

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

A KONTINGENCIATÉNYEZŐK HATÁSA A
TERMELÉSI GYAKORLATOK
HASZNÁLATÁRA ÉS A MŰKÖDÉSI
TELJESÍTMÉNYRE

PH.D. ÉRTEKEZÉS

Matyusz Zsolt

Budapest, 2012

Matyusz Zsolt:

**A kontingenciatényezők hatása a termelési
gyakorlatok használatára és a működési
teljesítményre**

Budapesti Corvinus Egyetem
Vállalatgazdaságtan Intézet
Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék

Témavezető: Demeter Krisztina

© Matyusz Zsolt
Minden jog fenntartva!

Budapesti Corvinus Egyetem
Gazdálkodástani Doktori Iskola

**A kontingenciatényezők hatása a termelési
gyakorlatok használatára és a működési
teljesítményre**

Ph.D. értekezés

Matyusz Zsolt

Vállalatgazdaságtan Intézet
Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék

Témavezető: Demeter Krisztina

Budapest, 2012

Tartalomjegyzék

Ábrák jegyzéke	3
Táblázatok jegyzéke	4
Bevezetés	5
1. A kontingenciatényezők elméleti háttere	12
1.1. A kontingenciatényezők definiálása	12
1.2. A kontingenciatényezők vizsgálatának kezdetei és főbb irányzatai	13
1.2.1. A kontingenciaelmélet	13
1.2.2. Stratégiai menedzsment	22
1.3. A legfontosabb kontingenciatényezők és jellemzésük	23
1.3.1. A környezet	23
1.3.2. A méret	29
1.3.3. A technológia	31
1.4. Az illeszkedés (fit) és az egyenvégűség (equifinality) koncepciója	37
2. Kontingenciatényezők az OM területén, kapcsolatuk a termelési gyakorlatokkal és a működési teljesítménnyel	40
2.1. Kontingenciatényezők az OM területén	40
2.1.1. A környezet mint termelési kontingenciatényező	46
2.1.2. A méret mint termelési kontingenciatényező	55
2.1.3. A technológia mint termelési kontingenciatényező	65
2.1.4. A stratégiai fókusz mint termelési kontingenciatényező	75
2.2. Termelési gyakorlatok az OM területén	85
2.3. A termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény	89
3. A kidolgozott kutatási modell és a hipotézisek	101
4. Az elemzés alapjául szolgáló források bemutatása	110
5. Elemzés és diszkusszió	114
5.1. Az adatbázis tisztítása	114
5.2. Változók létrehozása a PLS modellhez	116
5.2.1. A kontingenciatényezőket mérő változók	116
5.2.2. A termelési gyakorlatokat mérő változók	120
5.2.3. A teljesítményt mérő változók	122
5.3. A kidolgozott PLS modell	123

5.3.1. A PLS modell eredményeinek kiértékelése	
(H1-H3 hipotézis)	125
5.3.1.1. A mérési modellek értékelése	125
5.3.1.2. A strukturális modell értékelése	129
5.3.1.3. Az eredmények értékelése	133
5.3.1.4. A moderáló hatások feltérképezése	
(H3 hipotézis)	147
5.4. Kontingenciatényező – termelési gyakorlat konfigurációk	
vizsgálata (H4 hipotézis)	150
5.5. Az egyenvégűség vizsgálata (H5 hipotézis)	157
5.5.1. A klaszterek teljesítménye a hagyományos	
teljesítménydimenziók mentén	157
5.5.2. A klaszterek teljesítménye egyéb mutatószámok alapján	158
Összefoglalás	161
Irodalomjegyzék	164
Mellékletek	180

Ábrajegyzék

1. ábra: A kutatás gondolatmenete	10
2. ábra: Perrow modellje	32
3. ábra: Az illeszkedés értelmezésének szintjei	38
4. ábra: A hagyományos és az OM kontingenciaelméleti felfogás	41
5. ábra: A kontingenciatényező mint (a) vezérlő, (b) mediátor, és (c) moderátor	42
6. ábra: A kidolgozott kutatási modell	101
7. ábra: A PLS modell	124
8. ábra: Az agglomerációs tábla koefficiensének növekedése	151

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: A kontingenciaelmélet alapszerzőinek összefoglalása	19
2. táblázat: A környezet mint kontingenciátényező	28
3. táblázat: A méret mint kontingenciátényező	30
4. táblázat: A technológia mint kontingenciátényező	36
5. táblázat: Kontingenciátényezőkkel foglalkozó OM tanulmányok	43
6. táblázat: A környezet mint termelési kontingenciátényező	53-54
7. táblázat: A méret mint termelési kontingenciátényező	63-64
8. táblázat: A technológia mint termelési kontingenciátényező	73-74
9. táblázat: A stratégiai fókusz mint termelési kontingenciátényező	83-84
10. táblázat: A termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény összefüggései	99-100
11. táblázat: Az illeszkedés különböző formái	107
12. táblázat: Az IMSS fordulók összefoglaló adatai	110
13. táblázat: A megfigyelések száma a kérdőív különböző iparágaiban	111
14. táblázat: A megfigyelések száma a kérdőív különböző országaiban	112
15. táblázat: Az elemzés főbb lépései	114
16. táblázat: A látens változók belső konzisztenciája	126
17. táblázat: A látens változók AVE értékei	127
18. táblázat: Az endogén látens változók magyarázóereje	129
19. táblázat: 1%-os szinten szignifikáns kapcsolatok a modellben	131
20. táblázat: 5%-os szinten szignifikáns kapcsolatok a modellben	132
21. táblázat: Az eredmények összefoglalása	133
22. táblázat: A legerősebb szignifikáns moderáló hatások	147
23. táblázat: A kialakult klaszterek jellemzői	152
24. táblázat: A post hoc tesztek eredménye	154
25. táblázat: A klaszterek teljesítménye a hagyományos dimenziók mentén	157

Bevezetés¹

Jelen PhD disszertáció azt vizsgálja, hogy ***a termelés néhány kontingenciatényezője milyen hatást gyakorol arra, hogy a termelő vállalatok milyen termelési gyakorlatokat milyen mértékben használnak és mindez milyen működési teljesítményhez (operations performance) vezet.*** Már rögtön ez a megfogalmazás is több kérdést felvet, amit meg kell majd válaszolni. Hogyan tudjuk meghatározni a disszertáció tárgyát alkotó alapfogalmakat: termelés, kontingenciatényező, termelési gyakorlat, működési teljesítmény? Ezekre fokozatosan sort keríték, ahogyan haladunk előre a disszertációban. A kontingenciatényezőkkel az 1. fejezetben, a többi alapfogalommal (termelés, termelési gyakorlat, működési teljesítmény) pedig a 2. fejezetben foglalkozom részletesen.

Témaválasztás

Amint azt a 2. fejezetben részletesebben kifejtem, a kontingenciatényezők kutatottsága az *operations management* (továbbiakban: OM), ezen belül pedig a termelési gyakorlatok területén meglehetősen esetleges volt mostanáig, így a téma rendkívül aktuális és fontos. A bevezetésben csak néhány fontosabb megállapításra szeretném föl hívni ezzel kapcsolatban a figyelmet. Az OM területén Sousa – Voss (2008) világítottak rá a kontingenciatényezők vizsgálatának meglehetősen mostoha helyzetére. Rámutatnak, hogy egyre több olyan tanulmány születik az elmúlt időben, amelyek megkérdőjelezzik a termelési gyakorlatok használatának univerzális eredményét – azaz ugyanazzal a termelési gyakorlattal esetről-esetre más eredményt érnek el az azt alkalmazó vállalatok. Ezt a tanulmányok szerzői a gyakorlatok kontextusfüggőségével magyarázzák. A kontingenciatényezőkkel kiemelten, szervezetelméleti oldalról foglalkozó kontingenciaelméletet már alkalmazták korábban az OM területén. Az eredeti kontingenciaelméleti munkák Skinner munkásságán keresztül kerültek be az OM-be és vezettek a termelési stratégia kontingenciaparadigmájához, miszerint ha megvan a termelési stratégia döntéseinek külső és belső konzisztenciája, az növeli a vállalat teljesítményét (Skinner, 1969). Ugyanakkor a termelési gyakorlatokat és azok alkalmazását már nem vetették alá ilyen jellegű vizsgálatoknak, így logikus választás

¹ A disszertáció elkészítését a TÁMOP 4.2.1.B-09/1/KMR-2010-0005 sz. BCE kutatási projekt támogatta.

volt, hogy kutatásom a kontingenciaelméleti szempontból elhanyagolt termelési gyakorlatokra essen.

A témaválasztás egyidejűleg több kutatási problémát is azonosít. Egyrészt van egy nyilvánvaló kutatási rés, hiány az OM területén a kontingenciátényezőkre vonatkozóan (Sousa – Voss, 2008). Másfelől sok egymásnak ellentmondó állítással, eredménnyel találkozhatunk a kontingenciátényezőkkel kapcsolatos meglevő tudásban, ami felveti bizonyos elméletek általánosíthatóságának kérdését is. Ezen túlmenően jócskán találhatunk nem tesztelt hipotéziseket, modelleket, propozíciókat, koncepciókat a kontingenciátényezőkkel foglalkozó elméleteken belül is, nem csak a termeléssel kapcsolatosan. Ezekről részletesebben az 1. fejezetben lesz szó.

Kutatásom témája illeszkedik az *európai kutatási hagyományba*. Az OM gondolkodásának történetét erősen befolyásolta az USA a második világháború óta, ami értelemszerűen kihatott az európai fejlődésre is. Ugyanakkor született néhány olyan ötlet Európában, amely elterjedt az egész világon. Ezek közé tartozott az 1960-as évek közepén létrejött kontingenciaelméleti iskola, amely az OM-mel Woodward (1965) révén került közvetlen kapcsolat. Ő tárta fel a termelésmenedzsment és a technológia kontingenciáinak különböző tényezőit a termelési szervezetben. (Karlsson, 2009) A kontingenciaelmélet későbbi fejlődését az ún. Aston-tanulmányok befolyásolták erőteljesen. (Pugh et al. 1963; Pugh et al. 1968; Pugh et al. 1969a; Pugh et al. 1969b)

Ahogy a disszertáció későbbi részében látni fogjuk, kutatási kérdésem megválaszolását alapvetően *kérdőíves vizsgálattal* végzem. Kutatásom így az európai megközelítéssel inkább amerikai módon foglalkozik. Az amerikai kutatók körében ugyanis népszerűek a nagy kérdőíves vizsgálatok egy iparágban, ahol a cél a statisztikai szignifikancia és megbízhatóság elérése, miközben szűk kutatási kérdéseket nagy mélységben vizsgálnak kvantitatív módszerekkel, nagy adatbázisokon. Ezzel szemben Európában sok kutató az iparágban, vagy ahhoz közel dolgozik. Gyakoriak a kismintás, széles témát átfogó, longitudinális vizsgálatok. A kimenet inkább leíró és hipotézisgyártó, semmint hipotézistesztelő. A kérdőíves vizsgálatot termelési szakemberekkel készített interjúkkal egészítettem ki, melyeket az eredmények értékeléséhez használtam.

A bevezetés további részében – még a tényleges elméleti és gyakorlati vizsgálatokat megelőzően – felvázolom a teljes kutatás keretét és menetrendjét, tisztázva a legfontosabb felmerülő kérdéseket, bemutatva a disszertáció kutatási kérdését és a disszertáció felépítését.

Elméleti megközelítés

Az általam végzett kutatás nomotetikus, deduktív és kvantitatív lesz (Babbie, 2003):

- *nomotetikus*, mert kutatásom helyzetek vagy események osztályaira, csoportjaira keres részleges magyarázatot, minél gazdaságosabban, egy vagy néhány tényezőt felhasználva. A nomotetikus magyarázatmodell (szemben az idiografikussal) az okság valószínűségi megközelítését jelenti, azaz optimális esetben arra világít rá, hogy bizonyos tényezők fennállása esetén nagyon nagy valószínűséggel bekövetkezik valamilyen jelenség. Az oksági kapcsolat kritériumait Lazarsfeld határozta meg a nomotetikus magyarázatokra. Ezek szerint szükségesek a következők:
 - az ok előzze meg az okozatot;
 - két változó között empirikus összefüggés legyen; és
 - a két változó között megfigyelt empirikus összefüggést ne lehessen valamely harmadik változó hatásával megmagyarázni.

Több tényező bevonása a nomotetikus modellbe egy bizonyos fokig javíthatja a magyarázóerőt, de fennáll a veszély, hogy egy határ elérése után már túl bonyolult és használhatatlan lesz a modell. Ezért, bár rengeteg kontingenciatényezőt be lehetne vonni a kutatásba, az 1-2. fejezetekben arra törekszem, hogy néhány jól azonosítható, a termelés számára releváns kontingenciatényezőre szűkítsem az elemzés körét.

- *deduktív*, mert az általánostól haladok a sajátos, egyedi felé, azaz a feltételezett összefüggéstől a megfigyelések felé, melyekkel ellenőrzöm a várt összefüggés tényleges fennállását (elméleti feltételezés – operacionalizálás – ellenőrizhető hipotézis láncban).
- *kvantitatív*, mert a későbbi statisztikai-matematikai elemzésekhez felhasználandó adataim már a kiinduláskor számszerű, elemezhető formával rendelkeznek.

További kutatási alapvetések

Kutatásomban az **elemzési egységek** – ahogy az majd a későbbiekben látható lesz – az egyes üzemek lesznek, a *populáció* pedig az ISIC 28-35 feldolgozóipari ágazatokban működő üzemek összessége.

Az **idődimenziót** tekintve keresztmetszeti vizsgálatot fogok végezni. A kutatás során szintén vizsgálni fogom a fogalmak, változók, eszközök **megbízhatóságát és érvényességét** különböző szempontoknak megfelelően. A változók **operacionalizálása** egy később bemutatandó kérdőíven alapul (l. 4. fejezet).

Az irodalomfeltárás jellemzése

A kutatáshoz szükséges információkat az említett kérdőíven és interjúkon túl a feltáró irodalomkutatásból szerzem. Ez utóbbi kiemelten fontos, hiszen a megfelelő irodalmi áttekintés

- bemutatja a létező tudást, kritikus, igazolja az összegyűjtött, meglevő kérdőíves adatokat;
- elméleti keretet biztosít, ami alátámasztja az adatok bemutatását és a további elemzéseket;
- hiányokat, részeket azonosít a meglevő tudásban és ennek megfelelő kutatási tervet és kérdéseket határoz meg. (Wake, 2010)

Kutatásom során néhány főbb forrásból indultam ki: a Harry Boer professzor által adott irodalomból (kontingenciaelmélet, Mintzberg művei); valamint a konzulensemtől, Demeter Krisztinától kapott termelési gyakorlatok alapirodalmából. Ezt követte a közös kutatások és konferencialátogatások során összegyűjtött és feldolgozott irodalom, majd a releváns folyóiratok szisztematikus átnézése és a Scholar Google használata kulcsszavak alapján további irodalom fellelésére.

A tervezet elkészítése után egy még mélyebb, második irodalomfeltárási fázis következett. Egy rendelkezésre álló, tágabb szakmai listából, ami az OM folyóiratokat tartalmazta, leválogattam a termeléssel kapcsolatosakat, vagy ahhoz kapcsolhatókat (ezzel kiestek az alapvetően mérnöki, logisztikai, vagy ellátási lánc menedzsment fókuszú újságok). A második fázisban átnézett folyóiratok felsorolását, valamint az átnézés módját és eredményét tartalmazza az 1. melléklet.

Kutatói szerepvállalásom

Croom (2009) hivatkozva Eilon (1974)-et a kutatói típusokról. A kutatónak érdemes azonosítani, hogy mely szerepekben van, mert ez jelentősen befolyásolja a kutatási folyamatot, és a kutatásról való gondolkodást. A hét szerep a következő:

- Krónikás (chronicler): elkülönült megfigyelő, akinek a szerepe tények és minták sorozatának feljegyzése az utókor számára;
- Dialektikus (dialectician): résztvevő megfigyelő, aki párbeszéd útján törekszik egy objektív nézőpont elérésére;
- Rejtvényfejtő (puzzle-solver): elsődlegesen abban a szellemi tevékenységben érdekelt, ami egy jól struktúrált probléma megoldásához társul, szemben a puszta adatgyűjtéssel;
- Empiricista (empiricist): 'tudományos' modelleket alkalmaz a gyakorlatban;
- Csoportosító (classifier): megkísérli a meglevő tudás és kutatások értelmezését;
- Ikonoklaszt (iconoclast): kétségbe vonja a meglevő tudást;
- A változás ügynöke (change-agent): elsődleges célja a rendszer megváltoztatása.

Kutatásomban én a *krónikás*, a *rejtvényfejtő* és a *csoportosító szerepét* ötvözőm. Ezen szerepek hasonlóak abban a tekintetben, hogy nem lépnek interakcióba a 'rendszerrel', illetve a vizsgált problématerülettel (hasonlóan az ikonoklaszthoz és szemben a dialektikussal, az empiricistával és a változás ügynökével). Ha az egyes szerepeket abból a szempontból vizsgáljuk, hogy hogyan közelítenek a problémához, a következőket mondhatjuk róluk:

- a krónikás előítéletek nélkül próbálja vizsgálni a jelenséget, és passzív szerepet vesz fel a folyamaton kívül;
- a rejtvényfejtőnek nem okoz problémát, hogy mások által felvetett problémákkal kezdjen foglalkozni, és jobban érdekli a probléma absztraktságának mértéke;
- a csoportosítót az adatok rendszerbe szervezése és kategorizálása érdekli, nem pedig az adatok összegyűjtése. Az osztályozás alapját gyakran saját értékítéletei jelentik.

A kutatás gondolatmenete

Az 1. ábra fogalmazza meg disszertációm gondolatmenetét a kutatási kérdéssel együtt, melyre választ keresek. A kutatási kérdést két irodalomfeltáró blokk vezeti fel.

Első blokk: Melyek azok a kontingenciatényezők, amelyek az eddigi tapasztalatok alapján a legfontosabbak a szervezetek életében?

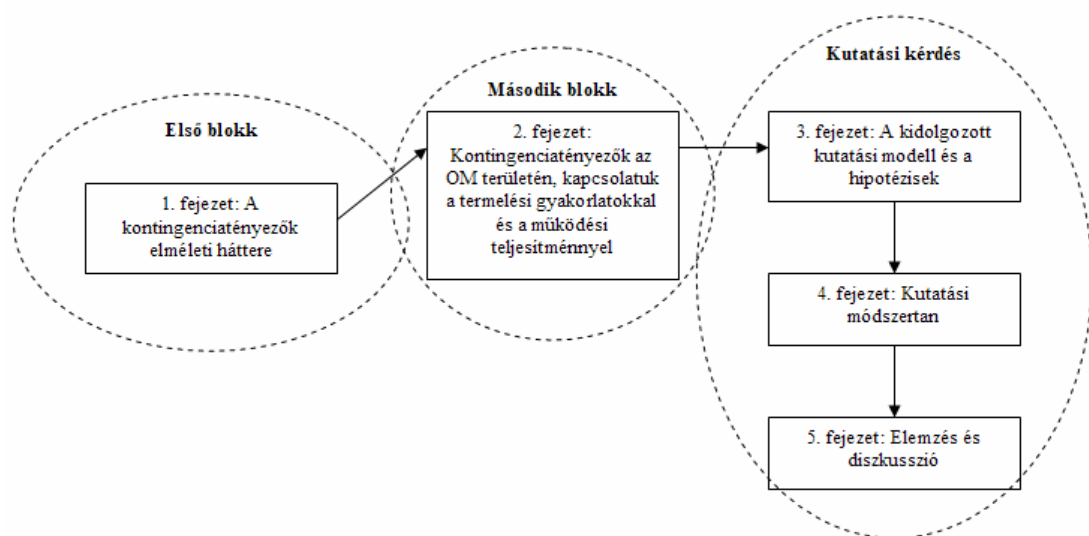
Ezt a kérdést válaszolja meg az 1. fejezet. Ennek során röviden áttekintem azokat a főbb területeket, amelyek hangsúlyosabban foglalkoznak a kontingenciátényezőkkel. Ezután részletesen bemutatom az azonosított kontingenciátényezőket két szemszögből: egyrészt a szervezetelméletek, ezen belül a kontingenciaelmélet, másrészt pedig a stratégiai menedzsment oldaláról (választásomat bővebben indokolom az 1. fejezetben).

Második blokk: Hogyan értelmezhetők és hogyan jelennek meg az azonosított kontingenciátényezők az OM területén?

Ezzel a kérdéssel a 2. fejezet foglalkozik, melyben megvizsgálom, hogy az azonosított kontingenciátényezők hogyan fordíthatók le az OM nyelvére mint termelési kontingenciátényezők, illetve ismertetem az OM irodalmat a kontingenciátényezőkről, és ezek vizsgálatának aktuális problémáit.

Kutatási kérdés: Befolyásolják-e, és ha igen, milyen módon a termelési kontingenciátényezők a vállalatok termelési gyakorlatainak alkalmazását és működési teljesítményét? Milyen kontingenciátényező-termelési gyakorlat konfigurációk azonosíthatók, és ezek hogyan befolyásolják a működési teljesítményt?

Ezt a kérdést statisztikai elemző módszerekkel vizsgálom. A kutatási kérdést az elemzés előtt tesztelhető hipotézisekké fogalmazom át, melyeket a 3. fejezetben ismertetek a kidolgozott kutatási modellel egyetemben.



8

1. ábra: A kutatás gondolatmenete

Végezetül szólok a disszertáció felépítéséről. Az 1. fejezet ismerteti a kontingenciatényezők alapirodalmát, alaptanulmányait, különös tekintettel a kontingenciaelméleti és stratégiai menedzsment megközelítésre. Itt azonosítom azokat a kontingenciatényezőket, amelyek a feltárt irodalom alapján a legfontosabbnak számítanak.

Ezt követi a 2. fejezetben az azonosított kontingenciatényezők tárgyalása az OM területén belül, majd a 3. fejezetben a kutatási modell részletes felépítése a tesztelendő hipotézisekkel egyetemben, valamint az empirikus elemzés eszközeit. A 4. fejezet mutatja be az empirikus elemzés alapjául szolgáló kérdőívet.

Az 5. fejezetben végzem el az adatok elemzését és a hipotézisek tesztelését, illetve az eredmények diszkutálását. Az ezt követő összegzés foglalja össze a disszertáció legfontosabb megállapításait, szól a kutatás korlátairól és a további kutatási lehetőségekről, irányokról.

A disszertációt az irodalomjegyzék és a mellékletek zárják.

Mielőtt áttérek a kontingenciatényezők elméleti irodalmának bemutatására, szeretnék köszönetet nyilvánítani mindazoknak, akik nélkül ez a disszertáció nem készülhetett volna el. Mindenekelőtt a témavezetőmet, Demeter Krisztinát emelném ki folyamatos támogatásáért és segítségéért, mind szakmailag, mind emberileg. Nagy köszönet illeti Harry Boer professzort a kutatás kezdeti fázisában nyújtott segítségéért és az aalborgi egyetemen eltöltött időszakért, valamint Kovács Zoltánt és Vastag Gyulát, akik a disszertációm tervezetének alapos bírálatával elősegítették a végleges változat magasabb szakmai színvonalát.

Számtalan intézeti kolléga vette az időt és a fáradságot, hogy foglalkozzon jelen munka előzményeivel annak különböző fázisaiban, a belső műhelyvitákhoz kapcsolódóan és azon kívül is, ezúton köszönöm a hozzájárulásukat, megjegyzéseiket és ötleteiket. Külön köszönet illeti a módszertan oldaláról az IMSS kérdőívet létrehozó és gondozó csapatot, akik nélkül ez a disszertáció ebben a formában biztos nem készülhetett volna el; Kovács Erzsébetet, aki hozzájárult a statisztikai-módszertani ismereteim elmélyítéséhez; Simon Juditot, aki kétszer is lehetővé tette a részvételt Jörg Henseler professzor kurzusán, ezzel megalapozva a disszertációm módszertani megközelítését; és legvégül, de nem utolsósorban interjúalanyaimat és az interjúk megszervezésében közreműködőket (akiket sajnos nem nevezhetek meg), hogy meglátásaikkal sokkal gazdagabbá és érdekesebbé tették az eredmények értelmezését és diszkutálását.

1. A kontingenciatényezők elméleti háttere

Ebben a fejezetben legelőször definiálom, hogy mit értek kontingenciatényezők alatt. Ezután röviden bemutatom a kontingenciatényezők vizsgálatának kialakulását, valamint azokat a főbb tudományterületeket, amelyek nagyobb figyelmet szenteltek ezeknek a tényezőknek. Kiemelt hangsúlyt fektetek a kontingenciaelméletre és a stratégiai menedzsment területére, amelyek kontingenciatényezőkkel kapcsolatos vizsgálataim egyik alapját fogják jelenteni. Azonosítom a legfontosabb, legbefolyásosabb tényezőket, majd bemutatom a releváns szerzőket, forrásokat, irodalmat kontingenciatényezőnkénti bontásban. Rávilágítok arra, hogy (1) mennyire sokszínűen értelmezték a különböző szerzők az egyes kontingenciatényezőket, valamint (2) sok tekintetben meglehetősen hiányosak az empirikus eredmények a kontingenciatényezőkkel kapcsolatban. A fejezet legvégén pedig bemutatom az illeszkedés (fit) és az egyenvégűség (equifinality) általános koncepcióit a kontingenciatényezőkre vonatkozóan, melyeket a későbbiekben a termelési kontingenciatényezőkre fogok értelmezni és elemzésem során felhasználni.

1.1. A kontingenciatényezők definiálása

Számos egymással rokon értelmű kifejezés van jelen a szakirodalomban anélkül, hogy valamilyen definíciót kapnánk rájuk. A teljesség igénye nélkül ízelítőnek néhány:

- kontingenciák, melyek lehetnek szervezeten belüliek és kívüliek (Donaldson, 2001); ezen túlmenően Donaldson (2001) mindössze három alapkongingenciára vezet vissza mindent, melyek a feladat bizonytalansága, a feladatok kölcsönös függősége egymástól és a szervezet mérete.
- kontextus mint a kontingenciák összessége (Baranyi, 2001);
- szituatív vagy kontextuális tényezők (Dobák, 2006; Dobák – Antal, 2010);
- kontextuális tényezők (ezen belül intézményi és kontingenciatényezők) (Sila, 2007);
- külső környezeti változók (González-Benito, 2002);
- kontextus (környezeti, szervezeti, menedzseri) (McKone et al., 1999).

A továbbiakban következetesen *kongingenciatényezőknek* nevezem a *mindenkori környezeti feltételeket és a vállalat számára hosszabb távon tartós adottságokat, tényezőket* (Dobák – Antal, 2010 nyomán), és akkor is így utalok rájuk, ha az eredeti forrásban egy másik, de ezzel tartalmilag azonos néven hívták őket.

1.2. A kontingenciátényezők vizsgálatának kezdetei és főbb irányzatai

A kontingenciátényezők vizsgálata egészen az 1950-es évekre nyúlik vissza, de ekkor még csak elszigetelt területeken jelent meg. A *kontingenciaelmélet* kialakulása a szociológusok empirikus kutatásainak köszönhető, akik arra jutottak, hogy a szervezetekben megtalálható bürokráciáknak rengeteg fajtájuk van, melyek nem felelnek meg a weberi bürokráciamodellnek. A menedzsmentirodalomban is az ötvenes években kezdett uralkodóvá válni az a nézet, hogy nem léteznek általános érvényű szervezési alapelvek, így a szociológiai munkák utat találtak a menedzsment területére. (Kieser, 1995a) A kontingenciátényezők azonban csak akkor kezdtek jobban az érdeklődés előterébe kerülni, amikor a *stratégiai menedzsment* irodalmában is megjelent a környezet problémája. A stratégiai menedzsment számos lehetséges megközelítésében (ld. például Mintzberg (1998, 2005) könyveit a tíz iskoláról) természetesen jelen van a környezet, de igazán kiemelt szerepet az ún. környezeti (environmental) iskolában játszik. Mintzberg (1998) három főbb irányzatot sorol ide: a kontingenciaelméletet, a *populációökológiai megközelítést és az intézményi elméletet*, melyek közül az első kettő erős biológiai áthallásokkal, analógiákkal is rendelkezik. Ezek mellett nem hagyhatjuk említés nélkül a *piacelmélet (industrial organization)* területét sem, amely a nem tökéletesen versenyző piacok elméletével foglalkozik.

Az alábbiakban ismertetem azokat az irányzatokat, melyekre a továbbiakban is fokozottan támaszkodom (kontingenciaelmélet, stratégiai menedzsment). Az érdeklődő olvasó a disszertációm későbbi része szempontjából kevésbé fontos területekről (piacelmélet, populációs ökológiai irányzat, intézményi megközelítés) a 2. mellékletben olvashat egy rövid összefoglalót.

1.2.1. A kontingenciaelmélet²

A kontingenciaelmélet korábbi elméletek (Taylor, Fayol, Weber) továbbfejlesztésével alakult ki. Ezek olyan ajánlásokat fogalmaztak meg, amelyek azt a látszatot keltették, hogy azok bármilyen körülmények között hatékonyan alkalmazhatók. A kontingenciaelmélet ezzel szemben azt feltételezte, hogy eltérő helyzetben más-más megoldás lehet sikeres. (Dobák-Antal, 2010). Ezt tekinthetjük az elmélet egyik fontos

² A kontingenciaelméletre szoktak más néven is hivatkozni, mint pl. szituációelmélet (Dr. Cserny, 2000) vagy esetlegességelmélet (András, 2003), de kutatásaim alapján a legelterjedtebb megnevezés a kontingenciaelmélet kifejezés.

meglátásának, ugyanis szakított a minden vállalatra érvényes szervezési-vezetési elvekkel, és megpróbálta kimutatni, hogy különböző körülmények esetén eltérő típusú szervezeti struktúrák lehetnek életképesek, illetve szükségesek (Baranyi, 2001). Máig tartó fontosságát jelzi az is, hogy Dobák-Antal (2010) alapvetően a kontingencialista megközelítést alkalmazza, kiegészítve a stratégiai választás lehetőségével (amiről később szílok majd). Magát a kontingenciaelmélet fogalmát először Lawrence és Lorsch használta 1967-ben, amikor könyvükben feltüntették a szervezeti struktúrával foglalkozó elméletek között. Ugyanakkor sajnos a kontingenciaelmélet tényleges megalkotásának idejét nem lehet pontosan megállapítani. (Donaldson, 2001)

Az elmélet az 1970-es években vezető szerepet játszott a szervezetekben. Jellemzője a működési feltételek (vagy más néven kontextus, azaz a kontingenciátényezők összessége) és a szervezeti struktúra jellemzői közötti összefüggések empirikus összehasonlító vizsgálata, mely megközelítéssel hangsúlyozza a szervezet és a környezet kölcsönhatását, a környezethez való alkalmazkodás fontosságát. Alapfeltevései a következők:

- a formális szervezeti struktúra jelentősen befolyásolja a szervezet hatékonyságát;
- nincs általános érvényű hatékony szervezeti struktúra; és
- a struktúrák hatékonysága empirikusan elemezhető.

Ezen alapfeltevésekből kiindulva a kontingenciaelmélet alkalmazói azt remélték, hogy 1) megmagyarázzák a szervezeti struktúrák közötti eltéréseket; 2) előre tudják jelezni, hogy a szituáció változásával hogyan kell változtatni a szervezeti struktúrát; és 3) a szituáció ismeretében a vállalat szűkítheti a választható szervezeti modellek körét. (Dobák-Antal, 2010)

A szervezet struktúrájával foglalkozó kontingenciaelméletek (ún. strukturális kontingenciaelméletek) magukban foglalják a környezetet, a szervezet méretét, valamint a szervezet stratégiáját mint kontingenciátényezőket. A szervezeti struktúrának ezekhez a tényezőkhöz kell igazodnia. Természetesen vannak más kontingenciátényezők is, de az említett három kiemelkedő ebben a megközelítésben. A strukturális elméleten kívül vannak más szervezeti vonásokat középpontba állító kontingenciaelméletek is (pl.

vezetés, HR, stratégiai döntés folyamata). (Donaldson, 2001) A strukturális kontingenciaelméleti irányzatok három főbb csoportba sorolhatók:

- a szervezeti struktúrák és környezeti feltételek (változékonyság, összetettség) összehangolása;
- az alkalmazott technológia alakító hatása a szervezetre;
- a szervezeti méret és struktúra összefüggése.

Ezeket nevezik egytényezős elméleteknek, de kialakultak többtényezős elméletek is, melyek kettő vagy több tényező (pl. környezet és méret) együttes hatásával magyarázták a szervezeti struktúrák alakulását, és melyeket a végén átfogó koncepcióba integráltak. (Baranyi, 2001; Dobák, 2006; Dobák-Antal, 2010)

A jelenkori fontosabb kontingenciaelméleti irányzatok közé tartoznak az alábbiak (Donaldson, 2001):

- az illeszkedés hatásának vizsgálata a kontingenciaelmélet által előrevetített teljesítményhez képest, azaz mennyiben valósul meg ténylegesen az a teljesítmény, amit az elmélet a vizsgált kontingenciátényezők alapján megjósol;
- annak vizsgálata, hogy milyen kontingenciátényezők milyen szervezeti elemet befolyásolnak; és
- amikor nem-kontingenciaelméleti kutatók beleolvasztják a kontingenciaelmélet elemeit saját területükbe.

Saját kutatásomban a kontingenciaelmélet egyes elemei markánsan megjelennek a kutatás folyamán, miközben a kontingenciaelméletet értelmezem, lefordítom az OM területére - így kutatásom jól illeszkedik a jelenkori kontingenciaelméleti irányzatokhoz, különösen a harmadik irányzathoz.

Főbb kontingenciaelméleti szerzők és munkásságuk

A kontingenciaelmélet általános ismertetése után röviden bemutatom a legfontosabb szerzőket és munkáik háttérét. A konkrét eredményekről a fejezet későbbi részeiben lesz szó, amikor a kontingenciatényezőket külön-külön vizsgálom.

Az Aston-tanulmányok a kontingenciaelmélet legfontosabb alapjai közé tartoznak, és több év különbséggel jelentek meg, ahogy a kutatások előrehaladtak. Az első tanulmány (Pugh et al., 1963) a munkaszervezetet és a viselkedést vizsgálta. Megírásának elsődleges oka az volt, hogy az irodalomból hiányzott a kontingenciatényezők, az adminisztratív rendszerek és az egyéni viselkedés kapcsolatának szisztematikus vizsgálata. Ezenkívül a már létező vizsgálatok nem voltak összehasonlíthatóak, mert a kutatók egyedi esettanulmányokból általánosították az eredményeket.

Az első tanulmány még teljesen elméleti jellegű volt, a bürokráciairodalmat tekintette át és tett javaslatot a fejlesztésre. Pugh et al. (1968) ezeket a javaslatokat vizsgálták empirikusan. A mintát a birminghami körzetből gyűjtötték, 52 nagy szervezet (azaz 250 főnél több alkalmazottal rendelkező) került bele, különböző iparágakból és tulajdonosi háttérrel. Azt találták, hogy a szervezetekben fellelhető bürokráciák nem egységesek – a szervezetek rengetegféle módon lehetnek bürokratikusak. Ennek megfelelően levonták a következtetést, hogy a weberi ideális bürokratikus szervezettípus mint fogalom nem használható többé. Pugh et al. (1969a) egy évvel később ezt az elemzést folytatják, melynek keretében a korábban felkeresett 52 szervezetet próbálták besorolni különböző klaszterekbe, melyek különböző típusú bürokráciákat képviseltek. Összesen 4 tiszta klasztert és 3 átmenetet különböztettek meg, és felvázoltak egy fejlődési irányt is a különböző bürokratikus megoldások között. Végül Pugh et al. következő tanulmánya (1969b) egészítette ki a kutatást néhány korábban azonosított kontingenciatényezővel.

Woodward (1965) feldolgozóipari vállalatokat vizsgált kutatása során. Összesen 203 dél-essexi vállalat került a mintába, melyek 46%-a 100 embernél kevesebbet foglalkoztatott, 24%-uk 100-250 fő között, míg a maradék 30%-nak ennél is több alkalmazottja volt. Ezek közül végül 100 vállalat vett részt a kutatásban kérdőíves megkeresés formájában, melynek során a szervezeti különbségeket elemezték több dimenzió mentén. A kutatás alapkérdése az volt, hogy hogyan és miért különböznek a termelőszervezetek (industrial organization) struktúráikban és miért tűnik úgy, hogy bizonyos struktúrák nagyobb sikert eredményeznek a szervezetek számára, mint mások?

Lawrence – Lorsch (1967) hat szervezetet hasonlítottak össze, amelyek ugyanabban az iparági környezetben működtek. Kiindulópontjuk szerint az egész szervezet több nagy alrendszerből áll, ezekre vizsgálták az integrációt és a megkülönböztetést. Az integrációt olyan folyamatként definiálták, amellyel a különböző alrendszerek képesek egyesíteni erőfeszítéseiket a szervezet feladatának teljesítéséhez. A megkülönböztetés mutatta a szegmentáció mértékét, azaz hogy a szervezet mennyire különült el alrendszerekké.

Az empirikus vizsgálat a vegyi feldolgozóiparban történt. Az iparágot viszonylag gyors technológiai változás, termékmódosítások és innováció jellemezte. A vállalatok versenye az új és javított termékek és folyamatok kifejlesztésére irányult, ez volt a versenyelőny alapja. A kutatók azért ezt az iparágot választották, mert úgy tűnt, hogy a környezeti feltételek magas fokú integrációt és megkülönböztetést követeltek egyidejűleg a szervezetektől. Az eredmények alátámasztották azt a hipotézist, hogy az erősen megkülönböztetett alrendszerek nehezebben tudtak elérni magas fokú integrációt, mint a kevésbé megkülönböztetett alrendszerek. Sikerült kapcsolatot találniuk az alrendszerek, az alkörnyezetek és a szervezet teljesítménye között (ez utóbbit a profitváltozással, árbevétel-változással és a kifejlesztett új termékekkel mérték). E vizsgálatok alapján a magas teljesítményt nyújtó szervezetek alrendszerei jelentősen eltértek egymástól, ami konzisztensebb volt az alkörnyezetek által támasztott követelményekkel, mint a kevésbé hatékonyan működő szervezetek esetében. Ezenkívül a hatékony szervezeti működés azt is megkívánta, hogy az alrendszerek integrációjának szintje megfeleljen a teljes környezet által támasztott elvárásoknak.

Perrow (1967) a technológiát mint kontingenciatényezőt tette vizsgálatá tárgyává, és négy alapfeltevésből indult ki a kutatásában:

- a szervezetek meghatározó jellemzője a technológia;
- a technológia független változó, amitől a szervezet függ;
- az egész szervezetet igyekezett vizsgálni;
- a technológia alapján lehet a legjobban összehasonlítani egymással a szervezeteket.

Ezek alapján több következtetést is levont, melyeket később ismertetek, de empirikusan nem támasztotta alá elképzeléseit.

Thompson (1967) szerint a komplex szervezetek központi problémája a bizonytalansággal való megbirkózás. A szervezetek ezt úgy oldják meg, hogy a szervezet bizonyos részeinek kifejezetten azt teszik a feladatává, hogy megbirkózzanak a bizonytalansággal, így más részek kiszámítható vagy közel kiszámítható környezetben működhetnek. A bizonytalanság két forrása a technológia és a környezet, és az ezekben levő eltérések a szervezetekben is eltéréseket okoznak. Ahogy Perrow (1967) esetében, itt sem található semmilyen empirikus alátámasztása az elmondottnak.

Child (1972) vezeti be a stratégiai választás fogalmát a kontingenciaelméletbe, és cikkében kritizálja Pugh et al. (1969b) eredményeit is.

Duncan (1972) hívta fel a figyelmet arra, hogy a környezet koncepcióját, annak összetevőit és releváns dimenzióit nem határozták meg megfelelően a korábbi irodalomban. Erre tett kísérletet három termelő és három K+F szervezet összesen 22 döntéshozó egységében, a szervezeti tagok észlelésére alapozva.

