1080/095851999340323.
- Schmenner, Roger W., és Morgan L. Swink. 1998. „On theory in operations management”. *Journal of Operations Management* 17 (1): 97–113.
- Schonberger, Richard J. 1994. „Human resource management lessons from a decade of total quality management and reengineering”. *California Management Review* 36 (4): 109–123.
- . 2007. „Japanese production management: An evolution—With mixed success”. *Journal of Operations Management* 25 (2): 403–419. doi:10.1016/j.jom.2006.04.003.
- Schroeder, Roger G., John C. Anderson, és Gary Cleveland. 1986. „The content of manufacturing strategy: An empirical study”. *Journal of Operations Management* 6 (3-4): 405–415.
- Schuler, Randall S., és Susan E. Jackson. 1987. „Linking competitive strategies with human resource management practices”. *The Academy of Management Executive* 1 (3): 207–219.
- Shah, Rachna, és Peter T. Ward. 2003. „Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance”. *Journal of Operations Management* 21 (2): 129–149.
- . 2007. „Defining and developing measures of lean production”. *Journal of Operations Management* 25 (4): 785–805. doi:10.1016/j.jom.2007.01.019.
- Sharifi, Hossein és David Zhang 2001. „Agile manufacturing in practice – Application of a methodology”. *International Journal of Operations & Production Management* 21 (5-6): 772-794
- Sheppeck, Michael A., és Jack Militello. 2000. „Strategic HR configurations and organizational performance”. *Human Resource Management* 39 (1): 5–16.
- da Silveira, Giovani J.C., és Rui S. Sousa. 2010. „Paradigms of choice in manufacturing strategy: Exploring performance relationships of fit, best practices, and capability-

- based approaches”. *International Journal of Operations & Production Management* 30 (12): 1219–1245.
- Simchi-Levi, David, James Paul Peruvankal, Narendra Mulani, Bill Read és John Ferreira. 2012. „Is it time to rethink your manufacturing strategy? ” *MIT Sloan Management Review*, elérhető: <http://sloanreview.mit.edu/article/is-it-time-to-rethink-your-manufacturing-strategy/>, letöltve: 2014. február 28-án
- Skinner, Wickham. 1969. „Manufacturing--missing link in corporate strategy”. *Harvard business review* 47 (3): 136–145.
- Skorstad, Egil. 1994. „Lean production, conditions of work and worker commitment”. *Economic and Industrial Democracy* 15 (3): 429–455.
- Slack, Nigel, Stuart Chambers, és Robert Johnston. 2010. *Operations management*. England: Financial Times/Prentice Hall.
- Slack, Nigel, és Michael Lewis. 2011. *Operations Strategy*. 3rd ed. Essex: Pearson Education.
- Slack, Nigel, Michael Lewis, és Hilary Bates. 2004. „The two worlds of operations management research and practice: Can they meet, should they meet?” *International Journal of Operations & Production Management* 24 (4): 372–387. doi:10.1108/01443570410524640.
- Smeds, Riita. 1994. „Managing change towards lean enterprises”. *International Journal of Operations & Production Management* 14 (3): 66–82.
- Smith, Vicki. 1997. „New Forms of Work Organization”. *Annual Review of Sociology* 23 (1): 315–339.
- Snell, Scott A., és James W. Dean Jr. 1992. „Integrated Manufacturing and Human Resource Management: a Human Capital Perspective”. *Academy of Management Journal* 35 (3): 467–504. doi:10.2307/256484.
- Snell, Scott A., David P. Lepak, Jr Dean, és Mark A. Youndt. 2000. „Selection and Training for Integrated Manufacturing: the Moderating Effects of Job Characteristics”. *Journal of Management Studies* 37 (3): 445–466.
- Sousa, Rui, és Christopher A. Voss. 2001. „Quality management: universal or context dependent?” *Production and Operations Management* 10 (4): 383–404.
- . 2008. „Contingency research in operations management practices”. *Journal of Operations Management* 26 (6): 697–713.