Az alábbi, 1. táblázat tömören összefoglalja az előbbieken ismertetett szerzők munkásságát, valamint további szempontokkal bővíti azt. Az 'X' jel az egyes cellákban azt jelzi, hogy az illető foglalkozott az adott fogalommal, témával kutatása során. A konkrét eredményeket a fejezet későbbi részében mutatom be, azonban néhány fontos következtetést már most is levonhatunk. Egyértelműen látszik, hogy alapvetően három kontingenciátényezőt vizsgáltak leginkább: a méretet, a technológiát és a környezetet. Érdekes felfigyelni arra is, hogy vannak eltérések az elemzés egységében: a szerzők többsége az egész szervezetet vizsgálta, az Aston tanulmányok és Child azonban egy kisebb egységre, a munkaszervezetre összpontosított. Egyedül az Aston tanulmányokban jelentek meg expliciten a méret, technológia, környezet hármason túl egyéb kontingenciátényezők. A szervezet természetesen majd mindegyik kutatásban felbukkan, hiszen a szervezet a függő változó, amire hatást gyakorolnak a kontingenciátényezők. Érdekes megemlíteni azt is, hogy a hivatkozott szerzők felénél egyáltalán nem találunk empirikus vizsgálatot az általuk elmondottakra, azaz az empirikus igazolás még a klasszikus kontingenciaelméleti munkáknál sem volt általános jelenség. Ez növeli minden olyan kutatás (többek között a sajátom) értékét, mely az elméletalkotáson, hipotézisalkotáson túl empirikusan próbálja meg igazolni feltevéseit.

	Elemzési egység	Méret	Technológia	Környezet	Egyéb kontingencia- tényezők	Szervezet	Empíria
Aston tanulmányok	munka- szervezet	X	X		X	X	X
Woodward	vállalat	X	X			X	X
Lawrence – Lorsch	szervezet			X		X	X
Perrow	szervezet		X			X	
Thompson	szervezet	(X)	X	X		X	
Child	munka- szervezet	X	X	X		X	
Duncan	döntési egység			X			X

1. táblázat: A kontingenciaelmélet alapszerzőinek összefoglalása

A kontingenciaelmélet bírálata

A kontingenciaelméletet az idők folyamán számos bírálat érte, amelyek mellett nem mehetünk el szó nélkül. Ezeket a kritikákat Kieser (1995a) foglalja össze.

A kritikákat két nagyobb csoportba sorolja. Endogén a kritika, ha az egy megközelítés módszertani hiányosságaira mutat rá, de nem vonja kétségbe általában a megközelítés érvényességét. Az exogén kritika viszont magukat az alapelveket kérdőjelezi meg.

A kontingenciaelméletet ért endogén kritikák érvei Kieser (1995a) szerint a következők:

- (1) fontos új szituatív és strukturális jellemzőket nem vesz figyelembe;
- (2) az alkalmazott mércék nem érvényesek, nem megbízhatóak és különböző struktúrák esetén nem összehasonlíthatóak;
- (3) az alkalmazott statisztikai eljárások nem megfelelőek;
- (4) a mintavételes vizsgálatok nem reprezentatívak és nem hasonlíthatók össze;
- (5) az empirikusan alátámasztott eredmények információtartalma csekély.

Az exogén kritikák érvei az alábbiak:

- (1) a szituáció nem determinálja a szervezeti struktúrát;
- (2) a szituáció és a szervezeti struktúra közötti kapcsolatban található szabályszerűségek kultúránként eltérőek. (Ez az érv szerintem nem állja meg így a helyét, hiszen nem csinál mást, mint behozza a kultúrát mint kontingenciatényezőt, rávilágítva annak fontosságára – és így inkább az endogén kritikák (1) pontja alá sorolható).
- (3) egyéb, alapvetően szervezetelméleti kritikák (pl. nem foglalkozik a hatalom kérdésével, az érintettek percepciójával, nem tud hatást gyakorolni a környezetre). Ezek között is több érv olyan meglátásom szerint, mint az előbbi kultúrára vonatkozó. Behoz egy újabb változót, vagy más megközelítésből tekint rá a szervezetre (hasonlóan a stratégiai menedzsment sok különféle iskolájára).

Dobák (2006) eltérő felsorolást mutat be. Ez alapján a kontingenciaelmélet hiányosságai közé tartoznak az alábbiak:

- mechanikusan fogja fel a befolyásoló tényezők és a struktúra közötti kapcsolatot, figyelmen kívül hagyja a szervezetek választási lehetőségeit;
- általában nincs elég hangsúly a változás folyamatain;
- nem kezeli megfelelően a szervezeten belüli érdek- és hatalmi viszonyokat, konfliktusokat;
- nem vizsgálja a szervezeti akciókat és folyamatokat; és
- a szervezeti jellemzők mérési módja, az oksági kapcsolatoknak csak mennyiségi módszerekkel történő vizsgálata.

Érdekes, hogy Kieser (1995a) a kritikák bemutatása után nem foglalkozik a kontingenciaelmélet pártolói által a kritikákra adott válaszokkal, pl. Donaldsont csak megemlíti egy hivatkozás erejéig. A struktúrátípusokban való gondolkodást sem tartja célravezetőnek (pl. mintzbergi típusok, lásd Mintzberg (1979)). Összességében úgy tűnik, hogy nem különösebben szimpatizál a kontingenciaelmélettel.

Milyen válaszok születtek ezekre az észrevételekre? Egyrészt a kontingenciaelméleti szerzők többsége elfogadta a determinisztikus kontingenciaelmélet felülvizsgálatának szükségességét. A determinisztikus felfogás ugyanis nem engedte meg azt, hogy a

szervezet hosszú távon eltérjen az adott körülmények között egyedül helyes szervezeti formától és azonos kontingenciátényezők esetén tagadta különböző szervezeti megoldások lehetőségét. A továbbfejlesztett kontingenciaelmélet szerint azonban a kontingenciátényezők hosszú távon változnak, illetve változtathatók, a vállalatokat a szervezeti kontextus nem determinálja, hanem tendenciákat jelöl ki számukra. Az a feltevés viszont megmaradt, hogy a kontingenciátényezők különböző típusai nem ugyanolyan mértékben változtathatók. (Baranyi, 2001)

Mindenképpen meg kell emlékezni a kontingenciaelmélet egyik legelhivatottabb képviselőjének, Lex Donaldsonnak a munkásságáról. Donaldson (1985) a kontingenciaelméletet kívánja megvédeni a támadásokkal szemben, részletes válaszokat adva az egyes kritikákra. A könyv legvégén felvázol egy döntési fát a kontingenciátényezőkről, ami a tevékenységi területek változatosságából kiindulva a termékválasztékon, a termékek közötti kapcsolatokon és az innováció iránti igényen keresztül eljut a választandó szervezeti struktúráig (azaz teljes mértékben determinisztikus felfogást képvisel). Donaldson (1996) ismét nagyon erősen síkra száll a pozitivista szervezetelmélet, és ezen belül a determinista kontingenciaelmélet mellett. Ennek megfelelően mereven elutasítja a stratégiai választás koncepcióját, gyakorlatilag azzal érvelve, hogy végeredményben valamilyen mértékben minden a kontingenciátényezők hatására vezethető vissza, még a menedzser egyedi személyisége vagy karriertörténete is. Szintén élesen elveti a különböző konfigurációs elméleteket és tipológiákat is (pl. Mintzberg, 1979; Mintzberg, 1998), mert szerinte ezek nem fedik le a lehetséges esetek nagy részét. Nagyobb terjedelemben foglalkozik a szervezet méretével is.

Megítélésem szerint Donaldson műveiben jól és jogosan rámutat bizonyos kritikák gyenge pontjaira, ugyanakkor az általa képviselt szélsőségesen determinista felfogás pl. a stratégiai választás lehetőségének teljes elutasításával több szempontból is irreálisá teszi érveit, és nehezen befogadhatóvá bizonyos gondolatmeneteit. Kutatásom során nem vetem el sem a stratégiai választás, sem pedig bizonyos konfigurációk létezésének lehetőségét, ezek igazolására keresek alátámasztást majd az elemzés során.

1.2.2. Stratégiai menedzsment

Ahogy azt a fejezet elején említettem, a kontingenciatényezők, főleg a környezet vizsgálata a stratégiai menedzsment területén is nagyon népszerű terület lett, különösen az 1970-es, 1980-as években. Érdeemesnek tartok egy rövid kitekintést a kontingenciaelméleti alapszerzők bemutatása után erre a területre is, hasonlóan az előző alfejezethez – azaz a konkrét kontingenciatényezőkre vonatkozó megállapításokat nem itt, hanem a fejezet további, megfelelő részeiben ismertetem, itt csak az irányvonalat vázolom fel.

Miles et al. (1978) az adaptív folyamat általános modelljét egy ciklussal szemlélteti, ami konzisztens a stratégiai választás (Child, 1972) megközelítésével. Három különböző problémátípust azonosítanak a szervezet életében.

- (1) Vállalkozói probléma: a vállalkozói ötletet konkretizálni kell egy specifikus termék vagy szolgáltatás, és egy célpiac vagy célszegmens formájában.
- (2) Mérnöki probléma: olyan rendszert kell kialakítani, amivel a menedzsment képes megoldani a vállalkozói problémát (azaz létre tudja hozni a terméket vagy szolgáltatást és azt nyújtani tudja a megcélzott fogyasztóknak).
- (3) Adminisztratív probléma: a szervezeti rendszeren belüli bizonytalanság csökkentésének problémája. Ezt úgy tudjuk elérni, hogy a vállalaton belül racionalizáljuk és stabilizáljuk azokat a tevékenységeket, melyek sikeresen megoldották a vállalkozói és mérnöki fázisok során felmerült problémákat

A háromféle probléma kezelésére a szervezetek különböző stratégiákat alakíthatnak ki: a védekező, az elemző, az előretekintő és a reagáló stratégiát. Ezek közül az első kettő kevésbé dinamikus környezetben alkalmazható, mint az előretekintő, és ennek megfelelő válaszokat adnak a három problémára. Az utolsó, reagáló stratégia egy maradványstratégia, és arra utal, hogy a szervezet komoly problémákkal küszködik, akár a stratégia kialakításában és artikulálásában, akár a környezethez való alkalmazkodásban.

Mintzberg (1979) számos kontingenciatényezőt nevesít: a szervezet kora, mérete, a technikai rendszer szabályozása, kifinomultsága, a környezet stabilitása, komplexitása, változékonysága, ellenségessége, a tulajdonviszonyok, szervezeti tagok szükségletei és a divat. Megemlíti, hogy nagy vita van az irodalomban arról, hogy melyik

kontingenciatényezőnek van a legerősebb hatása (ő személy szerint a méretet, a technológiát és a környezetet nevesíti ezek közül).

A stratégiai menedzsment irodalmában először Bourgeois (1980) vezetett be egy hármas osztályozást a környezet leírására. A stratégiai menedzsmentben ezután számos publikáció született a környezeti tényezőkről, de maguk a tényezők meglehetősen változatosak voltak, függően az adott szerző megközelítésétől.

1.3. A legfontosabb kontingenciatényezők és jellemzésük

Az előbb áttekintett irányzatok (különösen a kontingenciaelmélet és a stratégiai menedzsment) alapján elég világosan kirajzolódnak az irodalomban legfontosabbnak számító kontingenciatényezők: a környezet, a méret és a technológia. Ezek közül a rövid távon legkevésbé változtatható tényező a környezet. A méret és a technológia rövid távon szintén nagyon korlátozott mértékben változtathatóak, középtávon azonban már alakíthatóak (Dobák, 2006; Dobák-Antal, 2010). A továbbiakban ezeket a kontingenciatényezőket mutatom be részletesen, haladva kívülről befelé, azaz kezdem a környezettel, majd a mérettel és a technológiával folytatom.

1.3.1. A környezet

A környezet mint kontingenciatényező a kontingenciaelméletben először Lawrence-Lorsch (1967) írásában jelenik meg. A szerzők a környezetet nem egységesnek tekintették, hanem több alkörnyezetre bontották: piacira, technikai-gazdaságira és tudományosra. Mindegyik alkörnyezetet lehet értékelni egy skálán, ami az erősen dinamikustól a különösen stabilig terjed. A skálabeli helyzetet három mutató határozza meg:

- (1) a feltételek változási sebessége az időben;
- (2) a feltételekről rendelkezésre álló információk megbízhatósága egy adott időben;
- (3) az alkörnyezet visszajelzési sebessége egy alrendszer viselkedésének eredményére.

Thompson (1967) a környezetet a szervezet által alkalmazott technológiákkal kapcsolatban vizsgálja. A szervezetek arra törekszenek, hogy ún. magtechnológiáikat (vagy technológiai magjaikat) amennyire lehetséges, elszigeteljék a környezet hatásaitól, mert akkor tudnak megfelelően működni. Ha ez az elszigetelés nem sikerül,

akkor a környezet rendkívül erőteljesen befolyásolná a technológiai magot. A leghasznosabb környezetet leíró dimenzióknak a homogenitást és a stabilitást tartja.

Child (1972) három környezeti feltételnek tulajdonít kiemelt jelentőséget:

- (1) Változékonyság: azon környezeti tevékenységek változásának mértéke, melyek fontosak a szervezet működése szempontjából. Ezt három jellemzővel lehet megragadni: a változások gyakoriságával, mértékével, valamint a „változás változékonyságával”, azaz a változás általános mintájában megfigyelhető szabálytalanságok mértékével. Minél változékonyságosabb a környezet, annál adaptívabbnak kell lennie a szervezetnek.
- (2) Komplexitás: azon környezeti tevékenységek heterogenitása és terjedelme, melyek fontosak a szervezet működése szempontjából.
- (3) Veszélyesség (illiberality): a fenyegetés mértéke, amivel a szervezet döntéshozói szembesülnek a célok elérése során, akár külső verseny, akár ellenségesség, akár közömbösség révén.

Fontos kiemelni, hogy a legtöbb szervezet számára valamennyire lehetséges a környezet megválasztása, amiben működni akarnak, illetve a legtöbb nagy szervezet képes bizonyos fókig manipulálni a környezetét. Megjelenik nála a stratégiai választás fogalma is, amivel cáfolja a környezet determinisztikus voltát.

A szervezet és a környezet kapcsolatáról kijelenti, hogy egy szervezet környezete nem határozható meg kielégítően a szervezet 'hatókörére' (domain) való utalás nélkül. A hatókör a szervezet által elérendő célokat és a célok elérése érdekében elvégzett tevékenységeket jelenti. Ennek következtében a környezetet különböző szegmensekre lehet osztani annak függvényében, hogy mennyire közvetlenül érintik a szervezet céljait és tevékenységeit, valamint a szervezet és a környezet határai nem egyértelműek, azok függenek a céloktól és a tevékenységektől is.

Duncan (1972) két meghatározó dimenzió mentén értékelte a környezetet: egyszerű – komplex és statikus – dinamikus.

1) A döntéshozó egység környezete egyszerű, ha csak kevés fontos környezeti tényezőt lehet találni, és ezek egyébként egymáshoz közel állnak vagy hasonlóak. A komplex környezet nagyszámú komolyan befolyásoló környezeti tényezőre utal. Ennek mérésére Duncan összegyűjtötte a szóba jöhető környezeti tényezőket és egy képlet segítségével

határozta meg a környezet komplexitását a releváns tényezők száma és azok egymáshoz való hasonlósága alapján.

2) A statikus-dinamikus dimenzió arra utal, hogy a döntéshozó egység belső és külső környezetének tényezői mennyire maradnak ugyanazok az idő múlásával vagy mennyire változnak meg. Ezt két aldimenzióra bontotta. Egyrészt arra, hogy a szervezeti tagok által relevánsnak minősített környezeti tényezők mennyire stabilak időben, másrészt pedig arra, hogy a szervezeti tagok milyen gyakran vizsgálják felül a korábban relevánsnak minősített tényezőket és vesznek figyelembe újabbakat. Ezen aldimenziók mérésére is tett javaslatot.

Ezen túlmenően kialakított egy észlelt bizonytalansági skálát is, és ennek négy szintjét alakította ki a két környezeti dimenzió figyelembe vételével. Az egyszerű, statikus környezetben észlelt bizonytalanság alacsony, majd a bizonytalanság mértéke növekszik a komplex-statisztikus és egyszerű-dinamikus környezeteken át a komplex-dinamikus környezetig, ahol az észlelt bizonytalanság a legmagasabb. Ezt a hipotézisét empirikusan is tesztelte, és ennek eredménye alátámasztotta azt, hogy az észlelt bizonytalanság az egyszerű-statisztikus környezetben a legalacsonyabb és a komplex-dinamikusban a legmagasabb. A közbenső két környezettípusban viszont az észlelt bizonytalanság mértékének különbsége nem volt szignifikáns.

Miles – Snow (1978) a Child (1972) által írtakat fejti ki sokkal részletesebben, és emellett áttekintik a korábbi irodalmat is abból a szempontból, hogy hogyan fejlődött a környezet konceptualizálása:

- (1) A legelső széles körben elismert tipológia négy különböző környezetet határozott meg az összekapcsoltság foka és a változás mértéke alapján, és ehhez különböző szervezeti struktúrákat javasoltak
- (2) Megjelent az általános és specifikus környezet fogalma. Előbbi minden szervezetet érint, utóbbi csak a fókuszszervezetet.
- (3) A változás sebessége és a bizonytalanság (azaz a nem megjósolható változás) közötti különbséget nem mindig ismerték fel.
- (4) A heterogén és homogén környezet megjelenése, de továbbra is vannak fogalmi tisztázatlanságok ezzel a párosítással kapcsolatban.
- (5) Felismerik a környezet manipulálásának képességét a szervezeteknél.

Mintzberg (1979) fontosnak tartja, hogy a környezetet az irodalom jellemzően a tulajdonságain keresztül ragadja meg, nem pedig valamilyen definíciót próbálnak adni neki a szerzők. Ezen tulajdonságok közül a következőket emeli ki és az alábbi skálákat rendeli hozzá:

- (i) stabilitás: stabil – dinamikus;
- (ii) komplexitás: egyszerű – komplex;
- (iii) piac sokszínűsége: integrált – diverzifikált;
- (iv) ellenségesség: békés – ellenséges.

Bourgeois (1980) vezetett be először egy hármas osztályozást a környezet leírására. Ez alapján bemutathatjuk a piaci környezetet (1) tárgyaival vagy kulcsszereplőivel, (2) tulajdonságaival és (3) a környezetre vonatkozó észlelésekkel. A környezet tárgyai vagy kulcsszereplői többek között a fogyasztók, a beszállítók, a kormányzati szervek. Bár ez a megközelítés rendkívül hasznos tud lenni, mély betekintést igényel az egyes vállalatok körülményeibe. A disszertációm szempontjából ezért a második és harmadik kategória a fontosabb. Bourgeois szerint a környezet két fő *tulajdonsággal* rendelkezik, komplexitással és dinamizmussal. A komplexitás utal a szervezetre ható külső tényezők számára és változatosságára, a dinamizmus pedig a változás mértékét mutatja ezekben a tényezőkben. Ezekhez a mértékekhez hasonlókat alkalmaztak korábban (még az 1950-es években) az üzleti politika (business policy) irodalmában, ahol a környezetet különféle trendek, erők, arányok és más aggregátumok vizsgálatával igyekeztek megragadni.

Az empirikus tanulmányokban jellemzően menedzseri észleléseket használtak a környezeti bizonytalanság leírására (Bourgeois, 1980). Az *észlelések* az embereken, érzéseiken és gondolkodásmódjukon keresztül mutatják be a környezetet. Bourgeois legnagyobb érdeme az objektív és szubjektív, észlelt változók közötti világos különbségtétel, és annak bemutatása, hogy az empirikus kutatások döntő többsége valójában az utóbbiakra támaszkodott; a szubjektív adatok gerincét a menedzserek észlelése jelentette a környezet bizonytalanságáról (Bourgeois, 1980). E megkülönböztetés nyomán sikerült azt a feltevést is alátámasztani, miszerint a vállalat teljesítménye magasabb, ha a menedzseri észlelés jobb összhangban van a valós környezeti bizonytalansággal (Bourgeois, 1985). Kim – Lim (1988) tovább erősítette ezt a különbséget. Empirikusan kimutatták, hogy bár a kutatások jellemzően homogén környezetet feltételeztek egy adott iparágon belül, valójában több észlelt környezet

létezett párhuzamosan az iparágban, amikor a környezetet szubjektív változókkal írták le.

A stratégiai menedzsment területén a környezetről ezután számos publikáció született. Három tényezőt ki lehet emelni a sokaságból, melyek rendszeresen megjelennek a különböző szerzőknél: a komplexitást, a dinamikát és a versenyerősséget. A komplexitás ebben az értelemben általában a befolyással bíró környezeti tényezők számát jelenti, a dinamizmus pedig a környezet változásának sebességét és mértékét. Sharfman – Dean, Jr. (1991) ezekkel kapcsolatban azt találták, hogy az előbbi tényezőket objektív mutatókkal mérve erősebb verseny esetén a menedzserek nehezebbnek tartják az elvárt profitabilitás elérését, dinamikusabb környezetben a piacukat instabilabbnak érzik, komplex környezetben pedig bizonytalanabbnak vélik meghozott döntéseiket.

A környezet mérésének problémás voltát egyértelműen alátámasztotta Buchko (1994), aki újratestelte a Miles-Snow-féle észlelt környezeti bizonytalanság skálát. Következtetése szerint a bizonytalanságra vonatkozó észlelések velejárója az instabilitás a környezet komplexitása és dinamikája miatt, így tökéletesen pontos leírást sem kaphatunk a környezetről az észlelések révén.

Dobák (2006) a környezetet négy nagyobb részre bontja: piaci környezetre, tudományos-technikai környezetre, szervezeten belüli kapcsolatrendszerre és kulturális környezetre. Utóbbi három vizsgálata túlnyúlik disszertációm keretein, így csak a piaci környezetet ismertetem részletesebben, melynek a legfontosabb dimenziói az alábbiak:

- Változékonyság: a partnerek változásának gyakorisága, a változások intenzitásának mértéke, azok szabálytalan jellege. Ebben a dimenzióban a környezet lehet statikus vagy dinamikus.
- Komplexitás: mekkora a szervezetre vonatkozó döntések meghozatalánál figyelembe veendő külső tényezők száma, mennyire különbözőek ezek a tényezők, hogyan oszlanak meg a különböző környezeti szegmensek. A piaci környezet ez alapján lehet egyszerű és összetett. A változékonyság és a komplexitás együtt jelenti a bizonytalanságot a szervezet számára.
- A piac korlátozó hatása: lehet adminisztratív jellegű (pl. állami korlátozó intézkedések) vagy piaci erőviszonyokon alapuló (pl. a partnerek monopolhelyzete, a kereslet és kínálat egyensúlyának hiánya). (Antal-Mokos et al., 2000)

Az alábbi, 2. táblázat foglalja össze tömören a környezetről mint kontingenciatényezőkről író szerzők legfontosabb megállapításait, ami jól mutatja a környezet kezelésének sokszínűségét.

	(A)környezetek	Dimenziók	Mutatószámok	Egyéb
Lawrence-Lorsch (1967)	1. Piaci 2. Technikai-gazdasági 3. Tudományos	Dinamikus - stabil	1. Változási sebesség 2. Információk megbízhatósága 3. Visszajelzési sebesség	
Thompson (1967)		1. Homogenitás 2. Stabilitás		Magtechnológiák elszigetelése a környezettől
Child (1972)		1. Változékonyság 2. Komplexitás 3. Veszélyesség	Változások gyakorisága, mértéke és változékonysága	Környezet manipulálása Stratégiai választás Szervezet hatóköre
Duncan (1972)	1. Belső 2. Külső	1. Egyszerű – komplex 2. Statikus - dinamikus	1. Képletek a dimenziók mérésére 2. Észlelt bizonytalanság	Az észlelt bizonytalanság mértéke eltérő a különböző környezettípusokban
Miles-Snow (1978)	1. Általános 2. Speciális	1. Összekapcsoltság foka 2. Változás mértéke 3. Heterogén- homogén		Környezet manipulálásának képessége
Mintzberg (1979)		1. Stabilitás 2. Komplexitás 3. Piac sokszínűsége 4. Ellenségeség		A környezetet nem definiálják, hanem tulajdonságokon keresztül ragadják meg
Bourgeois (1980) Kim – Lim (1988) Sharfman – Dean, Jr. (1991) Buchko (1994)	Több észlelt környezet párhuzamosan egy iparágban	1. Komplexitás 2. Dinamizmus 3. Versenyerősség	1. Befolyással bíró környezeti tényezők száma 2. Változás sebessége és mértéke	Tárgyak vagy kulcsszereplők Tulajdonságok Észlelések
Dobák (2006)	1. Piaci 2. Tudományos-technikai 3. Szervezetközi kapcsolatrendszer 4. Kulturális	1. Változékonyság 2. Komplexitás 3. A piac korlátozó hatása	Partnerváltozás gyakorisága, intenzitás mértéke; külső tényezők száma, különbözősége; stb.	

2. táblázat: A környezet mint kontingenciatényező

1.3.2. A méret

Az Aston-tanulmányoknál Pugh et al. (1963) a munkaszervezet méretét két dimenzió mentén ragadták meg: az alkalmazottak száma és eszközérték oldaláról. Az elemzések alapján kiderült, hogy a szervezeti struktúrára kritikus hatást gyakoroló néhány kontingenciatényező közül az egyik a méret. Azt azonban mindenképpen meg kell jegyezni, hogy a méret fogalma az operacionalizálás során némileg módosult: a méretet végül a szervezet és az anyaszervezet méretével mérték, nem csak a szervezetével (Pugh et al., 1969b)

Woodward (1965) kutatásában a vizsgált vállalatok szervezetiileg kevés közös vonással rendelkeztek. A méret kevésbé gyakorolt befolyást rájuk, mint azt előzetesen várták. Sem a parancshierarchia hossza, sem a vállalat iparági kapcsolatainak minősége nem volt kapcsolatban a vállalat méretével. Ezen túlmenően a méret szerint nem volt szignifikáns különbség a vállalatok között az alkalmazott technológiában (a méret szerint kialakított csoportok a következők voltak: 100-250 fő, 251-1000 fő és 1000 fő felett).

Thompson (1967) megítélése szerint a méret önmagában nem áll kapcsolatban a szervezet komplexitásával, és a számos kontingenciatényezővel szembenező szervezetek sokkal erősebb kontrollt gyakorolnak azon változók felett, amelyeket képesek irányítani. Ismét fontos megjegyezni, hogy Thompson nem tesztelte empirikusan állításait.

Child (1972) a méretet szintén nem tartja determinisztikusnak, és azzal érvel, hogy a növekvő méret nagyobb szerkezeti tagoltsághoz vezet.

Miles-Snow (1978) azt találták, hogy a szervezet mérete sokszor erősebb meghatározójának tűnik a struktúrának, mint a technológia. Ugyanakkor a technológia és a méret együtt jellemzően csak kis hányadát magyarázzák meg a szervezeti struktúra varianciájának, így vannak más befolyásoló tényezők is.

Donaldson (1996) részletesen foglalkozik a méret problémájával. A méretet korábban több különböző módszerrel próbálták megragadni, pl. az alkalmazottak számával, az árbevétellel vagy az eszközértékkel. Kérdésként vetődik fel, hogy ezek a mérőszámok

vajon ugyanazt mérik-e, azaz a méret mint összetett változó unidimenzionális-e és felcserélhetők-e az egyes mérési megoldások. Végeredményben arra a következtetésre jut, hogy a méret különböző megnyilvánulásai együtt mozognak empirikusan, a kapcsolat közöttük nem tökéletesen azonos, de erősen pozitív. Az érveihez statisztikai alátámasztást is ad, amikkel meg lehet vizsgálni a következtetését más mintákon is.

Dobák (2006) a szervezet méretének (nagyságának) mérésére a következő három, legelterjedtebb lehetőséget írja: létszám, eszközérték, árbevétel.

Az alábbi, 3. táblázat foglalja össze tömören a méretről mint kontingenciatényezőkről író szerzők legfontosabb megállapításait. Ezek mellett az is látható, hogy a méret jellemző mérési lehetőségeit a létszám, az eszközérték és az árbevétel szolgáltatja.

	Létszám	Eszközérték	Árbevétel	Egyéb
Aston-tanulmányok	X	X		Szervezet és anyaszervezet együtt
Woodward (1965)	X			Kis hatás a szervezetre és a technológiára
Thompson (1967)				Nem áll kapcsolatban a szervezet komplexitásával a méret
Child (1972)				A méretet nem tartja determinisztikusnak
Miles – Snow (1978)				Erősebb meghatározója a struktúrának, mint a technológia
Donaldson (1996)	X	X	X	A méret unidimenzionális változó, különböző megnyilvánulásai között erősen pozitív a kapcsolat
Dobák (2006)	X	X	X	

3. táblázat: A méret mint kontingenciatényező

1.3.3. A technológia

A technológia kérdésével már az Aston-tanulmányok is foglalkoztak, és kezdetben a következőképpen definiálták: a munkaáramlási (workflow) tevékenységek során alkalmazott technikák, amik közvetlenül részt vesznek a termékek és szolgáltatások nyújtásában. (Pugh et al., 1963) Az elemzések alapján kiderült, hogy a szervezeti struktúrára kritikus hatást gyakoroló néhány kontingenciatényező közül az egyik a technológia. Ahogy korábban a méretnél, itt is meg kell jegyezni, hogy a technológia fogalma az operacionalizálás során némileg módosult: a technológiát végül a munkaáramlás integrációjával és a munkaerőköltséggel mérték. (Pugh et al., 1969b)

Woodward (1965) kutatása a vállalatokat technológia alapján többféle szempont alapján osztályozta:

- a vállalatok egyedi vagy standardizált termékeket gyártanak, és ezen belül
 - az egyedi termékek mennyire komplexek és nagyok; illetve
 - a standardizált termékek esetében mennyire volt folyamatos a termelés és mekkora volt a termékválaszték
- a vállalatok folyamatiparban működnek vagy diszkrét termékeket állítanak elő.

Összesen 92 vállalatot osztottak be 11 különböző kategóriába. Az I-VII kategóriában voltak a diszkrét termékeket gyártó vállalatok, a VIII-IX kategóriában a folyamatiparban működő vállalatok, a X-XI kategóriában pedig a vegyes vállalatok. Az I-IX kategóriák emellett egy skálát is alkottak a technológia komplexitása alapján.

Méret szerint nem volt szignifikáns különbség a vállalatok között az alkalmazott technológiában (a méret szerint kialakított csoportok a következők voltak: 100-250 fő, 251-1000 fő és 1000 fő felett). Ennek magyarázata lehet az, hogy a Woodward által elemzett vállalatok viszonylag kicsik voltak mai szemmel nézve, és a kisebb szervezetek minden része közelebb van a technológiai maghoz. (Dawson – Wedderburn, 1980)

Érdekes eredmény volt, hogy a hasonló termelési rendszerrel rendelkező vállalatok hasonló szervezeti struktúrát mutattak, de ez Woodward szerint sem jelenti azt, hogy csak a technológia az egyetlen fontos tényező a szervezeti struktúra kialakításában. A következő szervezeti jellemzők voltak közvetlen kapcsolatban a technológiai fejlettséggel: a parancslánc hossza, a felsővezető irányításának terjedelme, a munkabérek aránya az árbevételhez, a menedzserek aránya a teljes személyzethez, az irodai és adminisztratív dolgozók aránya a fizikai munkásokhoz, a közvetlen és

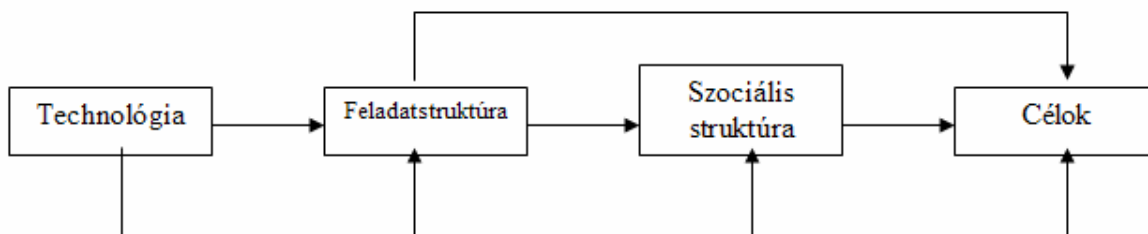
közvetett munka aránya, a diplomás és nem-diplomás felügyelők aránya a termelési részlegeknél.

Ezen túlmenően a technológiai skála két vége több tekintetben is hasonlított egymásra. A két szélén levő vállalatok inkább organikusak voltak, míg a középen levők mechanisztikusak (Burns – Stalker, 1961 felfogásában).

Perrow (1967) a technológiát mint kontingenciatényezőt tette vizsgálatá tárgyává. A technológiát két dimenzió alapján ragadta meg:

- 1) a munka során tapasztalt rendkívüli esetek száma (alacsony-magas), illetve
- 2) az egyén által alkalmazott keresési folyamat természete, amikor egy kivételes eset felmerül (elemezhető-nem elemezhető).

A két dimenzió alapján egy 2x2-es mátrixban helyezte el a különféle iparágakat, pl. a kézműves rendszereket kevés kivételes eset és nem elemezhető problémák jellemzik, míg a nehézgépgyártást a gyakori, de elemezhető kivételek. A technológia és a feladatstruktúra mentén négy eltérő szervezettípust is meghatározott, ezek a decentralizált szervezet, a formális centralizált szervezet, a rugalmas centralizált szervezet és a rugalmas többközpontú szervezet voltak. Modelljét a következő, 2. ábra mutatja:



2. ábra: Perrow modellje

Perrow elméleti modellje alapján a következő állításokat tette:

- 1) Ha nem tudjuk, hogy két szervezet hasonló technológiával rendelkezik, akkor nem várhatjuk, hogy az egyik szervezetben fellelt összefüggést megtaláljuk a másikban is.
- 2) A szervezetek nemcsak a típusok között lesznek eltérőek, hanem az egyes típusokon belül is.
- 3) Nem érdemes semmilyen kontingenciatényező hatását tesztelni, hacsak nem kontrolláljuk a technológia hatását.

- 4) Bizonyos szervezeti struktúrákat csak bizonyos technológiákkal lehet megvalósítani.

Fontos azonban megjegyezni, hogy Perrow semmilyen empirikus vizsgálatot nem végzett a modellje, illetve az állításai tesztelésére.

Thompson (1967) meglátása szerint a technológiákról még nem készült eléggé általános tipológia, hogy lefedje a komplex szervezetekben található technológiák széles skáláját, de hivatkozza a termelés területéről Woodward (1965)-ot. Összesen három technológiaváltozatot mutat be, amit a későbbiekben használ:

- (1) hosszan csatolt (long-linked) technológia, ahol a tevékenységek szigorú sorrendben követik egymást. Ilyen pl. a futószalagos tömegtermelés.
- (2) közvetítő (mediating) technológia: ügyfelek vagy fogyasztók összekapcsolását végzi, pl. telefontársaság a hívó és hívott ügyfelet, standardizált és extenzív módon.
- (3) intenzív technológia: ebben az esetben egy sereg technikát, megoldást alkalmaznak azért, hogy valamilyen változást elérjenek egy meghatározott tárgyon, miközben ezek kiválasztását, kombinálását és alkalmazását meghatározza a tárgytól érkező visszajelzés, mint pl. egy kórház esetén.

A szervezetek arra törekszenek, hogy ezeket az ún. magtechnológiákat (vagy technológiai magot) amennyire lehetséges, elszigeteljék a környezet hatásaitól, és így megfelelő hatékonysággal működhessenek. Ha ez nem sikerülne, akkor a környezet rendkívül erőteljesen befolyásolná a mag működését.

Dalton – Lawrence (1970) írnak arról, hogy hogyan lehet a technológiát mérni, mivel Woodward (1965) módszere hagyott kérdéseket maga után. Két kidolgozott mutatót említenek meg, amivel kapcsolatban történtek vizsgálatok:

- 1) A termékválaszték változékonyságának mértéke: azt mutatja meg, hogy mely termékvonalakat viszik át egyik évről a másikra. Kiszámítása a következőképpen történik: a mindkét egymást követő évben gyártott termékek száma osztva a két év alatt gyártott összes termék számával. A mutató értéke 0 és 1 között lehet. Az empirikus vizsgálatok 0,1 és 0,8 közötti értékeket találtak, és az eltérő értékek jellemzően eltérő menedzsmentfeladatokkal jártak az egyes cégeknél.

- 2) Az alkatrészek felcserélhetőségének foka. Kiszámítása a következőképpen történik: a különböző komponensek tényleges használata a vállalat termékeiben osztva az elméletileg lehetséges alkalmazások számával ugyanezen termékekben. Értéke szintén 0 és 1 között lehet, ahol 1 jelenti az alkatrészek teljes felcserélhetőségét a termékek között, 0 pedig azt, hogy egy alkatrész csak egy termékben fordul elő.

Emellett bemutatnak egy harmadik kidolgozott mutatót is, a termék komplexitásának fokát, ami nem más, mint az összeszerelő lépések száma a termelési folyamatban, a nyersanyagtól a késztermékig.

Child (1972) szintén vizsgálta a technológiát, megkülönböztetve Woodward (1965) és Perrow (1967) értelmezését. Child technológiafelfogása némileg eltérő ezektől, ő emberierőforrás- szempontokat is behoz, és nem tartja determinisztikusnak a technológia szerepét. Visszaül Thompson (1967) munkájára a szervezet technológiai magjával kapcsolatosan, és kiemeli a szervezet tevékenységi körének fontosságát.

Miles et al. (1978) szerint a termelési funkcióval a három korábban bemutatott probléma (vállalkozói, mérnöki, adminisztratív) közül a mérnöki probléma hozható összefüggésbe, amire a stratégiák a következő válaszokat adják.

- Védekező: hogyan termeljünk és osszuk el termékeket/szolgáltatásokat olyan hatékonyan, ahogy csak lehetséges (ami egy erősen költséghatékony egymagú technológiát jelent). Ez szűk termékpiacot és mechanisztikus szervezetet követel a másik két probléma szempontjából.
- Elemző: hogyan érjünk el és óvjuk meg az egyensúlyt a technológiai rugalmasság és technológiai stabilitás iránt jelentkező, egymással ütköző keresletek között. Ez amiatt van, mert a szervezet folyamatosan új termékek és piacok kiaknázására törekszik, miközben igyekszik megtartani a hagyományos termékeit és fogyasztóit is. Ehhez egy mátrixszervezet kialakítása lesz megfelelő.
- Előretekintő: hogyan kerüljük el a hosszú távú elkötelezettséget egyetlen fajta technológiai folyamat felé. Ilyenkor a szervezet folyamatosan új termék- és piaclehetőségek után kutat, és organikus szervezetet alakít ki.

Miles-Snow (1978) megállapításai alapján a technológia nem közvetlenül befolyásolja a szervezeti struktúrát, hanem a különböző irányítási és koordinálási eszközökön keresztül, amikkel menedzselik a technológiát. Emellett felsorolnak több létező problémát az irodalomban, amik a technológiához köthetők:

- a technológia és struktúra definiálása és mérése nem konzisztens, ami összehasonlíthatósági problémákhoz vezet;
- az iparágak közötti hatásokat nem veszik figyelembe, pedig lehet, hogy ez okozza a strukturális eltérést, nem a technológia;
- egy szervezet többfajta technológiát is alkalmazhat, így nehéz megbizonyosodni a domináns technológia hatásáról;
- a szervezet mérete sokszor erősebb meghatározójának tűnik a struktúrának, mint a technológia;
- jellemzően a technológia és a méret együtt csak kis hányadát magyarázzák meg a szervezeti struktúra varianciájának, így vannak más befolyásoló tényezők is;
- az sem mindig egyértelmű, hogy tényleg a technológia határozza meg a struktúrát vagy fordítva. Nagyon kevesen nézték meg azt is, hogy a technológia az eltérő vizsgálati szinteken mennyire eltérő hatást fejt ki.

Dobák (2006) alapfolyamati és információtechnológiát különböztet meg és a technológiát úgy definiálja, mint a feladatok megoldása során alkalmazott eszközök (technika), eljárások és ismeretek összességét. A termeléssel az alapfolyamati technológia áll szoros kapcsolatban, ami nem más, mint a szervezet profilja szerinti alaptevékenység területén alkalmazott eszközök, eljárások, ismeretek összessége. Két értelmezési szintje van:

- A szervezet mint rendszer egészének feladatvégzése szempontjából értelmezett technológia: technikai eszközök fejlettsége, automatizáltsági foka, tevékenységek folyamatossága vagy megszakítottsága, tömegszerűség foka, ellenőrzés gyakorisága és módszere, a folyamat bizonytalansága, innovativitás mértéke, felhasznált anyagok és előállított késztermékek jellemzői.
- Az egyén szintjén értelmezett technológia hatásai: 1. rutinizáltabb feladat végrehajtásánál kevésbé vonják be a dolgozókat a döntéshozatalba. 2. bonyolultabb feladat esetében magasabb a dolgozók önállósága, csökken a szélességi tagoltság. 3. ha a technológiai folyamat outputja bizonytalanabb, akkor több az informális kapcsolat és kevesebb az írásbeli szabályozás.

Az alábbi, 4. táblázat foglalja össze tömören a technológiáról mint kontingenciatényezőkről író szerzők legfontosabb megállapításait. Egyértelműen kitűnik a dimenziókból és a mérési javaslatokból, hogy az idézett szerzők mennyire eltérő módon közelítették meg a technológia kérdését. Az eddig vizsgált három kontingenciatényezőt nézve messze itt vannak a legnagyobb eltérések, ami nem könnyíti meg a későbbi elemzéseket sem.

	Dimenziók	Mérés	Egyéb
Aston-tanulmányok		1. Munkaáramlás integrációja 2. Munkaerőköltség	Kritikus hatást gyakorol a struktúrára
Woodward (1965)	1. Egyedi vagy standardizált termék 2. Folyamatipar vagy diszkrét termék	Komplexitás, méret (egyedi termékek) Folyamatosság, termékválaszték (standardizált termékek)	Hasonló termelési rendszerrel rendelkező vállalatok hasonló szervezeti struktúrákat mutatnak
Perrow (1967)	1. Rendkívüli esetek száma 2. Keresési folyamat természete		Technológiától és feladatstruktúrától függő eltérő szervezeti típusok
Thompson (1967)	1. Hosszan csatolt 2. Közvetítő 3. Intenzív		Magtechnológiák elszigetelése a környezettől
Dalton-Lawrence (1970)		1. Termékválaszték változékonysága 2. Alkatrészek felcserélhetőségének foka 3. Termék komplexitásának foka	
Child (1972)			Nem determinisztikus a technológia szerepe Emberierőforrás-szemponatok behozatala
Miles et. al (1978) Miles – Snow (1978)	Korábbi irodalomban nem konzisztens a technológia definiálása és mérése		Mérnöki probléma Eltérő stratégiai válaszok
Dobák (2006)	Alapfolyamati és információtechnológia	Eltérő a szervezet és az egyén szintjén	

4. táblázat: A technológia mint kontingenciatényező

A legfontosabb kontingenciátényezőkre vonatkozó alapirodalom bemutatása után áttérek a következő elméleti részre, az illeszkedés (fit) és az egyenvégűség (equifinality) koncepciójára. Ezeket ebben a fejezetben általánosságban mutatom be, majd a 2. fejezettől kezdve fokozatosan átültetem őket az OM területére.

1.4. Az illeszkedés (fit) és az egyenvégűség (equifinality) koncepciója

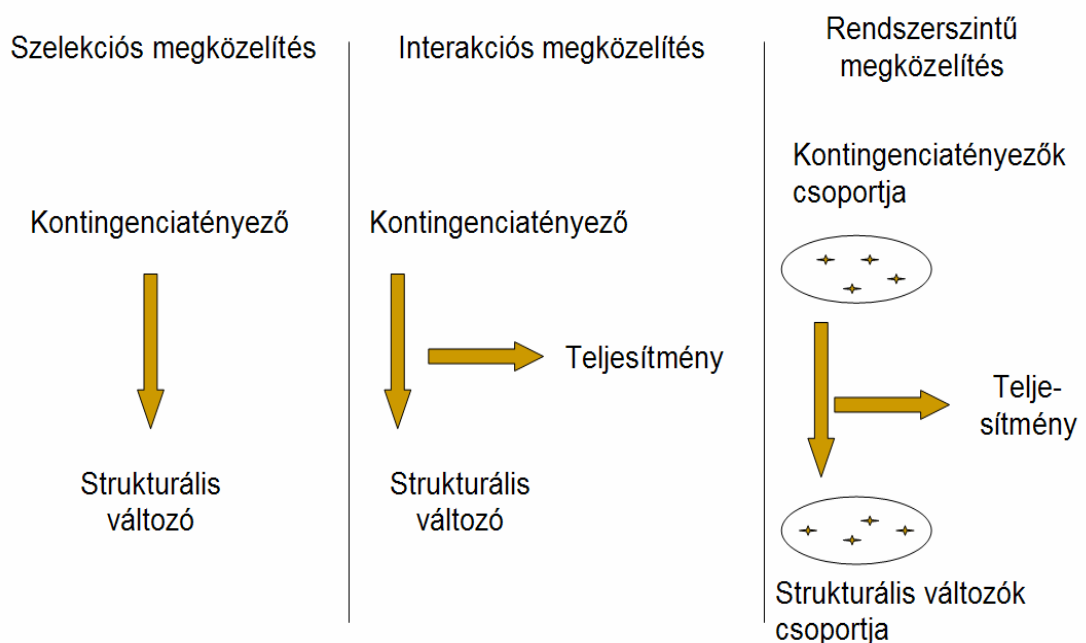
Már Mintzberg (1979) felhívja a figyelmet néhány problémára, illetve lehetőségre a kontingenciátényezők elemzésével kapcsolatban. Ilyen például az, hogy a kapcsolatok a kontingenciátényezők között jobban magyarázhatók, ha nem egyedi kontingenciátényezőket vizsgálunk, hanem kontingenciátényezők csoportjait. Ez a gondolat a későbbiekben megjelenik Drazin és Van de Ven (1985)-nél is. Mintzberg (1979) kiemeli azt is, hogy a legtöbb empirikus vizsgálat a kontingenciátényezők és a szervezeti paraméterek között keresztmetszeti volt, és korrelációkkal elemezték a kapcsolatok meglétét. Ez azt is jelenti, hogy az okság iránya nem vizsgálható. Ugyanakkor a struktúrát könnyebbnek tűnik megváltoztatni, mint a kontingenciátényezőt (pl. decentralizálni a szervezetet szemben a verseny kiiktatásával), ezért a kutatók feltételezték az okság irányát a kontingenciátényezők felől a struktúra felé. Mintzberg (1979) szintén elfogadja ezt a feltételezést.

További módszertani problémát vethet fel több kontingenciátényező kezelése egyidejűleg, a kapcsolat fajtája a kontingenciátényező és a függő változó között (nem biztos, hogy lineáris), illetve az, hogy a menedzsment észlelése a kontingenciátényezőről torzíthatja a valóságot.

Bár az **illeszkedés** (fit) fogalma már jóval korábban megjelent az irodalomban, Drazin – Van de Ven (1985) vezették be először az illeszkedés értelmezésének három szintjét (ezeket vizuálisan a 3. ábra mutatja be):

- (1) *szelekciós megközelítés*: a kontingenciátényezőt úgy kapcsolják a szervezet struktúrájához, hogy nem vizsgálják a kontingenciátényező és a struktúra kapcsolatának hatását a teljesítményre;
- (2) *interakciós megközelítés*: az illeszkedés nem más, mint a kontingenciátényezőnek és a struktúrának az interakciós hatása a szervezet teljesítményére – azaz a szervezet teljesítményét a kontingenciátényező és a struktúra együtt határozza meg;

(3) *rendszermegközelítés*: hangsúlyozza, hogy többváltozós elemzést kell végrehajtani ahhoz, hogy vizsgálhassuk a konzisztens mintákat a kontingenciátényezők, a struktúra és a teljesítmény dimenziói között. Ez alapján a struktúrának és a folyamatoknak olyan szervezeti mintáját kell kiválasztani, ami illik a kontingenciátényezők olyan csoportjához, amikkel a vállalat szembesül, valamint belsőleg konzisztens struktúrákat és folyamatokat kell kifejleszteni. Azaz ebben az esetben kontingenciátényezők és struktúratényezők csoportjait és a teljesítményre gyakorolt hatásukat vizsgáljuk.



3. ábra: Az illeszkedés értelmezésének szintjei (Drazin – Van de Ven, 1985)

Az elemzés egységéül a munkaegységet (work-unit) választották, ami nem más, mint a legkisebb kollektív csoport a szervezetben. Egy felügyelőből és abból a személyzetből áll, amely ennek a felügyelőnek jelent. Ez alapján előterjesztettek egy propozíciót: a magasan teljesítő egységek a feladatok bonyolultságának és változékonyságának megfelelően eltérő módokon fogják fejleszteni a struktúrájukat és folyamataikat. Ennek a propozíciónak az igazolására kérdőíves vizsgálattal 60 kaliforniai és wisconsini irodában 629 egységet vizsgáltak meg 1975-78 között. Az eredmények a három megközelítés közül az elsőt és a harmadikat támasztották alá.

Láttuk már korábban, hogy a kontingenciaelméleti kutatók nem egységesek a környezet determinisztikus voltával kapcsolatban. Noha már Child (1972)-nél megjelent a

stratégiai választás fogalma, ezt nem mindenki fogadja el (pl. Donaldson, lásd korábban), vannak, akiknél az illeszkedés is egy determinisztikus folyamat: bizonyos kiinduló feltételek megléte esetén csak egyféleképpen lehet elérni meghatározott eredményt. Ezzel szemben áll az **egyenvégűség** (equifinality) fogalma, melyet Gresov – Drazin (1997) elemez: az egyenvégűség egy olyan stabil állapot, amit különböző kezdeti feltételekből, különböző módokon is el lehet érni. A szervezet végső állapota vagy teljesítménye több különböző szervezeti struktúrán keresztül is elérhető, még akkor is, ha a szervezetek ugyanazokkal a kontingenciatényezőkkel szembesülnek. Ebből következik, hogy a szervezet tervezőinek van stratégiai választásuk, illetve rugalmasságuk a magas teljesítmény elérése érdekében. A környezet meghatározza ugyan a szervezet azon funkcióit, amiket el kell végeznie, de nem határozza meg az ehhez szükséges struktúrákat.

A két fogalmat a következőképpen definiálták. A *funkció* az az út, ahogyan egy alrendszer összetevője hozzájárul a rendszer fenntartásához és ahhoz a képességéhez, hogy képes legyen alkalmazkodni a környezet változásához. A *struktúra* az egyének közötti kapcsolatok mintája, ami információt és fizikai tárgyakat továbbít és módosít.

Az egyenvégűség állapota akkor lép fel, amikor szervezetek egy mintájában különböző strukturális alternatívák ugyanahhoz a funkcionális hatáshoz vezetnek. Különböző típusai vannak az egyenvégűségnek, melynek teszteléséhez a kutatónak igazolnia kell, hogy a szervezetek egy mintájában különböző alminták azonos szintű teljesítményt nyújtanak. Ennek megfelelően a megfelelő kiértékelési szempont kiválasztása kritikus fontosságú. A szerzők számára elemzési egységként a szervezet minden szintje szóba jöhet (beágyazott munkaegységek, osztályok, divíziók, önálló szervezetek). Ez a gondolat már megjelent az OM irodalomban is (pl. Hayes-Pisano (1994)-nél, akik szerint az MRP és a JIT rendszerek is képesek hasonló képességeket kiépíteni a szervezetekben és a szervezeteket ugyanahhoz az eredményhez vezetni).

A kontingenciatényezők elméleti hátterének, az illeszkedés és egyenvégűség koncepcióinak bemutatása után továbbhaladok az OM területére, és megnézem, hogyan értelmezhetők az előbb elmondottak erre a speciálisabb területre. Erről szól a következő, 2. fejezet.

2. Kontingenciátényezők az OM területén, kapcsolatuk a termelési gyakorlatokkal és a működési teljesítménnyel

Az előző fejezetben áttekintettem a kontingenciátényezőkre vonatkozó fontosabb iskolákat és irodalmat, melynek során azonosítottam a legfontosabb kontingenciátényezőket is. Ezen a gondolatmeneten tovább haladva jelen fejezetben megvizsgálom, hogy az OM területén, és azon belül a termelésben hogyan jelentek meg ezek a kontingenciátényezők. Bemutatom az eltérést a kontingenciaelméleti és az OM területén alkalmazott kontingenciamodell-felfogások között, majd utóbbi keretei között folytatva a kutatást feltárom a legfontosabb azonosított kontingenciátényezőkre vonatkozó OM irodalmat. Ezt követi a termelési gyakorlatok és a termelési kontingenciátényezők összefüggéseinek feltárása. A fejezetet az elméleti modell harmadik elemének, a működési teljesítménynek a vizsgálata zárja, a definiálástól kezdve a termelési kontingenciátényezőkkel és termelési gyakorlatokkal való kapcsolatáig.

2.1. Kontingenciátényezők az OM területén

Az OM területének két fő részét képezi a termelés és a szolgáltatás. Tervezetemben az OM területének egyik részével, a termeléssel foglalkozom mélyebben. A termelést megfogalmazhatjuk úgy, mint „a rendelkezésre álló erőforrások egy részének felhasználása arra, hogy más erőforrásokon tartós változásokat végrehajtva új javakat hozzunk létre”. (Chikán, 2008, 411.o.) A tervezet további részeiben termelési kontingenciátényezőkről, termelési gyakorlatokról, termelési teljesítményről stb. fogok beszélni akkor is, ha az eredeti forrás az OM kifejezést használta. Az OM megnevezést a későbbiekben is kizárólag a saját tudományterületem megnevezésére alkalmazom. Ez hasonló Tiwari et al. (2007) megközelítéséhez, akik az OM kifejezést a termelő iparágak kontextusára leszűkítve használták.

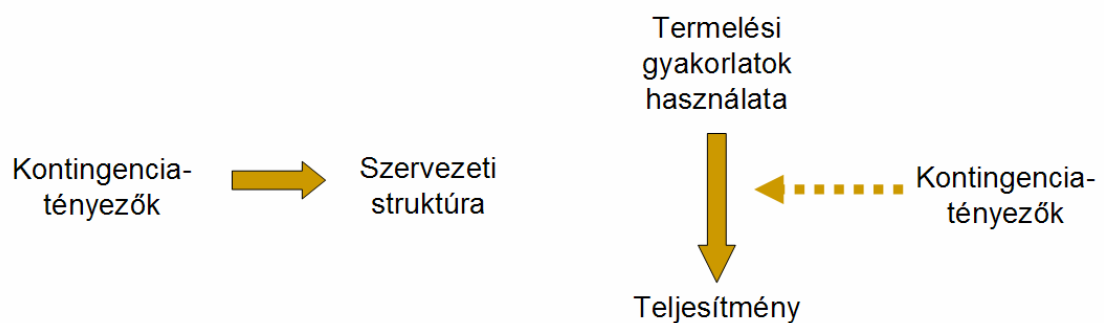
A termelési kontingenciátényezők kutatása esetén az alapcikk Sousa – Voss (2008), akik pontosan a kontingenciátényezők vizsgálatának hiányára hívták fel a figyelmet. Rámutatnak, hogy egyre több olyan tanulmány született az elmúlt időben, amik arra utaltak, hogy a termelési gyakorlatok használata nem hoz univerzális eredményt. Ezt a tanulmányok szerzői a gyakorlatok kontextusfüggőségével javasolták magyarázni. A kontingenciaelméletet már alkalmazták az OM területén (elsődlegesen a termelési

stratégiával kapcsolatban), de a termelési gyakorlatok esetében nem. Az eredeti kontingenciaelméleti munkák Skinner munkásságán keresztül kerültek be az OM területére és vezettek a termelési stratégia kontingenciaparadigmájához, miszerint ha megvan a termelési stratégia döntéseinek külső és belső konzisztenciája, az növeli a vállalat teljesítményét. (Skinner, 1969)

Sousa – Voss (2008) alapján a termelési gyakorlatokra vonatkozó teljes kontingenciaelmélet három változócsoporthoz áll:

- (1) termelési gyakorlatok használata;
- (2) kontingenciatényezők;
- (3) teljesítmény.

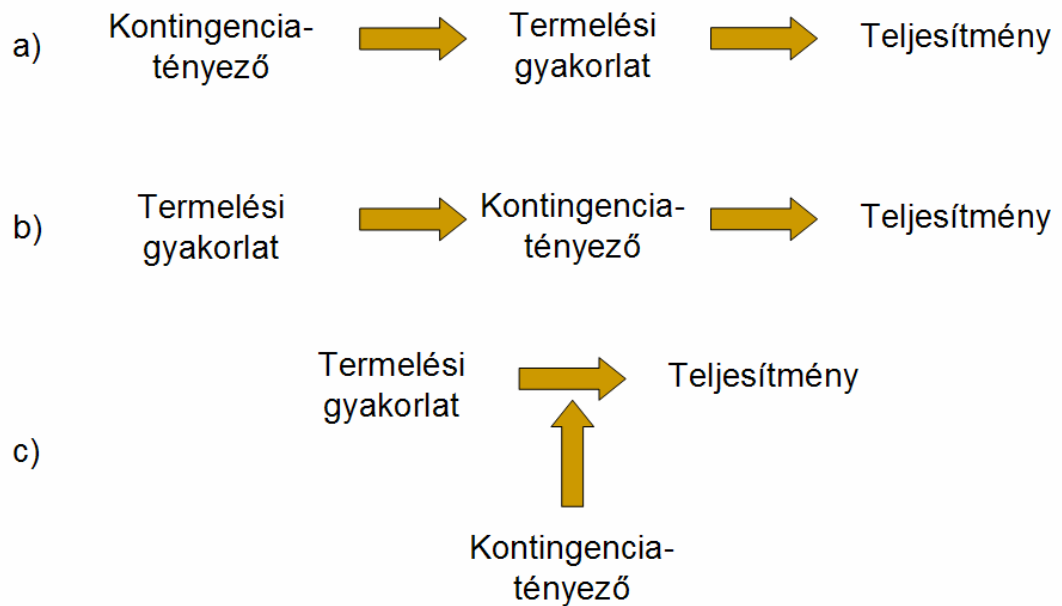
A következő, 4. ábra mutatja egyszerűsítve a hagyományos kontingenciaelméleti és az OM kontingenciaelméleti felfogás közötti különbséget.



4. ábra: A hagyományos és az OM kontingenciaelméleti felfogás

A hagyományos kontingenciaelméleti modell a különböző kontingenciatényezők szervezeti struktúrára gyakorolt hatását elemzi, ahogyan ez az 1. fejezetben is látható volt a kontingenciaelmélet bemutatása során. Ezt a modellt kiegészítheti a teljesítmény vizsgálata is, ami az eltérő szervezeti struktúrák különbségéből adódik, de ez nem szükséges. Az OM területén a kontingenciaelméleti modell némileg eltérően néz ki. Itt az alapvető kapcsolat a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény között áll fenn, amit valamilyen módon befolyásolnak a termelési kontingenciatényezők. Ennek a befolyásolásnak a pontos módja többféle is lehet: a kontingenciatényezők lehetnek vezérlők (driver), közvetítők (mediáló tényezők) vagy moderálhatják is a gyakorlatok és

a teljesítmény közötti kapcsolatot. Ennek a konkrét megfogalmazása kutatási modellenként eltérő lehet, függően a kutató megközelítésétől, és az empirikus eredmények döntik el a kutatási modell érvényességét vagy érvénytelenségét. A kontingenciatényezők különböző kapcsolódási lehetőségeiről a termelési gyakorlatokhoz és a teljesítményhez lásd az alábbi, 5. ábrát.



5. ábra: A kontingenciatényező mint (a) vezérlő, (b) mediátor, és (c) moderátor

A disszertáció következő, 3. fejezetében látszik majd, hogy az általam felépített és elemzett kutatási modell pontosan milyen formában jeleníti meg a kontingenciatényezőket a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatában.

Sousa – Voss (2008) áttekintették azokat a tanulmányokat is, amik közvetlenül vizsgálják kontingenciatényezőket, hogy vajon befolyásolják-e a termelési gyakorlatok alkalmazását. Ezeket a kontingenciatényezőket négy nagyobb csoportba osztották, ahogy azt az alábbi, 5. táblázat mutatja (a felsorolt 42 tanulmány összesen 35 különböző cikket takar, így egy tanulmány több csoportba is bekerülhetett, ha több kontingenciatényezőt vizsgált):

Kontingencia-tényező	Tanulmányok száma	Leggyakoribb változó a kontingencia-tényező mérésére	Leggyakoribb vizsgált termelési gyakorlat	Teljesítmény-változók jelenléte	A kontingenciátényező hatása a gyakorlatra
<i>Nemzeti kontextus és kultúra</i>	12	Működési ország (6 tanulmányban) Anyország (4)	Minőség-menedzsment (6) Általános legjobb gyakorlatok (4)	1 tanulmányban	Egy kivétellel mindenhol kimutatták
<i>Vállalatméret</i>	9	Alkalmazottak száma (8) Üzemméret (1)	Minőség-menedzsment (5)	2 tanulmányban	A vizsgált termelési gyakorlattól függ
<i>Stratégiai kontextus</i>	14	Termelési rendszerrel kapcsolatba hozható változók sokféle formában (6)	Minőség-menedzsment (6) JIT / lean (4)	7 tanulmányban	Két kivétellel mindenhol kimutatták
<i>Egyéb</i>	7	Iparág (3)	Minőség-menedzsment (2)	Nincsenek	Mindegyik kimutatta

5. táblázat: Kontingenciátényezőkkel foglalkozó OM tanulmányok
(Sousa – Voss, 2008 alapján, saját szerkesztés)

A tanulmányokat osztályozták abból a szempontból is, hogy milyen típusú kutatásokat végeztek bennük, ezeket három nagyobb csoportba sorolták:

- (1) Aggregált kutatások: ezek nem egyedi, hanem aggregált szinten nézik a különbséget a gyakorlatok használata között, azaz a nullhipotézis úgy szól, hogy egy termelésigyakorlat-csoport használatának mértékében eltérések vannak a különböző kontextusokban. Összesen 6 tanulmányt soroltak ide a vizsgált 35-ből.
- (2) Részletezett kutatások: ezek az egyedi termelési gyakorlatokat vizsgálják, azaz a nullhipotézis úgy szól, hogy X gyakorlatot nagyobb mértékben használják Y kontextusban, mint Z kontextusban. Összesen 18 tanulmányt soroltak ide a vizsgált 35-ből.
- (3) Feltáró-összehasonlító kutatások: ezek a tanulmányok megpróbálták feltárni bizonyos termelési gyakorlatok használata közötti eltéréseket különböző kontextusokban, de nincsenek bennük precízen megfogalmazott, tesztelt vagy tesztelhető hipotézisek. Összesen 11 tanulmányt soroltak ide a vizsgált 35-ből.

Drazin – Van de Ven (1985) tipológiáját megnézve (bővebben lásd az előző, 1. fejezetben) a szelekciós, interakciós és rendszermegközelítésről, a következőt láthatjuk a tanulmányok esetében. A tanulmányok legnagyobb része a szelekciós megközelítést használta (24 tanulmány), az interakciós megközelítést már lényegesen kevesebb (7 tanulmány). A rendszermegközelítés 4 tanulmányban fordult elő, kettőnél teljes rendszerben, kettőnél részlegesen (azaz a gyakorlatokat kötegekben vizsgálták, de a kontingenciátényezőket egyesével). Az egyenvégűség (equifinality) vizsgálata teljesen hiányzott ezekből a tanulmányokból is. Ezeket összesítve jól látható, hogy a termelési gyakorlatok területén még számos elemzési terület és lehetőség áll a kutatók rendelkezésére, hogy feltárják a kontingenciátényezők szerepét a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatában.

Mindezek alapján Sousa – Voss (2008) számos kutatási javaslatot fogalmaznak meg az OM kutatók számára a jövőben, melyek a következők:

- 1. Ki kell alakítani a kontingenciátényezők taxonómiáját.
- 2. Meg kell találni a legfontosabb kontingenciátényezőket, amik a teljesítmény varianciájának legnagyobb részét magyarázzák meg, valamint célszerű megvizsgálni, hogy mely kontingenciátényezők korrelálhatnak egymással erősen és azokat összevonni egy közös tényezőbe.
- 3. Törekedni kell a különböző megközelítések kombinálására, mivel ezek nem zárják ki egymást. A szelekciós megközelítés alkalmas a fontos kapcsolatok feltérképezésére az egyes kontingenciátényezők és a termelési gyakorlatok között. Az interakciós megközelítés használható a legkritikusabb kontingenciátényező-termelési gyakorlat kapcsolatok azonosítására, míg a rendszermegközelítés eredménye összevethető az interakciós megközelítés eredményeivel, képes az egymással ütköző hatású kontingenciátényezők feltárására és az egyenvégűség (equifinality) vizsgálatára.
- 4. Növelni kell a rendszermegközelítés használatát, amihez több eszközt is javasolnak, pl. konfigurációs kutatási eszközöket (Meyer et al., 1993) vagy a profildeviációt (Venkatraman, 1989; Venkatraman – Prescott, 1990). Ezekről a módszerekről részletesebben l. a 3. fejezetet.

- 5. A teljesítményméréssel kapcsolatban nagyobb figyelmet kell szentelni a hagyományos működési teljesítménydimenzióknak, mert ezeket eddig nem vizsgálták kellő mélységben ilyen szempontból. Különösen érdekes lehet az a kérdés, hogy a termelési gyakorlatok és a kontingenciátényezők közötti kapcsolat vajon függ-e a működési teljesítmény azon dimenziójától, amit el akar érni (pl. a kapcsolat más lesz költségfókusznál és más rugalmasságfókusznál).
- 6. Növelni kell az elméletépítés irányába ható módszerek használatát (pl. case research).

Visszaemlékezve az 1. fejezetben leírtakra, láthatóan jól elkülönülnek bizonyos kontingenciátényezők a többitől. A leginkább vizsgált, legfontosabbnak tartott kontingenciátényezők a környezet, a méret és a technológia voltak. Ugyanakkor az OM területén nem lehet megfedkezni a vezetői döntések fontosságáról sem. Az üzleti stratégia kitűzött céljait a termelési stratégia fordítja le a termelés nyelvezetére, és a termelési stratégia prioritásai várhatóan befolyásolják a különböző termelési gyakorlatok alkalmazásának mértékét is. Emiatt ezeket a prioritásokat (stratégiai fókuszoknak is nevezhetjük őket) a termelési gyakorlatok szempontjából kontingenciátényezőknek lehet tekinteni. Ahogyan azt a 2.1.4. alfejezetből látni fogjuk, ezeket a prioritásokat jellemzően a különböző versenyelőnyforrásokkal (competitive priorities) közelítették meg.

Az 1. fejezetben és a 2. fejezetben eddig elmondottak alapján **kutatási modellemben négy kontingenciátényezőnek (a környezetnek, a méretnek, a technológiának és a stratégiai fókuszoknak) a hatását elemzem a termelési gyakorlatok alkalmazására és a működési teljesítményre.** A fejezet hátralevő részében feltárom a meglevő irodalmat ezen kontingenciátényezőknek a termelési gyakorlatok alkalmazására és működési teljesítményre gyakorolt hatásáról, valamint a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatáról. Az egyes kontingenciátényezők tárgyalásán belül időrendben haladok és bemutatom a kutatás témáját, kereteit, és empirikus jellemzését is (ha van empirikus része). Vannak olyan tanulmányok, amelyek több kontingenciátényezővel is foglalkoznak. Ezeket ebben az esetben minden vonatkozó kontingenciátényezőnél megemlítem, de csak a legelső alkalommal részletezem a kutatást magát. Minden kontingenciátényezőről szóló részt összefoglaló táblázat zár, melyek tömören tartalmazzák a korábban elmondottakat.

2.1.1. A környezet mint termelési kontingenciatényező

Swamidass – Newell (1987) modellje a környezeti bizonytalanság hatását vizsgálta a termelési stratégia rugalmasság dimenziójára és annak hatását az üzleti teljesítményre. A bizonytalanság mérésére perceptuális változókat használnak, ami elterjedt megoldás, mert a szervezet számára a környezeti bizonytalanság a menedzseri észleléseken keresztül válik ismertté. A bizonytalanság operacionalizálása többek között Duncan (1972) munkáján alapul. A kérdőíves felmérésben 35 válaszadó cég vett részt a gépiparból és a szerszámkészítő iparágból (machinery, machine tools). Elemzési eszköznek az útelemzést választották. A szerzők pozitív kapcsolatot találtak a környezeti bizonytalanság mértéke és a termelési stratégia rugalmassági dimenziója között, azaz 1) a megnövekedett környezeti bizonytalanság kezelésének egyik módja a rugalmasság növelése; illetve 2) két kontingenciatényező közötti kapcsolatot vizsgáltak.

Sitkin et al. (1994) a Total Quality Management (TQM) területén vizsgálták a környezet hatását. Feltételezték, hogy a TQM-hez kapcsolható jutalmak és ösztönzők alkalmazhatósága függ a bizonytalanság mértékétől, de a TQM irodalma nem fordított erre a kérdésre különösebb figyelmet. Ezért megalkottak egy kontingenciamodellt a TQM hatékonyságának vizsgálatára. Megfogalmazásukban a hatékonyság a különböző bizonytalanságfajtáknak (feladat, termék/folyamat, szervezeti) és a TQM elvek és gyakorlatok illeszkedésének a függvénye. A modellt azonban nem tesztelik empirikusan.

Dean – Snell (1996) vizsgálja, hogy az iparági verseny intenzitása moderálja-e a kapcsolatot az integrált termelés (azaz a fejlett termelési technológiák [AMT], a teljeskörű minőségmenedzsment [TQM] és a just-in-time [JIT] együttes alkalmazása) és a teljesítmény között? Az AMT-teljesítmény kapcsolat erősebb volt koncentráltabb iparágakban, de csak éppen 5% szignifikanciaszint esetén. A JIT-teljesítmény kapcsolat pedig a kisebb növekedésű iparágakban volt erősebb, de csak 10%-os szignifikanciaszinten, azaz viszonylag gyenge kapcsolatokat sikerült kimutatni. A kérdőíves felmérés a SIC 33-37 iparágakban, 92 vállalat közreműködésével zajlott. A kérdést hierarchikus többváltozós regresszióval vizsgálták.

Reed et al. (1996) modellje szerint a környezeti bizonytalanság három összetevője a dinamizmus, a komplexitás és a versenyintenzitás (munificence). Ezek közül első kettő

konzisztens a klasszikus kontingenciaelmélettel, így Burns – Stalker (1961), Thompson (1967) és Lawrence – Lorsch (1967) munkáival. Szerintük a vállalati teljesítményt egyrészt a környezeti bizonytalanság, másrészt a TQM és a vállalati orientáció (vevő- vagy tevékenységorientált) illeszkedése (fit/match) határozza meg. A bizonytalanság operacionalizálására több megoldást is javasolnak:

- 1) Közvetlen mérőszámokat, pl. a termékek és folyamatok technológiai változásának mértéke, dinamizmus az árbevételnövekedésben és volatilitásban kifejezve, vagy komplexitás iparági koncentrációban kifejezve.
- 2) Proxi vagy közvetett mérőszámokat, mint pl. az észlelt környezeti bizonytalanság.

Modelljüket Sitkin et al. (1994)-hez hasonlóan ők sem tesztelik.

Jonsson (2000) azt vizsgálta, hogy dinamikus környezetben (ahol a rugalmasság egyébként fontos versenyképesség) a vállalatok jobban investálnak fejlett termelési technológiákba (AMT), mint a stabil környezetben működő vállalatok. A kérdőíves felmérésben 324 vállalat vett részt a SIC 33-37 iparágakból. A környezeti bizonytalanságot két változóval mérte: a piaci és a politikai bizonytalansággal.

A vállalatokat klaszterelemzéssel csoportosította, majd ANOVA-val nézte meg a klaszterek közti különbségeket. Három klaszter különült el (AMT-be erősen, közepesen, és gyengén befektetők). A környezeti bizonytalanságban nem volt eltérés a klaszterek között.

Ward – Duray (2000) hasonlóan Swamidass – Newell (1987)-hez két kontingenciatényező kapcsolatát vizsgálták. Tesztelt modelljükben a környezet közvetlenül és közvetetten (a versenystratégián keresztül) hat a termelési stratégiára, a két fajta stratégia pedig a teljesítményre. A környezetet a dinamikájával mérték, a következő változókkal: termék/szolgáltatás avulásának sebessége, innováció sebessége, fogyasztói ízlés változásának sebessége. A kérdőíves felmérésben 101 vállalat vett részt három iparágból: fémfeldolgozási termékek, elektronikai eszközök és elektronikai szabályozók. Az útelemzés során nem kaptak megerősítést arra nézve, hogy a környezeti dinamika közvetlenül hatna a termelési stratégiára.

González-Benito (2002) felvázol egy általános modellt a just-in-time (JIT) beszerzés megvalósítására. Ennek részét képezik olyan környezeti változók, mint a piacszerkezet,

a dinamizmus, hely a termelési csatornában, szociális rendszer és nemzetköziesség, de nem használják fel a modell ezen részét az empirikus tesztelés során.

Az empirikus kutatás kérdőíves felmérésen alapult, melynek során spanyol autóalkatrész-gyártókat kérdeztek meg. A mintába 397 vállalat került, melyek mindegyike több, mint 50 alkalmazottal rendelkezett, és az elektronikai, a műanyag vagy az acéliparban működtek.

Koufteros et al. (2001) a párhuzamos fejlesztési gyakorlatok alkalmazásának vizsgálták a hatását a minőségre, termékinnovációra és a prémiumárazásra. Egyik hipotézisük az volt, hogy a változékony környezetben működő vállalatok nagyobb mértékben alkalmaznak párhuzamos fejlesztési gyakorlatokat, melyet az elemzés (SEM módszerrel) megerősített. Az elemzésben 122 vállalat vett részt a SIC 34-37 iparágakból.

Koufteros et al. (2002) és Koufteros et al. (2005) tanulmányaiban a környezeti bizonytalanság a környezeti komponensek változásait tükrözi. Ezeket a komponenseket jellemzően a változás mértékén keresztül operacionalizálták. Egyik, a környezetre vonatkozó hipotézisük: a bizonytalan környezetben működő vállalatok magasabb szintű integráló termékfejlesztési gyakorlatokat fognak alkalmazni. A bizonytalanság faktorát a következő komponensekből rakták össze:

1. Mi jellemzi legjobban az iparág azon termékeit, amiknek a teljesítménye az elmúlt két évben technológiai változás következtében fejlődött?
2. Az iparágban mi jellemzi legjobban a termékteljesítmény fejlődését az elmúlt két évben?
3. Az iparágban milyen gyorsan szereznek az új termékek piaci részesedést a már meglevőektől?
4. Az iparágban mi jellemzi legjobban az elmúlt két évben a termékváltozás gyakoriságát a vállalat vagy versenytársai részéről?
5. Mi jellemzi legjobban az iparág azon termékeit, amiknek a minősége az elmúlt két évben technológiai változás következtében fejlődött?
6. Mi jellemzi legjobban az iparág azon termékeit, amiknek a termelési gyakorlata az elmúlt két évben technológiai változás következtében fejlődött?
7. Az iparágban milyen kiterjedt a tipikus termékváltozás?

Az empirikus részt megelőző adatgyűjtéshez kérdőíves felmérést végeztek a SIC 34-37 iparágakban. 244 használható kérdőívet gyűjtöttek be, a válaszadók többsége az osztályozásukban kisvállalat volt (kevesebb, mint 500 alkalmazottal). A nagyvállalatok 500 vagy több alkalmazottat foglalkoztattak.

Egy SEM (structural equation modelling) modell segítségével tesztelték a fent említett hipotézist. A bizonytalanság moderáló változóként jelent meg a modellben, amit a következőképpen kezeltek: kettévágták a mintát egy alacsony és egy magas értékű csoportra az adott moderáló változót (pl. bizonytalanság) illetően. Ezt jobb megoldásnak tartották, mintha a bizonytalanságot direkt hatásként értelmezik. Az elemzés során nem találták szignifikánsnak az eltérést a bizonytalanság szintjétől függően, azaz a strukturális modell ugyanolyannak tűnik mindkét környezetben.

Merino-Diaz De Cerio (2003) kérdőíves felmérésben, 965 feldolgozóipari spanyol vállalat mintáján vizsgálta, hogy az erősebb versennyel szembesülő vállalatok magasabb szinten használják-e a minőségmenedzsment technikákat. A minőségmenedzsment gyakorlatokat tágran értelmezte: részét képezte a termékfejlesztéssel, a termelési folyamattal, a beszállító- és vevőkapcsolattal, valamint az emberi erőforrás-menedzsmenttel kapcsolatos gyakorlatok is. Elemzési eszközként probit modellt és klaszterelemzést használt. Három klasztert alakított ki a gyakorlatok alkalmazásának mértéke alapján (magas/átlagos/alacsony). Nem talált kapcsolatot a versenyerősség és a minőségmenedzsment gyakorlatok alkalmazása között.

Pagell – Krause (2004) a környezet hatását nézték a termelési rugalmasságra (azaz újból két kontingenciatényező közötti kapcsolatról van szó). A környezetet objektív mutatókkal mérték három dimenzióban: versenyintenzitás (munificence), instabilitás és komplexitás. A kérdőíves felmérésben 252 vállalat vett részt. Az útelelemzés során nem találtak kapcsolatot a rugalmasság és a környezeti bizonytalanság szintje között, így Swamidass – Newell (1987) eredményeit sem tudták megerősíteni. Ennek egyik lehetséges okát abban látják, hogy a két kutatásban megkérdezett vállalatok eltérő technológiákat használtak az eltérő környezeti kihívások kezelésére.

Raymond (2005) 118 kanadai kis- és középvállalatot (SME) (20-250 fő között) vizsgált kérdőíves felméréssel, mely lefedte a feldolgozóipart és az építőipart. Modelljének a disszertáció témájához kapcsolódó elemei a következők voltak: a környezet

bizonytalansága hat a fejlett termelési technológiák (advanced manufacturing technologies, AMT) asszimilációjára, az asszimiláció foka pedig a működési teljesítményre. Előbbi hipotézis nem nyert bizonyítást, az utóbbinál a kapcsolat viszont erősen szignifikáns volt (a legerősebb az egész modellben).

A környezet bizonytalanságát 5 pontos Likert-skálán mérte, ahol a válaszadónak meg kellett mondania a változás mértékét és kiszámíthatatlanságát a vállalat piacainál, versenytársainál és termelési technológiájában. A működési teljesítményt a termelékenység, minőség és költségek dimenzióiban mérte (összesen 9 változóval).

Az elemzéshez SEM modellezést használt, azon belül pedig a legkisebb négyzetek módszerét (partial least squares, PLS).

Ketokivi (2006) rugalmassági stratégiákat vizsgált. A környezet komplexitását és dinamizmusát fontos vállalaton kívüli kontingenciátényezőknek tartja, amik részben meghatározzák a specifikus rugalmassági stratégiák megvalósíthatóságát. Felfogása szerint ez az értelmezés konzisztens a piacelmélet SCP (structure – conduct – performance) hipotézisével, miszerint a vállalat által választott stratégia tükrözi a környezetet (l. 2. melléklet). A komplexitást a termékvonal szélességével és a személyreszabás mértékével operacionalizálta, míg a dinamizmust a kereslet változékonyságával és bizonytalanságával.

A kérdést kérdőíves esettanulmánnyal vizsgálta, 14 üzemet elemzett egy vállalaton belül. Az eredmények arra utalnak, hogy a rugalmassági stratégia választása nem teljesen meghatározott a környezet által, a technológia és a stratégia is fontos kontingenciátényezőknek tűnnek.

Hung (2007) egy tajvani alaplapgyártó cég esetén vizsgálja, hogy hogyan tud egy vállalat teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) gyakorlatokat használni a minőségbeli és innovációs teljesítmény javítása érdekében. Javaslatá alapján az elsődleges hatás a minőségjavításé, a másodlagos pedig az innovációs teljesítményé. Vizsgálja az üzleti környezet hatását is erre a kapcsolatrendszerre. Meglátása szerint stabil környezetben a TQM gyakorlatoknak közvetlen hatásuk van a minőségre. Az innovációs teljesítményre gyakorolt másodlagos hatás azonban csak környezeti változások után jelentkezik, azaz az üzleti környezet mediálja a hatást a TQM gyakorlatok és az innovációs teljesítmény között. Az üzleti környezetet nem definiálta részletesebben.

Hutchinson – Das (2007) esettanulmányos formában vizsgálnak egy újrászervezett vállalatot. A vállalat három termelő részlege közül a diszkrét termékekért felelős részleggel foglalkoznak, amely sok terméket kis volumenben gyárt sorozatgyártásban. Vokurka – O’Leary-Kelly (2000) modelljét nézték meg ebben a konkrét esetben, ez alapján fogalmazták meg a következő propozíciókat:

- kevésbé ellenséges, versenyintenzív (munificence) környezetben működő vállalatoknál a munkaerő tapasztalatának szintje befolyásolja a termelési rugalmasságot, és ezáltal a vállalat teljesítményét; illetve
- dinamikusabb, bizonytalanabb és nem túl ellenséges, versenyintenzív (munificence) környezetben működő vállalatoknál a megfelelő termelési technológia beszerzése megfelelő termelési rugalmasságot biztosít, és ezáltal növeli a vállalat teljesítményét.