- Sparham, Eimer, és Johnny Sung. 2007. *High Performance Work Practices: Work Intensification or 'Win-win'?* Leicester, UK: Centre for Labour Market Studies, University of Leicester. <https://lra.le.ac.uk/handle/2381/8510>.
- Spear, Steven, és H. Kent Bowen. 1999. „Decoding the DNA of the Toyota Production System”. *Harvard Business review* 77 (5): 96–106.
- Spear, Steven J. 2004. „Learning to lead at Toyota”. *Harvard Business Review* 82 (5): 78–91.
- . 2005. „Fixing Health Care from the Inside, Today”. *Harvard business review* 83 (9): 78–91.
- Staats, Bradley R., David James Brunner, és David M. Upton. 2011. „Lean principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider”. *Journal of Operations Management* 29 (5): 376–390. doi:DOI: 10.1016/j.jom.2010.11.005.
- Stalk, George Jr. 1988. „Time - The Next Source of Competitive Advantage.” *Harvard Business Review* 66 (4): 41-51.
- Subramony, Mahesh. 2009. „A meta-analytic investigation of the relationship between HRM bundles and firm performance”. *Human resource management* 48 (5): 745–768.
- Sugimori, Y., K. Kusunoki, F. Cho, és S. Uchikawa. 1977. „Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system”. *International Journal of Production Research* 15 (6): 553–565.
- Swank, Cynthia Karen. 2003. „The Lean Service Machine”. *Harvard business review* 81 (10): 123–129.
- Szalavetz, Andrea 2013. „Az autóipar szerkezeti átrendeződése - vállalati stratégiák és a válság hatásai?”. *Vezetéstudomány* 44 (6): 14-22
- Szász, Levente és Krisztina Demeter. 2011. „Supply chain position and servitization efforts in companies in Eastern and Western Europe”. *Journal of international business and economics* 11 (1): 104-112
- Székely, Mária és Ildikó Barna 2003. *Túlélőkészlet az SPSS-hez*. Budapest: Typotex Kiadó.
- Taira, Koji 1996. „Compatibility of Human Resource Management, Industrial Relations, and Engineering Under Mass Production and Lean Production: An Exploration”. *Applied Psychology: an International Review* 45(2): 97-117
- Takeuchi, Hirotaka, Emi Osono, és Norihiko Shimizu. 2008. „The Contradictions That Drive Toyota’s Success”. *Harvard business review* 86 (6): 96–104.

- Taylor, Andrew, Margaret Taylor, és Andrew McSweeney. 2013. „Towards greater understanding of success and survival of lean systems”. *International Journal of Production Research* DOI: 10.1080/00207543.2013.825382
- Tenner, Arthur R., és Irving J. De Toro. 1999. *Teljes körű minőségmenedzsment - TQM*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó.
- Toarniczky, Andrea, Noémi Imre, István Jenei, Dávid Losonci, és Henriett Primecz. 2012. „A lean kultúra értelmezése és mérése egy egészségügyi szolgáltatónál”. *Vezetéstudomány* 42 (Special Issue No. 2. (Mozaikok az üzleti szféra versenyképességéről)): 106–120.
- Topár, József. 2009. „TQM vezetési filozófia és a minőséghajlélt vezetési rendszerek”. *Vezetéstudomány* 40 (Special Issue): 85–90.
- Tóth, Csaba László, Erika Seres, és Zoltán Fábián. 2010. „Az egészségügyi szolgáltatás minőségének fejlesztése a Hat Sigma segítségével”. *Magyar Minőség* 19 (10): 28–39.
- Toyota Production System (2014): Toyota Production System, Elérhető: http://www.toyota-global.com/company/vision_philosophy/toyota_production_system/. Letöltve: 2014. május 3.
- Tranfield, David, és Stuart Smith. 2002. „Organisation designs for teamworking”. *International Journal of Operations & Production Management* 22 (5): 471–492.
- Treville, Suzanne de, és John Antonakis. 2006. „Could lean production job design be intrinsically motivating? Contextual, configurational, and levels-of-analysis issues”. *Journal of Operations Management* 24 (2): 99–123. doi:DOI: 10.1016/j.jom.2005.04.001.
- Tsikriktsis, Nikos. 2005. „A review of techniques for treating missing data in OM survey research”. *Journal of Operations Management* 24 (1): 53–62.
- Tuczai, Attiláné. 1997. „A TQM és az emberi tényező”. *Minőség és Megbízhatóság* 31 (2): 18–23.
- Valeyre, Antoine, Edward Lorenz, Damien Cartron, Péter Csizmadia, Michel Gollac, Miklós Illéssy, és Csaba Makó. 2009a. „Munkaszervezeti modellek Európában és az emberierőforrás-gazdálkodás néhány jellemzője. Kísérlet a munkaszervezetek nemzetközi paradigmaterképének elkészítésére. I. rész”. *Vezetéstudomány* 40 (10): 2–15.

- . 2009b. „Munkaszervezeti modellek Európában és az emberierőforrás-gazdálkodás néhány jellemzője. Kísérlet a munkaszervezetek nemzetközi paradigmaterképének elkészítésére. II. rész”. *Vezetéstudomány* 40 (11): 36–51.
- Venkatraman, N. .1989. „The concept of fit in strategy research: toward verbal and statistical correspondence”. *Academy of Management Review* 14 (3): 423–444.
- Veresegyházi, Róbert. 2011. „Termelékenységnövelés japán módszerekkel: divat, vagy a siker kulcsa?” *Harvard Business Review (magyar kiadás)* 13 (6): 31–39.
- Vicsek, Lilla. 2006. *Fókuszcsoport*. Budapest: Osiris.
- Voss, Chris A. 1995. „Alternative paradigms for manufacturing strategy”. *International Journal of Operations & Production Management* 15 (4): 5–16.
- Vörös, József. 2010. *Termelés- és szolgáltatásmenedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Vörösmarty, Gyöngyi. 1999. „A JIT rendszer”. In *Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Termelés, szolgáltatás, logisztika.*, 203–221. Budapest: Aula Kiadó.
- Wall, Toby D., és Stephen J. Wood. 2005. „The romance of human resource management and business performance, and the case for big science”. *Human Relations* 58 (4): 429–462. doi:10.1177/0018726705055032.
- Walton, Richard E. 1985. „From control to commitment in the workplace”. *Harvard business review* 63 (2): 77–84.
- Walton, Richard E., és Gerald I. Susman. 1987. „People policies for the new machine”. *Harvard Business Review* 65 (2): 98–106.
- Ward, Peter T., és Rebecca Duray. 2000. „Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy”. *Journal of Operations Management* 18 (2): 123–138.
- Wheelwright, Steven C. 1984. „Manufacturing strategy: defining the missing link”. *Strategic Management Journal* 5 (1): 77–91.
- Wheelwright, Steven C., és Robert H. Hayes. 1985. „Competing through manufacturing”. *Harvard business review* 63 (1): 99–109.
- White, Richard. 1993. „An empirical assessment of JIT in U.S. manufacturers”. *Production and Inventory Management Journal* 34 (2): 38–42.
- Whitehill, Arthur M. 1991. *Japanese management: Tradition and transition*. Taylor & Francis.
- Wilkinson, Barry, Jos Gamble, John Humphrey, Jonathan Morris, és Doug Anthony. 2001. „The New International Division of Labour in Asian Electronics: Work Organization

- and Human Resources in Japan and Malaysia”. *Journal of Management Studies* 38 (5): 675–695.
- Womack, James P., és Daniel T. Jones. 2003. *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. Simon & Schuster, Inc.
- . 2009. *Lean szemlélet*. Budapest: HVG Kiadó.
- Womack, James P., Daniel T. Jones, és Daniel Roos. 1990. *The machine that changed the world*. New York: Rawson Associates.
- Wood, Stephen. 1996. „How Different Are Human Resource Practices in Japanese »Transplants« in the United Kingdom?” *Industrial Relations* 35 (4): 511–525.
- . 1999. „Getting the Measure of the Transformed High-Performance Organization”. *British Journal of Industrial Relations* 37 (3): 391–417.
- Wood, Stephen, és Lilian de Menezes. 1998. „High commitment management in the UK: Evidence from the workplace industrial relations survey, and employers’ manpower and skills practices survey”. *Human Relations* 51 (4): 485–515.
- Worley, J. M., és T. L. Doolen. 2006. „The role of communication and management support in a lean manufacturing implementation”. *Management Decision* 44 (2): 228–245. doi:10.1108/00251740610650210.
- Youndt, Mark A., Scott A. Snell, Jr Dean, és David P. Lepak. 1996. „Human Resource Management, Manufacturing Strategy, and Firm Performance”. *Academy of Management Journal* 39 (4): 836–866. doi:10.2307/256714.