A teljesítményt a költség, minőség, és megbízhatóság (delivery) dimenzióival mérték. Ezek azonban egy esetből levont következtetések, nem voltak nagyobb mintán tesztelve.

Matyusz – Demeter (2008) két környezeti kontingenciátényező, a piacdinamika és a versenyerősség hatását vizsgálta a termelési gyakorlatokra és a működési teljesítményre. A kutatás az IMSS (International Manufacturing Survey) negyedik fordulóján alapul, melynek során 2005-ben 711 vállalatot kérdeztek meg 23 országból. A vállalatok mind a feldolgozóiparban, azon belül az ISIC 28-35 iparágakban működtek. A piacdinamika hatását jelentősebbnek találták, mert ebben az esetben voltak közvetlen kapcsolatok bizonyos termelési gyakorlatok (folyamatszervezési) és a működési teljesítmény bizonyos dimenziói felé (minőség, idő), míg a versenyerősség esetében a működési teljesítményre nem fedeztek fel közvetlen hatást, csak bizonyos termelési gyakorlatok (technológiai és termékfejlesztési) esetén. A továbbiakban bemutatandó két kutatás szintén ugyanezen a kérdőíven alapul, így ennek a részleteit nem ismétlem meg.

Matyusz et al. (2009) a méret és a földrajzi fókusz hatását vizsgálták a termelési gyakorlatokra és az üzleti teljesítményre. A disszertáció szempontjából releváns rész a földrajzi fókusz és a termelési gyakorlatok kapcsolata, ahol az eredmények azt mutatták, hogy a nemzetközi fókusszal rendelkező vállalatok nagyobb mértékben használnak termelési gyakorlatokat, mint a hazai piacra termelő vállalatok.

Matyusz et al. (2010) azt nézte meg, hogy a vállalatok működési terjedelme (az, hogy a vállalat a termelést globálisan vagy az anyaországában végzi-e) moderálja-e a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény közötti kapcsolatot. Az elemzés ezt a hipotézist nem támasztotta alá.

Demeter – Matyusz (2010) az IMSS (International Manufacturing Survey) legújabb, ötödik fordulóján alapul, annak is még egy előzetes adatbázisán. Ez 561 megfigyelést tartalmazott 17 országból, melyeket 2009-ben gyűjtöttek össze. A vállalatok mind a feldolgozóiparban, azon belül az ISIC 28-35 iparágakban működtek. Az iparági termék- és folyamattechnológia változási sebességének hatását vizsgálták a termelési gyakorlatokra és a vállalat átfutási idejére. Azt találták, hogy a folyamattechnológia magasabb változási sebessége jobban ösztönzi a vállalatokat a termelési gyakorlatok nagyobb szintű használatára, mint a terméktechnológia magasabb változási sebessége. A vizsgált vállalatok többsége olyan környezetben működött, ahol mindkét technológia változási sebessége magas volt.

A következő, 6. táblázat tartalmazza az előbb elmondottak tömör összefoglalását: a forrás megnevezését; a vizsgált kontingenciatényezőt; a kontingenciatényező fajtáját (V = vezérlő; ME = mediáló; MO = moderáló³); a kapcsolatot, amire hat és annak szignifikanciáját; az empirikus módszert; a vizsgált iparágakat; a mintaelemszámot; és végül az elemzési eszközt.

Mediáló hatást csak egy esetben vizsgáltak (Hung, 2007), míg moderálót tízszer, vezérlőt pedig 11 esetben. Nagyjából azonos számban voltak szignifikánsak és nem szignifikánsak ezek a hatások. Látható, hogy a vizsgált kontingenciatényezők köre meglehetősen változatos volt, módszertanilag ugyanakkor a legtöbb kérdőíves felmérésen alapult, és a regressziós elemzési eszközök voltak túlsúlyban. A különböző kérdőíveken alapuló vizsgálatok azonban jellemzően más és más iparágakat vettek górcső alá.

³ A mediáló és moderáló kapcsolatok esetén a 6. táblázat „Mire hat?” elnevezésű oszlopában „és” választja el azokat a változókat, amik között a mediáló vagy moderáló hatást feltételezik.

	Kontingenciatényező	Fajtája	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Swamidass – Newell (1987)	Környezeti bizonytalanság	V	Rugalmasság	Igen	Kérdőív	Gépipar, szerszám	35	Útelemzés
Sitkin et al. (1994)	Bizonytalanság	MO	TQM elvek, gyakorlatok és hatékonyság	-	-	-	-	-
Dean – Snell (1996)	Verseny intenzitása (koncentráció, iparági növekedés)	MO	Integrált termelés és teljesítmény	Részlegesen és nagyon gyengén	Kérdőív	SIC 33-37	92	Regresszió
Reed et al. (1996)	Bizonytalanság (dinamizmus, komplexitás, versenyerősség)	MO	TQM, vállalati orientáció és árbevétel növekedés, költségcsökkentés	-	-	-	-	-
Jonsson (2000)	Dinamizmus, környezeti bizonytalanság	V	AMT-be való beruházás	Nem	Kérdőív	SIC 33-37	324	Klaszterelemzés, ANOVA
Ward – Duray (2000)	Dinamizmus	V	Termelési stratégia	Nem	Kérdőív	Fémfeldolgozási termékek, elektronikai eszközök és szabályozók	101	Útelemzés
González-Benito (2002)	Piacszerkezet, dinamizmus, hely a termelési csatornában, szociális rendszer, nemzetköziesség	MO	Termékk jellemzők és JIT beszerzési gyakorlatok alkalmazási szintje	-	Kérdőív	Elektronika, műanyag, acél	397	-
Koufteros et al. (2001)	Változékonyság	MO	Párhuzamos fejlesztési gyakorlatok	Igen	Kérdőív	SIC 34-37	122	SEM
Koufteros et al. (2002, 2005)	Bizonytalanság (változás mértéke)	MO	Integráló termékfejlesztési gyakorlatok	Nem	Kérdőív	SIC 34-37	244	SEM
Merino-Díaz De Cerio (2003)	Versenyerősség	V	Minőségmenedzsment	Nem	Kérdőív	Feldolgozóipar	965	Klaszterelemzés, probit modell
Pagell – Krause (2004)	Környezet (versenyintenzitás, instabilitás, komplexitás)	V	Termelési rugalmasság	Nem	Kérdőív	A válaszadók többsége 6 különböző feldolgozóipari ágból	252	Útelemzés

	Kontingenciatényező	Fajtája	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Raymond (2005)	Bizonytalanság (változás mértéke és kiszámíthatatlansága)	V	AMT asszimiláció	Nem	Kérdőív	Feldolgozóipar, építőipar	118	SEM PLS
Ketokivi (2006)	Komplexitás, dinamizmus	V	Rugalmasság	Gyenge	Esettanulmány	Fémgyártás	14	-
Hung (2007)	Üzleti környezet stabilitása	MO	TQM és minőség	Igen	Esettanulmány	Alaplapgyártás	1	-
		ME	TQM és innovációs teljesítmény	Igen				
Hutchinson – Das (2007)	Versenyintenzitás	MO	Munkaerő és rugalmasság	-	Esettanulmány	Elektronikai, optikai termékek	1	-
	Versenyintenzitás, dinamizmus, bizonytalanság	MO	Technológia és rugalmasság					
Matyusz – Demeter (2008)	Piacdinamika, Versenyerősség	V V	Folyamatszervezés Technológia, termékfejlesztés, minőség	Igen Igen	Kérdőív	ISIC 28-35	711	Útelemzés
Matyusz et al. (2009)	Földrajzi fókusz	V	Termelési gyakorlatok	Igen	Kérdőív	ISIC 28-35	683	ANOVA
Matyusz et al. (2010)	Működési terjedelem	MO	Termelési gyakorlatok és működési teljesítmény	Nem	Kérdőív	ISIC 28-35	251	SEM
Demeter – Matyusz (2010)	Termék- és folyamattechnológia változási sebessége	V	Termelési gyakorlatok alkalmazása	Részlegesen	Kérdőív	ISIC 28-35	561	ANOVA

6. táblázat: A környezet mint termelési kontingenciatényező

2.1.2. A méret mint termelési kontingenciátényező

White (1993) egy hatalmas kérdőíves felmérést végzett a just-in-time-ot (JIT) bevezető vállalatok után kutatva. A mintában végül 1035 ilyen vállalat maradt benn. A vállalat méretét az alkalmazottak számával mérte, és az általa vizsgált méretkategóriák a következők voltak: 250-nél kevesebb fő, 250-499 fő, 500-999 fő, 1000 főnél több alkalmazott. Több iparágat is vizsgált, melyek legnagyobb része elektronikai iparág volt. Eredményei alapján a nagyobb vállalatokra nagyobb mértékben volt jellemző a JIT gyakorlatok bevezetése és alkalmazása.

Ghobadian – Gallear (1996) és Ghobadian – Gallear (1997) osztályozásában a mikrovállalatok 10 főnél kevesebbel, a kisvállalatok 10-99 fővel, a közepes vállalatok 100-499 fővel, a nagyvállalatok 500 főnél többel rendelkeznek. Négy esettanulmányból álló kutatásuk nem fedte le a mikrovállalatokat, így ott szükségesnek tartják a további munkát. A TQM (total quality management) koncepció érvényességét vizsgálták a kis- és középvállalatok körében esettanulmányos formában. Eredményeik alapján a méret szerepe bizonyos TQM jellemzők esetén fontosnak tűnt, más esetben nem találtak érdemi eltérést a vizsgált 2-2 kisebb és nagyobb vállalat között.

Cagliano (1998) a mérettel kapcsolatosan azt találta, hogy a nagyobb vállalatok jellemzően intenzívebben használták a termelési gyakorlatokat. Az általa végzett elemzés szép példája a szelekciós megközelítésnek (egy kontingencia – egy gyakorlat kapcsolatának a vizsgálata, melynek a teljesítményre gyakorolt hatása nincs benne az elemzésben). A méretet az alkalmazotti létszámmal és az árbevétellel operacionalizálta. Létszám alapján a következő határokat húzta meg: mikrovállalat 20 fő alatt, kisvállalat 20-200 fő között, közepes vállalat 200-500 fő között, nagyvállalat 500 fő felett.

Swamidass – Kotha (1998) kérdőíves vizsgálatában 160 céget elemzett (SIC 34-39 iparágakból) regresszió segítségével. Az elemzés egysége a stratégiai üzleti egység volt (SBU). Egyik hipotézisük szerint a fejlett termelési technológiák (AMT) használatának mértéke nő az SBU méretének növekedésével (a méretet az alkalmazotti létszám logaritmusával mérték). Ezt a hipotézist legtöbb AMT esetében elfogadták. Másik feltevésük szerint a méret moderálja az AMT használat és a teljesítmény közötti kapcsolatot. Erre vonatkozóan azonban csak nagyon gyenge hatást találtak. Az AMT

használatának mértékét ötfokozatú Likert-skálán mérték, hasonlóan a teljesítményhez, melyek döntően pénzügyi jellegű teljesítményváltozókat tartalmazott, de akadt ezek között a működési teljesítményre vonatkozó is.

Voss et al. (1998) és Cagliano et al. (2001) 285 kis- és középvállalatot (SME) vizsgált hét országban (Olaszország, Egyesült Királyság, Belgium, Dánia, Németország, Svédország, Írország), 21 különböző iparágban (a legfontosabbak a minta kétharmadát adják: fémfeldolgozási termék gyártása, ipari gépek és berendezések gyártása, elektronikaipar, élelmiszeripar, nyomdaipar). A kialakított méretkategóriák a következők voltak: mikrovállalat 5-20 fő között; kisvállalat 21-50 fő között; középvállalat 51-200 fő között.

Kutatási kérdéseik közül a témához kapcsolódóak az alábbiak voltak:

- Milyen a világszínvonalú (world class) gyakorlatok alkalmazásának szintje az SME-knél? Homogén vagy cégenként változik? Úgy találták, hogy az alkalmazás szintje nagyon változó. Az SME szektoron belül a gyakorlatok alkalmazásának szintje jobban eltért a mikro-, kis- és középvállalatok között, mint amikor az SME és nagyvállalatokat hasonlították össze.
- Az SME-k teljesítménye eléri a világszínvonalat? Szintén változó eredményt kaptak, de a méret hatása szignifikáns volt (azaz a méret növekedésével javul a teljesítmény).

Jayaram et al. (1999) proposíciója szerint pozitív kapcsolatok vannak az egyedi emberierőforrás-gyakorlatok (HR gyakorlatok) és a termelési teljesítmény között. A szakirodalmi előzményeket feltárva azt találták, hogy a HR gyakorlatok szignifikáns pozitív kapcsolatban lehetnek több termelési teljesítmény dimenzióval, ugyanakkor a HR gyakorlatokat jellemzően egyedül, nem pedig kötegekben (bundle) vizsgálták. A termelési teljesítményt négy mutatóval mérték: költségcsökkentés, minőségjavítás, rugalmasság, időcsökkentés. A méretnek egy esetben volt szignifikáns magyarázó hatása, mégpedig a minőségbeli teljesítmény esetén, arra utalva, hogy a kisebb vállalatok magasabb teljesítményt érnek el a minőség terén. A kérdőíves felmérésben 57 észak-amerikai autóipari beszállító cég szolgáltatott adatot, az elemzési egység a stratégiai üzleti egység volt (SBU).

McKone et al. (1999) különböző kontingenciátényezőkből álló kontextusok hatását vizsgálta a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM – total productive maintenance) gyakorlatokra. Három kontextust különböztettek meg:

- 1) Környezeti kontextus: ide tartozott a származási ország és az iparág.
- 2) Szervezeti kontextus: ide tartozott a használt berendezés kora, a berendezés típusa (azaz a standardizált berendezés aránya az összes berendezés százalékában), a vállalatméret (az alkalmazottak száma az árbevétel helyett, hogy a különböző valuták átváltásából, árfolyamából adódó nehézségeket elkerüljék), az üzem kora, és a szakszervezet kiterjedtsége.
- 3) Menedzseri kontextus: a dolgozók bevonásának mértéke, a just-in-time (JIT) és a total quality management (TQM) alkalmazásának elterjedtsége.

Hipotézisük az volt, hogy mindegyik kontextusfajta szignifikáns részt magyaráz a TPM gyakorlatok használatának szintjéből. A WCM (World Class Manufacturing) kutatás keretében kérdőíves vizsgálattal gyűjtöttek adatokat. Összesen 107 üzemtől szereztek válaszokat három országból (Japán, USA, Olaszország), az elektronikai (SIC32), gépipari (SIC33) és autópipari (SIC32) ágazatokból. Az adatokat regresszióanalízissel elemezték, de azt találták, hogy a szervezeti tényezők, így a vállalatméret is, csak minimálisan voltak hatással az alkalmazott TPM gyakorlatok szintjére.

Jonsson (2000) klaszterelemzése azt mutatta, hogy a fejlett termelési technológiákba (AMT) jobban investáló vállalatok nagyobbak létszámban, mint a másik két klaszter vállalatai, akik kevesebbet költöttek erre a célra.

Cua et al. (2001) együtt vizsgálják a just-in-time (JIT), a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) és a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM) hatását a termelési teljesítményre. Elemzésük egyik kontextuális változója a méret volt (az alkalmazottak számával operacionalizálva). Nagyobb teljesítményt vártak a nagyobb üzemektől, de a méretnek nem volt szignifikáns hatása. A kérdőíven alapuló elemzés a World Class Manufacturing (WCM) kutatás adatain alapult, 163 vállalattól állt rendelkezésre adat három iparágból (elektronika, gépipar, autópipar). Az elemzési eszköz a diszkriminanciaelemzés volt.

Spencer – Loomba (2001) kérdőíven alapuló elemzésükben azt találták, hogy a kisebb termelővállalatok a nagyokhoz hasonló sikerrel tudnak bevezetni teljeskörű

minőségmenedzsment (TQM) programokat, melyek utána jelentős előnyökhöz vezetnek a készletek, átfutási idő, munkaköltségek és működési költségek terén. 123 amerikai cég szolgáltatott adatokat a feldolgozóiparból, ebből 39 volt kisvállalat (azaz 350 főnél kevesebb alkalmazottal rendelkező a szerzők felosztásában).

González-Benito (2002) már említett általános modelljének a just-in-time (JIT) beszerzés megvalósítására vannak szervezeti változói a szállítói és vevői oldalon is, ilyen a szervezet mérete, de nem használják fel a modell ezen részét az empirikus tesztelés során.

Koufteros et al. (2002) és Koufteros et al. (2005) osztályozásában kisvállalatok voltak azok, akik kevesebb, mint 500 alkalmazottal rendelkeztek és nagyvállalatok azok, akik 500 vagy több alkalmazottat foglalkoztattak, de a méret hatását egyébként nem vizsgálták a modelljükben.

McKone – Schroeder (2002) többek között a vállalatméret és az üzemméret hatását vizsgálták bizonyos technológiai gyakorlatok alkalmazására (folyamattechnológiával, illetve terméktechnológia-fejlesztéssel kapcsolatosak). Az üzemméret gyengén hatott a terméktechnológia-fejlesztéssel kapcsolatos gyakorlatokra, de a folyamattechnológiai gyakorlatokra nem. A kérdőíven alapuló elemzés a World Class Manufacturing (WCM) kutatás adatain alapult, 163 vállalattól állt rendelkezésre adat három ipárból (elektronika, gépipar, autóipar). Az elemzési eszköz hierarchikus regresszió volt.

Merino-Diaz De Cerio (2003) azt találta, hogy a nagyobb vállalatok magasabb szinten használják a minőségmenedzsment technikákat.

Shah – Ward (2003) vállalatméret alapján a következő csoportokat különítik el: kisvállalat 250 fő alatt, közepes vállalat 250-999 fő között, nagyvállalat 1000 fő felett. Szignifikáns kapcsolatot találtak a méret és a legtöbb alkalmazott lean gyakorlat között (összesen 20 esetben a vizsgált 22-ből). Eszerint minél nagyobb a vállalat, annál hajlamosabb ezeket a lean gyakorlatokat alkalmazni. A szerzők kérdőíves felmérést végeztek a feldolgozóipar bizonyos szektoraiban (SIC20-SIC39), összesen 1757 vállalattal. Az elemzéshez számos statisztikai eszközt használtak fel, mint pl. Spearman-

féle rangkorreláció, faktoranalízis, khí-négyzet próba vagy hierarchikus regresszióanalízis.

Ketokivi – Schroeder (2004) modellje szerint három tényezőcsoport hathat a szervezetre és az alkalmazott termelési gyakorlatok rendszerére: a stratégiai célok, a környezeti kontingenciatényezők és az intézményi hatások. Ezek közül az első és az utolsó moderálja a gyakorlatok és a teljesítmény közötti kapcsolatot is, a második azonban nem. Előzetes elemzésükben csak a közvetlen, gyakorlatokra irányuló hatásokat vizsgálják. A méret szignifikáns hatást gyakorolt a gyártásra tervezésre, az alkalmazottak keresztképzésére (cross training) és a just-in-time (JIT) gyakorlatok alkalmazására az egyik elemzési megközelítésben, míg egy másik megközelítés alapján szignifikáns volt a kapcsolat a gyártásra tervezéssel, a funkciók közötti együttműködéssel és a JIT gyakorlatok alkalmazásával.

Az előzetes elemzéshez 164 közepes és nagyvállalatot vizsgáltak (melyek 100 főnél többet foglalkoztatnak) három iparágban (autóalkatrész, gépgyártás, elektronika) a World Class Manufacturing (WCM) kutatás második körében 1994-1997 között, 5 országban (Németország, Olaszország, Japán, Egyesült Királyság, USA). Többváltozós általános lineáris modellt használtak az elemzéshez.

Koh – Simpson (2005) kutatása az ERP-rendszerek használatát vizsgálta kis- és középvállalatoknál ANOVA-val. A kérdőíves felméréssel történt adatgyűjtés után 64 angol vállalat maradt a mintában, gyakorlatilag mindegyik feldolgozóipari ágazatból. Értelmezésük szerint a mikrovállalatok 10 főt vagy kevesebbet foglalkoztatnak, a kisvállalatok 10-49 fő között, a közepesek 50-250 fő között.

Raymond (2005) már említett kutatása 118 kanadai kis- és középvállalatot (SME) (20-250 fő között) vizsgált kérdőíves felméréssel.

Zhang et al. (2006) a fejlett termelési technológiák (AMT) és a termelési fejlesztési gyakorlatok hatását vizsgálta a rugalmasságra. A kérdőíves felmérés 273 vállalatról szolgáltatott értékelhető adatot a SIC 34-38 iparágakból. Az elemzés egyik kontrollváltozója a méret volt (alkalmazotti létszám alapján különböző kategóriák), de ennek hatása nem volt szignifikáns a regresszióelemzés során.

Crowe – Brennan (2007) az International Manufacturing Strategy Survey (IMSS) kérdőíves felmérés harmadik fordulójának alapján végezték kutatásukat 558 vállalat adatai alapján. A vállalatok mind a feldolgozóiparban, azon belül az ISIC 28-35 iparágakban működtek. A méretet az árbevétellel és az alkalmazottak számával határozták meg, de nem kezelték kontingenciátényezőként, hanem korrelációanalízissel nézték a kapcsolatát környezetvédelemhez kapcsolható változókkal.

Sila (2007) kutatásának középpontját az képezte, hogy a kontingenciátényezők mennyire befolyásolják a minőségmenedzsment gyakorlatok (TQM) alkalmazását vagy azok mennyire tekinthetők univerzálisnak. Az eredeti minőségguruk (Crosby, Juran, Deming) az univerzalitás mellett érveltek, a mostani szakértők azonban inkább a kontextusfüggőség mellett. Sila (2007) megkülönböztet intézményi tényezőket és kontingenciátényezőket, utóbbiakhoz sorolja a vállalat méretét. Ezt az alkalmazotti létszámmal mérte: a kisvállalatok 100 főnél kevesebb alkalmazottat foglalkoztattak, a közepes vállalatok 101-500 fő között, míg a nagyvállalatok 500 fő felett.

Végeredményben nem talált lényeges különbséget a TQM alkalmazásában a különböző méretű vállalatok között. Az adatokat kérdőíves felméréssel gyűjtötte össze (286 vállalatból termelő- és szolgáltatászektorokból [SIC 28, 34-38, 50-51, 73, 87 iparágak]), amiket utána SEM (structural equation modelling) módszerrel elemzett.

Small (2007) a fejlett termelési technológia (AMT) használatát és a teljesítményt vizsgálta 82 amerikai vállalat kérdőívvel összegyűjtött adatai alapján a SIC 35-37 iparágakból. Az elemzési eszközök MANOVA és többváltozós regresszió voltak. Kontrollváltozóként a méretet használta, és eredményei alapján a nagyobb létszámú vállalatok komplexebb technológiával rendelkeznek.

Bayo-Moriones et al. (2008) az üzemméret (a munkások számának logaritmus) mint szervezeti tényező hatását vizsgálták a just-in-time (JIT) gyakorlatok alkalmazására. A kérdőíves felmérés adataiból 203 spanyol vállalatot vontak be az elemzésbe minden feldolgozóipari ágazatból. Az elemzéseket regresszióanalízissel végezték. Nem találtak kapcsolatot az üzemméret és a JIT gyakorlatok alkalmazása között.

Demeter – Matyusz (2008) a vállalat méret hatását vizsgálták a termelési gyakorlatokra. Kis- és középvállalatként (SME) kezelték a 250 főnél kevesebb embert foglalkoztató

vállalatokat, míg nagyvállalatként az ennél többel rendelkezőket. Az elemzés során találtak szignifikáns eltéréseket az alkalmazott termelési gyakorlatok használata és a teljesítmény közötti kapcsolat tekintetében a kétfajta vállalatcsoport tagjai között. Az SME-k esetében a minőségre szignifikánsan hatottak a termékfejlesztési és folyamatszabályozási gyakorlatok. A nagyvállalatoknál a minőségre a technológiai gyakorlatok hatása volt szignifikáns, valamint a rugalmasságra a termékfejlesztési gyakorlatok hatása.

Jayaram et al. (2010) a vállalatméret hatását vizsgálják a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) alkalmazására. Korábbi kutatások eltérő eredményeket hoztak, pl. Sila (2007) nem talált kapcsolatot, Shah – Ward (2003) igen, mégpedig erőset, csakúgy, mint ez a tanulmány. A kérdőíves felmérés után 394 vállalat adatait elemezték (SIC 20-39 iparágak) többcsoportos (multi group) SEM LISREL módszerrel. A vállalatokat 250 fő vagy kevesebb esetén kisvállalatnak, afelett nagyvállalatnak nevezték.

A következő, 7. táblázat tartalmazza az előbb elmondottak tömör összefoglalását: a forrás megnevezését; a méretkategóriákat; a méret kontingenciatényező fajtáját (V = vezérlő; MO = moderáló⁴); a kapcsolatot, amire hat és annak szignifikanciáját; az empirikus módszert; a vizsgált iparágakat; a mintaelemszámot; és végül az elemzési eszközt.

Látható, hogy gyakorlatilag ahány kutatás, annyiféle különböző méretkategorizálással találkozunk. Ez nyilvánvalóan megnehezíti az eredmények összehasonlíthatóságát, hiszen pl. csak a kisvállalati körre mintegy 10 különböző meghatározást gyűjtöttem össze, és ezekben az esetekben nincsenek is összevonva a közepes vállalatokkal. Azaz egyáltalán nem lehet egyértelműen válaszolni arra a kérdésre, hogy a „kisvállalatokra” mi jellemző, mert nagyon függ az éppen aktuális kategorizálástól. Vannak olyan kutatások is (*-gal jelölve), ahol a méretet vagy folytonos változóként kezelték és nem alakítottak ki kategorizálást, vagy volt kategorizálás, de nem volt hozzárendelve méretcímke. Az árbevétel mint méretkialakító tényező csak nagyon kevés helyen jelent, meg, a csoportosítás fő módja a létszám figyelembe vétele.

⁴ A moderáló kapcsolatok esetén a 7. táblázat „Mire hat?” elnevezésű oszlopában „és” választja el azokat a változókat, amik között a moderáló hatást feltételezik.

Moderáló hatást csak néhány esetben vizsgáltak, vezérlőt pedig sokkal többször. Inkább az volt a jellemző, hogy a méret hatását szignifikánsnak találták, még ha ez a hatás gyenge is volt néhány esetben. Módszertanilag továbbra is a kérdőíves felmérés dominanciáját láthatjuk, és a környezeti kontingenciatényezőkhez hasonlóan a különböző kérdőíveken alapuló vizsgálatok a méret esetében is jellemzően más és más iparágakat vettek górcső alá. A regressziós és ANOVA elemzési eszközök voltak a legnépszerűbbek a tanulmányokban. A különböző kérdőíveken alapuló vizsgálatok azonban ebben az esetben is jellemzően más és más iparágakat vettek górcső alá.

	Mikro	Kicsi	Közepes	Nagy	Fajta	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
White (1993)*	(-249)	(250-499)	(500-999)	(1000-)	V	JIT gyakorlatok	Igen	Kérdőív	Elektronika	1035	Megoszlások összehasonlítása
Ghobadian – Gallear (1996, 1997)	-9	10-99	100-499	500-	V	TQM gyakorlatok	Részben	Esettanulmány	Vegyes	4	-
Cagliano (1998)	-19	20-200	200-500	500-	V	Termelési gyakorlatok	Igen	Kérdőív	ISIC 381-385	522	ANOVA
Swamidass – Kotha (1998)*					V MO	AMT használat AMT használat és teljesítmény	Igen Nagyon gyenge	Kérdőív	SIC 34-39	160	Regresszió
Voss et al. (1998) Cagliano et al. (2001)	5-20	21-50	51-200	201-	V V	Gyakorlatok alkalmazása Teljesítmény	Igen	Kérdőív	21 különböző	285	Több különböző eszköz
Jayaram et al. (1999)*					V	Teljesítmény	Részben	Kérdőív	Autóipar	57	Regresszió
McKone et al. (1999)*					V	TPM gyakorlatok	Nagyon gyenge	Kérdőív	SIC 32-33	107	Regresszió
Jonsson (2000)*					V	AMT	Igen	Kérdőív	SIC 33-37	324	Klaszterelemzés, ANOVA
Cua et al. (2001)*					V	Teljesítmény	Nem	Kérdőív	Elektronika, gépipar, autóipar	163	Diszkriminancia- elemzés
Spencer – Loomba (2001)		-349		350-	V	TQM gyakorlatok	Nem	Kérdőív	Feldolgozóipar	123	Átlagok összehasonlítása
González-Benito (2002)*					V	JIT beszerzési gyakorlatok	-	Kérdőív	Elektronika, műanyag, acél	-	-
Koufteros et al. (2002, 2005)		-499		500-	-	-	-	Kérdőív	SIC 34-37	244	SEM
McKone – Schroeder (2002)*					V V	Terméktechnológia-fejlesztés Folyamattechnológia	Gyenge Nem	Kérdőív	Elektronika, gépipar, autóipar	163	Regresszió

	Mikro	Kicsi	Közepes	Nagy	Fajta	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Merino-Diaz De Cerio (2003)*					V	Minőségmenedzsment	Igen	Kérdőív	Feldolgozóipar	965	Klaszterelemzés, probit modell
Shah – Ward (2003)		-249	250-999	1000-	V	Lean gyakorlatok	Igen	Kérdőív	SIC 20-39	1757	Regresszió
Ketokivi – Schroeder (2004)			100-		V	Termelési gyakorlatok	Részben	Kérdőív	Autóipar, gépipar, elektronika	164	Többváltozós általános lineáris modell
Koh – Simpson (2005)	-10	11-49	50-250	251-	-	-	-	Kérdőív	Feldolgozóipar	64	ANOVA
Raymond (2005)		20-250			-	-	-	Kérdőív	Feldolgozóipar, építőipar	118	SEM PLS
Zhang et al. (2006)*	(-99)	(100-499)	(500-999)	(1000-)	V	AMT, termelési fejlesztési gyakorlatok	Nem	Kérdőív	SIC 34-38	273	Regresszió
Crowe – Brennan (2007)*					V	Környezetvédelmi változók	Nem	Kérdőív	ISIC 28-35	558	Regresszió
Sila (2007)		-99	101-500	501-	MO	TQM gyakorlatok	Nem	Kérdőív	SIC 28, 34-38, 50-51, 73, 87	286	SEM
Small (2007)*		(-199)	(200-)		V	Technológia komplexitása	Igen	Kérdőív	SIC 35-37	82	MANOVA, regresszió
Bayo-Moriones et al. (2008)*					V	JIT gyakorlatok	Nem	Kérdőív	Feldolgozóipar	203	Regresszió
Demeter – Matyusz (2008)		-249		250-	V	Termelési gyakorlatok	Részben	Kérdőív	ISIC 28-35	704	Útelemzés
Jayaram et al. (2010)		-250		251-	MO	TQM alkalmazása	Igen	Kérdőív	SIC 20-39	394	SEM

** A csillaggal jelölt tanulmányokban nem mikro-kicsi-közepes-nagy viszonylatban határozták meg a méretkategóriákat, hanem vagy a jelzett intervallumok szerint, vagy pedig folytonos változóként, így ezek esetében a mikro-kicsi-közepes-nagy felosztás nem értelmezhető.*

7. táblázat: A méret mint termelési kontingenciátényező

2.1.3. A technológia mint termelési kontingenciatényező

Ahogy az alfejezet további részében láthatjuk, a technológiát sokan sokféleképpen próbálták megragadni. A technológiamenedzsment területén létezik olyan definíció, amiből ki lehet indulni. Eszerint a technológia arra vonatkozó vállalati tudás, hogy mit hogyan kell megcsinálni, elvégezni. Ez termékekben, valamint eljárási hardverek és módszerek formájában ölthet testet. Azaz a technológia a terméket is magában foglalja, így megkülönböztethetünk terméktechnológiát és gyártástechnológiát (vagy folyamattechnológiát). (Pataki, 1995) Ez a különbségtétel fontos, mert jelzi, hogy a technológiát nem csak a folyamat oldaláról lehet vagy érdemes megközelíteni.

Az OM területén alapvető koncepciónak számít az ún. termék-folyamat mátrix, mely rendkívül hosszú múltra tekint vissza. Első formájában Hayes – Wheelwright (1979) fogalmazta meg, amikor közvetlen kapcsolatba állították a termék életciklusának szakaszait és a folyamat életciklusának szakaszait. A termék esetében a szakaszokat a termelt mennyiség és a termékfajták száma jellemezte (kezdve a kis mennyiségben termelt egyedi termékektől a nagy mennyiségben termelt sztenderdizált tömegtermékekig), míg a folyamat esetében a műhelyrendszertől (job shop) a folyamatos áramlásig terjed a skála. Minden termékéletciklushoz párosítható egy megfelelő folyamatszakasz, amely a leghatékonyabban képes megvalósítani a az adott termék gyártását. Ez vizuálisan azt jelenti, hogy a megfelelő termék-folyamat kombinációk a mátrix átlójában helyezkednek el. A mátrixnak az idők folyamán többféle változata is kialakult, melyek a két dimenzió értelmezésében térnek el némileg egymástól. Pl. Demeter et al. (2008) esetében a folyamat életciklusszakasza helyett azon van a hangsúly, hogy az alkalmazandó folyamatípust inkább a termék vagy a technológia kívánalmai befolyásolják-e erőteljesebben. Kemppainen et al. (2008) gyűjtötték össze azokat a tanulmányokat, melyek empirikusan is tesztelték a termék-folyamat mátrixot. Ezek a vizsgálatok összességében vegyes eredményekkel zárultak – egyrészt megerősítették a mátrix alkalmazhatóságát bizonyos feltételek mellett, ugyanakkor több hiányosságra, továbbfejlesztési lehetőségre is felhívták a figyelmet.

Lawler (1987) álláspontja alapján a technológiát csak részben vezérlik a szervezet által nyújtott termékek és szolgáltatások, azaz van némi rugalmasság a szervezet által alkalmazott technológiában. Ezenfelül a technológia nem teljesen határozza meg a

szervezetben végzett munkák természetét. A technológia két aspektusát tartja különösen fontosnak:

- 1) az egymásra utaltság mértékét (azaz mennyire kell az egyéneknek együttműködniük a sikeres termelés érdekében), és
- 2) a komplexitás mértékét, azaz mennyire repetitív (futószalagon végezhető) vagy mennyire komplex tudásalapú a munka.

White (1993) a termelési folyamat típusa szerint osztályozta a vállalatokat. A kritérium az volt, hogy az árbevétel legalább 70%-a jöjjön egyfajta folyamatból az alábbiak közül: műhelyrendszer (job shop), sorozatgyártás (batch), repetitív gyártás, folyamatipar. Az eredmények arra utalnak, hogy a repetitív gyártást vagy folyamatipart végző vállalatok nagyobb arányban használtak just-in-time (JIT) gyakorlatokat, mint a műhelyrendszerben dolgozó vállalatok.

Hobbs (1994) a just-in-time (JIT) termelési filozófia alkalmazhatóságát vizsgálta kétfajta termelési környezetben: repetitívben és műhelyrendszerűben (job shop). Véleménye szerint a JIT-ra általánosan úgy tekintenek, mint amelyik a legjobban repetitív termelési környezetben alkalmazható, azonban sok JIT gyakorlat sikeresen átültethető műhelyrendszerű környezetbe is.

Funk (1995) cikkében azt feltételezi, hogy a just-in-time (JIT) termelés alkalmazásának fontossága a termék logisztikai komplexitásának függvénye. Ezt a logisztikai komplexitást a termelési lépések számaként vagy a gyárban kezelt különböző alkatrészek számaként határozza meg. A logisztikailag egyszerű termék kevés részből vagy kevés lépésből áll, noha technológiailag lehet komplex (pl. folyamatipar). A logisztikailag komplex termékek nagy számú részből vagy termelési lépésből állnak össze (pl. diszkrét termékek).

Összehasonlította az iparágakat is logisztikai komplexitásuk alapján:

- Folyamatipar – alacsony komplexitású,
- Nemfémek gyártása és összeszerelése – közepes komplexitású,
- High-tech termékek – magas komplexitású,
- Fémgyártás és összeszerelés – magas komplexitású.

A szerző feltételezi, hogy a JIT termeléshez leginkább megfelelő forma szintén függ a termék logisztikai komplexitásától. Hipotézise szerint minél nagyobb a termék

logisztikai komplexitása, annál nagyobb a JIT termelés alkalmazásának fontossága. Ugyanakkor a hipotézisnek nincs empirikus alátámasztása.

Hendry (1998) a rendelésre gyártó iparágakat (make-to-order, MTO) vizsgálta, melyekben nagy változékonyságú termékeket állítanak elő viszonylag kis mennyiségben. Csak olyan vállalatokat sorolt ide, amik kezdettől fogva MTO-k voltak, nem később lettek azzá fejlődésileg. Az iparágon belül a világszínvonalú gyártás (world class manufacturing, WCM) koncepciójának alkalmazhatóságáról értekezett, de nem végzett empirikus alátámasztást.

McKone et al. (1999) már említett kutatása különböző kontingenciatényezőkkel álló kontextusok hatását vizsgálta a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM – total productive maintenance) gyakorlatokra. A szervezeti kontextus alá sorolták a használt berendezések típusát, amit következőképpen operacionalizáltak: a standardizált berendezés aránya az összes berendezés százalékában. Azt találták, hogy a szervezeti tényezők, így a berendezés típusa is, csak minimálisan voltak hatással az alkalmazott TPM gyakorlatok szintjére.

Cua et al. (2001), ahogy már említettem, együtt vizsgálják just-in-time (JIT), a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) és a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM) hatását a termelési teljesítményre. Egyik elemzett kontextuális változójuk a termelési folyamat típusa volt. A szerzők nagyobb teljesítményt vártak a folyamatorientáltabb üzemektől. Ezt az elemzés alátámasztotta, a folyamat típusnak szignifikáns hatása volt a teljesítménydimenziók közül a mennyiségi rugalmasságra, illetve kisebb mértékben a termékminőségre és a teljesítés pontosságára.

Das – Narasimhan (2001) a folyamatkörnyezet (műhelyrendszer, futószalagos gyártás) és a fejlett termelési technológiák (AMT) illeszkedését vizsgálja, valamint ennek az illeszkedésnek a hatását a működési teljesítményre. A kérdőív SIC 34-38 ipárbeli vállalatokról tartalmazott adatokat, 226 vállalatot vonva be a végleges elemzésbe. A működési teljesítményt a négy hagyományos dimenzióval (költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság), valamint az innovációs teljesítménnyel (új termék bevezetésének ideje) mérték. Eredményeik alapján a minőség fontos futószalagos

környezetben, a költségcsökkentés pedig mindkét környezetben. Az elemzési eszközök konfirmatórikus faktoranalízis (CFA), profildeviáció, és regresszió voltak.

González-Benito (2002) többször említett általános modelljében a just-in-time (JIT) beszerzés megvalósítására vannak szervezeti változói a szállítói és vevői oldalon egyaránt. Ilyen a technológia is, de nem használják fel a modell ezen részét sem az empirikus tesztelés során. Ezen túlmenően azonban kiemelt helyen foglalkoznak a termékjellemzőkkel, melyek a következők:

- Mennyiség: ez közvetlenül kapcsolatban áll a tároláshoz szükséges hellyel, a karbantartási és szállítási költségekkel;
- Specifikusság: egy termék specifikus, ha egy konkrét vásárló követelményei szerint tervezik meg és gyártják le. Ez gyakorlatilag a sztenderdizáció ellentéte;
- Technológiai komplexitás: a technológiai tudás és tapasztalat mértéke, ami szükséges ilyen alkatrész tervezéséhez és gyártásához;
- Szükségesség: egy alkatrész szükséges, ha részben vagy teljesen meg kell állítani a termelési folyamatot az alkatrész hiánya esetén;
- Törekenység: a törekenység foka befolyásolja a raktározási költségeket (speciális tárolási igények révén);
- Változékonyság: milyen mértékben kell megváltoztatni az alkatrészt, amikor különböző végtermékbe szerelik be; és
- Gazdasági érték: a termék értéke pénzértékben kifejezve.

Az elemzés során csak a termékjellemzők hatását vizsgálta, a többi környezeti, szervezeti változót nem. Rangkorrelációval mért kapcsolatot a termékjellemzők és a JIT beszerzés jellemzői között. A termékjellemzők közül a mennyiség és a változékonyság egyáltalán nem volt szignifikáns kapcsolatban a JIT beszerzés egyik elemével sem, a többi azonban igen a JIT beszerzés különböző elemeinek többségével.

McKone – Schroeder (2002) többek között a folyamat típus hatását vizsgálták bizonyos technológiai gyakorlatok alkalmazására (folyamattechnológiával, illetve terméktechnológia-fejlesztéssel kapcsolatosak), és a folyamat típusa mindkét gyakorlat típus alkalmazásával pozitív szignifikáns összefüggésben volt.

Youssef – Al-Ahmady (2002) azt vizsgálta, hogy a rugalmas termelési rendszerek (FMS) használata hogyan befolyásolja a minőségmenedzsment gyakorlatok alkalmazását a termelő vállalatoknál. Az eredmények alapján az FMS-t használók és nem használók között szignifikáns a különbség a minőségmenedzsment gyakorlatok alkalmazásában. Az FMS-t használók szintén nagyobb hangsúlyt fektetnek a minőség emberi oldalára emberierőforrás-gyakorlatok alkalmazásával. A kérdőíves felmérés után 102 amerikai vállalatot elemeztek öt iparágból (repülőgépgyártás, elektronika, ipari és mezőgazdasági berendezések, fémtermékek, autóipar) ANOVA-val.

Merino-Diaz De Cerio (2003) eredményei alapján a magas automatizáltságú gyárak magas szinten alkalmaznak minőségmenedzsment gyakorlatokat, valamint az elmúlt években a legnagyobb technológiai változáson átment üzemek vezették be a legtöbb minőségmenedzsment gyakorlatot. Ugyanakkor nem látta bizonyítottnak azt a hipotézist, hogy minél folyamatosabb a termelési folyamat áramlása, annál több minőségmenedzsment gyakorlatot vezettek be a vállalatok.

Koh – Simpson (2005) hipotézise alapján a késedelmes teljesítés bekövetkeztét szignifikánsan befolyásolja a különböző termelési környezetekben meglevő bizonytalanság. A vizsgált termelési környezetek a következők voltak: készletre gyártás (MTS), rendelésre gyártás (MTO), kevert gyártás (mixed mode, MM). Az eredmények alapján a kevesebb, mint 5000 alkatrésszel dolgozó vállalatokat jobban érintették a bizonytalanságot előidéző tényezők, mint az ennél több alkatrésszel dolgozókat. Ilyen tényezők pl. a minőségproblémák miatti visszautasítás, a beszállító hiányos, hibás vagy késedelmes teljesítése, váratlan keresletváltozások, hiányzó termékek az anyagjegyzékből, változtatások a vevő oldaláról (átfutási idő, mennyiség, minőség), készletbizonytalanságok.

Raymond – St-Pierre (2005) kérdőíves felmérés után 248 kanadai vállalatot elemzett 15 különböző iparágból SEM PLS módszerrel. A fejlett termelési rendszerek (advanced manufacturing systems, AMS) kifinomultságának (asszimiláció és integráció, ez közel áll a technológia komplexitásához, l. Small (2007) alább) okait és következményeit vizsgálja. Elemzésük szerint az AMS kifinomultságát befolyásolja a termelés típusa: minél többet termel kis sorozatban a vállalat, annál magasabb az AMS kifinomultsága.

Ketokivi (2006) korábban ismertetett kutatásának eredményei arra utalnak, hogy a rugalmassági stratégia választását nem teljesen határozza meg a környezet, a technológia is fontos kontingenciátényezőnek tűnik.

Zhang et al. (2006) a fejlett termelési technológiák (AMT) és a termelési fejlesztési gyakorlatok hatását vizsgálta a rugalmasságra. Egyik kontroll változójuk a termék típusa volt (négy kategóriában, kezdve az egyedi, alacsony sztenderdizálásútól a magas sztenderdizálású tömegtermékig), de ennek hatása nem volt szignifikáns.

Small (2007) irodalomfeltárása után arra a következtetésre jut, hogy komplexitásban (kifinomultságban) lehet különbséget tenni a vállalatok által alkalmazott fejlett termelési technológiák (AMT) portfóliói között. Propozíciója szerint a komplexebb technológiát elsajátító vállalatok magasabb szintű erőfeszítéseket tesznek az alkalmazásra, mint a kevésbé komplex technológiával rendelkezők. Az alkalmazást illetően több különböző tevékenységet nézett, melyeket több csoportba sorolt: tervezési, emberi-erőforrásbeli (HR), technológiai, beruházási. A HR és technológiai tevékenységekre nem tudta igazolni feltevését. Egy másik propozíció szerint a komplexebb technológiát elsajátító vállalatok nagyobb teljesítménynövekedést érnek el, mint a kevésbé komplex technológiával rendelkezők. Ez azonban csak bizonyos teljesítményelemekre volt igaz: a kiszállítási átfutási időre, a készletforgásra, és a mennyiségi rugalmasságra.

Swink – Nair (2007) a tervezési-termelési tevékenység hatását vizsgálják a fejlett termelési folyamat technológiája és a termelési teljesítmény között (költséghatékonyság, minőség, megbízhatóság, új termék rugalmasság és folyamatrugalmasság), moderáló hatást feltételezve. Egyik kontrollváltozójuk a folyamatorientáció volt (rendelésre tervezés (ETO), rendelésre összeszerelés (ATO), rendelésre gyártás (MTO), készletre gyártás (MTS)) A kérdőíves felmérés után 224 észak-amerikai vállalatot elemeztek a SIC 25-26, 32-39 iparágakból hierarchikus moderált regresszióval. Eredményük alapján az új termék rugalmasságot illetően a folyamatorientációban van különbség a vállalatoknál, az ETO környezetek rugalmasabbak a többinél.

Miltenburg (2008) a termelési rendszerek, a termelési folyamatípusok és a gyártási folyamatípusok fogalmát szinonimaként kezeli, és három kategóriára osztja:

- 1) kézműves termelés (craft production): ide tartozik a műhelyrendszerű termelés (job shop) és a sorozatgyártás (batch);
- 2) tömegtermelés: ide tartozik a folyamatrendszer (kezelő vagy gép által ütemezett) és a folyamatipar;
- 3) lean termelés: ide tartozik a just-in-time (JIT) és a rugalmas gyártás.

Ezek a folyamatípusok három fontos téren különböznek egymástól:

- I) a termékmixben (termékfajták száma, gyártott mennyiség);
- II) a létesítményberendezésben és anyagáramlásban, valamint
- III) a gyártási outputokban (szállítás, költség, minőség, teljesítmény, rugalmasság, innovativitás).

Egy termelési rendszer sem alkalmas arra, hogy minden output esetében a legjobban teljesítsen egyszerre. A szerző szerint a termelési rendszer meghatározza a fejlesztési tevékenységeket és az alkalmazott termelési gyakorlatokat, azaz a vállalatok olyan termelési gyakorlatcsoportokat alkalmaznak, ami megfelel az éppen meglévő termelési rendszer igényeinek.

Demeter – Matyusz (2011) azt vizsgálta, hogyan változik a lean és nem lean vállalatok készletezési teljesítménye egymáshoz képest, melyet a készletforgási sebességgel mértek. Ehhez a már többször említett International Manufacturing Strategy Survey (IMSS) negyedik fordulóját használták fel. Az elemzés során több, a technológiához kapcsolható kontingenciatényezőt is figyelembe vettek, melyek a következők voltak:

- 1) termelési rendszer (műhelyrendszer, cellás gyártás, futószalagos gyártás)
- 2) vevői igény típusa (rendelésre tervezés (engineer-to-order, ETO), rendelésre gyártás (make-to-order, MTO), rendelésre összeszerelés (assemble-to-order, ATO) és készletre gyártás (make-to-stock, MTS)
- 3) termék típusa (egyedi, sorozattermék vagy tömegtermék).

Viszonylag kevés szignifikáns kapcsolatot találtak ezen kontingenciatényezők és a vállalatok különböző készleteinek szintjei között. A termelési rendszerek esetében a műhelyrendszerű vállalatok magasabb félkésztermékszinttel rendelkeztek, mint a futószalagos gyártást megvalósítók, míg a cellás gyártást folytatók valahol közöttük helyezkedtek el. A vevői igény típusa szempontjából szignifikáns kapcsolat volt a vállalatok nyersanyagkészletének szintje, illetve a rendelésre gyártás és rendelésre

összeszerelés mértéke között (előbbi esetében pozitív, utóbbi esetében negatív) – azaz azok a vállalatok, akik többet gyártanak rendelésre, jellemzően több nyersanyagkészlettel rendelkeznek, míg a rendelésre összeszerelők kevesebbel. A készletre gyártók esetében pedig a késztermékkészletszint volt szignifikánsan magasabb. A termék típusa és a készletszintek között nem találtak szignifikáns kapcsolatot.

A következő, 8. táblázat tartalmazza az előbb elmondottak tömör összefoglalását: a forrás megnevezését; a kontingenciátényező (termék, folyamat) megnevezését; a kontingenciátényező fajtáját (V = vezérlő; MO = moderáló⁵); a kapcsolatot, amire hat és annak szignifikanciáját; az empirikus módszert; a vizsgált iparágakat; a mintaelemszámot; és végül az elemzési eszközt.

Látható, hogy a technológiai tényezők is változatosak, széles skálán mozognak. Az azonos elnevezés sokszor eltérő operacionalizálást takar, mint pl. az ETO, MTO, ATO, MTS Swink – Nair (2007) vagy Demeter – Matyusz (2011) esetében, vagy az azonos elnevezésű folyamat típusok esetében is máshol voltak az elválasztó vonalak az egyes kategóriák között.

Moderáló hatás vizsgálatát a technológia kapcsán nem találtam, csak vezérlő hatást elemző tanulmányokat. A technológiai kontingenciátényezők hatásai kis számú kivételtől eltekintve szignifikánsak voltak. Módszertanilag továbbra is a kérdőíves felmérés dominanciáját láthatjuk, és nem meglepő módon a vizsgált iparágak újfent nagyon heterogének voltak. A regresszióalapú és ANOVA elemzési eszközök voltak ennél a kontingenciátényezőnél is a leggyakrabban használtak.

⁵ A moderáló kapcsolatok esetén a 8. táblázat „Mire hat?” elnevezésű oszlopában „és” választja el azokat a változókat, amik között a moderáló hatást feltételezik.

	Termék	Folyamat	Fajta	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Hayes – Wheelwright (1979)	Termelt mennyiség Termékfajták száma	Áramlás folytonossága	-	-	-	-	-	-	-
Lawler (1987)	-	Egymásraltalság mértéke Komplexitás mértéke				-	-		
White (1993)	-	Műhelyrendszer, sorozatgyártás, repetitív gyártás, folyamatipar	V	JIT gyakorlatok alkalmazása	Igen	Kérdőív	Elektronika	334	Megosztlások összehasonlítása
Hobbs (1994)	-	Műhelyrendszer, repetitív gyártás	-	-	-	-	-	-	-
Funk (1995)	Logisztikai komplexitás	Technológiai komplexitás	V	JIT	-	-	-	-	-
Hendry (1998)	Változékonyság, termelt mennyiség	Rendelésre gyártás (MTO)	-	-	-	-	-	-	-
McKone et al. (1999)	-	Standardizált berendezés aránya	V	TPM	Nagyon gyenge	Kérdőív	SIC 32-33	107	Regresszió
Cua et al. (2001)	-	Folyamat típusa	V	Mennyiségi rugalmasság, termékminőség, teljesítés potossága	Igen	Kérdőív	Elektronika, gépípar, autóípar	163	Diszkriminancia-elemzés
Das – Narasimhan (2001)	-	Folyamatkörnyezet (műhelyrendszer, futószalagos gyártás)	V V	AMT Működési teljesítmény	Részben	Kérdőív	SIC 34-38	226	CFA, profildeviáció, regresszió
González-Benito (2002)	Mennyiség, specifikusság, technológiai komplexitás, szükségesség, törékenység, változékonyság, gazdasági érték	-	V	JIT beszerzési gyakorlatok	-	-	-	-	-

	Termék	Folyamat	Fajta	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
McKone – Schroeder (2002)	-	Folyamat típusa	V V	Folyamattechnológia Terméktechnológia fejlesztése	Igen Igen	Kérdőív	Elektronika, gépipar, autóipar	163	Regresszió
Youssef – Al-Ahmady (2002)	-	FMS	V V	Minőségmenedzsment HR gyakorlatok	Igen Igen	Kérdőív	Több különböző iparág	102	ANOVA
Merino-Díaz De Cerio (2003)	-	Automatizáltság foka Folyamat folytonossága	V V	Minőségmenedzsment	Igen Nem	Kérdőív	Feldolgozóipar	965	Klaszterelemzés, probit modell
Koh – Simpson (2005)	Alkatrészek száma	MTO, MTS, MM	V	Késedelmes teljesítés	Igen	Kérdőív	Feldolgozóipar	64	ANOVA
Raymond – St-Pierre (2005)	-	Folyamat típusa	V	AMS	Igen	Kérdőív	15 különböző iparág	248	SEM PLS
Ketokivi (2006)	-	Technológia	V	Rugalmasság	Igen	Esettanulmány	Fémgyártás	14	-
Zhang et al. (2006)	Termék típusa	-	V	AMT, termelési fejlesztési gyakorlatok Rugalmasság	Nem	Kérdőív	SIC 34-38	273	Regresszió
Small (2007)	-	Komplexitás	V	HR gyakorlatok, technológiai gyakorlatok Teljesítmény	Nem Részben	Kérdőív	SIC 35-37	82	MANOVA, regresszió
Swink – Nair (2007)	-	ETO, MTO, ATO, MTS	V	Új termék rugalmasság	Igen	Kérdőív	SIC 25-26, 32-39	224	Regresszió
Miltenburg (2008)	-	Kézműves termelés, tömegtermelés, lean	V	Termelési gyakorlatok	-	-	-	-	-
Demeter – Matyusz (2011)	Egyedi termék, sorozattermék, tömegtermék	Műhelyrendszerű, cellás, futószalagos gyártás; ETO, MTO, ATO, MTS	V	Készletszint	Részben	Kérdőív	ISIC 28-35	610	ANOVA, korreláció

8. táblázat: A technológia mint termelési kontingenciátényező

2.1.4. A stratégiai fókusz mint termelési kontingenciatényező

Dangayach – Deshmukh (2001) áttekintették a termelési stratégiával foglalkozó irodalmat, 260 cikket 31 referált folyóiratból és nemzetközi konferenciáról 2001 januárjáig. A 260 cikkből 89 foglalkozott a versenyelőnyforrásokkal (költség, minőség, szállítási sebesség, szállítási megbízhatóság, rugalmasság), ami mutatja ennek a megközelítésnek a bevett voltát az OM területén, valamint az alapvető, hagyományosnak tekinthető versenyelőnyforrásokat is, amik a termelés prioritásait jelzik. A disszertációmban ezekre a prioritásokra mint stratégiai fókuszokra tekintek. A továbbiakban időrendben áttekintem az erre vonatkozó irodalmat, mégpedig két módon: egyrészt bemutatok olyan tanulmányokat, amik a termelési stratégiát a versenyelőnyforrások oldaláról ragadják meg, és ezek valamilyen osztályozásával (jellemzően klaszterlemeléssel) alakítanak ki különböző csoportokat, amik eltérő termelési stratégiákat, azaz a disszertációm értelmezésében eltérő stratégiai fókuszokat képviselnek. Másrészt feltárom azokat a kutatásokat, amik azt elemzik, hogy a vállalat stratégiai fókusza mint kontingenciatényező mikre van hatással.

Dean – Snell (1996) vizsgálta, hogy hogyan moderálja a termelési stratégia a kapcsolatot az integrált termelés (azaz a fejlett termelési technológiák [AMT], a teljeskörű minőségmenedzsment [TQM], és a just-in-time [JIT] együttesének) alkalmazása és a teljesítmény között. Eredményük alapján a minőségorientált stratégia erősíti az AMT-teljesítmény kapcsolatot, a költségorientált stratégia viszont gyengíti. Ugyanakkor meglepődve tapasztalták, hogy a mintában szereplő vállalatok jellemzően nem használták az AMT – minőségorientált stratégia párosítását, azaz a minőségorientáció nem járt együtt az AMT használatának magasabb fokával. Ennek egy lehetséges okaként azt fogalmazták meg, hogy a vállalatok az AMT-re úgy tekintenek, mint a munkaerőt megspóroló tömegtermelési technikák kiterjesztésére. A termelési stratégiát 31 változóval mérték, melyek a négy hagyományos versenyelőnyforrást (költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság) operacionalizálták.

Cagliano (1998) részletesen vizsgálja a termelési stratégia konfigurációkat az International Manufacturing Strategy Survey (IMSS) első és második fordulójának adatai alapján. Hat különböző termelési stratégia konfigurációt azonosított öt dimenzió mentén (ár, rugalmasság, termékválaszték, szolgáltatás, minőség), amiket a következők jellemeznek:

- 1) a termelési innovátorok (manufacturing innovators) minden dimenzióban magas értékekkel bírtak, de a legmagasabb a minőség volt közülük;
- 2) a minimalisták (caretakers) számára az ár a legfontosabb, ezt követi a minőség;
- 3) a technológiát kiaknázók (technology exploiters) a széles termékválasztékot favorizálják alacsony árak mellett, viszont meglehetősen rugalmatlanok;
- 4) a költségminimalizálók (cost minimizing customizers) számára az ár a legfontosabb a rugalmassággal karöltve, míg a termékválaszték szélessége nem fontos szempont;
- 5) a magas teljesítményű gyártók (high performance producers) a szolgáltatásra és a minőségre helyezik a hangsúlyt, elhanyagolva az árat és a rugalmasságot; végül
- 6) a piacorientáltak (marketeer) számára a rugalmasság, a minőség és a szolgáltatások egyaránt a legfontosabbak voltak.

Ezek a konfigurációk megfeleltethetők vagy rokoníthatók voltak korábbi konfigurációknak más tanulmányokból (pl. Miller – Roth, 1994).

Forza – Filippini (1998) egyik proposíciója szerint az erős minőségorientáció magasabb szintű folyamatszabályozáshoz vezet, az alkalmazottak ötletadásra bátorításán és a többfunkciós munkásokon, azaz a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) emberi tényezőin keresztül. A kérdőíves felmérés után 43 vállalatot elemeztek az elektronikai és mechanikai iparágakból SEM alkalmazásával. Noha erős kapcsolatot találtak a minőségorientáció és a HR gyakorlatok között, a HR gyakorlatok nem voltak közvetlen kapcsolatban a folyamatszabályozással, és így a minőségorientáció hatását sem közvetítették.

Kathuria (2000) proposíciója szerint a termelőegységeket különböző csoportokba lehet sorolni a versenyelőnyforrásokra fektetett hangsúlyuk alapján (költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság). Ezt klaszterelemzéssel vizsgálta a 14 különböző iparágban tevékenykedő 98 vállalatnál. A kapott klaszterek a következő jellemzőkkel bírtak: 1) alacsony értékek mind a négy dimenzióban, közülük a minőség a legmagasabb; 2) minőség- és költségfókusz; 3) minőség- és megbízhatóságfókusz; 4) mindegyik dimenzió fontos, különösen a minőség és a rugalmasság.

Kathuria – Davis (2000) azt vizsgálták, hogy milyen munkaerőmenedzsment gyakorlatok megfelelőek a minőségmenedzsmenthez. Három csoportot különböztetnek meg a munkaerőmenedzsment gyakorlatokban:

- 1) kapcsolatorientált gyakorlatok, pl. hálózatépítés, csapatépítés, támogatás, mentorálás;
- 2) participatív vezetési és delegálási gyakorlatok, pl. konzultálás és delegálás;
- 3) munkaorientált gyakorlatok, pl. tervezés, problémamegoldás, ellenőrzés, informálás.

Összesen 14 gyakorlatot vizsgáltak, melyeket 70 változóból raktak össze. Eredményeik arra utalnak, hogy azok a menedzserek, akik magas hangsúlyt tulajdonítanak a minőségnek, azok gyakrabban alkalmaznak kapcsolatorientált gyakorlatokat, mint azok, akik kisebb minőséghangsúlyt észlelnek. A participatív és a munkaorientált gyakorlatok esetén viszont nem volt ilyen különbség. Az elemzési egység a termelőüzem volt. A kérdőíves felmérés után 98 vállalatot elemeztek 17 különböző iparágból korrelációval és t-próbákkal.

Kotha – Swamidass (2000) kérdőíves felmérés alapján elemzett 160 céget a SIC 34-39 iparágakból faktoranalízis és regresszió segítségével. A fejlett termelési technológiáknak (AMT) több dimenzióját különböztetik meg. Ezekkel összefüggésben nem találtak pozitív kapcsolatot a költségvezető stratégia és a nagyvolumenű automatizált technológiák használata között, a megkülönböztető stratégia viszont pozitív kapcsolatban áll az AMT használat több másik dimenziójával.

Sousa – Voss (2001) és Sousa (2003) három termelési stratégia konfigurációt vizsgált esettanulmányos formában (öt vállalatnál) az elektronikai iparágban, nyomtatott áramköröket gyártó vállalatok között. A három konfiguráció a következő volt:

- 1) fókuszált megkülönböztető (niche differentiator),
- 2) megkülönböztető (broad differentiator), és
- 3) költségvezető (cost leader).

Lewis – Boyer (2002) hipotézise alapján a jobban teljesítő vállalatok nagyobb stratégiai hangsúlyt fektetnek a hagyományos négy versenyelőnyforrásra, mint a gyengébben teljesítők. Ezt a hipotézist a kérdőíves felmérés után 110 vállalaton tesztelték ANOVA-val, melyek kétharmada a SIC 34-39 iparágakból került ki. Kontrolláltak a fejlett

termelési technológia (AMT) típusára, ez alapján mindegyik vállalat ugyanazt a típusú AMT-t vezette be. A termelési teljesítményt öt változóval mérték (termékminőség, selejt minimalizálása, pontos kiszállítás, berendezések kihasználtsága, munka átfutási ideje), melyek megfeleltethetők a hagyományos teljesítménydimenzióknak (költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság). Az elemzés alapján a költségfókuszban nem volt eltérés a vállalatoknál, a többi versenyelőnyforrás tekintetében viszont az eredmények alátámasztották a hipotézist.

Ahmad et al. (2003) azt vizsgálták, hogy ugyanazok a just-in-time (JIT) gyakorlatok miért növelik bizonyos gyárak versenyképességét és miért nem működnek más gyárak esetében. A kérdőíves felmérés után 110 vállalatot vizsgáltak három iparágból (elektronika, gépipar, szállítás) többváltozós regresszióval és profildeviációval. Az eredmények alapján a termelési stratégia nem moderálja a JIT gyakorlatok és az üzem versenyképességének kapcsolatát. A versenyképességet a minőség, költség, megbízhatóság és rugalmasság dimenzióival mérték.

Christiansen et al. (2003) hat iparágból (vegyipar, fémfeldolgozás, gépipar, elektronika, telekommunikáció, orvosi eszközök), legalább 50 fővel rendelkező dán vállalatokat (összesen 63-at) osztottak négy csoportba klaszterelemzéssel, ahol a klaszterek egy-egy termelési stratégiát képviselnek. Három fontos kapcsolatot azonosítanak és vizsgálnak: 1) termelési stratégiai – termelési gyakorlatok; 2) termelési stratégia – működési teljesítmény; és 3) termelési gyakorlatok – működési teljesítmény. Irodalomfeltárásuk alapján egyetlen korábbi kutatás sem vizsgálta mindhárom kapcsolatot egyidejűleg. Az egyes klaszterek esetében a stratégiai fókuszok a következők voltak: költség, minőség, sebesség, illetve esztétikum/innováció. A termelési gyakorlatok következő kötegeit vizsgálták: just-in-time (JIT), teljeskörű minőségmenedzsment (TQM), teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM), emberierőforrás-gyakorlatok (HRM). A működési teljesítmény dimenziói a költség, minőség, megbízhatóság és sebesség voltak. Az alábbi eredményeket kapták:

- 1) Termelési stratégia – termelési gyakorlatok kapcsolata: a költségfókuszú stratégiát követők mindegyik gyakorlatra hangsúlyt fektetnek. A minőségre fókuszálóknál a TPM, a sebességre fókuszálókban a JIT gyakorlatok voltak meghatározóak. Az esztétikumra/innovációra fókuszálók esetében egyik

gyakorlat sem igazán domináns, de ez nem meglepő, mert maguk a vizsgált termelési gyakorlatok nem ilyen jellegűek.

- 2) Termelési stratégia – működési teljesítmény kapcsolat: a költség-, minőség-, és sebességfókuszú stratégiánál a vonatkozó teljesítménydimenzió a fontos, az esztétikumra/innovációra fókuszálónál nincs ilyen domináns dimenzió.

Sum et al. (2004) proposíciója alapján a jól teljesítő kis- és középvállalatokat különböző stratégiai csoportokba lehet sorolni a versenyelőnyforrásaik alapján (költség, minőség, megbízhatóság, rugalmasság). Az elemzés során 43 vállalatot vizsgáltak (nem csak termelő iparágból) klaszterelemzéssel. Három klaszter jött ki: 1) a kiegyensúlyozottak, akik mindegyik versenyelőnyforrás mentén alacsony értékekkel bírnak; 2) a hatékony innovátorok, akik a legjobbak költségben, megbízhatóságban, és rugalmasságban; végül 3) a megkülönböztetők, akik a legjobbak minőségben, legkevésbé fontos prioritásuk pedig a költség.

Cagliano et al. (2005) a termelési stratégia konfigurációkról szóló tanulmányokat két nagyobb csoportba sorolják. Az első csoport az OM területéről eredetű elméleti alapjait, alapvetően kérdőíves vagy esettanulmányos, ahol az adatokat klaszterelemzéssel vagy faktorelemzéssel vizsgálják. Jellemző célja ezeknek a tanulmányoknak olyan vállalatcsoportok feltárása, melyek hasonló termelési stratégiát követnek. Erre példa Miller – Roth (1994).

A második típus az első csoport tanulmányaiban azonosított általános termelési stratégiákból indul ki, azokat vizsgálja tovább és szolgál új eredményekkel velük kapcsolatban esettanulmányos vagy kérdőíves formában. Erre példa Cagliano (1998).

A tanulmányok enyhén eltérő dimenziókat és terminológiát használnak ugyan, de a javasolt termelési stratégia konfigurációk meglehetősen hasonlóak egymáshoz, melyeket Cagliano et al. (2005) négy nagyobb típusba sorolt (az egyes klaszterek jellemzőihez lásd a jelen alfejezet Cagliano (1998)-ra vonatkozó részét):

- 1) piaci alapú termelési stratégia: ilyenek a piacorientált vállalatok (marketeer). (Miller – Roth, 1994; Cagliano, 1998)
- 2) termékalapú termelési stratégia: ilyenek a technológiát kiaknázók (technology exploiters) és a magas teljesítményű gyártók (high performance producers) (Cagliano, 1998), illetve az innovátorok (innovators) (Miller – Roth, 1994).
- 3) képességalapú termelési stratégia: ilyenek a termelési innovátorok (manufacturing innovators) (Cagliano, 1998).

4) áralapú termelési stratégia: ilyenek a minimalisták (caretakers) (Miller – Roth, 1994; Cagliano, 1998) és a költségminimalizálók (cost minimizers) (Cagliano, 1998).

Da Silva (2005) az IMSS kérdőíves felmérés harmadik fordulóján 183 vállalatot vizsgált három iparágból (fémfeldolgozási termék, gép, berendezés) profildeviációval és regresszióval. Ennek során a rendeléshelyező kritériumok három csoportját alakította ki: 1) szállítási sebesség; 2) egyedi tervezési képesség; és 3) ár.

Oltra et al. (2005) 130 spanyol projektgyártás végző vállalatot kerestek meg kérdőívvel. Klaszterelemzéssel a versenyelőnyforrások alapján három csoportot kaptak: 1) költség; 2) minőség és megbízhatóság; valamint 3) innováció. A projektgyártással foglalkozó vállalatok körében a költség és a megbízhatóság tűnt a két legfontosabb tényezőnek.

Raymond – St-Pierre (2005) eredménye alapján a fejlett termelési rendszerek (AMS) kifinomultságát pozitívan befolyásolja az agresszívabb stratégiai orientáció (ez az én értelmezésemben azt jelenti, hogy több stratégiai fókusz is megjelenik az adott vállalatnál).

Hutchinson – Das (2007) egy konkrét esetre nézték meg Vokurka – O’Leary-Kelly (2000) modelljét. A vizsgált vállalat több terméket kis volumenben gyárt sorozatgyártásban. Propozíciójuk alapján a megkülönböztető stratégiát (azaz nem költségfókusz) követő cégeknél a megfelelő termelési technológia beszerzése megfelelő termelési rugalmasságot biztosít, és ezáltal növeli a vállalat teljesítményét. Ugyanakkor megjegyzik, hogy következtetéseiket csak egy esetről vonták le, nem voltak nagyobb mintán tesztelve.

Martin-Pena – Diaz-Garrido (2008) irodalomfeltárása megerősíti, hogy a termelési stratégia négy alapvető dimenziója a költség, minőség, rugalmasság és megbízhatóság. Ők ezt kiegészítik a vevőszolgálattal és a környezetvédelemmel is. Klaszterelemzéssel 353 spanyol vállalatot elemeznek. Azt vizsgálják, hogy a versenyelőnyforrások alapján tudják-e csoportosítani a vállalatokat, ahol ezek a csoportok eltérő termelési stratégiát fejtenek ki. A kialakult klaszterek jellemzői a következők voltak: 1) minden versenyelőnyforrás egyaránt fontos és magas értékekkel bír; valamint vannak 2)

minőségre és megbízhatóságra fókuszálók. Nem találtak költségminimalizáló vállalatokat tartalmazó klasztert.

Peng et al. (2011) kutatási kérdése az volt, hogy a versenyelőnyforrások és két képesség (fejlődési és innovációs) kapcsolata esetében különböző illeszkedési formák figyelhetők-e meg az üzem működési teljesítményével?

A versenyelőnyforrások dimenziói a költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság és innováció voltak, ahogy a működési teljesítményé is. A fejlődési képesség (improvement capability) szervezeti gyakorlatok kötegének ereje vagy szintje abból a célból, hogy a létező termékeket/folyamatokat folyamatosan fejlessze, míg az innovációs képesség szervezeti gyakorlatok kötegének ereje vagy szintje abból a célból, hogy új termékeket/folyamatokat fejlesszünk ki.

Kétfajta illeszkedést vizsgáltak regresszióval Venkatraman (1989) alapján, 238 vállalaton három iparágból (elektronika, gépipar, autóiipari beszállítók):

- 1) a képességek mediálják a versenyelőnyforrások és a működési teljesítmény közötti kapcsolatot; illetve
- 2) a versenyelőnyforrások moderálják a képességek és a teljesítmény közötti kapcsolatot.

A mediáló kapcsolat részleges támogatást nyert, a mediáló hatások dominálják a közvetlen hatásokat (hét hatás kettővel szemben), és erejük közepes. A szignifikáns mediáló hatások a következők:

- 1) költségfókusz → fejlesztési gyakorlatok → készletforgás, termékminőség és szállítási teljesítmény
- 2) rugalmasságfókusz → innovációs képességek → szállítási teljesítmény és innovációs teljesítmény
- 3) innovációfókusz → innovációs képességek → szállítási teljesítmény és innovációs teljesítmény

A moderáló kapcsolat esetében egyáltalán nem találtak szignifikáns hatást.

A következő, 9. táblázat tartalmazza az előbb elmondottak tömör összefoglalását: a forrás megnevezését; a stratégiai fókusz megnevezését, illetve a kialakított különböző konfigurációk számát; a kontingenciatényező fajtáját (V = vezérlő; MO = moderáló⁶); a

⁶ A moderáló kapcsolatok esetén a 9. táblázat „Mire hat?” elnevezésű oszlopában „és” választja el azokat a változókat, amik között a moderáló hatást feltételezik.

kapcsolatot, amire hat és annak szignifikanciáját; az empirikus módszert; a vizsgált iparágakat; a mintaelemszámot; és végül az elemzési eszközt.

Moderáló hatást csak néhány esetben vizsgáltak, a vezérlő hatás volt a meghatározó. A stratégiai fókuszok hatásai inkább vegyesek voltak, több példa van szignifikáns, nem szignifikáns és részben alátámasztott hipotézisekre. Módszertanilag továbbra is a kérdőíves felmérés dominanciáját láthatjuk, és a vizsgált iparágak továbbra is változatosak. A regresszióalapú és klaszterelemzési eszközök voltak a legkedveltebbek.

A termelési kontingenciatényezők irodalmának áttekintése után áttérek a termelési gyakorlatok, majd a működési teljesítmény vizsgálatára.

	Stratégiai fókusz	Fajtája	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Dangayach – Deshmukh (2001)	-	-	-	-	-	-	-	-
Dean – Snell (1996)	Minőség Költség	MO MO	AMT és teljesítmény	Igen Igen	Kérdőív	SIC 33-37	92	Regresszió
Cagliano (1998)	6 konfiguráció	-	-	-	Kérdőív	ISIC 381-385	565	Klaszterelemzés
Forza – Filippini (1998)	Minőség	V	HR gyakorlatok	Igen	Kérdőív	Elektronika, mechanika	43	SEM
Kathuria (2000)	4 konfiguráció	-	-	-	Kérdőív	14 iparág	98	Klaszterelemzés
Kathuria – Davis (2000)	Minőség	V	HR gyakorlatok	Részben	Kérdőív	17 iparág	98	Korreláció, t-próba
Kotha – Swamidass (2000)	Költség Megkülönböztetés	V	AMT AMT	Nem Igen	Kérdőív	SIC 34-39	160	Faktoranalízis, regresszió
Sousa – Voss (2001), Sousa (2003)	3 konfiguráció	-	-	-	Esettanulmány	Elektronika	5	-
Lewis – Boyer (2002)	Költség Más fókusz	V V	Teljesítmény	Nem Igen	Kérdőív	Döntően SIC 34-39	110	ANOVA
Ahmad et al. (2003)	Termelési stratégia	MO	JIT és versenyképesség	Nem	Kérdőív	Elektronika, gépipar, szállítás	110	Regresszió, profildeviáció
Christiansen et al. (2003)	Költség, minőség, sebesség, innováció	V	Termelési gyakorlatok Működési teljesítmény	Döntően igen	Kérdőív	6 iparág	63	Klaszterelemzés
Sum et al. (2004)	3 konfiguráció	-	-	-	Kérdőív	Termelés és szolgáltatás	43	Klaszterelemzés
Cagliano et al. (2005)	4 konfiguráció	-	-	-	-	-	-	Klaszterelemzés
Da Silvera (2005)	3 konfiguráció	-	-	-	Kérdőív	Fémfeldolgozás, gépipar, berendezések	183	Regresszió, profildeviáció
Oltra et al. (2005)	3 konfiguráció	-	-	-	Kérdőív	Projektgyártás	130	Klaszterelemzés

	Stratégiai fókusz	Fajtája	Mire hat?	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Raymond – St-Pierre (2005)	Több együttesen	V	AMS	Igen	Kérdőív	15 különböző iparág	248	SEM PLS
Hutchinson – Das (2007)	Megkülönböztető	V	Termelési rugalmasság, teljesítmény	-	Esettanulmány	Feldolgozóipar	1	-
Martin-Pena – Diaz-Garrido (2008)	2 konfiguráció	-	-	-	Kérdőív	8 különböző iparág	353	Klaszterelemzés
Peng et al. (2011)	4 + 1 hagyományos dimenzió	V MO	Fejlesztési, innovációs gyakorlatok és teljesítmény	Részből Nem	Kérdőív	Elektronika, gépipar, autóipar	238	Regresszió

9. táblázat: A stratégiai fókusz mint termelési kontingenciátényező

2.2. Termelési gyakorlatok az OM területén

Már Bolden et al. (1997) is 87 különböző termelési gyakorlatot azonosított a korábbi irodalom alapján, melyek alkalmasak a napi működés menedzselésére és fejlesztésére. Azt találták, hogy a kutatók között elég nagy zavar uralkodik ebben a kérdésben, és kutatási területük jellege nagymértékben meghatározza az általuk figyelembe vett termelési gyakorlatokat. A mérnöki hajlamúak jellemzően a technológiához és folyamatokhoz köthető gyakorlatokat részesítik előnyben, míg a pszichológusok az emberi és szervezeti gyakorlatokat favorizálják.

Két főbb dimenzió mentén csoportosították a programokat. Az egyik dimenzió volt a gyakorlat alkalmazási területe:

- 1) tervezés és termelés (design and production)
- 2) készletek (inventory and stock)
- 3) munkaszervezet (work organization)
- 4) a termelés tágabb szervezeti kerete, kapcsolódás más funkciókhoz (wider organization of manufacturing)

A másik dimenzió mentén pedig a kívánt cél, hatás szerint képeztek csoportokat:

- i) minőség fejlesztése
- ii) költség csökkentése
- iii) válaszképesség javítása (responsiveness to customers)
- iv) technológia fejlesztése
- v) alkalmazottak képzése

A továbbiakban néhány további OM munkát szeretnék kiemelni, hogy még jobban érzékeltessem a gazdagságát és áttekinthetetlenségét a termelési gyakorlatok vizsgálatának.

Miyake (1995) a just-in-time (JIT), teljes körű minőségszabályozás (TQC) és a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM) együttes alkalmazását vizsgálta, hogy ezek a gyakorlatok vajon kölcsönösen erősítik-e egymást. A különböző minőségdíjakat elnyert vállalatokat elemezte. 506 vállalatból 54 alkalmazta ezen gyakorlatok valamilyen kombinációját, ebből 12 vállalat mind a hármat egyidejűleg.

Voss et al. (1998) és Cagliano et al. (2001) másfajta csoportokba sorolták az egyes termelési gyakorlatokat:

- Stratégiai orientációs gyakorlatok (minőség- és szolgáltatási stratégia, vevőorientáció, TQM (total quality management), teljesítménymérés, termelési stratégia, integráció a vevővel és szállítóval)
- Humánerőforrás-gyakorlatok (közös vízió az alkalmazottakkal, dolgozók bevonása, képzés és oktatás)
- Termelésstervezési gyakorlatok (tervezési gyakoriság, kis sorozatnagyságok, kanban)
- Berendezések menedzselése és elhelyezése (áramlásos elhelyezés, megelőző karbantartás, rendtartás)

McKone et al. (1999) a hangsúlyt a teljeskörű termelékenység fenntartást elősegítő gyakorlatokra (TPM, total productive maintenance) helyezték, de megjelenik náluk a just-in-time (JIT) és a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) is mint a TPM gyakorlatokra ható tényezők. Eredményeik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a TQM alkalmazása nagyon szoros kapcsolatban áll a TPM gyakorlatokkal, míg a JIT alkalmazása csak néhány gyakorlat esetében okozott szignifikáns hatást.

Kathuria – Davis (2000) három csoportot különböztetnek meg a munkaerőmenedzsment-gyakorlatokban:

- 1) kapcsolatorientált gyakorlatok, pl. hálózatépítés, csapatépítés, támogatás, mentorálás;
- 2) participatív vezetési és delegálási gyakorlatok, pl. konzultálás és delegálás; és
- 3) munkaorientált gyakorlatok, pl. tervezés, problémamegoldás, ellenőrzés, informálás.

Ezen munkaerőmenedzsment-gyakorlatok egyébként pozitívan és szignifikánsan korrelálnak egymással.

Gordon – Sohal (2001) által alkalmazott termelési gyakorlatcsoportok: 1) minőségmenedzsment 2) időmenedzsment, 3) munkaerő felhatalmazása, 4) munkacsapatok, 5) termék- és folyamatfejlesztés, 6) alkalmazottak képzése, és 7) termelési technológia.

Christiansen et al. (2003) a termelési gyakorlatok következő kötegeit vizsgálták: just-in-time (JIT), teljeskörű minőségmenedzsment (TQM), a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM), emberierőforrás-gyakorlatok (HRM).

Dewhurst et al. (2003) az információtechnológia (IT) és a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) kapcsolatát, illetve azok egymásra hatását vizsgálták. A teljeskörű minőségmenedzsmentet (TQM) meglehetősen szélesen értelmezik, vannak benne emberi-erőforrás, terméktervezési és folyamatszabályozási gyakorlatok is.

Laugen et al. (2005) az IMSS (International Manufacturing Strategy Survey) harmadik fordulójának adatai alapján végeztek kutatást (14 ország 474 vállalatának válaszait használták fel, melyek az ISIC 381-385 iparágakban működtek). Több, mint tucatnyi különböző termelési gyakorlat esetében vizsgálták, hogy ezek fontossága hogyan változik az időben. Az elemzés alapján az ún. legjobb termelési gyakorlatok a következők voltak: folyamatfókusz, húzásos termelés, berendezések termelékenysége és a környezettel való kompatibilitás, míg az infokommunikációs technológia és a minőségmenedzsment már nem számítottak annak. Rámutattak arra is, hogy ezek a legjobb gyakorlatok gyakran együtt fordultak elő egy adott vállalatnál.