10. Magyar és angol szakszavak, rövidítések

agilis termelés	agile manufacturing
akcióprogram	action program
anyagszükséglet tervezési rendszer	material requirements planning
átváltás	trade-off
belső kapcsolat	internal fit / internal context
csoportos problémamegoldás	group problem solving
divergencia	divergence
decentralizáció	decentralization
egy darabos áramlás	one piece flow
élethosszig tartó foglalkoztatás	lifetime employment
elkötelezettség	commitment
emberierőforrás-menedzsment (EEM)	human resource management (HRM)
emberek tisztelete	respect for people
emberi kapcsolatok	human relations
éppen időben elv	just-in-time (JIT)
esettanulmány	case study
észlelt változó	perceptual measure
fejlett termelési rendszer	Advanced Manufacturing Technology (AMT)
felhatalmazás	empowerment
felmérés	survey
foglalkoztatás biztonsága	employment security
folyamat	process
folyamatipar	flow process
folyamatos fejlesztés	continuous improvement
hagyományos termelés	traditional manufacturing
húzásos termelés	pull production
jidoka	jidoka
just-in-time	just-in-time
kanban	kanban
kérdőív	questionnaire
keresztfunkcionális	cross-functional
kimagasló teljesítményt nyújtó munkavégzési rendszer	high performance work system (HPWS)
konvergencia	convergence
kompjüterrel integrált termelés	Computer Integrated Manufacturing
köteg	bundle
költség	cost
külső kapcsolat	external fit / external context
lean management	lean management
lean termelés	lean production
lean termelés szervezeti logikája	organizational logic of lean production
legjobb gyakorlat	best practice
legjobb illeszkedés	best fit
lehetőségköltség	opportunity cost
magas elkötelezettségű munkavégzési rendszer	high commitment work system
minőség	quality
minőségi kör	quality circle

munkaköri leírás	job specification
munkakörök kiterjesztése	job expansion
munka(erő)szervezés	work organization
munkavégzés közben történő képzés	on the job training
munkavégzésen kívüli képzés	off the job training
műhelyrendszer	job shop
önbevallásra épülő adat	self-reported data
pazarlás/veszteség	waste (japánul muda)
rendelésre gyártás	make to order
rotáció	rotation
rugalmas termelés	flexible production
rugalmasság	flexibility
sejt	cell
sejtes termelés	cell production
statisztikai folyamatszabályozás	statistical process control
státusz különbségek csökkentése	reduction of status barriers
szállítási teljesítmény	delivery performance
szervezeti logika	organizational logic
szervezeti kultúra	organizational culture
szervezeti struktúra	organizational structure
sorozat	batch
szocio-technikai rendszer elmélet	socio-technical system theory
szocio-technikai rendszer	socio-technical system
szocio-technikai megközelítés	socio-technical approach
tartalék	puffer
technológia	technology
teljesítményarányos kompenzációs rendszer	compensation that is partially contingent on performance
teljes körű minőségmenedzsment	Total Quality Management (TQM)
teljes termeléskönyv karbantartás	Total Productive Maintenance (TPM)
termék-folyamat mátrix	product-process matrix
termelési stratégia	manufacturing strategy
termelésmenedzsment	production management
termelésstervezés	production planning
termelésvezető	director of operations/manufacturing
tervezés	design
tevékenységmenedzsment (a magyar terminológiában termelésmenedzsmentnek is fordítható)	operations management (OM)
Toyota termelési rendszer	Toyota Production System (TPS)
több feladatra oktató munkavállaló	multiskilled worker
tömeggyártó	mass producer
törékeny	fragile
választék	variety
versenyelőny-forrás	competitive capabilities
versenyképesség	competitiveness
versenyprioritás	competitive priority
versenystratégia/üzleti stratégia	business strategy
veszteség	waste
vezető	leader
világszínvonalú termelés	world class manufacturing
vonalbeli vezető	supervisor
zavar	disruption