Swink et al. (2005) kutatásában bizonyos termelési gyakorlatok (termék-folyamat fejlesztés, szállítókapcsolatok menedzselése, munkaerő fejlesztése, just-in-time (JIT) áramlás, folyamatminőség menedzsmentje) hatását vizsgálták bizonyos termelési képességekre (költséghatékonyság, folyamatrugalmasság, új termék rugalmasság). Az irodalomfeldolgozó részben bemutatnak számos korábbi munkát a termelési gyakorlatokról, és azt, hogy ezekben a munkákban hogyan értelmezik ezeket a gyakorlatokat. Azt találták, hogy gyakorlatilag nincs két megegyező vélemény ezen gyakorlatok pontos tartalmáról. Emellett a gyakorlatok alkalmazásakor bekövetkező gyakorlatok közötti kölcsönhatásokat sem igazán vizsgálták az irodalomban.

Tiwari et al. (2007) az általuk legnépszerűbbnek ítélt legjobb termelési gyakorlatokat vizsgálják, melyek a következők: 5S, TPM (total productive maintenance), TQM (total quality management), hat szigma módszer, kanban, kaizen, BPR (business process reengineering) és a benchmarking.

Bayo-Moriones et al. (2008) többek között a fejlett termelési technológiák (AMT) és a minőségmenedzsment hatását vizsgálták a just-in-time (JIT) gyakorlatok alkalmazására, melyet pozitívnak és szignifikánsnak találtak.

Peng et al. (2011) fejlődési és innovációs képességet különböztetnek meg. A fejlődési képesség (improvement capability) szervezeti gyakorlatok kötegének ereje vagy szintje abból a célból, hogy a létező termékeket/folyamatokat folyamatosan fejlessze, míg az innovációs képesség szervezeti gyakorlatok kötegének ereje vagy szintje abból a célból, hogy új termékeket/folyamatokat fejlesszünk ki.

Az előbb már esett szó arról, hogy Laugen et al. (2005) munkájában hogyan jelennek meg az egyes termelési gyakorlatok az International Manufacturing Strategy Survey (IMSS) alapján. Érdekes megjegyezni, hogy a kérdőívben csoportosítva szerepelnek a termelési gyakorlatokra vonatkozó kérdések, a csoportok pedig a kérdőív különböző részein fordulnak elő. Ez tovább árnyalja a termelési gyakorlatok lehetséges vizsgálatának sokszínűségét. A pontos kérdésekhez lásd jelen disszertáció mellékletét, itt csak az egyes termelésigyakorlat-csoportokat sorolom fel, melyek a következők:

- 1) a vállalat termelési szervezetével és humán erőforrásával kapcsolatos gyakorlatok;
- 2) folyamatszervezéssel kapcsolatos gyakorlatok;
- 3) termékfejlesztéssel kapcsolatos gyakorlatok;
- 4) minőséggel kapcsolatos gyakorlatok; és
- 5) technológiával kapcsolatos gyakorlatok.

A termelési gyakorlatok fajtáinak áttekintése után áttérek a működési teljesítmény vizsgálatára.

2.3. A termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény

Miltenburg (2008) mutat rá arra, hogy egy termelési rendszer sem alkalmas arra, hogy minden teljesítménydimenzióban a legjobban teljesítsen egyszerre. A működési teljesítmény dimenzióinak felosztása rengeteg eltérő formát mutat, amit néhány példával illusztrálok:

- Van az ún. hagyományos négyes felosztás (költség, minőség, idő/megbízhatóság, rugalmasság), amivel minden OM tankönyvben találkozni szoktunk (pl. Waters, 2002; Chase et al., 2006; Demeter, 2010), esetlegesen, de nem feltétlenül kiegészítve egy-két további dimenzióval. Kutatásokból lehet említeni pl. Jayaram et al. (1999), McKone et al. (2001), Ahmad et al. (2003), Pagell – Krause (2004), Hutchinson – Das (2007), Liu et al. (2011) munkáit.
- Voss et al. (1998) és Cagliano et al. (2001) a működési teljesítményt a következőkkel mérték: gyors berendezéscsere, a termelés ciklusideje, elsőbbségi megrendelések gyakorisága, folyamatképesség, belső hibák és készletforgás. Emellett megkülönböztettek ún. külső teljesítménymutatókat is: szállítás megbízhatósága, termék megbízhatósága és termékköltség.
- Crowe – Brennan (2007) a hagyományos négy dimenzió mellé hozzák az innovációt is, csakúgy mint pl. Das – Narasimhan (2001) és Peng et al. (2011).
- Raymond (2005) a működési teljesítményt a termelékenység, a minőség és a költségek dimenzióiban mérte (összesen 9 változóval). Szintén 9 változót használt Small (2007), és mindkét tanulmány teljesítményváltozói besorolhatók a hagyományos négy dimenzióba. Ugyanígy ezeket a faktorokat mérik négynél több dimenzióval pl. Lewis – Boyer (2002) és Swink – Nair (2007).
- Swink et al. (2005) a költséghatékonyságot, folyamatrugalmasságot és újtermék-rugalmasságot különböztet meg mint termelési képességeket, de tartalmilag ezek a képességek működési teljesítménydimenziók aggregált változatai, csak másképp nevezték el őket.
- További problémát szokott jelenteni a rugalmasság operacionalizálása és mérése. Oke (2005) a rugalmassággal kapcsolatos taxonómiák problémáiról ír. Ilyenek lehetnek pl. eltérő nevek ugyanarra a fajtára, vagy a rugalmasság

és változóképesség különbségének elmosása (utóbbi permanens változást jelent gyorsan és könnyen). Gerwin (2005) is hét különböző rugalmasságdimenziót határoz meg a bizonytalanság forrásának megfelelően, míg Larso et al. (2009) a korábbi irodalmat feltárva 18 különböző rugalmasságdimenziót azonosítanak. Ezeket a rugalmasságdimenziókat hierarchiába is lehet rendezni: vannak vállalati, üzemi és működési szinten értelmezhető dimenziók.

Miből fakadnak az eltérések? Egyrészt abból, hogy nincsenek általánosan elfogadott definíciók a teljesítménymutatókra (Corbett – Wassenhove, 1993; Miltenburg, 2008). Már a hagyományos négyes felosztás dimenzióinak az operacionalizálása is rengetegféleképpen valósult meg a különböző kutatásokban (különösen a rugalmasság esetében hatalmas a zűrzavar, ahogy ezt az előbb említettem). További problémát okoz az is, hogy az egyes kutatók hogyan fogják fel a teljesítménydimenziók egymáshoz való viszonyát (ha egyáltalán foglalkoznak a kérdéssel). E tekintetben három főbb álláspontot lehet megkülönböztetni (Miltenburg, 2008):

- 1) merev trade-off modell: kölcsönös átváltás van a teljesítménydimenziók között, valamelyik dimenzióban csak más dimenziók kárára érhetünk el javulást. Ez a felfogás Skinner (1969) munkáján alapul.
- 2) kumulatív modell: a teljesítménydimenziók valamilyen módon egymásra épülnek, ilyen pl. az ún. homokkúp modell (Ferdows – de Meyer, 1990). Ennek megítélése meglehetősen vegyes a szakirodalomban, vannak támogatói (pl. Crowe – Brennan, 2005; Martin-Pena – Diaz-Garrido, 2008), ellenzői (pl. Flynn – Flynn, 2004; Swink et al., 2005), és olyanok is, akik az alapelképzelést megtartva másfajta kapcsolati hierarchia mellett érvelnek a dimenziók között (pl. Größler – Grübner, 2006; Hallgren et al., 2011).
- 3) integratív modell: az előző két elképzelés ötvözete. Az átváltások mindig jelenlevő technológiai korlátok, így ha a határon mozog a vállalat, csak átváltások révén javíthat bizonyos teljesítménydimenziókon. De amíg nem érte el a technológiai korlátokat, addig a korlátokon belül van mozgástere a kumulatív módon történő teljesítményjavításra (pl. Vastag, 2000; Liu et al 2011).

Mint látható, a helyzet egyáltalán nem egyszerű és áttekinthető. Ahogy az ráadásul a 2. fejezet elején található 5. táblázatból kiderül, viszonylag kevés OM kutatásban (42 cikkből 10-ben) jelent meg egyáltalán annak vizsgálata, hogy a termelési gyakorlatok milyen hatással vannak a működési teljesítményre. Még ha ez a vizsgálat megtörténik, akkor sem biztos, hogy használható eredményekhez jutunk. Ha ugyanis a gyakorlat bevezetése sikeres volt, akkor is nehéz elhatárolni a különböző gyakorlatok működési teljesítményre gyakorolt hatását (Cua et al, 2001). Létezhetnek olyan gyakorlatok, melyek már nem javítják különösebben a teljesítményt, különösen a beléjük fektetett energiához mérten. Vannak olyan gyakorlatok is, melyek kifejezetten egymás ellenében hatnak, mint pl. a teljes körű minőségmenedzsment (TQM) és a vállalati újjászervezés (Grant et al., 1994), és lehetnek olyan gyakorlatok, melyek más gyakorlatok sikeres működésének előfeltételei (pl. magas minőségi szintet kell elérni a JIT (just-in-time) rendszerek bevezetése előtt). Ezért javasolta Voss (2005), hogy az egyedi gyakorlatok vizsgálata helyett hasznosabb lehet a gyakorlatok olyan kötegeit venni, melyekben a gyakorlatok szorosan összekapcsolódnak egymással.

Ezen túlmenően a kontingenciatényezők hatásának vizsgálata a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatára még inkább elhanyagolt terület (Ketokivi – Schroeder, 2004), noha ezek a kontingenciatényezők alapvetően befolyásolhatják, hogy mely gyakorlatok lehetnek hatékonyak a működési teljesítmény javításában (Sousa – Voss, 2002).

Az alábbiakban néhány fontosabb eredményt mutatok be a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatáról, a korábbiakhoz hasonló időrendi sorrendben.

Ghobadian – Gallear (1996) és Ghobadian – Gallear (1997) arra a következtetésre jutottak, hogy a TQM (total quality management) koncepció nagy sikerrel alkalmazható a kis- és középvállalatok (SME) körében. A TQM bevezetése növelte egy SME hosszú távú túlélésének és növekedésének valószínűségét, ugyanakkor a bevezetés részletei és módszere eltérő volt a nagyobb vállalatokhoz képest.

Forza – Filippini (1998) eredményei alapján a folyamatszabályozás alkalmazása kisebb arányú hibás termékhez vezet (azaz a minőség növekedéséhez).

Swamidass – Kotha (1998) arra a következtetésre jutott, hogy a fejlett termelési technológiák (AMT) használatának mértéke közvetlenül nincs kapcsolatban a működési teljesítménnyel.

Voss et al. (1998) és Cagliano et al. (2001) azt találták, hogy a világszínvonalú (world class) termelési gyakorlatok alkalmazásának szintje a kis- és középvállalatoknál nagyon változó. A tervezés és a humán erőforrás menedzsmentje jellemzően gyenge, míg a minőség- és vevőfókusz népszerű. Ilyen feltételek mellett teljesen eltérő volt az egyes vállalatok teljesítménye is, volt, amelyik elérte a világszínvonalat, míg mások meg sem közelítették.

Jayaram et al. (1999) feltételezése szerint pozitív kapcsolatok vannak az egyedi emberierőforrás (HR) gyakorlatok és a termelési teljesítmény között. A teljesítményt a következő dimenziókkal mérték: költségcsökkentés, minőségjavítás, rugalmasság, időcsökkentés. Egyedi szinten 22 HR gyakorlatot vizsgáltak, 21-nél volt szignifikáns kapcsolat legalább egy teljesítménydimenzióval, 12-nél kettővel, 3-nál hárommal. Az egyedi HR gyakorlatok jellemzően azzal a teljesítménydimenzióval voltak összefüggésben, amellyel logikailag is kapcsolatosak voltak, pl. a költségcsökkentésre irányuló HR gyakorlatok a költséggel. Kötegekben vizsgálva a HR gyakorlatokat szintén megvolt a pozitív szignifikáns hatás.

Cua et al. (2001) együtt vizsgálták a just-in-time (JIT), a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) és a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM) hatását a termelési teljesítményre. Eredményeik alátámasztották hipotéziseiket, azaz 1) a jobban teljesítő vállalatok nagyobb mértékben alkalmazzák ezeket a gyakorlatokat; 2) a jobban teljesítő vállalatok mindhárom csoportból alkalmaznak gyakorlatokat, nem csak egyből; és végül 3) a gyakorlatok különböző konfigurációi más teljesítménydimenzióra hatnak, pl. a TQM gyakorlatok szorosabb kapcsolatban állnak a minőséggel, mint a többi.

Fullerton – McWatters (2001) kérdőíves felmérése után 91 vállalatot elemzett a SIC 20-39 iparágakból ANOVA-val. A vállalatok kétharmada a SIC 35 és SIC 38 iparágakból került ki. Azt találták, hogy azok a vállalatok, melyek a just-in-time (JIT) gyakorlatok szélesebb körét teszik magukévá, jobban teljesítenek 1) minőségjavításban, 2) időalapú válaszokban, 3) alkalmazotti rugalmasságban, és 4) készletcsökkentésben.

Gordon – Sohal (2001), ahogy azt az előbbi pontban láttuk, hét különböző termelési gyakorlatcsoportot különített el (minőségmenedzsment, időmenedzsment, munkaerő felhatalmazása, munkacsapatok, termék- és folyamatfejlesztés, alkalmazottak képzése, termelési technológia). Kérdőíves felmérés után 1299 vállalatnál nézték meg ezeket a gyakorlatokat, khí-négyszet próbával a megoszlások összehasonlítására. Ennek során a termelési gyakorlatokat négy csoportba tudták sorolni, melyek közül kettő segítette elő a magasabb üzemi teljesítményt. Ezen belül voltak a magas használatú gyakorlatok, melyek alapvetően a képzéshez és minőséghez kötődnek, valamint az üzemi teljesítményt növelő hatásuk ellenére alacsony használatúak, melyek alapvetően a technológiához és költséghez kötődnek.

Koufteros et al. (2001) a párhuzamos fejlesztési gyakorlatok alkalmazásának hatását vizsgálták a minőségre és a termékinnovációra. Úgy találták, hogy a párhuzamos fejlesztési gyakorlatoknak szignifikáns hatásuk van a termékinnovációra, ugyanakkor nincs szignifikáns hatásuk a minőségre.

McKone et al. (2001) a World Class Manufacturing (WCM) kutatás alapján 117 vállalatot elemeztek három iparágból (elektronika, gépipar, autóipar) SEM módszerrel (AMOS szoftverrel). A teljesítményt a hagyományos négy dimenzióval mérték. Eredményeik alapján nem tudták elvetni, hogy a teljeskörű termelékenység fenntartás (TPM) pozitív és közvetlen kapcsolatban van a termelési teljesítménnyel. A vállalat rugalmassági teljesítményére nem hatott a TPM alkalmazása, a többire viszont igen. További eredmény volt, hogy a just-in-time (JIT) gyakorlatok mediálják a TPM és a teljesítmény közötti hatást, a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) alkalmazása viszont nem járt ilyen eredményekkel.

Sohal – Gordon (2001) kérdőíves felmérés után 1299 kanadai és 165 ausztrál vállalat mintáján vizsgálták a minőségmenedzsment gyakorlatok és az üzem sikeressége közötti kapcsolatot. A sikerességet 22 változóval mérték (melyek egyébként besorolhatók a hagyományos dimenziók alá). A minőségmenedzsment gyakorlatok esetében 8 különböző gyakorlatról volt szó. Egy kivétellel (elfogadásos mintavétel) szignifikáns volt az alkalmazási különbség a magasan és a gyengén teljesítők között.

Ahmad et al. (2003) azt vizsgálták, hogy ugyanazok a just-in-time (JIT) gyakorlatok miért növelik bizonyos gyárak versenyképességét és miért nem működnek más gyárak esetében. Az eredmények alapján a JIT gyakorlatok alkalmazása kapcsolatban van az üzem versenyképességével. A versenyképességet a hagyományos OM versenyelőnyforrásokkal mérték (minőség, költség, megbízhatóság, rugalmasság), és az ezek alapjául szolgáló 1-1 változóból képeztek egy versenyképességi indexet. További termelési (itt infrastrukturálisnak nevezett) gyakorlatok (minőségmenedzsment, terméktechnológia, munkaintegrációs rendszer, emberierőforrás-menedzsment politikák) moderálják a JIT gyakorlatok és az üzem versenyképességének kapcsolatát.

Christiansen et al. (2003) azt találták a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatában, hogy az alacsony árakra és a sebességre fókuszálók két csoportja ugyanolyan teljesítményt tud felmutatni, de más kombinációban alkalmazták a termelési gyakorlatokat. Az alacsony árakra fókuszálók számára egyaránt fontos a just-in-time (JIT), a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) és a teljeskörű termelékenységi fenntartás (TPM), míg a sebességre fókuszálóknak alapvetően a JIT gyakorlatok a meghatározók.

Dewhurst et al. (2003) az információtechnológia (IT) és a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) kapcsolatát, illetve azok egymásra hatását vizsgálták. A TQM-et meglehetősen szélesen értelmezik, vannak benne emberierőforrás-, terméktervezési és folyamatszabályozási gyakorlatok is. Javasolt modelljük értelmében mindkét gyakorlatcsoport közvetlenül hat a vállalat minőségi, működési teljesítményére, valamint az IT közvetetten is hat a teljesítményre a TQM dimenzióin keresztül.

Kaynak (2003) egy bonyolult modellt vizsgált, melynek számunkra releváns hipotézisei a következők:

1. A terméktervezés (mint teljeskörű minőségmenedzsment [TQM] gyakorlat) pozitív kapcsolatban áll a folyamatmenedzsmenttel (ami szintén TQM gyakorlat volt a cikk értelmezésében).
2. A terméktervezés pozitív kapcsolatban áll a minőségbeli teljesítménnyel.
3. A folyamatmenedzsment pozitív kapcsolatban áll a minőségbeli teljesítménnyel.

A kérdőíves felmérés után 382 vállalatot vizsgált a SIC 20-39, valamint további szolgáltató iparágakból (de a termelő vállalatok voltak meghatározóak) SEM módszerrel (LISREL szoftverrel). Mindegyik hipotézis szignifikáns volt a modellben.

Raymond (2005) modelljének a disszertáció témájába vágó elemei voltak az alábbi feltételezések: a környezet bizonytalansága hat a fejlett termelési technológiák (AMT) asszimilációjára a vállalatnál, az asszimiláció szintje pedig a működési teljesítményre. Előbbi hipotézis nem nyert bizonyítást, az utóbbi viszont erősen szignifikáns volt (a legerősebb az egész modellben). Ahogy korábban említettem, a működési teljesítményt a termelékenység, minőség és költségek dimenzióiban mérte, összesen 9 változóval.

Raymond – St-Pierre (2005) eredménye alapján a fejlett termelési rendszer (AMS) kifinomultsága pozitívan befolyásolja a kis- és középvállalatok működési teljesítményét, amit a minőség, rugalmasság és költség dimenzióival mértek.

Sila – Ebrahimpour (2005) egy rendkívül komplex modellt elemeznek a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) összetevői között és ezek hatását vizsgálják a vállalat üzleti teljesítményére. Ennek a modellnek van néhány releváns része a kutatás szempontjából:

Az egyik hipotézis szerint az emberi erőforrás (HR) menedzsmentje hat az üzleti teljesítményre. A HR menedzsment több összetevőből állt, úgy mint 1) munkarendszerek, 2) alkalmazottak képzése, illetve 3) alkalmazottak elégedettsége. Az üzleti teljesítmény több részből tevődött össze, úgy mint 1) HR eredmények (alkalmazottak fluktuációja, alkalmazotti hiányzás, alkalmazottaktól érkező javaslatok száma, alkalmazottak munkateljesítménye); 2) szervezeti hatékonyság (költség, minőség, termelékenység, ciklusidők, hibák száma, beszállítók teljesítménye); 3) vevői eredmények; és 4) pénzügyi és piaci eredmények. Elemzésük során nem találtak szignifikáns kapcsolatot a HR menedzsment és az üzleti teljesítmény között.

Egy másik hipotézisük, miszerint a folyamatmenedzsment hat az üzleti teljesítményre, viszont megerősítést nyert. A folyamatmenedzsment része volt a termék/szolgáltatás tervezése, a folyamatszabályozás, a folyamatok/termékek/szolgáltatások innovációja és folyamatos fejlesztése.

Az elemzés alapjául szolgáló adatokat kérdőívvel gyűjtötték össze, és 220 vállalatot vizsgáltak a SIC 28, 34-38 iparágakból.

Swink et al. (2005) rámutat arra, hogy a termelési üzemek vezetői a világszínvonalú termelés (world class manufacturing, WCM) irodalomban leírt legjobb termelési gyakorlatok alkalmazásával törekedtek teljesítményjavulásra, de a termelési gyakorlatok és a teljesítmény közötti kapcsolatok megértése továbbra is hézagos. Meglátásuk szerint Skinner és követői javaslatai ellenére meglepően kevés dokumentált bizonyíték létezik bizonyos gyakorlatok és a teljesítmény közötti kapcsolatokra. A cikk a középpontba a stratégiai integráció hatásának vizsgálatát állítja. A stratégiai integráció annak a mértéke, amennyire a termelőüzem együttműködik más szervezeten belüli egységekkel azért, hogy céljait és termelési gyakorlatait összehangolja külső és belső követelményeivel.

A modell vizsgálja bizonyos termelési gyakorlatok (termék-folyamat fejlesztése, szállítókapcsolatok menedzselése, munkaerő fejlesztése, just-in-time áramlás, folyamatminőség menedzsmentje) hatását a termelési képességekre (költséghatékonyság, folyamatrugalmasság, újtermék-rugalmasság), majd a termelési képességek hatását a piacialapú teljesítményre (melynek elemei a profitabilitás, piaci részesedés, és az eladások számának növekedése). Ezekre hipotézisük szerint a stratégiai integráció hat valamilyen formában (ez a hatás lehet moderáló, mediáló vagy közvetlen).

Az elemzés végén meglehetősen vegyes eredményeket kaptak a termelési gyakorlatok és teljesítmény közötti kapcsolatáról. Ezek alapján a termelési gyakorlatok csak a folyamatrugalmasságra hatnak szignifikánsan, mégpedig a termék-folyamat fejlesztés, a munkaerő fejlesztése és a just-in-time áramlás révén. A másik két teljesítménydimenzióra csak a stratégiai integráció megléte esetén hatnak bizonyos gyakorlatok. Ezenfelül a szerzők javasolják a termelési gyakorlatok kötegeinek azonosítását és vizsgálatát is.

Tan – Vonderembse (2006) eredményei alapján a párhuzamos fejlesztés hat a termékfejlesztési teljesítményre, az pedig a költségteljesítményre. Az elemzést 240 vállalaton végezték a SIC 30, 34-38 iparágakból, SEM LISREL módszerrel.

Zhang et al. (2006) a fejlett termelési technológiák (AMT) és a termelési fejlesztési gyakorlatok hatását vizsgálták a rugalmasságra. A legjobban a moderáló modell lett alátámasztva, azaz az AMT használata és a termelési rugalmasság közötti kapcsolatot a

termelési fejlesztési gyakorlatok moderálják. Az additív modell is szignifikáns volt, de kevésbé (azaz itt az AMT használat és a termelési fejlesztési gyakorlatok használata együtt hatott a termelési rugalmasságra).

Sila (2007) azt találta, hogy mind a TQM (total quality management), mind a humán erőforrás-gyakorlatok alkalmazásának közvetlen és pozitív hatása van a szervezeti hatékonyságra.

Swink – Nair (2007) a tervezési-termelési tevékenység hatását vizsgálják a fejlett termelési folyamat technológiája és a termelési teljesítmény között (költséghatékonyság, minőség, megbízhatóság, újtermék-rugalmasság és folyamatrugalmasság), moderáló hatást feltételezve. Az eredmények azt mutatták, hogy a fejlett termelési technológiák (AMT) használata pozitív kapcsolatban áll az újtermék-rugalmassággal és a folyamatrugalmassággal. A kapcsolat azonban negatív a költséghatékonysággal és pozitív a minőséggel, megbízhatósággal és folyamatrugalmassággal. amikor magas a tervezési-termelési integráció (azaz a moderáló hatás kimutatható volt).

Tiwari et al. (2007) meglátása szerint az általános vélekedés a vállalatoknál az, hogy ha egy vállalatnál be akarnak vezetni ún. legjobb termelési gyakorlatokat, akkor ennek az az oka, hogy a vállalat alacsony működési teljesítményt nyújt, és a gyakorlatok bevezetése és alkalmazása egyszerű lesz. Ezzel szemben a szerzők szerint egy termelési gyakorlat önmagában elégtelen a megfelelő működési teljesítmény eléréséhez, azaz ők is a gyakorlatok kötegei alkalmazása mellett érvelnek.

Boyle – Scherrer-Rathje (2009) felhívja a figyelmet arra, hogy több különböző kutatás eltérő iparágakból arra az eredményre jutott, miszerint a rugalmasság fejlesztésére irányuló erőfeszítések gyakran sikertelenek vagy kiábrándítóak. Ennek döntő részben az az oka, hogy a rugalmasság egy multidimenzionális koncepció és hiányoznak a robusztus, széles körben elfogadott mérőszámok rá. A szerzők ezen túlmenően hiányt találtak a rugalmasság – lean kapcsolat vizsgálatában. A rugalmasság három típusával foglalkoznak részletesebben, ezeket vizsgálták leggyakrabban a korábbi irodalomban és a gyakorlati szakemberek ezeket tudják legjobban elhatárolni egymástól: ezek a termék, a folyamat és a mennyiség rugalmassága. Empirikus elemzésük nem talált iparági

eltérést a rugalmassági típusok használatában, viszont alátámasztották a lean-rugalmasság összefüggést.

Furlan et al. (2011) kutatása a lean két kötegének, a just-in-time-nak (JIT) és a teljeskörű minőségmenedzsmentnek (TQM) a komplementaritását vizsgálja, valamint megnézi az emberierőforrás-menedzsment (HRM) szerepét is ebben a kapcsolatban. A kérdőíves kutatás a High Performance Manufacturing kutatás részét képezte. A regressziós elemzés alapjául 266 vállalat szolgált három iparágból (elektronika, gépipar, szállítás). Eredményeik alapján a JIT és a TQM kiegészítik egymást. A JIT alkalmazása növeli a TQM hatékonyságát és fordítva, és az együttes alkalmazás magasabb teljesítményhez vezet. Ezen túlmenően a HRM köteg elősegíti a JIT és TQM komplementaritását, a HRM nagyobb fokú alkalmazása kapcsolatban állt a JIT és TQM komplementaritásával. A teljesítmény mérése hat változóval történt, melyek besorolhatók a hagyományos dimenziók alá.

Az előbb elmondottakat tartalmazza a már megszokott formátumban a 10. táblázat. A termelési kontingenciátényezők, a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény irodalmának vizsgálata után elérkezett az idő kutatásom kidolgozott modelljének bemutatásához és hipotéziseim megfogalmazásához, mellyel a 3. fejezet foglalkozik.

	Termelési gyakorlat	Teljesítménydimenzió	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Ghobadian – Gallear (1996, 1997)	TQM	Túlélés és növekedés	Igen	Esettanulmány	Vegyes	4	-
Forza – Filippini (1998)	Folyamatszabályozás	Minőség	Igen	Kérdőív	Elektronika, mechanika	43	SEM
Swamidass – Kotha (1998)	AMT	Működési teljesítmény	Nem	Kérdőív	SIC 34-39	160	Regresszió
Voss et al. (1998), Cagliano et al. (2001)	Termelési gyakorlatok	Teljesítmény	Vegyes	Kérdőív	21 különböző	285	Több különböző eszköz
Jayaram et al. (1999)	HR gyakorlatok	Termelési teljesítmény	Igen	Kérdőív	Autóipar	57	Regresszió
Cua et al. (2001)	JIT, TQM, TPM	Termelési teljesítmény	Igen	Kérdőív	Elektronika, gépípar, autóipar	163	Diszkriminancia-elemzés
Fullerton – McWatters (2001)	JIT	4 dimenzió	Igen	Kérdőív	SIC 20-39	91	ANOVA
Gordon – Sohal (2001)	Termelési gyakorlatok	Üzemi teljesítmény	Részben	Kérdőív	Feldolgozóipar	1299	Khí-négyzet próba
Koufteros et al. (2001)	Párhuzamos fejlesztési gyakorlatok	Minőség, termékinnováció	Közvetetten Igen	Kérdőív	SIC 34-37	122	SEM
McKone et al. (2001)	JIT, TPM	Termelési teljesítmény	Igen	Kérdőív	Elektronika, gépípar, autóipar	117	SEM
Sohal – Gordon (2001)	Minőségmenedzsment	Üzem sikeressége	Igen	Kérdőív	Feldolgozóipar	1464	Khí-négyzet próba
Ahmad et al. (2003)	JIT	Versenyképesség	Igen	Kérdőív	Elektronika, gépípar, szállítás	110	Regresszió, profildeviáció
Christiansen et al. (2003)	JIT, TQM, TPM, HRM	4 dimenzió	Részben	Kérdőív	6 iparág	63	Klaszterelemzés

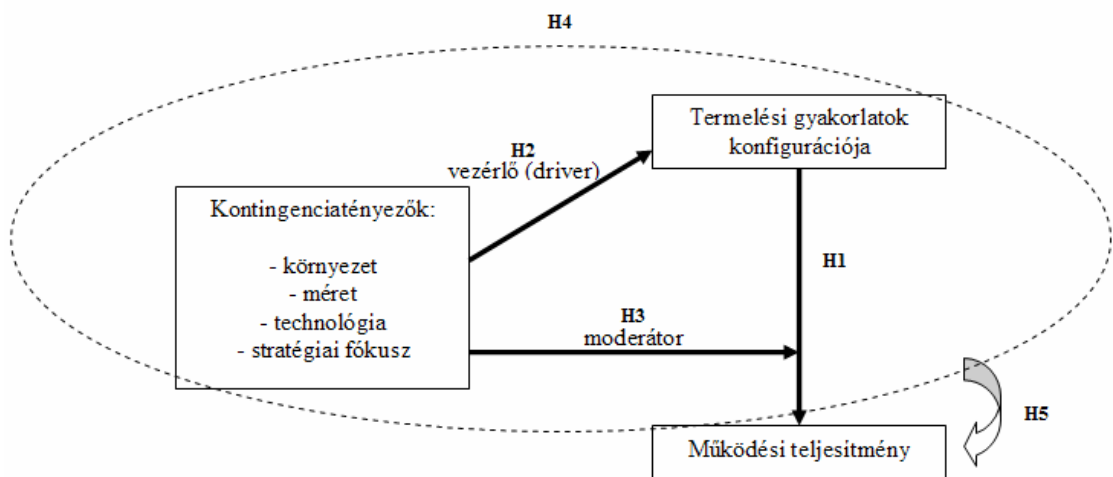
	Termelési gyakorlat	Teljesítménydimenzió	Szignifikáns?	Empirikus módszer	Iparágak	N	Elemzési eszköz
Dewhurst et al. (2003)	IT, TQM	Minőség, működési teljesítmény	-	Esettanulmány	13 iparág	14	-
Kaynak (2003)	Terméktervezés Folyamatmenedzsment	Minőség	Igen	Kérdőív	SIC 20-39	382	SEM
Raymond (2005)	AMT	Működési teljesítmény	Igen	Kérdőív	Feldolgozóipar, építőipar	118	SEM PLS
Raymond – St-Pierre (2005)	AMS	Működési teljesítmény	Igen	Kérdőív	15 különböző iparág	248	SEM PLS
Sila – Ebrahimpour (2005)	HR menedzsment Folyamatmenedzsment	Üzleti teljesítmény	Nem Igen	Kérdőív	SIC 28, 34-38	220	SEM
Swink et al. (2005)	Termelési gyakorlatok	Folyamatrugalmasság	Részből				
Tan – Vonderembse (2006)	Párhuzamos fejlesztés	Termékfejlesztés Költség	Igen	Kérdőív	SIC 30, 34-38	240	SEM
Zhang et al. (2006)	AMT Termelési fejlesztési gyakorlatok	Rugalmasság	Igen	Kérdőív	SIC 34-38	273	Regresszió
Sila (2007)	TQM HR gyakorlatok	Szervezeti hatékonyság	Igen	Kérdőív	SIC 28, 34-38, 50-51, 73, 87	286	SEM
Swink – Nair (2007)	AMT	5 dimenzió	Döntően igen	Kérdőív	SIC 25-26, 32- 39	224	Regresszió
Tiwari et al. (2007)	-	-	-	-	-	-	-
Boyle – Scherrer-Rathje (2009)	Lean	Rugalmasság	Igen	Kérdőív	NAICS 314, 316, 326, 327, 332, 333, 337	168	MANOVA
Furlan et al. (2011)	JIT, TQM, HRM	6 változó	Igen	Kérdőív	Elektronika, gépipar, szállítás	266	Regresszió

10. táblázat: A termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény összefüggései

3. A kidolgozott kutatási modell és a hipotézisek

Jelen fejezet az első két fejezetben elmondottakra támaszkodva mutatja be a disszertáció kidolgozott kutatási modelljét és a modell alapján megfogalmazható hipotéziseket. Ezeket a hipotéziseket összekötöm az OM területén alkalmazható elemzési eszközökkel és megközelítésekkel, hogy jobban lehessen látni a hipotézisek egymással való összefüggéseit.

A 6. ábra mutatja a kidolgozott kutatási modellt, mely három nagyobb blokkból áll. Az első blokk a termelési gyakorlatok konfigurációja, amely hatást gyakorol a második blokkra, a működési teljesítményre. A harmadik blokk a kontingenciátényezők, melyeknek kettős szerepük van. Egyrészt vezérlői a termelési gyakorlatok alkalmazásának, másfelől pedig moderálják a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény közötti kapcsolatot. Ahogy azt már korábban említettem, négy jelentős kontingenciátényezőt választottam ki, melyek hatását elemzem a modellben: a környezetet, a méretet, a technológiát és a stratégiai fókuszot. Mintzberg (1979)-hez hasonlóan elfogadom azt a feltételezést, hogy az okság iránya a kontingenciátényezőktől halad a termelési gyakorlatok felé.



6. ábra: A kidolgozott kutatási modell

A modell a kezelhetőség érdekében egyszerűbb az elméletileg lehetségesnél, és emiatt több dologgal nem foglalkozik. Kimaradt számos kontingenciátényező, amiket még be lehetne vonni a modellbe (pl. kultúra, a vállalat anyaországa, iparág).

A kultúra mint kontingenciátényező esetében viszonylag egyszerű a helyzet – önmagában a kutatás alapjául szolgáló IMSS (International Manufacturing Strategy Survey) kérdőív és annak adatbázisa nem alkalmas a kulturális hatások megragadására.

Az országhatások bizonyosan jelen vannak az IMSS felmérésben. Többek között Matyusz – Demeter (2011a) is fontos különbségeket fedezett fel az IMSS legújabb adatbázisának adatai alapján a magyar és a nemzetközi vállalatok között. Ugyanakkor ahogy az a 4. fejezetben látható lesz, a minta meglehetősen egyenetlen az országokénti vállalat számokat illetően, és részben emiatt is az országhatások megfelelő kezelése olyan feladatokkal járna, ami meghaladja jelen disszertáció lehetőségeit.

Az iparági különbségek elemzését az irodalomfeltárás tapasztalatai alapján nem éreztem szükségesnek a kutatás jelenlegi fázisában, mert a legtöbb ezzel is foglalkozó kutatás nem talált szignifikáns hatásokat, mint pl. Swamidass – Kotha (1998) a SIC 34-39 iparágak esetén, McKone – Schroeder (2002) és McKone et al. (1999) az elektronika, gépipari és autógyártási iparágaknál, Jonsson (2000) a SIC 33-37 iparágakban, Kathuria (2000) 14 különböző iparág kapcsán, Koh – Simpson (2005) a feldolgozóiparban, Boyle – Scherrer-Rathje (2009) a NAICS 314, 316, 326, 327, 332, 333, 337 iparágakban. Ennek több oka is lehet: Swamidass – Kotha (2000) megjegyzi a SIC 34-39 iparágakkal kapcsolatban, hogy 1) ezek az iparágak használják az őket érdeklő technológiákat a legnagyobb mértékben; 2) ezek az iparágak alkotják a gerincét a feldolgozóiparnak pl. árbevétel szempontjából; és 3) ezek a diszkrét termékeket gyártó vállalatok viszonylag homogének a termelésükben, és teljesen eltérőek a folyamatipari vállalatoktól. McKone – Schroeder (2002) és McKone et al. (1999) rámutatnak, hogy már korábban is volt már olyan eredmény, miszerint az iparágon belüli variancia lényegesen nagyobb, mint az iparágak közötti, valamint az általuk a vizsgált iparágak nem olyan eltérőek egymástól a vizsgált gyakorlatok tekintetében. Egy korábbi, az IMSS negyedik fordulóján alapuló kutatás is kimutatta, hogy az iparági hatások lényegesen alatta maradnak az országhatásoknak (Demeter et al., 2011).

Szintén nem elemzem a működési és üzleti teljesítmény közötti kapcsolatot. Az előbb említett tényezők túlmutatnak jelen disszertáció keretein és szükségtelenül fellazítanák a fókuszát, de természetesen további kutatási témaként a későbbiek során érdemes foglalkozni velük.

A modell tesztelése során interakciós és rendszerszintű megközelítést is (Drazin – Van de Ven, 1985) alkalmazok, melyek két külön szintjét jelentik a vizsgálatoknak. Az interakciós megközelítés során egyedi termelési gyakorlatok és kontingenciátényezők kapcsolatát vizsgálom, valamint hatásukat a működési teljesítményre. A rendszerszintű megközelítésnél a kontingenciátényezők és a termelési gyakorlatok konfigurációit elemzem, és ezen konfigurációk hatását nézem meg a működési teljesítményre. A szóba jöhető elemzési eszközök bemutatását részletesebben a következőkben ismertetem.

Az interakciós megközelítéssel a 6. ábrán szereplő modell vastag, fekete nyilakkal ábrázolt összefüggéseit tesztelem. Ennek során kiindulásképpen feltárom azt, hogy a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény között milyen kapcsolatok fedezhetők fel, ha a kontingenciátényezők hatását nem vennénk figyelembe. Ezt követi a kontingenciátényezők egyre fokozottabb bevonása az empirikus vizsgálatba. Megnézem, hogy az egyes kontingenciátényezők mennyiben okozói, vezérlői az egyes termelési gyakorlatoknak, majd feltárom az egyes kontingenciátényezők moderáló hatását a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény közötti kapcsolatra. Ezek tesztelésére három főbb hipotézist fogalmazok meg:

H1: a modellben vizsgált termelési gyakorlatok szignifikáns hatást gyakorolnak a működési teljesítményre.

H2: a modellben vizsgált kontingenciátényezők szignifikáns hatást gyakorolnak a vállalatok által használt termelési gyakorlatok alkalmazási szintjére.

H3: a modellben vizsgált kontingenciátényezők moderálják a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény közötti kapcsolatot.

A **H1-H3 hipotéziseket** SEM (structural equation modeling) módszerrel, ezen belül pedig a PLS (partial least squares, legkisebb négyzetek) megközelítéssel tesztelem, mely során regressziós egyenletek felhasználásával tudom elfogadni vagy elvetni a hipotéziseket. A PLS módszernek több olyan előnye is van, amely jól jön az elemzés során (Henseler et al., 2009):

- i) nem kíván meg semmilyen előzetes feltételt az adatok eloszlásával kapcsolatban;
- ii) különböző skálákat használva is robusztus;
- iii) alkalmas komplex modellek kezelésére;
- iv) kisebb mintaméret mellett is használható; és
- v) alapvetően exploratív, feltáró jellegű kutatásokhoz megfelelő, mint amilyen az enyém is.