1. Melléklet (emberierőforrás-menedzsment a legjobb illeszkedés megközelítésben)

Szerző(k)		Miles és Snow (1984, 49)	Schuler és Jackson (1987)	Arthur (1992, 491)	Legge (2006, 224)
Stratégiai céloknak megfelelő EEM gyakorlatok/politikák	Költség	<p><i>Védők</i></p> <p>Alapstratégia – emberi erőforrás építése</p> <p>Toborzás, kiválasztás és munkába állítás – Hangsúly: „csinálni”, kezdő pozíciókra fókuszáló toborzás (<i>little recruiting above entry level</i>), a kiválasztás a nem kívánatos munkaerő kigyomlálására (<i>weeding out</i>) korlátozódik</p> <p>Munkaerő-tervezés – Formális, kiterjedt</p> <p>Képzés és fejlesztés – Képességek építése, kiterjedt képzési programok</p> <p>Teljesítményértékelés – Folyamatorientált eljárások (pl. kritikus jelenségekre vagy termelési célokra alapozott), a képzési szükségletek meghatározása, egyéni/csoport teljesítményértékelés, idősoros összehasonlítás</p> <p>Kompenzáció – A szervezeti hierarchiában elfoglalt pozícióhoz kapcsolódik, belső konzisztencia, a teljes kompenzáció nagyrészt a készpénzre irányul és a vezető/beosztott különbségeket is leképezi</p>	<p><i>Alacsony költségű termelő (Porter alapján)</i></p> <p><i>Ezek a gyakorlatok a hatékonyságot maximalizálják, azáltal hogy a menedzsment számára eszközöket adnak a munkavállalók tevékenységének nyomon követésére és kontrolljára</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Viszonylag fix (stabil) és világosan meghatározott munkaköri leírás, amely nem érthető földre - Szűken meghatározott munkakörök; szűken meghatározott karrier utak, amelyek szintén a specializációt, a gyakorlottságot és a hatékonyságot támogatják - Rövid távú eredményekre irányuló teljesítményértékelési rendszer - A piaci fizetési szintek figyelése és felhasználása a kompenzáció mértékének meghatározásában - A munkavállalók képzésének és fejlesztésének minimális szintje 	<p>a munkaköri tevékenységek pontosan meg vannak határozva</p> <ul style="list-style-type: none"> - a „menedzseri” döntésekre a munkavállalóknak nagyon kicsi a ráhatásuk - nincsen formális mechanizmus a munkavállalói panaszok kezelésére - kicsi erőfeszítés a kommunikációban, szocializációban - a képességek alacsony szintje elvárt - intenzív felügyelet/kontroll - kicsi erőfeszítés a képzésre - korlátozott mellékes juttatások - viszonylag alacsony 	<p><i>Kemény modell (Michigan)</i></p> <p><i>A munkavállalókat változó inputként kezeli és a kapcsolódó költségeket minimalizálja</i></p>

	Minőség	<p><i>Kutatók</i></p> <p>Alapstratégia – emberi erőforrás megszerzése</p> <p>Toborzás, kiválasztás és munkába állás – Hangsúly: „megvenni”, a szervezet minden szintjére kidolgozott toborzás, a kiválasztás „próbaidőhöz” (preemployment) és pszichológiai tesztekhez kötött</p> <p>Munkaerő-tervezés – Informális, korlátozott</p> <p>Képzés és fejlesztés – A képességek meghatározása és megszerzése</p> <p>Teljesítményértékelés – Eredményorientált eljárások (pl. célokkal történő vezetés vagy profitcélok), a munkaerőigény felmérése, üzleti egység/vállalati szintű teljesítményértékelés, másokkal való összehasonlítás (más vállalatok adott időszakban)</p> <p>Kompenzáció – A teljesítményre irányul, Külső versenyképesség, A teljes kompenzáció nagymértékben ösztönzőkhöz kapcsolt és a toborzásnál kerül meghatározásra</p>	<p><i>Minőséget-erősítő (Porter alapján)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Relative fix és világosan meghatározott (<i>explicit</i>) munkaköri leírás - A munkavállalói részvétel jelentős azokban a döntésekben, amelyek a közvetlen munkakörnyezetre vagy magához a munkakörre vonatkoznak - A teljesítményértékelés az egyéni és csoportos elemek kombinációja, ezek többsége rövid távra és eredményekre fókuszál - A munkavállalók relatív egyenlő kezelése, és bizonyos szintig garantált a munkahely biztonsága - A munkavállalók kiterjedt és folyamatos képzése és fejlesztése 	<p>Elkötelezettséget maximalizáló</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szélesen meghatározott munkakörök - A munkavállalók részvételének és bevonásának magas szintje - A viták megoldását szolgáló formális rendszer - A munkavállalókkal rendszeresen megosztják az üzleti és gazdasági információkat - Nagy százalékban vannak képzett dolgozók - Önmenedzselő csapatok - Kiterjedtebb, általános képességeket érintő képzés - Kiterjedtebb mellékes juttatások (<i>more extensive benefits</i>) - Viszonylag magas bérek - <i>All salaried/stock ownership</i> 	<p><i>Puha modell (Harvard)</i></p> <p><i>A munkavállalókat értékes erőforrásként kezeli</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gondos toborzás és kiválasztás, a hangsúly a kompetenciákon van - A kommunikációs rendszerek kiterjedt használata - Csapatmunka rugalmas munkakörtervezéssel - A képzés, a tanulás és a tudásmenedzsment hangsúlyos - Felelősséggel járó bevonás a döntéshozatalba (meghatalmazás) - A jövedelem részben teljesítményalapú (contingent reward system)
--	---------	--	---	--	---

2. Melléklet (adatbázis tisztítása)

Változók (kérdés száma) (mérése)		1. Pontos adatbevétel	2. Hiányzó adatok % (db) (N=725)**	3. Kiugró értékek	4. Little's MCAR teszt (if feltétellel szűrve)	5. Megfigyelési egységek válaszainak vizsgálata	Hiányzó adatok 5 (db) (N=409)	Hiányzó adatok vizsgálata a tisztított mintán
Termelés	Folyamatfókusz (PC4b) *	igen, nincsen 1-5-től eltérő érték	1,52% (11)	nincsen	Chi- square=15,25 0 Sig. = 0,292	(a négyből) legalább két kérdésre nem adott választ: BE2, BE14, BE27, CN10, CN47, CN52, IT5, IT46, IT52, JP12, JP18, KR16, NL20, PT5, RO20, RO25, RO28, RO31, UK6, UK17, UK28, US5, US10, US44,	0% (0)	Chi-square=5,364 Sig. = 0,802
	Húzásos termelés (PC4c) *		2,07% (15)				0,5% (2)	
	Minőségjavítás (Q2a) *		2,62% (19)				0,2% (1)	
	TPM program (Q2b) *		2,90% (21)				0,2% (1)	
	Szervezeti szint (O1) (száma)	Nem lehet megállapítani	4,55% (33)	9 vagy annál több szint kiugró érték (15)	Chi- square=69,62 6 Sig. = 0,210	(a kilencből) legalább három kérdésre nem adott választ: CN36, GE2, GE13, IT2, IT13, IT53, JP9, JP11, JP, 12, JP18, JP25, NL20, RO11, RO20, RO25, SP7, SW14, TW8, UK6, UK10, UK12, UK16, UK25, US14, (kettő hiányzik: CA12, CN47, DK1, EE15, EE18, GE4, GE26, HU34, HU60, IT12, IT30, IT52, JP13, JP19, JP22, JP28, KR16, KR29, MX12, MX13, MX15, NL44, PT4, PT5, RO1, RO10, RO28, SP40, TW3)	2,9% (12)	Chi-square=92,290 Sig. = 0,644
	Ösztönzők aránya (O4a) (%)	A válaszadóknál is sok a hiányzó érték, mert a dummy változóknál (O4b1- O4b3) nem 0/1 hanem	16,28% (118)	nincsen, adathiány miatt kimaradt (35%-nál nagyobb arány kiugró (560) lett volna)				
	Csoportos ösztönzés (O4b1) (dummy)	hiányzó érték/1 értékek szerepelnek, ezeket korrigáltam;	171 (23,59%)	nincsen, adathiány miatt kimarad				
	Egyéni ösztönzés (O4b2) (dummy)	pontos, mert ha van érték, akkor az 1-es	vállalatnál egyik sem jelenik meg. Sajnos nem lehet tudni, hogy nincsen, vagy nem jelenik meg! O4a kérdés választási aránya mérvadó!					
	Vállalati szintű ösztönzés (O4b3) (dummy)							
	Folyamatfejlesztésbe bevonva (O5) *	igen	3,03% (22)	nincsen			2,2% (9)	
	Folyamatos fejlesztés (O11c) *	igen	2,34% (17)	nincsen			1% (4)	
	Funkción belüli csoport (O6a) (%)	Nincsen 100%-nál nagyobb	13,93% (101)	normális eloszlást vizsgálni			9,3% (38)	
	Több funkciót átfogó csoport (O6b) (%)	Nincsen 100%-nál nagyobb	21,24% (154)	adathiány miatt kimarad				