A rendszerszintű megközelítés több kontingenciátényező és több termelési gyakorlat együttes vizsgálatát jelenti a működési teljesítményre nézve, és az így kialakult konfigurációkat lehetséges elemezni (H4, H5). Ez a konfigurációs nézőpont a kontingencianézőpont természetes kiterjesztése (Ahmad et al., 2003), és fontosságát jelzi, hogy már Boyer et al. (2000) is érvelt a jelentősége mellett. Ez azt is jelenti, hogy a kutatásom ezen része Sousa – Voss (2008) megfogalmazásában már aggregált lesz, amely típus kisebbségben van a részletezett kutatásokhoz képest a létező irodalomban, így növelve a kutatás szakmai hozzáadott értékét. Az OM irodalomban már korábban megjelentek a konfigurációs kutatási eszközök, ezért a konkrét hipotézisek megfogalmazása előtt bemutatom az erre vonatkozó legfontosabb ismereteket. Ugyanakkor előzetesen azt is leszögezném, hogy a létező modellek alapvetően a termelési stratégia területére korlátozódnak. Nem találok olyan munkával az irodalomfeltárás során, mely a termelési gyakorlatokra és a kontingenciátényezőkre alkalmazott volna konfigurációs eszközöket.

Bozarth – McDermott (1998) a konfigurációs modellek megkülönböztető jellemzőjét a többdimenziós profilok alkalmazásában látja a szervezeti, stratégia és folyamat típusok leírására. Rámutatnak arra, hogy amikor egy elméletet többdimenziós típusokkal írnak le, a hagyományos (moderálással és mediálással dolgozó) modellek teljes mértékben használhatatlanok lehetnek az azokban foglalt linearitási feltételek és az egyszerre vizsgálható kevés változó miatt. A konfigurációs modelleket ezen hátrányok kiküszöbölésére fejlesztették ki, és jellemzően amellet érvelnek, hogy minden helyzetben van néhány, korlátozott számú életképes stratégia, szervezeti típus stb., amelyeket a vállalatok alkalmazhatnak. Azzal, hogy elismeri, hogy több különböző módon lehet sikeresnek lenni egy adott környezetben, a konfigurációs megközelítés expliciten magáévá teszi az egyenvégűség (equifinality) gondolatát. (Meyer et al., 1993)

A konfigurációk különösen hasznosak, amikor a kutatási cél a szervezetek domináns mintáinak meghatározása, vagy amikor az egyedi változók közötti kapcsolatok rosszul értelmezhetőek, esetleg túl komplexek a hagyományos modellezési eljárásoknak.

Két főbb fajtáját különböztetik meg a konfigurációknak, a taxonómiákat és a tipológiákat. Az elméletileg elképzelhető konfigurációknak csak töredéke életképes és megfigyelhető a valóságban empirikusan. Ezért a cél olyan tipológiák és taxonómiák kialakítása, melyek a megcélzott populáció nagy részét lefedik.

A *tipológiák* elméletileg kialakított ideáltípusokat írnak le, amik szervezeti tulajdonságok valamilyen egyedi kombinációját jelentik. Ha egy szervezet közel van valamelyik ideáltípushoz, akkor magasabb szervezeti hatékonyságot ér el. A tipológiáknak van három további tulajdonsága:

- 1) általánosítható, átfogó elméletet nyújtanak egyedi típusokra (pl. Hill (1993) elképzelése a folyamattípusokról).
- 2) meghatározzák azokat az unidimenzionális faktorokat, amik az elméleti állítások építőkövei. Ezek a faktorok valamilyen számszerűsíthető értékkel is rendelkeznek, ami eltérő a különböző ideáltípusok között.
- 3) empirikusan tesztelhetőek.

Tipológiára példa: Hayes – Wheelwright (1979), akik esetanulmányokból vezették le az általuk megfogalmazott négy folyamattípust (műhelyrendszer, sorozat, futószalag, folyamatos áramlás) néhány meghatározó tényezőből (folyamat áramlása, termelési mennyiség, sztenderdizáció foka). (Bozarth – McDermott, 1998)

További tipológiák a kontingenciaelmélet területéről: Burns – Stalker (1961), Woodward (1965), Perrow (1967), Thompson (1967), Mintzberg (1979), Miles – Snow (1978). (Meyer et al., 1993)

A *taxonómiák* a tipológiákkal szemben nem határoznak meg ideáltípusokat, hanem megkísérik a szervezetek osztályozását egymást kölcsönösen kizáró és kimerítő csoportokba valamilyen empirikus módszer segítségével. A legfontosabb kérdés a taxonómiák esetében az osztályozáshoz használt változók előzetes kiválasztása, így elkerülve az utólagos adatbányászat látszatát. A jó taxonómiák viszonylag érzéketlenek az őket létrehozó technikákra, illetve mintavételi adatokra.

Taxonómiára példa: Miller – Roth (1994), akik 164 amerikai gyártón végeztek empirikus elemzést. 11 versenyelőnyforrás-tényező alapján vizsgálták, hogy mennyire illeszkedett a termelési feladat (manufacturing task) és a piaci környezet, és három stratégiatípust azonosítottak: a minimalistákat (caretakers), a piacorientáltakat (marketeers), és az innovátorokat (innovators).

A kontingenciaelméleti munkák közül az Aston tanulmányok szintén a taxonómiák közé sorolhatók. (Pugh et al., 1963; Pugh et al., 1968; Pugh et al., 1969a; Pugh et al., 1969b).

A kétfajta megközelítés ismertetése után érdemes megjegyezni, hogy az irodalomban megfigyelhető a fogalmi keveredés a tipológia és a taxonómia használatában, csakúgy, mint a heves vita az egyik vagy másik megközelítés előnyeiről. Meyer et al. (1993) a tipológia-taxonómia megkülönböztetést sok tekintetben mesterségesen kreálnak tartják, mert:

- 1) Minden tipológiánál a konfigurációkat több jellemzőből alakítják ki, és a kialakított típusok empirikus tapasztalatokon alapulnak, illetve
- 2) a taxonómiákat kvantitatív elemzési eszközökkel hozzák létre egy adatbázisból, ugyanakkor minden használható taxonómia elméletileg megalapozott, a csoportalkotó szervezeti jellemzőket gondosan választják ki a kutatók.

Az OM területén vizsgált konfigurációk és azok elméleti hátterének bemutatása után megfogalmazom a negyedik hipotézisemet:

H4: léteznek egymástól eltérő, stabil kontingenciatényező – termelési gyakorlat konfigurációk.

A konfigurációs megközelítés elismeri, hogy több különböző módon lehet sikeresnek lenni egy adott környezetben, így expliciten magáévá teszi az egyenvégűség (equifinality) gondolatát. (Meyer et al., 1993) A konfigurációk rendszerszintű megközelítése a disszertációban pedig lehetőséget ad arra, hogy megvizsgáljam az egyenvégűség fennállását bizonyos konfigurációk vonatkozásában, így vizsgáljam a különböző konfigurációk teljesítményvonatkozásait is. Ennek alapján fogalmazom meg az ötödik hipotézisemet:

H5: kimutatható az egyenvégűség (equifinality) állapota, azaz léteznek olyan egymástól eltérő, stabil kontingenciátényező – termelési gyakorlat konfigurációk, melyek ugyanolyan magas szintű működési teljesítményhez vezetnek.

A **H4 és H5 hipotézisek** teszteléséhez már konfigurációs eszközök alkalmazására van szükség, melyeket behatóbban ismertet Venkatraman (1989) és Venkatraman – Prescott (1990). Az alapvető probléma a fent hivatkozott két cikk megírásakor az volt, hogy nem létezett igazán kidolgozott módja az illeszkedési elméletek matematikailag megfogalmazott tesztelésének. Az illeszkedést ugyanis többféleképpen fel lehet fogni, ahogyan azt a 11. táblázat mutatja.

Az első dimenzió, ami mentén értékelhetni lehet az illeszkedést, a specifikusság mértéke. Ez azt mutatja, hogy a vizsgált változók illeszkedésének függvényét mennyire precízen tudjuk megfogalmazni. Ez szoros összefüggésben van a vizsgált változók számával, kevés változóval precízebben tudjuk az illeszkedési függvényt megfogalmazni, mintha sok változónk lenne. Ezt az összefüggést mutatja a jobboldali oszlop a változók számával.

A másik dimenzió értékei abban különböznek, hogy az illeszkedést és annak tesztelését hozzákötik-e valamilyen konkrét kritériumhoz (pl. valamilyen hatékonyság- vagy teljesítménymutató), vagy az illeszkedés mentes az ilyen jellegű kimenetelektől.

Ezzel a két dimenzióval hat különböző illeszkedési megközelítést kapunk.

<i>Alacsony</i>	Profildeviáció (5)	Gestalt (4)	<i>Sok</i>
A specifikusság mértéke	Mediáció (2)	Kovariancia (6)	Változók száma az illeszkedés egyenletében
<i>Magas</i>	Moderáció (1)	Passzolás (3)	<i>Kevés</i>
	Kritériumspecifikus	Kritériumfüggetlen	

11. táblázat: Az illeszkedés különböző formái (Venkatraman, 1989)

A táblázat központi részében (1)-(6) számokkal jelzett cellákban feltüntetett illeszkedési formák vizsgálatára más-más eszközök alkalmasak. Érdekes mindenképpen megjegyezni, hogy ezek a formák közvetlen kapcsolatba hozhatók Drazin – van de Ven (1985) osztályozásával az illeszkedés értelmezésének szintjeiről:

- 1) szelekciós megközelítés – passzolás (3);
- 2) interakciós megközelítés – moderáció (1), mediáció (2);
- 3) rendszermegközelítés – gestalt (4), profildeviáció (5), kovariancia (6). (Sousa – Voss, 2008)

A **H4 és H5 hipotézisek tesztelésére** három megközelítés is szóba jöhet (*gestalt*, *profildeviáció és kovariancia*). A következőkben ezeket mutatom be részletesebben. A megközelítések előtt található számok a 11. táblázatnak megfelelőek.

(4) Gestalt: ebben az esetben a belső koherencia mértékét vizsgáljuk elméleti tulajdonságok egy halmazában. Fontos, hogy ezeket az elméleti tulajdonságokat együtt vizsgáljuk, mert pusztán tulajdonságpárok szintjén vizsgálódva ellentmondásokba ütközhetünk. A módszer gyakorlatilag archetípusok kialakítását célozza meg. A fontosabb felmerülő elemzési kérdések a következők:

i) deskriptív érvényesség: szükséges kialakítani formális kritériumok egy olyan csoportját, amikkel értékelhető a gestaltok deskriptív érvényessége, beleértve

- 1) a gestaltok számának tesztelését,
- 2) a klaszterek stabilitásának bemutatását, és
- 3) a gestaltok jellemzését azon elmélet alapján, ami segítette az input változók kiválasztását az elemzéshez. Ez utóbbi jelenti a különbséget a gestaltok és a stratégiai taxonómiák között. Utóbbiaknál a természetesen előforduló stratégiatípusokat azonosítjuk empirikusan és a változók kiválasztásánál az a fő szempont, hogy kizárólagosan lefedjék a lehetőségeket. (Zárójelben megjegyezném, hogy ez alapján nekem ez arra utal, hogy a gestaltok kialakításával egy tipológiát hozunk létre, de ez nincs explicit kimondva Venkatraman (1989)-nél és nem is világos a szerző álláspontja ezzel kapcsolatban).

ii) prediktív érvényesség: le kell fektetni az illeszkedés teljesítménykövetkezményeit, és bemutatni, hogy léteznek generikus stratégiatípusok vagy több olyan konfiguráció, ami ugyanolyan sikeres.

(5) Profildeviáció: ebben az esetben az illeszkedés egy külsőleg meghatározott profilhoz való közelség mértéke, így e tekintetben rokon Van de Ven – Drazin (1985) mintaelemzésével (pattern analysis). A módszer eltér a gestaltok módszerétől, mert itt a

profil valamilyen függő változóhoz van kötve. Ez lehetővé teszi a kutató számára ideáltípusok kialakítását, és különösen hasznos a környezet-stratégia kapcsolatok vizsgálatára, mert a profiltól való eltérés a teljesítmény csökkenéséhez kapcsolható. A profildeviációval kapcsolatos elemzési kérdések a következők:

- 1) a profil kialakítása.
- 2) multidimenzionális profil esetén a dimenziók eltérő vagy azonos súlyozásának kérdése.
- 3) az illeszkedés vizsgálatánál a próba ereje, amihez a kutatónak ki kell alakítania egy alapmodellt.

Erre a módszerre példa többek között Ahmad et al. (2003) vagy Da Silveira (2005).

(6) Kovariancia: ebben az illeszkedés a kovariancia vagy a belső konzisztencia mintája elméletileg összefüggő változók halmazában. Az alapvető különbség a kovariancia és a gestalt módszer között abban rejlik, hogy a gestaltoknál klaszterelemzést, míg a kovarianciáknál faktorelemzést végzünk. A felmerülő elemzési kérdések a kovariancia vizsgálatánál:

- i) exploratív vagy konfirmatív-e megközelítés. Venkatraman (1989) inkább az utóbbit javasolja.
- ii) a teljesítmény hatásának tesztelése az illeszkedésre.

Kutatásomban a három módszer közül a gestaltot választottam, és elemzési eszközként a klaszterelemzést használom, ami az OM területén teljesen bevett konfigurációs eszköz, alapvetően a termelési stratégia területén (lásd pl. Miller – Roth, 1994; Bozarth – McDermott, 1998; Cagliano, 1998; Jonsson, 2000; Kathuria, 2000; Sousa – Voss, 2001; Christiansen et al., 2003; Sousa, 2003; Sum et al., 2004; Cagliano et al., 2005; Oltra et al., 2005; Zhao et al., 2006; Martin-Pena – Diaz-Garrido, 2008).

4. Az elemzés alapjául szolgáló források bemutatása

A fejezet bővebben bemutatja az empirikus elemzéshez használt kérdőívet. Szó lesz magáról a kérdőívről általában, illetve a kérdőívből az elemzéshez felhasználni kívánt kérdésekről is, valamint a diszkusszióhoz felhasznált interjúkról.

Ahogy azt már említettem, az empirikus elemzés alapjául szolgáló adatokat egy kérdőíves felmérés szolgáltatja. A kérdőíves felmérés módszere rendkívül elterjedt az OM területén (ennek vizsgálatára lásd pl. Filippini, 1997; Scudder – Hill, 1998; Pannirselvam et al., 1999; Forza, 2002; Rungtusanatham et al., 2003), és a 2. fejezetben látható, hogy a termelési kontingenciátényezők vizsgálatánál is döntően ezt az adatgyűjtési módszert alkalmazták.

A kutatás során az International Manufacturing Strategy Survey (IMSS) nemzetközi felmérés adatbázisát használok az elemzésekhez. Az IMSS kutatók nemzetközi hálózata azzal a céllal jött létre, hogy tanulmányozza a termelési stratégiát, annak bevezetését és eredményét a termelésben és más kapcsolódó területeken, mint pl. az ellátási lánc menedzsment és az új termékek kifejlesztése terén. Az IMSS-t Chris Voss (London Business School, UK) és Per Lindberg (Chalmers University of Technology, Sweden) indította útjára 1992-ben. Azóta öt alkalommal kérdezték le a hálózat tagjai a kérdőívet. Ennek az öt fordulónak néhány fontos jellemzőjét mutatja a 12. táblázat.

Forduló	Adatfelvétel időpontja	Résztvevő országok száma	Megkérdezett vállalatok száma	Átlagos válaszadási arány
<i>IMSS - I</i>	1992	20	600	33%
<i>IMSS – II</i>	1996	20	591	21%
<i>IMSS – III</i>	2001	17	558	33%
<i>IMSS – IV</i>	2005	23	711	13%
<i>IMSS – V</i>	2009	21	725	16%

12. táblázat: Az IMSS fordulók összefoglaló adatai

Elemzésemben az ötödik felmérés adatait fogom felhasználni. Ezeket az adatokat nemzeti kutatócsoportok gyűjtik be egy sztenderd kérdőív lekérdezésével, amit egy szakértői csoport állít össze, felhasználva a korábbi fordulók tapasztalatait. Szükség esetén a kérdőívet a felmérésben érintett OM professzorok lefordítják a helyi nyelvre.

Bár van egy ajánlott menete az adatgyűjtésnek (összpontosítás a jobb vállalatokra, a vállalatok megkeresése levélben és/vagy telefonon, a kérdőív kiküldése nyomtatott formában egy kapcsolattartó személynek vállalatonként, általában az üzemvezetőnek vagy a termelésmenedzsernek, a kapcsolattartó személy nyomon követése és segítése a kitöltésben), a nemzeti kutatócsoportok hozhatják meg a végső döntést az eljárással kapcsolatban. Ugyanakkor a kutatócsoportoknak ismertetniük kell a mintavételi eljárás folyamatát a globális hálózattal. A kutatást koordináló központban előzetes minőségellenőrzést is végeznek, mielőtt szétterítik az adatokat a résztvevőknek.

A kérdőív további részleteihez lásd pl. az IMSS első fordulójának összefoglaló könyvét (Lindberg et al., 1998), az IMSS honlapját⁷, illetve néhány olyan cikket, amelyek a kérdőív korábbi fordulóinak adatait használták (pl. Cagliano, 1998; Frohlich and Westbrook, 2001; Acur et. al., 2003; Husseini and O'Brian, 2004; Cagliano et al., 2005; Crowe – Brennan, 2005; Laugen et al., 2005; Cagliano et al., 2006; Demeter – Matyusz, 2008; Matyusz – Demeter, 2008; Matyusz et al., 2009; Demeter – Matyusz, 2010; Dukovska-Popvaska et al., 2010; Farooq et al., 2010; Matyusz et al., 2010).

Az IMSS ötödik fordulójának adatbázisa összesen 725 érvényes megfigyelést tartalmaz 21 országból (jobbára Európából, de Afrika kivételével minden más kontinens is előfordul) 2009 második feléből. A felmérés az ISIC 28-35 sorszámú feldolgozóipari szektorokra összpontosít. Az iparági és országszintű megoszlásokat mutatja a 13. és 14. táblázat.

Gyártási tevékenység	Megfigyelések száma
Fémfeldolgozási termék gyártása	242
Gép, berendezés gyártása	185
Iroda-, számítógépgyártás	12
Máshová nem sorolható villamos gép gyártása	92
Híradástechnikai termék, készülék gyártása	42
Műszergyártás	42
Közúti jármű gyártása	52
Egyéb jármű gyártása	34
Hiányzó adat	24

13. táblázat: A megfigyelések száma a kérdőív különböző iparágaiban

⁷ <http://www.manufacturingstrategy.net>

Ország	Megfigyelések	Ország	Megfigyelések	Ország	Megfigyelések
Belgium	36	Kanada	19	Olaszország	56
Brazília	37	Kína	59	Portugália	10
Dánia	18	Korea	41	Románia	31
Észtország	27	Magyarország	71	Spanyolország	40
Hollandia	51	Mexikó	17	Svájc	31
Írország	6	Nagy-Britannia	30	Tajvan	31
Japán	28	Németország	38	USA	48

14. táblázat: A megfigyelések száma a kérdőív különböző országaiban

A 3. fejezetben ismertetett kutatási modell egyes blokkjainak operacionalizálása az IMSS kérdőív megfelelő kérdéseivel történhet. Az alábbiakban sorban végighaladok az egyes blokkokon és bemutatom azokat a kérdéseket, amelyek az egyes blokkokba tartoznak. A kérdésekre itt csak a kérdőívbeli jelölésükkel utalok, a kérdések eredeti formájukban megtalálhatóak a disszertációtervezet 3. mellékletében. Az operacionalizálás során természetesen már a teljes vonatkozó kérdéseket bemutatom az elemzéssel foglalkozó 5. fejezetben.

(1) Kontingenciátényezőkre vonatkozó kérdések a kérdőívben

Környezet: A2, A3

Az üzleti egység mérete: A1c (létszám)

Technológia: B2, B8, B9, PC2, T1

Stratégiai fókusz: A4

(2) Termelési gyakorlatokra vonatkozó kérdések a kérdőívben

O11 (emberi erőforrással kapcsolatos gyakorlatok)

PC4 (termelési folyamattal kapcsolatos gyakorlatok)

PD3 (termékfejlesztéssel kapcsolatos gyakorlatok)

Q2 (minőséggel kapcsolatos gyakorlatok)

T2 (technológiával kapcsolatos gyakorlatok)

(3) Működési teljesítményre vonatkozó kérdések a kérdőívben

B4 (költségstruktúra)

B10 (operatív teljesítmény változása)

B11 (jelenlegi teljesítmény)

PC3 (készletnagyság)

Q1 (minőségköltségek)

Az interjúkra 2011. decembere – 2012. januárja folyamán került sor. A pontos dátumok megtalálhatók az Irodalomjegyzékben az „Interjúalanyok” hivatkozás alatt. Összesen 3 vállalatnál négy emberrel készítettem interjút. Ehhez rendelkezésemre állt egy interjúvázlat, ami alapján keretet kapott az interjú, de ettől el lehetett térni. A cél nem az volt, hogy a modellemben vizsgált hipotéziseket „teszteljem” az interjúalanyokon keresztül, hanem hogy némi útmutatás mellett meghallgassam a véleményüket bizonyos, a kutatás szempontjából kulcstényezők minősülő dologról. Kíváncsi voltam, hogy bizonyos fogalmakról nekik mi jut eszükbe, hogyan ragadják meg, jellemzik őket, és megfelelő kérdésekkel igyekeztem őket orientálni, ha szükséges volt. Összességében nagyon értékes meglátásokkal gazdagították az elemzést, ahogy ez majd az 5. fejezetben is látszani fog.

Interjúalanyaim kivétel nélkül anonimitást kértek, a rendkívül szigorú vállalati policy ugyanis nem teszi lehetővé, hogy hosszadalmas előzetes egyeztetés nélkül névvel nyilatkozzanak. Amit ennek a kérésnek a tiszteletben tartásával el lehet mondani róluk, az a következő: mindannyian multinacionális cégek magyarországi leányvállalatainál dolgoznak. A cégek a feldolgozóiparban, azon belül a kérdőív által is vizsgált ISIC 28-35 ágazatokban működnek, és jó teljesítményt nyújtanak a hazai vállalatok körében. „A” és „C1” interjúalanyom középvezetői beosztásban dolgozik a termelésben. „B” interjúalanyom a leányvállalat magyarországi felsővezetéséhez tartozik, hasonlóan „C2” interjúalanyomhoz. Különösen érdekes volt az egyazon cégnél dolgozó „C1” és „C2” interjúalanyok meghallgatása és látásmódjuk, véleményeik összevetése. Mindezen kiegészítő információkat igyekeztem minél hasznosabban visszaadni és felhasználni a diszkusszió során.

5. Elemzés és diszkusszió

A korábbiakban felvázolt hipotézisek vizsgálatára több különböző statisztikai módszert használok, melynek során eltérő módszertani szakirodalmi forrásokra támaszkodtam. Ezekre a megfelelő helyen hivatkozom. A statisztikai elemzéseket SPSS 15.0 szoftverrel, a PLS módszert a SmartPLS 2.0 szoftverrel (Ringle et al., 2005) végeztem. Az alábbi, 15. táblázat a jobb áttekinthetőség kedvéért tömören összefoglalja az elemzés főbb lépéseit.

5.1. Az adatbázis tisztítása	Tisztítás, hiányzó adatok és outlierok vizsgálata
5.2. Változók létrehozása a PLS modellhez	Kontingenciatényezőket, termelési gyakorlatokat és teljesítményt mérő változók
5.3. A kidolgozott PLS modell	H1-H3 hipotézisek tesztelése
5.3.1. Mérési modellek értékelése	Látens változók belső konzisztenciája Manifeszt változók megbízhatósága Konvergenciaérvényesség Diszkriminanciaérvényesség
5.3.2. Strukturális modell érvényessége	Endogén látens változók magyarázóereje Útegyütthatók elemzése Hatás ereje
5.3.3. Az eredmények értékelése	Kontingenciatényezőnként és termelési gyakorlatonként
5.4. Kontingenciatényező – termelési gyakorlat konfigurációk vizsgálata	Klaszterelemzés (H4 hipotézis)
5.5. Egyenvégűség vizsgálata	ANOVA (H5 hipotézis)

15. táblázat: Az elemzés főbb lépései

5.1. Az adatbázis tisztítása

Az adatbázis tisztításakor építettem Sajtos – Mitev (é.n.); Tabachnick – Fidell (2007); és Tsiriktsis (2005) útmutatásaira. Először ellenőriztem az adatbázis pontosságát, melyből kiderült, hogy az adatbevitel alapvetően megfelelően történt meg, nem voltak pontatlan változóértékek (pl. 6-os érték az 1-5 skálákon). A kategorikus bináris változóknál fordult elő, hogy csak az '1' értékek voltak szerepeltetve, a '0' értékek viszont hiányoztak, ezért ezeket hiányzó adatként értelmezte az SPSS szoftver. Ezt korrigáltam. A formai vizsgálatot ezután tartalmi elemzés követte.

A korrelációkkal kapcsolatban sem az inflált, sem a deflált korrelációk nem okoznak problémát. Inflált korrelációk nem jelentkeznek az elemzés során, mert egy változót csak egy helyen használok fel. A deflált korrelációk azért nem adnak okot aggodalomra, mert a változók nem tömörülnek döntő részt egy-két felvehető érték körül, hanem majdnem minden lehetséges értéket felvesznek. Ezen túlmenően (ahogy ezt majd a későbbiekben látni lehet) a változók tömörítése során egy plusz lépéssel kitágítom a tömörített változók terét (aminek következtében az 1-5 skálán mozgó változókból létrehozott tömörített változók 1-100 skálán vehetnek fel értékeket).

Hiányzó adatok vizsgálata

Ez a lépés alapvető fontosságú a későbbiek szempontjából. Egyrészt a túl sok hiányzó adat problémát okoz az elemzések megbízhatósága és érvényessége szempontjából, ha nagymértékű pótlásra lenne szükség. Másrészt a PLS módszertan alkalmazásához használt SmartPLS 2.0 szoftver nem tudja kezelni a hiányzó adatokat. A vizsgálatot blokkonként végeztem el, először a kontingenciátényezőkre, aztán a termelési gyakorlatokra, végül pedig a teljesítménymutatókra vonatkozóan.

(1) Nézzük először a kontingenciátényezőket alkotó változókat. Egy jól alkalmazható szabály alapján 5-10% hiányzó adat esetén a változóátlaggal pótolhatóak az adatok, 15% feletti hiányzás esetén azonban a változót ki kell dobni. Erre szerencsére nem volt szükség. Ezután elvégezve Little MCAR-tesztjét azt kaptam, hogy a hiányzó adatok teljesen véletlenszerűen hiányoznak, nem követnek mintát, ami a lehető legjobb eset (Khí-négyzet = 412,595; df = 5803; szign. = 1,000).

Megnéztem azt is, hogy az adatbázisban szereplő vállalatoknál mekkora a hiányzó adatok aránya. Azokat a vállalatokat, ahol ez az arány meghaladta a 15%-ot, töröltem az adatbázisból (összesen 36 vállalatot), majd a megmaradt hiányzó adatokat az átlagukkal pótoltam.

(2) A termelési gyakorlatokat alkotó változóknál más volt az összkép. A maximális hiányzó adat aránya 4,5% volt, azonban ezek mintát követtek (Little MCAR-tesztje alapján khí-négyzet = 848,817; df = 764; szign. = 0,017). Ez alapvetően annak volt köszönhető, hogy az adatok az egyes termelésigyakorlat-csoportoknak megfelelően, tömörszerűen hiányoztak a vállalatoknál (azaz pl. a minőséggel kapcsolatos

gyakorlatoknál vagy mindegyikre válaszoltak, vagy egyikre sem). Emiatt a vállalatokat vizsgáltam meg, és a 15%-nál több hiányzó adattal rendelkező vállalatot töröltem (ez praktikusán azt is jelentette, hogy ha az öt termelésigyakorlat-csoportból kettőnél hiányoztak adatok, akkor a vállalatot töröltem). Összesen 41 vállalatot érintett ez a lépés, a maradék hiányzó adatot pedig az átlaggal pótoltam.

(3) A teljesítménymutatókat alkotó változóknál vegyes volt a helyzet. Vagy alig volt hiányzó adat, vagy 14-15% körül ingadoztak, ugyanakkor nem követtek mintát (Little MCAR-tesztje alapján χ^2 -négyzet = 4698,569; $df = 4912$; szign. = 0,965). Mivel a teljesítménymutatók megléte kritikus a H5 hipotézis szempontjából, ezért újból a vállalatok felől közelítettem a problémát. Összesen 122 olyan vállalat volt, ahol a hiányzó adatok aránya meghaladta a 15%-ot, ezeket töröltem a mintából, és a maradék hiányzó adatot az átlaggal pótoltam (ekkor már a kritikus 14-15%-os hiányzási arány a vállalatok törlésének következtében lényegesen alacsonyabb, elfogadható szintre csökkent).

Outlierek vizsgálata

A változók döntő része 1-5 skálán mozog vagy százalékos értéket vesz fel, így csak kevés esetben okozhattak problémát az outlierek, mint:

- az üzleti egység mérete az alkalmazottak számában kifejezve (A1c)
- készletek mennyisége napban megadva (PC3a-c)

A változók értékének elemzése alapján 3 vállalatot töröltem az üzleti egység méretének irreális értéke miatt. Összesen 523 vállalat maradt a végleges mintában.

5.2. Változók létrehozása a PLS modellhez

A PLS modell (Henseler et al., 2009; Henseler, 2010; Tabachnick – Fidell, 2007) fogja tesztelni a H1-H3 hipotéziseket, és ehhez először szükséges a megfelelő változók létrehozása.

5.2.1. A kontingenciatényezőket mérő változók

Összesen négy kontingenciatényező hatását vizsgálom a modellben: környezet, méret, technológia és stratégiai fókusz. Több helyen változók összevonásával hoztam létre az

új változókat, melyek unidimenzionalitását és megbízhatóságát a Cronbach alfa mutatóval értékeltem. Ennek értéke célszerűen legalább 0,6. (Henseler, 2010)

(1) Ahogy azt az 1. fejezetben a 2. táblázatban is láthattuk, a környezet jellemzésére az irodalomban leggyakrabban három főbb dimenziót használtak, néha eltérő megnevezéssel, de hasonló tartalommal.

i) Ezek közül az első a környezet dinamikáját próbálta megragadni (Lawrence – Lorsch, 1967; Thompson, 1967; Child, 1972; Duncan, 1972; Miles – Snow, 1978; Mintzberg, 1979; Bourgeois, 1980; Dobák, 2006), és dinamika mellett nevezték stabilitásnak, változékonyságnak, változás mértékének is.

A dinamika operacionalizálására a kérdőív A3-as kérdését használtam („Hogyan jellemezhető a technológiai változás az Ön üzleti környezetében?”), mely ötfokozatú Likert-skálán kérdezett rá a változásra és annak mértékére (1 - lassú/alig fordul elő; 5 - gyors/gyakran előfordul) a következő tényezőkre:

- a logisztikai folyamatok változása, az alapvető termelési folyamatok változása, termékek avulása és új termékek bevezetése.

A négy változó unidimenzionális, és Cronbach alfa értékük 0,628, ami meghaladja az elvárt küszöbszintet.

ii) A második környezeti dimenzió a komplexitás (Child, 1972; Duncan, 1972; Mintzberg, 1979; Bourgeois, 1980; Dobák, 2006). Erre vonatkozóan nem szerepelt kérdés a kérdőívben, így Duncan (1972) alapján készítettem egy hasonló elveken nyugvó változót. Összesen 11 olyan változó van, melyek a környezetre vonatkoznak (A2-A3 kérdések), melyek mind ötfokozatú Likert-skálával rendelkeztek, és a változó magasabb értéke minden esetben a vonatkozó környezeti hatás erősebb voltát jelentette. Minden vállalat esetében megszámláltam, hogy hány változóra adott 4-es vagy 5-ös értéket, majd ezt elosztottam 11-gyel és százalékos értékévé transzformáltam. Így kaptam egy változót, melynek értéke 0-100 között mozoghat (0 az értéke, ha egy környezeti változóra sem adott 3-as értéknél magasabbat a vállalat; 100 az értéke, ha mind a 11 változó esetében 4-es vagy 5-ös értéket adott), és a magasabb érték a környezet nagyobb fokú komplexitására utal, hiszen annál több az erős hatással bíró környezeti tényező.

iii) A harmadik meghatározó dimenzió a verseny erőssége (Bourgeois, 1980), melyet veszélyességnek (Child, 1972), ellenségességnek (Mintzberg, 1979) is neveznek. A versenyerősség operacionalizálására az A2 kérdés három változóját használtam, mely kérdés ötfokozatú Likert skálán kérdezett rá a következőre: „Milyennek ítéli meg az adott jellemzőket?”:

- verseny intenzitása (A2e): 1 – gyenge, 5 – erős;
- piaci koncentráció (A2f): 1 – néhány versenytárs, 5 – sok versenytárs;
- piacra történő belépés (A2g): 1 – zárt az új szereplők előtt, 5 – nyitott az új szereplők előtt;

Az unidimenzionalitás vizsgálata során a piacra történő belépést el kellett hagyni, így a versenyerősséget jellemző változó két részből: a verseny intenzitásából és a piaci koncentrációból áll (Cronbach alfa = 0,623).

(2) A méretet az üzleti egység alkalmazottainak számával mérem (A1c változó).

(3) A technológiát négy dimenzióval mérem:

i) A meghatározó tevékenység komplexitását a B2 kérdés („Hogyan jellemezné a meghatározó tevékenység komplexitását?”) mutatja ötfokozatú Likert-skálán a következő változókon keresztül:

- terméktervezés (B2a): 1 – moduláris, 5 – integrált;
- termék (B2b): 1 – egyszerű, legyártott részegységek, 5 – befejezett, összeszerelt termékek;
- anyagjegyzék (B2c): 1 – nagyon kevés alkatrész/alapanyag, egyszintes anyagjegyzék, 5 – sok alkatrész/alapanyag, összetett anyagjegyzék;
- lépés/művelet (B2d): 1 – nagyon kevés lépés/művelet szükséges, 5 – sok lépés/művelet szükséges.

A négy változóból képzett termékkomplexitás változó Cronbach alfa értéke 0,732, azaz megbízható.

ii) A technológia fejlettségét a T1 kérdés („Mennyire fejlett a meghatározó tevékenység magfolyamatának technológiája?”) mutatja ötfokozatú Likert-skálán a következő változókon keresztül:

- gépek (T1a): 1 – többnyire kézi tevékenységek, kézi szerszámok és/vagy kézíleg működtetett általános célú gépek és anyagkezelési/szállítási berendezések használatával,

5 – a legtöbb tevékenységet nagy mértékben automatizált gépek és anyagkezelési/szállítási berendezések végzik;

- integráció (T1b): 1 – jobbára különálló gépek, 5 – teljesen integrált rendszerek;

- szabályozás (T1c): 1 – a folyamatot nem felügyeli és ellenőrzi információs rendszer, 5 – az egész folyamatot valós időben felügyeli és szabályozza egy erre a célra kifejlesztett információs rendszer.

A három változóból képzett technológiai fejlettség változó Cronbach alfa értéke 0,751, azaz megbízható.

iii) A vállalatnál alkalmazott folyamat típusával a B8 kérdés („Milyen mértékben használja az alábbi folyamat típusokat [az összes mennyiség százalékában]?”) foglalkozik. A három lehetőség az egyedi gyártás, a sorozatgyártás és a tömegtermelés volt. McKone – Schroeder (2002) alapján súlyoztam az egyes lehetőségeket (legkisebb súlyt az egyedi gyártás aránya kapta, a legnagyobbat a tömegtermelés aránya), majd transzformáltam az így kapott értéket egy százalékos skálára. Minél kisebb a változó értéke, annál dominánsabb az egyedi gyártás a vállalatnál (0-ás értéknél csak egyedi gyártás folyik), minél nagyobb az érték, annál dominánsabb a tömegtermelés (100-as értéknél csak tömegtermelés van). Csak sorozatgyártás esetén a változó 50 pontos értéket vesz fel. Vegyes folyamatok esetén az érték a hangsúlyoknak megfelelő tartományban mozog, és végeredményben jelzi a termelési folyamat tömegszerűségét.

iv) A vevői megrendelések típusával (mely hatással van az alkalmazott technológiára) a B9 kérdés („A vevői megrendelések mekkora része rendelésre tervezett/rendelésre gyártott/rendelésre összeszerelt/készletre gyártott?”) foglalkozik. A folyamat típusához hasonlóan operacionalizáltam ezt a változót is (súlyozás és transzformálás). Csak rendelésre tervezés esetén a változó értéke 0, csak rendelésre gyártás esetén 33, csak rendelésre összeszerelés esetén 66, míg csak készletre gyártás esetén 100. A kevert vevői igények esetén a tényleges érték az igények arányának megfelelően alakul 0-100 között, és jelzi a vevői igények egyediségét a vállalatnál.

(4) A stratégiai fókusz a rendelésselnyerő kritériumokra vonatkozó A4 kérdés („Fontolja meg az alábbi jellemzők fontosságát a nagyobb vásárlói megrendelések elnyerése szempontjából!”) változóival mérem, melyek értékei ötfokozatú Likert-skálán mozogtak (1 – nem fontos, 5 – nagyon fontos), mégpedig az OM területén elfogadott négy

hagyományos dimenzió mentén (költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság). Az összesen 12 változót először faktorelemzéssel osztottam négy faktorba, majd ez alapján végeztem el az unidimenzionalitás vizsgálatát. Ennek megfelelően az egyes dimenziókba a következő változók kerültek:

i) költségfókusz: alacsonyabb eladási árak (A4a);

ii) minőségfókusz: jobb terméktervezés és minőség (A4b), nagyobb megfelelés a vevői elvárásoknak (A4c). A minőségfókusz Cronbach alfa értéke mindössze 0,556. Ez az érték alatta van a kívánatos határnak, de ennek tudatában egyelőre benn hagytam az elemzésben (később visszatérek a kérdésre).

iii) rugalmasságfókusz: szélesebb termékskála (A4g), új termékek piacra dobása gyakrabban (A4h), és innovatívabb termékek kínálata (A4i). Azaz ez a fókusz a termék- és mixrugalmasságról szól. A rugalmasságfókusz Cronbach alfa értéke 0,768. Az A4g (szélesebb termékskála) változó kihagyásával az alfa értéke 0,799-re nőne, de mivel a három változó esetén kapott alfa érték is kellően magas, megtartottam mindegyik változót.

iv) fenntarthatóságfókusz (eredetileg megbízhatóságfókusz): pontosabb rendelteteljesítés (A4d), gyorsabb rendelteteljesítés (A4e), nagyobb rendelési méret rugalmasság (A4j), környezetbarát termékek és folyamatok (A4k) és elkötelezett társadalmi felelősségvállalás (A4l). A megbízhatóságfókusz Cronbach alfa értéke 0,761. Mindenképpen meg kell jegyezni, hogy ez a változó nem csak a megbízhatóságra vonatkozik, hiszen benne van a rendelési méret rugalmassága is (bár ez köthető a megbízhatósághoz), valamint a társadalmi felelősségvállalási szempontok. Emiatt ez a változó a későbbiekben odafigyelést igényel értelmezés szempontjából, és az elemzés során arról is írok, miért lett végül fenntarthatóságfókusz a változó végleges neve.

5.2.2. A termelési gyakorlatokat mérő változók

Összesen 5 termelésigyakorlat-csoport hatását vizsgálom a modellben: emberierőforrás-gyakorlatok, folyamatszerkezési gyakorlatok, technológiai gyakorlatok, minőséggyakorlatok és termékfejlesztési gyakorlatok. A kérdés mindegyik termelésigyakorlat-csoport esetében ugyanaz volt: „Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták!” (a kérdőív a termelési gyakorlatot akcióprogramnak nevezi). Minden termelési gyakorlat esetében a használat mértéke ötfokozatú Likert-skálán mozgott (1 – semmi, 5 – magas). Az egyes gyakorlatcsoportok a következő termelési gyakorlatokból álltak (az egyes termelési

gyakorlatok több konkrét programot is magukban foglalhattak, ezekért a példákért lásd a teljes kérdőív vonatkozó kérdéseit a 3. mellékletben):

(1) Emberierőforrás-gyakorlatok (a továbbiakban: HR gyakorlatok)

- delegáció szintjének és a munkaerő tudásának növelése (O11a),
- karcsúsított szervezeti modell bevezetése (O11b),
- folyamatos fejlesztési programok használata (O11c),
- munkaerő rugalmassági szintjének növelése (O11d), és
- a vállalat hírnevének növelése (O11e).

A HR gyakorlatok Cronbach alfa értéke 0,745.

(2) Folyamatszervezési gyakorlatok:

- folyamatfókusz kialakítása (PC4b), és
- húzásos termelés bevezetése (PC4c).

A folyamatszervezési gyakorlatok Cronbach alfa értéke 0,700.