Működési teljesítmény	Továbbképzés (O7) (óra/munkás)	Nem lehet megállapítani	10,07% (73)	80 óra/munkásnál nagyobb a kiugró érték (38)			6,1% (25)	
	Éves árbevétel %-a oktatásra (A6c) (árbevétel %-a)	Nincsen 100%-nál nagyobb	20,00% (145)	adathiány miatt kimarad				
	Több területen jártas dolgozó (O8) (a termelési dolgozók %-a)	Nincsen 100%-nál nagyobb	4,41% (32)	normális eloszlást vizsgálni			1,2% (5)	
	Rotáció (O9) *	igen, nincsen 1-5-től eltérő érték	1,24% (9)	nincsen			0,5% (2)	
	Önállóság (O10) *		1,52% (11)	nincsen			0% (0)	
	Delegáció (O11a) *		1,66% (12)	4-es értékkel valami gond van!!!!			0,2% (1)	
	Gyártási minőség (B10aa) *	igen, nincsen 1-5-től eltérő érték	6,62% (48)		Chi-square=158,184 Sig. = 0,094	(a tízből legalább) három kérdésre nem adott választ: BE14, BE16, BE33, BR4, BR18, BR26, BR34, BR36, CA14, CN1, CN17, CN19, CN36, CN42, CN43, CN46, CN47, EE16, GE15, HU19, HU20, HU28, HU59, IT5, IT54, JP12, JP13, JP19, JP20, JP22, MX12, NL17, NL20, NL31, NL36, PT5, RO4, RO19, RO25, RO28, SP7, SP10, SP22, UK2, UK6, UK28, UK30, US10, US20, Legalább kettőre: BE17, BE35, CN30, CN49, IT22, IT52, IT53, JP28, NL27,	1,7% (7)	Chi-square=151,612 Sig. = 0,031
	Termékminőség és megbízhatóság (B10ba) *		5,66% (41)				0,5% (2)	
	Mennyiségi rugalmasság (B10da) *		7,31% (53)				0,2% (1)	
	Termék-mix rugalmasság (B10ea) *		7,45% (54)				1,2% (5)	
	Gyártási egységköltség (B10ka) *		6,90% (50)				0,2% (1)	
	Rendelésteljesítési idő (B10ia) *		6,76% (49)				1% (4)	
	Rendelésteljesítés megbízhatósága (B10ja) *		6,34% (46)				0,2% (1)	
	Gyártás átfutási ideje (B10ma) *		6,48% (47)				0,2% (1)	
	Készletforgás (B10pa) *		7,86% (57)				1% (4)	
	Munkatermelékenység (B10oa) *		6,90% (50)				1% (4)	

Stratégiai célok	Alacsonyabb eladási árak (A4a) *	igen, nincsen 1-5-től eltérő érték	1,52% (11)		Chi-square=84,80 7 Sig. = 0,394	(a kilencből) legalább három kérdésre nem adott választ: BR25, CN8, CN37, GE23, HU8, HU34, IT5, IT28, IT31, IT32, MX15, RO20, Ro25, RO28, SW30, UK6, UK16, (kettő hiányzik: HU45, HU63)	1,2% (5)	Chi-square=99,828 Sig. = 0,374
	Nagyobb megfelelés a vevői elvárásoknak (A4c) *		1,79% (13)				1,5% (6)	
	Jobb terméktervezés és minőség (A4b) *		1,52% (11)				1,2 (5)	
	Gyorsabb rendelésteljesítés (A4e) *		1,52% (11)				1,2% (5)	
	Pontosabb rendelésteljesítés (A4d) *		2,34% (17)				2,4% (10)	
	Magasabb szintű vevőszolgálat (A4f) *		2,34% (17)				2,2% (9)	
	Új termék piacra dobása gyakrabban (A4h) *		2,90% (21)				3,4% (14)	
	Nagyobb rendelési méret rugalmasság (A4j) *		2,62% (19)				2,9% (12)	
	Szélesebb termékskála (A4g) *		2,62% (19)				2,7% (11)	
Kontroll változók	Alkalmazottak száma (A1c) (fő)	nem lehet megállapítani	1,38% (10)	100 fő =< Size <= 2000 fő (485)	Ezek az adatok logikailag nem függnek össze, így véleményem szerint nem indokolt a teszt.	lásd következő oldal táblázata	0% (0)	Ezek az adatok logikailag nem függnek össze, így véleményem szerint nem indokolt a teszt.
	Folyamattípus (B8) (%)	Nincsen 100%-nál nagyobb	2,76% (20)	nincsen		BE4, CN58, MX17 ***	0,7% (3)	
	Vevői megrendelés típusa (B9) (%)	Nincsen 100%-nál nagyobb	3,31% (24)	van kiugró érték mindenhol, de koncepcionálisan nem lehet alátámasztani, hogy valamely arány felett bárhol kiugró érték lenne		BR11, CN20, CN58, HU70, MX17, NL28***	1,5% (6)	
	Technológia (T1a) *	igen, nincsen 1-5-től eltérő érték	2,84% (18)			GE1, EE27, IT56, SW12, NL1***	1,2% (5)	

* 1-5 Likert skála

**az adatbázisból először csak azokat a változókat hagytam ki, amelyeknél az adatok 15%-a hiányzott. Ez néhány kulcsváltozó bennmaradását eredményezte, amelyeknél a hiányzó adatok aránya a végső mintában 10% alatt maradt.

***Utolsó lépésben kerültek ki a mintából

Kérdés	Kiugró érték	Megfigyelési egység száma (adott megfigyelési egységnél a változó értéke)			
Szervezeti szint (O1) (száma)	9 vagy annál több	CN54 (50), CN59 (20), JP6 (10), KR10 (99), KR11 (10), RO7 (10), RO8 (10), RO17 (10), TW11 (11), UK7 (12), UK11 (32), US2 (9)			
Továbbképzés (O7) (óra/munkás)	80 óra/munkásnál több	BE5 (100), BE13 (100), BR8 (250), BR9 (100), BR10 (89), BR19 (209), BR22 (1300), CN11 (98), CN14 (300), CN23 (240), CN30 (288), CN32 (96), CN34 (100), CN41 (100), EE12 (100), GE24 (175), IRL2 (200), IT36 (100), IT51 (100), JP4 (120), JP24 (100), KR23 (100), KR24 (100), KR38 (100), MX5 (100), MX11 (90), PT1 (110), TW14 (96), TW20 (100), TW24 (96), UK4 (100), UK7 (100), US32 (100), US33 (100)			
Létszám (cég és sorszáma)	nincsen, kisebb mint 100 fő, 2000 fő felett	Kisebb mint 100 fő: CA17, CA18, CN21, CN25, CN27, CN48, CN54, CN57, DK6, DK10, EE02, EE04, EE06, EE07, EE11, EE14, EE15, EE18, EE19, EE20, EE23, EE25, EE26, GE8, GE22, GE34, HU15, HU25, HU29, HU35, HU46, HU48, HU49, HU51, HU54, HU57, HU58, HU65, IT3, IT15, IT35, IT41, IT55, JP21, KR1, KR2, KR3, KR5, KR6, KR8, KR9, KR10, KR12, KR13, KR14, KR15, KR17, KR18, KR19, KR20, KR22, KR23, KR26, KR27, KR29, KR30, KR32, KR33, KR35, KR37, Kr38, KR39, KR40, KR41, MX3, MX4, NL2, NL6, NL7, NL8, NL11, NL14, NL18, NL30, NL35, NL38, NL42, NL45, NL47, RO3, RO8, RO13, RO18, RO21, RO23, SP1, SP13, SP18, SP40, SW8, SW11, SW16, SW26, TW1, TW2, TW3, TW4, TW6, TW7, TW20, TW21, UK3, UK5, UK8, UK11, UK14, Uk15, UK20, UK21, UK23, UK24, US9, US18, US22, US26, US30, US32, US39, US43,	2000 fő felett: BE6, BE7, BE9, BE25, BE36, BR6, BR7, BR20, BR33, BR35, CN2, CN4, CN24, CN38, CN39, CN41, CN45, DK4, DK5, EE08, EE24, GE3, GE6, GE9, GE11, GE27, GE33, HU12, HU24, IRL2, IRL3, IRL5, IT12, IT32, JP2, JP7, JP8, JP26, JP28, MX2, MX8, MX16, NL22, NL43, NL48, PT4, RO1, SP12, SP25, SP37, SP39, SW1, SW5, SW17, SW23, TW11, TW12, TW14, TW23, TW24, TW25, TW28, UK27, US1, US2, US12, US15, US38, US40, US42, US45	nem ismert CN5, IRL1, KR4, MX1, MX7, MX13, NL10,	