(3) Technológiai gyakorlatok:

- folyamatok automatizálása (T2a),
- rugalmas termelési/összeszerelési rendszerek – sejtek kialakítása (T2b),
- termék/részegység nyomon követése és jelölése (T2c), és
- információs és kommunikációs technológiák bevezetése a termelésben az információmegosztás és folyamatszabályozás támogatására (T2d).

A technológiai gyakorlatok Cronbach alfa értéke 0,799.

(4) Minőséggyakorlatok:

- minőségjavítás és ellenőrzés (Q2a),
- gépek termelékenységének fokozása (Q2b),
- jobb mérési rendszerek használata (Q2c),
- folyamatok és termékek környezeti teljesítményének javítása (Q2d),
- termékminőség szabályozásának növelése az ellátási lánc mentén (Q2e), és
- partnerek társadalmi felelősségvállalásának felügyelete az ellátási lánc mentén (Q2f).

A minőséggyakorlatok Cronbach alfa értéke 0,860.

(5) Termékfejlesztési gyakorlatok:

- tervezési integráció növelése a termékfejlesztés és a termelés között (PD3a),
- szervezeti integráció növelése a termékfejlesztés és a termelés között (PD3b),
- technológiai integráció növelése a termékfejlesztés és a termelés között (PD3c), és
- termékek környezeti hatásának javítása megfelelő tervezéssel (PD3d).

A termékfejlesztési gyakorlatok Cronbach alfa értéke 0,790.

Látható, hogy az egyes termelési programokból tudunk készíteni 5 nagyobb csoportot, azok egy-egy csoporton belül unidimenzionálisak.

5.2.3. A teljesítményt mérő változók

A teljesítménnyel kapcsolatos változókat két lépésben vizsgálom. Csak a B10 kérdés („Hogyan változott operatív teljesítménye az elmúlt három évben?”) változóit használok a PLS modellezésben, ezek ötfokozatú Likert-skálán mértek a következő értékekkel: 1 – 5%-nál többel romlott, 2 – ugyanannyi maradt (-5%/+5%), 3 – 5-15%-kal javult, 4 – 15-25%-kal javult, 5 – 25%-nál többel javult. A többi teljesítményváltozót (költségstruktúra [B4 kérdés], egyéb folyamatmutatók [B11 kérdés], minőségköltségek [Q1 kérdés], készletnagyság [PC3]) később használok fel a H5 hipotézis teszteléséhez. A változók tömörítéséhez a stratégiai fókuszhoz hasonlóan a működési teljesítmény mérésére széles körben alkalmazott négy dimenzió mentén haladok (költség minőség, rugalmasság, megbízhatóság). Ez azért is szerencsés, mert így a stratégiai fókusz és a teljesítmény kapcsolata jobban vizsgálható a közös dimenziók miatt. Az összesen 22 változót először faktorelemzéssel osztottam négy faktorba, majd ez alapján végeztem el az unidimenzionális vizsgálatát. Az egyes teljesítménydimenziók változói, és az összevont változók unidimenzionális vizsgálatának az eredménye a következők:

(1) Költség: gyártási egységköltség (B10k), beszerzési költségek (B10l), munkatermelékenység (B10o), készletforgás (B10p), kapacitáskihasználás (B10q), és termelési általános költségek (B10r). A költségdimenzió Cronbach alfa értéke 0,830.

(2) Minőség: gyártási minőség (B10a), termékminőség és megbízhatóság (B10b), alkalmazottak elégedettsége (B10s), alkalmazottak tudása (B10t), környezetvédelmi teljesítmény (B10u), és társadalmi megítélés (B10v) változók. A minőségdimenzió Cronbach alfa értéke 0,854. Az utolsó négy változó (B10s-v) hozzáadásával az alfa

értéke jelentősen nőtt (0,789-ről 0,854-re), és ezek fontos szempontokat jelenítenek meg (alkalmazottak elégedettsége és tudása, környezetvédelmi teljesítmény, társadalmi megítélés), de értelemszerűen ez árnyalja ennek a dimenziónak a jelentéstartalmát, amire a későbbiekben figyelemmel kell majd lenni.

(3) Rugalmasság: termék testreszabási képesség (B10c), mennyiségi rugalmasság (B10d), termék-mix rugalmasság (B10e), piacra dobási idő (B10f), termék innovativitás (B10g), és vevőszolgálat és támogatás (B10h). A rugalmassági dimenzió Cronbach alfa értéke 0,826.

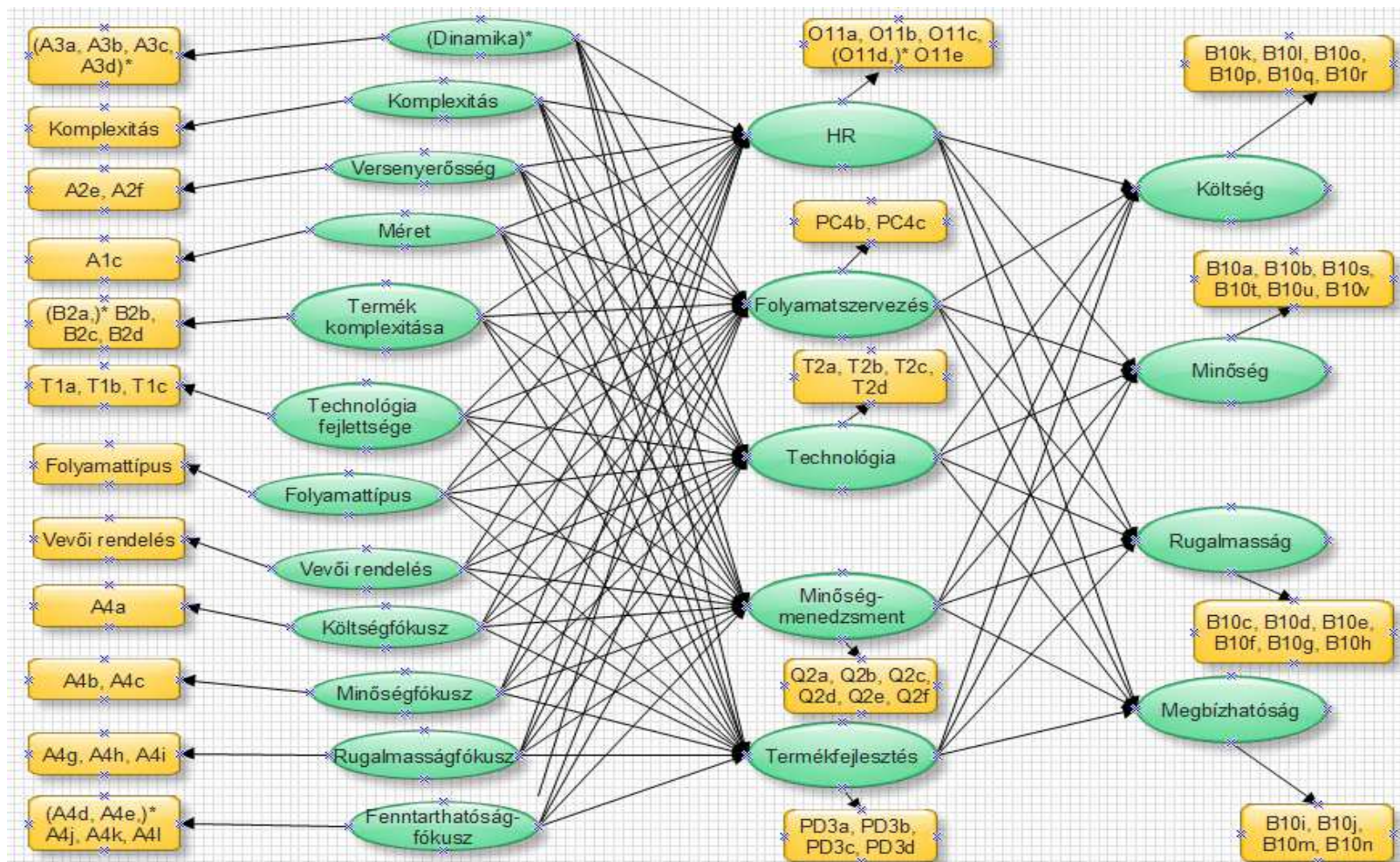
(4) Megbízhatóság: rendelésteljesítési idő (B10i), rendelésteljesítés megbízhatósága (B10j), gyártás átfutási ideje (B10m), és a beszerzés átfutási ideje (B10n). A megbízhatósági dimenzió Cronbach alfa értéke 0,813.

A változók operacionalizálása után rátérek a PLS modell definiálására.

5.3. A kidolgozott PLS modell

Az alábbi, 7. ábra mutatja a kidolgozott modellt (Henseler et al., 2009; Henseler, 2010 alapján). Mint minden SEM modell, ez is két fő részből tevődik össze (a mérési és a strukturális modellből), valamint manifest és látens változókból áll. A strukturális modell tartalmazza a látens változók (ellipszissel jelölve, továbbiakban LV) közötti összefüggéseket. A mérési modell pedig az LV-k és a hozzájuk tartozó manifest változók (téglalappal jelölve) közötti kapcsolatokat. A manifest változók a mért változók, melyek meghatározzák a mögöttük meghúzódó LV-ket, amik közvetlenül nem mérhetők (pl. a technológia komplexitását mint látens változót közvetlenül nem tudjuk mérni, csak a manifest változóin [B2a-d változók] keresztül).

Minden mérési modell lehet reflektív vagy formatív. Reflektív mérési modell esetén az okság iránya az LV-től a manifest változók felé halad (ezt jelzi a nyilak irányítottsága). Emiatt a manifest változóktól azt várjuk, hogy korreláljanak egymással, hiszen közös ok van mögöttük. Ugyancsak emiatt egy manifest változó elhagyása nem változtatja meg az LV jelentését. A mérési hibát a manifest változók szintjén vesszük figyelembe.



7. ábra: A PLS modell

Formatív mérési modellek esetén az okság iránya a manifeszt változóktól halad az LV felé, és nem várjuk a változóktól, hogy korreláljanak egymással. Emiatt egy változó elhagyása megváltoztathatja az LV jelentéstartalmát is. Az eddig elmondottak alapján az általam vizsgált PLS modell értelemszerűen reflektív mérési modellekkel dolgozik.

Néhány megjegyzést mindenképpen szeretnék fűzni a 7. ábrához. Egyrészt a jobb áttekinthetőség kedvéért az egyes LV-khez tartozó manifeszt változókat tömbösítve, egy téglalapban tüntettem fel, nem pedig külön-külön téglalapokban a hozzájuk vezető nyilakkal, mert az sokkal zavarosabbá tenné az amúgy is komplex modellt. Ugyanezen ok miatt a hibtagokat sem ábrázoltam. Szerepel néhány olyan változó a modellben, melyeket zárójelbe raktam, és megcsillagoztam: Dinamika LV és manifeszt változói, valamint az A4d, A4e, B2a és O11d manifeszt változók. Ennek az az oka, hogy ezek a változók nem feleltek meg a későbbi elemzések során elvégzett megbízhatósági és érvényességi kritériumoknak (ahogy azt a következő pontban látni fogjuk), ezért a ténylegesen tesztelt modellbe már nem kerültek be.

A modell elkészítése után megtörtént az első futtatás (az utak súlyozásának módszerével és a változók sztenderdizálásával).

5.3.1. A PLS modell eredményeinek kiértékelése

Fontos megjegyezni, hogy a megerősítő (confirmative) SEM modellekkel (pl. LISREL) ellentétben a feltáró (explorative) PLS modelleknek jelenleg még nem léteznek olyan globális mutatószámai, melyek tömören mutatnák a modell jóságát. A mérési és a strukturális modelleket külön-külön kell értékelni. A strukturális modell értékelésének előfeltétele az, hogy a mérési modellek megbízhatóak és érvényesek legyenek, ezért ennek a vizsgálatával folytatom az elemzést.

5.3.1.1. A mérési modellek értékelése

A reflektív mérési modelleket négyféleképpen elemezhetjük megbízhatóság és érvényesség szempontjából: az LV belső konzisztenciája, a manifeszt változók megbízhatósága, a konvergenciaérvényesség és a diszkriminánsérvényesség alapján.

(1) Az LV-k belső konzisztenciája

Erre két mutatószámot használhatunk, Cronbach alfa-ját és Dillon-Goldstein rho mutatóját. Mindkettő egy változócsoporthoz tartozó megbízhatóságot méri, értékük 0 és 1 között

lehet. Forrásoktól függően a minimum kívánatos érték 0,6-0,7-től egészen 0,8-0,9-ig terjedhet, ez alapvetően a kutatási fázistól függ. (Nunnally, 1994) Fontos különbség a két mutató között, hogy az alfa ún. tau-ekvivalens modellt feltételez, azaz mindegyik változót egyaránt fontosnak gondolja és azonos súlyt rendel hozzájuk. A rho-nál ez a feltétel nincs meg, a súlyok eltérőek a változók megbízhatóságának megfelelően. A PLS szintén nagyobb súlyt rendel a megbízhatóbb változókhoz, így a változócsoportok tényleges megbízhatósága valahol alfa és rho között van. Az alábbi, 16. táblázat mutatja a modell alfa és rho értékeit:

Látens változó (LV)	Alfa	Rho	Látens változó (LV)	Alfa	Rho
Dinamika	0,628	0,771	Fenntarthatóságfókusz	0,761 / 0,750	0,828 / 0,858
Komplexitás	1	1	HR gyakorlatok	0,745 / 0,761	0,832 / 0,848
Versenyerősség	0,632	0,845	Folyamatszerkezési gyakorlatok	0,700	0,870
Méret	1	1	Technológiai gyakorlatok	0,799	0,869
Termék komplexitása	0,732 / 0,757	0,835 / 0,858	Minőséggyakorlatok	0,860	0,895
Technológia fejlettsége	0,751	0,857	Termékfejlesztési gyakorlatok	0,790	0,864
Folyamattípus	1	1	Költség	0,830	0,878
Vevői rendelés	1	1	Minőség	0,854	0,891
Költségfókusz	1	1	Rugalmasság	0,826	0,873
Minőségfókusz	0,556	0,815	Megbízhatóság	0,813	0,877
Rugalmasságfókusz	0,768	0,866			

16. táblázat: A látens változók belső konzisztenciája

Az egy manifeszt változóhoz kapcsolt LV-k alfa és rho értéke értelemszerűen 1. Jól látható, hogy a rho értékek minden esetben meghaladják az alfa értékeket. A korábban észrevételezett esetben a Minőségfókusz alfa értéke 0,556 volt, a rho érték viszont 0,815, ami már egy erős érték. Mivel az LV tényleges megbízhatósága ennek megfelelően valahol 0,556-0,815 között lehet, a magas rho értékre tekintettel megtartottam a továbbiakban. Három esetben két-két alfa és rho érték van feltüntetve. Ez amiatt van, mert ezen LV-ket alkotó változók közül nem mindegyik ment át a megbízhatósági teszten (l. a (2) pontot alább):

- a Fenntarthatóságfókusz esetében a pontosabb rendelteteljesítés (A4d) és a gyorsabb rendelteteljesítés (A4e);
- a Termék komplexitása esetében a terméktervezés (B2a); és
- a HR gyakorlatok esetében a munkaerő rugalmassági szintjének növelése (O11d).

Emiatt ezeket a változókat el kellett hagyni a modellből és újraszámolni az alfa és rho értékeket. Fontos még megemlíteni, hogy a Fenntarthatóságfókusz LV pont azt a két változót vesztette el, ami a legszorosabban kapcsolódott a megbízhatóság dimenziójához. A maradék LV sokkal inkább egy fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdöt tükröz, így a továbbiakban ennek megfelelően értékeljük az LV-t, és ez indokolta korábban az LV illetően való elnevezését.

(2) A manifeszt változók megbízhatósága

A változó megbízhatósága jelzi azt, hogy a változó varianciájának mekkora részét magyarázza meg a hozzá tartozó LV. Értéke 0 és 1 között lehet, és a változók sztenderdizálásánál ez a változó súlyának (loading) a négyzete. A minimálisan elfogadható érték 0,4 vagy afeletti. A 4. melléklet mutatja a súlyok értékének négyzetét. Ez a kritérium nem teljesült az előbbi pontban említett változók (O11d, A4d-e és B2a) esetén, amiket ezután elhagytunk a modellből.

(3) Konvergenciaérvényesség

A konvergenciaérvényesség (convergence validity) feltételét az átlagosan kinyert variancia (AVE, average variance extracted) értékével vizsgáljuk. Az AVE értelmezése hasonló a faktoranalízis során kapott magyarázott variancia értékéhez. Azt mutatja meg, hogy az LV mekkora mértékben magyarázza meg a saját manifeszt változói varianciáját (gyakorlatilag egy átlagos manifeszt változó megbízhatóságot mutat). Értéke 0-1 között lehet, és a minimum elvárt érték 0,5. Ez alatti érték arra utal, hogy más LV biztosan jobban magyarázza a manifeszt változók varianciáját, mint a saját LV-jük. Az alábbi, 17. táblázat mutatja a modell LV-inek AVE értékeit.

Látens változó (LV)	AVE	Látens változó (LV)	AVE
Dinamika	0,4661	Fenntarthatóságfókusz	0,500 / 0,672
Komplexitás	1	HR gyakorlatok	0,502 / 0,583
Versenyerősség	0,731	Folyamatszerzési gyakorlatok	0,770
Méret	1	Technológiai gyakorlatok	0,624
Termék komplexitása	0,563 / 0,671	Minőséggyakorlatok	0,588
Technológia fejlettsége	0,666	Termékfejlesztési gyakorlatok	0,614
Folyamat típus	1	Költség	0,545
Vevői rendelés	1	Minőség	0,578
Költségfókusz	1	Rugalmasság	0,534
Minőségfókusz	0,689	Megbízhatóság	0,641
Rugalmasságfókusz	0,685		

17. táblázat: A látens változók AVE értékei

A táblázatból látható, hogy a Dinamika LV AVE értéke 0,5 alatt van, ezért elhagyjuk a modellből. Három LV-nél az alfákhoz és rho-khoz hasonlóan két-két AVE érték szerepel, az első az eredeti, a második az (1)-(2) pontokban említett változók (O11d, A4d-e, B2a) elhagyása után kapott érték. Jól látszik, hogy ezen gyenge változók elhagyása milyen mértékben javította az LV-k érvényességét, ami indokolja a lépést.

(4) Diszkriminánsérvényesség

Diszkriminánsérvényesség (discriminant validity) feltételt két módon lehet vizsgálni, a Fornell-Larcker-kritériummal és a keresztsúlyok (cross loadings) elemzésével.

- Fornell-Larcker-kritérium (Fornell – Larcker, 1981): a kritérium elvárása az, hogy egy LV-nek jobban kell magyaráznia saját manifeszt változóinak varianciáját, mint más LV-k varianciáit. Ehhez az szükséges, hogy az LV AVE értéke magasabb legyen, mint az LV és az összes többi LV közötti korreláció négyzete. Az 5. melléklet mutatja ezt az összefüggést. A táblázat a LV-k közötti korrelációk értékeit jelzi, kivéve, hogy a korrelációs mátrix átlóját (ami egyébként végig 1 lenne) kicseréltem az AVE értékének gyökére. A kritérium akkor teljesül, ha minden sorra és oszlopra megnézve az átló értéke a legmagasabb. A táblázat már nem tartalmazza a kihullott Dinamika LV-t és az elhagyott változókat. Látható, hogy a kritérium teljesül.

- Keresztsúlyok: ez a feltétel azt mondja ki, hogy egy változó saját LV-jéhez tartozó súlyának magasabbnak kell lennie, mint az összes többi LV-hez tartozó súlyainak értékei. Ezt mutatja a 6. melléklet, amiből látszik, hogy ez a feltétel is teljesült, azaz a mérési modellek megbízhatóak és érvényesek az eszközölt módosítások után.

Ezután rátérhetünk a strukturális modell kiértékelésére.

5.3.1.2. A strukturális modell értékelése

A strukturális modellt háromféleképpen értékelhetjük: 1) az endogén LV-k magyarázóerejével; 2) az útegységgyűjtőkkel; és 3) a hatás erősségével.

(1) Az endogén LV-k magyarázóereje (R^2)

Endogén LV-nek azt az LV-t nevezzük, melyhez egy másik LV-től vezet nyíl a modellben. Amelyik LV-hez csak a manifeszt változói kapcsolódnak, azt exogén LV-nek nevezzük, és ezen LV-k magyarázóereje 0, hiszen nem határozzák meg más LV-k. Az alábbi, 18. táblázat mutatja a modell endogén LV-inak magyarázóerejét.

Endogén LV	Magyarázóerő (R^2)	Endogén LV	Magyarázóerő (R^2)
HR gyakorlatok	0,266	Költség	0,195
Folyamatszervezési gyakorlatok	0,255	Minőség	0,300
Technológiai gyakorlatok	0,511	Rugalmasság	0,194
Minőséggyakorlatok	0,454	Megbízhatóság	0,174
Termékfejlesztési gyakorlatok	0,363		

18. táblázat: Az endogén látens változók magyarázóereje

Az R^2 értékek viszonylag széles spektrumon mozognak. A termelési gyakorlat LV-k esetében 0,255-0,511 közötti értékeket figyelhetünk meg, azaz a kontingenciátényezők ezen LV-k varianciájának 25,5-51,1%-át magyarázzák meg. Ezt a magyarázóerőt 0,19-es R^2 értéknél gyengének, 0,33-as R^2 értéknél közepesnek, míg 0,67-es R^2 értéknél jelentősnek mondjuk. (Chin, 1998, p. 323). A leginkább magyarázott LV a Technológiai gyakorlatok alkalmazása, ezt követik a Minőséggyakorlatok, majd a Termékfejlesztési gyakorlatok. Ezek esetében a magyarázott variancia mennyisége közepesnél erősebbnek mondható. A sort a HR gyakorlatok és a Folyamatszervezési gyakorlatok zárják, közepesnél némileg gyengébb magyarázóerővel. Hogy pontosan mely kontingenciátényezők és milyen mértékben járulnak hozzá a magyarázóerőhöz, azt az útegységgyűjtők elemzése mondja meg nekünk (l. alább, a (2) pontban). A teljesítménymutatók esetében a megmagyarázott variancia már gyengébb. A Minőség LV varianciájának 30%-át magyarázzák meg bizonyos termelési gyakorlatok, a többi teljesítménymutató LV-nél ez az arány 17-19%, azaz viszonylag gyenge.

(2)-(3) Útegyütthatók elemzése és a hatás ereje

Az útegyütthatókat úgy kell értelmezni, mint a sztenderdizált regressziós együtthatókat. Fontos az együttható előjele és nagysága, valamint az, hogy a kapcsolat szignifikáns-e. A multikollinearitás problémája a diszkriminánsérvényesség teljesülésével jellemzően nem okoz gondot (Henseler, 2010, p. 89).

Az utak szignifikanciájának vizsgálata azonban némileg körülményes. A PLS módszer egyik nagy előnye az, hogy nem követel meg normális eloszlást a változóktól. Ez azonban azt vonja maga után, hogy a normalitási feltételhez kötött statisztikai próbákat sem alkalmazhatjuk (ilyenek pl. a t-próbák és az F-próbák). Emiatt az eredeti minta bootstrappelésével kell egy empirikus t-értéket kiszámítani, és ezt összevetni a t-érték táblázattal. A bootstrappelés azt jelenti, hogy meghatározott számú alkalommal véletlenszerűen, visszatevéses módszerrel létrehozunk újabb mintákat az eredeti mintából, mindegyikre lefuttatjuk újból a modellt és kiszámítjuk az útegyütthatókat, majd ezek alapján képzünk egy tapasztalati t-értéket, ami megmondja, hogy a minták során kapott átlagos útegyütthatók szignifikánsak-e. A t-próba szabadságfoka a generált minták számától függ ($df = m-1$, ahol m a generált minták száma). A modellt 5000 mintával bootstrappeltem, azaz $df = 4999$ mellett a t-értékek a következők:

- 1,65 (10%-os szignifikanciaszint mellett);
- 1,96 (5%-os szignifikanciaszint mellett);
- 2,58 (1%-os szignifikanciaszint mellett).

Az útegyüttható értéke önmagában azonban nem mond semmit a hatás erősségéről, ennek vizsgálatára Cohen f^2 értékét használhatjuk. Ez gyakorlatilag azt nézi, hogy az éppen elemzett út megléte milyen mértékben változtatja meg az endogén LV magyarázóerejét. Az f^2 alapján az adott út hatása gyenge, ha f^2 nagyobb 0,02-nél, közepes, ha f^2 nagyobb 0,15-nél, és erős, ha f^2 nagyobb 0,35-nél (Cohen, 1988).

Az alábbi, 19. táblázat mutatja az 1%-os szinten szignifikáns útegűtthetókat, a hatás erósségével egyútt.

Kapcsolat	Útegűtthetó értéke	Sztenderd hiba	t-érték	f ²
Komplexitás -> HR gyakorlatok	0,2071	0,0524	4,205	0,032
Komplexitás -> Technológiai gyakorlatok	0,1233	0,0405	3,102	0,016
Komplexitás -> Minőséggyakorlatok	0,1609	0,0437	3,628	0,026
Komplexitás -> Termékfejlesztési gyakorlatok	0,1308	0,0469	2,886	0,014
Méret -> Technológiai gyakorlatok	0,0672	0,0247	2,7465	0,008
Termék komplexitása -> HR gyakorlatok	0,1311	0,0432	3,0781	0,022
Termék komplexitása -> Technológiai gyakorlatok	0,1172	0,0399	2,8889	0,016
Termék komplexitása -> Termékfejlesztési gyakorlatok	0,1881	0,0397	4,885	0,014
Technológiai fejlettség -> HR gyakorlatok	0,256	0,0441	5,9324	0,067
Technológiai fejlettség -> Folyamatszervezési gyakorlatok	0,2784	0,0453	6,1459	0,078
Technológiai fejlettség -> Technológiai gyakorlatok	0,5501	0,0367	15,997	0,474
Technológiai fejlettség -> Minőséggyakorlatok	0,3034	0,0362	8,3837	0,126
Technológiai fejlettség -> Termékfejlesztés	0,2681	0,0394	6,9538	0,083
Vevői rendelés -> Folyamatszervezési gyakorlatok	0,1721	0,039	4,3606	0,033
Minőségfókusz -> Minőséggyakorlatok	0,1124	0,0355	3,1963	0,020
Rugalmasságfókusz -> Termékfejlesztési gyakorlatok	0,1888	0,047	4,2842	0,034
Fenntarthatóságfókusz -> HR gyakorlatok	0,1497	0,0476	3,1631	0,023
Fenntarthatóságfókusz -> Minőséggyakorlatok	0,3247	0,0386	8,6139	0,139
Fenntarthatóságfókusz -> Termékfejlesztési gyakorlatok	0,1742	0,046	3,8896	0,036
HR gyakorlatok -> Minőség	0,1411	0,0459	3,0725	0,014
Folyamatszervezési gyakorlatok -> Költség	0,177	0,0507	3,4694	0,023
Folyamatszervezési gyakorlatok -> Minőség	0,1651	0,0466	3,4063	0,024
Folyamatszervezési gyakorlatok -> Rugalmasság	0,2237	0,0492	4,5663	0,037
Folyamatszervezési gyakorlatok -> Megbízhatóság	0,1936	0,0558	3,4539	0,024
Minőséggyakorlatok -> Minőség	0,296	0,0595	5,2517	0,053
Minőséggyakorlatok -> Megbízhatóság	0,1927	0,0624	3,0387	0,020
Termékfejlesztési gyakorlatok -> Rugalmasság	0,1803	0,0592	3,0208	0,020

19. táblázat: 1%-os szinten szignifikáns kapcsolatok a modellben

Látható, hogy 1%-os szinten 27 kapcsolat szignifikáns. A következő kontingenciatényezők bírnak szignifikáns hatással ezen a szinten a termelési gyakorlatokra (zárójelben a szignifikáns kapcsolatok száma): Komplexitás (4), Méret (1), Termék komplexitása (3), Technológia fejlettsége (5), Vevői rendelés (1), Minőségfókusz (1), Rugalmasságfókusz (1) és Fenntarthatóságfókusz (3). Nem volt szignifikáns kapcsolat a Versenyerósség, a Folyamattípus és a Költségfókusz, valamint a termelési gyakorlatok között. A termelési gyakorlatokat megnézve a következők állnak 1%-os szinten szignifikáns kapcsolatban valamely teljesítménydimenzióval (zárójelben a szignifikáns kapcsolatok száma): HR gyakorlatok (1), Folyamatszervezési gyakorlatok (4), Minőséggyakorlatok (2) és Termékfejlesztési gyakorlatok (1).

Az alábbi, 20. táblázat mutatja az 5%-os szinten szignifikáns útegységűtthátókat, a hatás erősségével együtt.

Kapcsolat	Útegységűtthátó értéke	Sztenderd hiba	t-érték	f ²
Komplexitás -> Folyamatszervezési gyakorlatok	0,1157	0,0515	2,2564	0,009
Folyamattípus -> Technológiai gyakorlatok	0,0832	0,0376	2,3003	0,010
Folyamattípus -> Minőséggyakorlatok	0,0926	0,0399	2,3141	0,013
Vevői rendelés -> Technológiai gyakorlatok	0,067	0,0326	2,0558	0,008
Rugalmasságfókusz -> Folyamatszervezési gyakorlatok	0,1175	0,0517	2,2813	0,012
Rugalmasságfókusz -> Technológiai gyakorlatok	0,0813	0,0406	1,9914	0,008
Fenntarthatóságfókusz -> Technológiai gyakorlatok	0,0815	0,0389	2,0973	0,010
Minőséggyakorlatok -> Költség	0,1621	0,0639	2,5921	0,015
Termékfejlesztés -> Minőség	0,1279	0,0519	2,4483	0,011

20. táblázat: 5%-os szinten szignifikáns kapcsolatok a modellben

5%-os szinten már lényegesen kevesebb, összesen 9 kapcsolat volt szignifikáns. A következő kontingenciatényezők bírnak szignifikáns hatással ezen a szinten a termelési gyakorlatokra (zárójelben a szignifikáns kapcsolatok száma): Komplexitás (1), Folyamattípus (2), Vevői rendelés (1), Rugalmasságfókusz (2) és Fenntarthatóságfókusz (1). A termelési gyakorlatokat megnézve a következők állnak 5%-os szinten szignifikáns kapcsolatban valamely teljesítménydimenzióval (zárójelben a szignifikáns kapcsolatok száma): Minőséggyakorlatok (1) és Termékfejlesztési gyakorlatok (1).

A következő, 21. táblázat összefoglalóan mutatja ezeket az eredményeket, bemutatva azt, hogy 1) melyik kontingenciatényező mennyi termelési gyakorlatra hat szignifikánsan, 2) a termelési gyakorlatokra mennyi kontingenciatényező hat, és a gyakorlatok mennyi teljesítménydimenzióra hatnak, valamint 3) az egyes teljesítménydimenziókra mennyi termelési gyakorlat hat szignifikánsan. Ezzel számszerűsítve lehet látni a meghatározóbb tényezőket.

Kontingencia-tényező	Mennyi termelési gyakorlatra hat?	Termelési gyakorlat	Mennyi kontingencia-tényező hat rá?	Mennyi teljesítmény-dimenzióra hat?	Teljesítmény-dimenzió	Mennyi termelési gyakorlat hat rá?
Komplexitás	5	HR	4	1	Költség	2
Versenyerősség	-	Folyamat-szervezési	4	4	Minőség	4
Méret	1	Technológiai	8	-	Rugalmasság	2
Termék komplexitása	3	Minőség	5	3	Megbízhatóság	2
Technológia fejlettsége	5	Termék-fejlesztési	5	2		
Folyamattípus	2					
Vevői rendelés	2					
Költségfókusz	-					
Minőségfókusz	1					
Rugalmasság-fókusz	3					
Fenntarthatóság-fókusz	4					

21. táblázat: Az eredmények összefoglalása

5.3.1.3. Az eredmények értékelése

Nézzük sorban az eredményeket, kezdve a kontingenciatényezők és a termelési gyakorlatok kapcsolatával.

A komplexitás hatása a termelési gyakorlatokra

A környezet komplexitása az egyik legmeghatározóbb kontingenciatényezőként tűnik fel a modellben, hiszen mindegyik termelési gyakorlatra szignifikánsan hat. Rögtön meg kell azonban jegyezni, hogy az öt esetből háromban ez a hatás nagyon gyenge (az f^2 értéke nem haladja meg a 0,02-es értéket), és a maradék két esetben sem sokkal erősebb (0,032 az érték a HR gyakorlatokkal, és 0,026 a minőséggyakorlatokkal kapcsolatban).

Emlékeztetésképpen a komplexitást mérő változót 11 egyedi változóból alkottam meg, melyek a környezet valamely aspektusára vonatkoztak (pl. a környezet dinamikája, a verseny erőssége, a piacviszonyok). A komplexitás értéke attól függött, hogy e 11

változó tekintetében hányszor vélte úgy a válaszadó, hogy azok erős hatással bírnak (4-es vagy 5-ös érték az 1-5 skálán). Duncan (1972) kimutatta, hogy a komplex környezetek bizonytalanabbak is. A komplexitást mérő változóm is esetében is fennáll egy ilyen összefüggés, hiszen magas érték esetében a környezet több különböző aspektusa is erősen hat a vállalatra, növelve a vállalati működés bizonytalanságát. A diszkusszió során ezért a környezeti bizonytalansággal foglalkozó irodalmat is említtem, csakúgy mint a környezeti dinamikára vonatkozó megállapításokat. Visszautalva az elemzési részre, a környezet dinamikája nem szerepelt önálló látens változóként a modellben, mert nem feleltek meg az érvényességi és megbízhatósági kritériumoknak, ugyanakkor a komplexitást mérő változón keresztül megjelenhet a hatása. Emiatt a dinamikára vonatkozó releváns eredményeket is itt említtem meg.

Jonsson (2000) nem talált összefüggést a környezeti bizonytalanság szintje, illetve a fejlett termelési technológiákba (AMT) való beruházások között. Raymond (2005) szintén nem talált kapcsolatot a bizonytalanság és az AMT asszimilációja között.

Demeter – Matyusz (2010) azt találta, hogy a termék- és a folyamattechnológia változási sebessége is összefüggésben áll több termelési gyakorlattal, de a folyamattechnológia hatása jelentősebb volt. A terméktechnológia változási sebessége inkább a minőségmenedzsment és HR gyakorlatokkal állt összefüggésben, míg a folyamattechnológia változási sebessége az előbbieken túlmeően a termékfejlesztési és folyamatszervezési gyakorlatokkal, valamint bizonyos technológiai gyakorlatokkal is.

A vizsgált modellemben a HR gyakorlatok és a minőséggyakorlatok esetében észlelt erősebb hatás mindenesetre arra utal, hogy a vállalatok számára a komplexitás kezelésének fontosabb eszközei egyrészt a humán erőforrásba való инвестиálás, az emberek képességeinek fejlesztése, valamint a minőségmenedzsmentre fektetett nagyobb hangsúly, amivel csökkenhetnek (de legalábbis a komplexebb környezetből fakadóan nem emelkednek) a felmerülő minőségköltségek. Erre vonatkozóan interjúalanyaim is tettek észrevételeket, egyikük kiemelte a kompetenciaépítés, valamint a minőség alapvető fontosságát. A vállalat olyan termékeket gyárt, melyek akár csak ideiglenes meghibásodása is sok kellemetlenséget okoz a (jellemzően ipari) vevőknek, és a kiváló minőséget minden körülmény között biztosítani kell („B” interjúalany, 2012). Másik interjúalanyom elmondta, hogy a vállalat üzleti környezete egyre dinamikusabbá, változékonyabbá vált a három évvel ezelőtti viszonylag stabil állapothoz képest, a kereslet kiszámíthatatlan lett. Ez nagyon erősen hat a vezetői döntésekre, és a kezelésére több erőforrásra és rugalmasabb munkaerőre van szükség,

akik képesek elsajátítani a bonyolultabb eljárásokat és jobban reagálnak a felmerülő problémákra („A” interjúalany, 2011). További fontos szempont volt az innováció sebessége gyorsulásának és a termékfejlesztési idő rövidülésének a jelensége. A vállalat minden termékénél drasztikusan lerövidült az életciklus. Míg ez korábban csak a speciális termékekre volt jellemző, most már a legnagyobb szériában gyártottaknál is egyre inkább ez a trend. 10-15 éve egy termék 6-7 évet is elélt, ez mára 2-3 évre csökkent. A gyártásszervezés alapjai ugyanazok maradtak, de ez a gyorsulás a dolgozókra sok pluszfeladatot ró, ugyanazok a feladatok sokkal sűrűbben jönnek és ezt a munkaerőnek kezelnie kell valamilyen hatékonyságnövekedéssel. A vállalat versenykörnyezete sem könnyíti meg a helyzetet: egyrészt a termékek a prémiumkategóriába vannak pozicionálva, másrészt rengeteg a termék környezetvédelmi teljesítményére vonatkozó egyre szigorúbb előírás, és ezek miatt a cég saját társadalmi felelősségvállalása is a középpontban van („C1 interjúalany, 2012).

A versenyerősség hatása a termelési gyakorlatokra

Figyelemre méltó, hogy a versenyerősség önmagában nem hat szignifikánsan a termelési gyakorlatokra. A környezeti komplexitáson keresztül vélhetően érvényesül a hatása valamelyest, de csak a többi környezeti tényezővel együtt vizsgálva (a környezeti komplexitást mérő változó részben a versenyerősség mérésére használt egyedi változókból épül fel, azaz erősebb verseny esetén a környezeti komplexitás is magasabb lesz).

Merino-Diaz De Cerio (2003) kutatása nem talált kapcsolatot a versenyerősség és a minőségmenedzsment között. Ő a minőségmenedzsmentet rendkívül tágan értelmezte, így a modellemben szereplő összes termelési gyakorlat megjelent nála a minőségmenedzsment valamilyen összetevőjeként. Matyusz – Demeter (2008) ugyanakkor több termelési gyakorlat (minőség, technológiai, termékfejlesztési) esetén talált kapcsolatot a versenyerősséggel. Itt viszont feltétlenül meg kell jegyezni, hogy noha ugyanazon kutatási program (IMSS) keretén belül született ez a tanulmány is, egyrészt a változók operacionalizálása nem volt teljesen ugyanaz, másrészt egy korábbi forduló adataival dolgoztak, és az elemzési eszköz is más volt.

Érdekes, hogy a feltárt irodalomban viszonylag kevés olyan kutatás történt, ami kifejezetten a versenyerősség hatását vizsgálja a termelési gyakorlatokra. Interjúalanyaim sem emelték ki ennek a tényezőnek a szerepét, sokkal meghatározóbb volt az ő tapasztalatukban a környezet komplexitása, illetve bizonytalansága.

A méret hatása a termelési gyakorlatokra

A méret mindössze egyetlen termelési gyakorlattal állt szignifikáns kapcsolatban, a technológiai gyakorlatokkal, ami alapján a nagyobb vállalatok magasabb mértékben használtak a technológiával kapcsolatos programokat. Ennek a hatása azonban nagyon gyenge volt (0,008).

A feltárt irodalom alapján a méret szerepének megítélése nem egységes. A 7. táblázat alapján gyakorlatilag fele-fele arányban találhatunk olyan kutatásokat, melyek esetében szignifikánsnak találták a vizsgált különbségeket a méret alapján és melyek esetében nem volt kapcsolat. Még hasonló termelési gyakorlatok esetén is ellentmondásos a kép. Pl. a minőséggel kapcsolatban hozható gyakorlatok esetén Spencer – Loomba (2001) és Sila (2007) nem talált mérethatást, míg Shah – Ward (2003) és Jayaram et al. (2010) kifejezetten erőset. McKone et al. (1999) a TPM gyakorlatok kapcsán csak nagyon gyenge mérethatást tudtak kimutatni. Sila (2007) és Jayaram et al. (2010) egyaránt SEM módszert használtak, ugyanakkor a vizsgált iparágak és az operacionalizálás különbözőek voltak, ezek is közrejátszhattak az eltérő eredményekben. További nyilvánvaló probléma az eltérő méretkategóriák használata. Így az, hogy kutatásomban a méret és a minőséggyakorlatok alkalmazása között nem találtam kapcsolatot, nem mond ellent jelenlegi ismereteinknek.

Szintén érdekes a technológiai gyakorlatok kérdésköre. Cagliano (1998), Swamidass – Kotha (1998), Jonsson (2000), Demeter – Matyusz (2008) találtak kapcsolatot a méret és a technológiai gyakorlatok/fejlett termelési technológiák (AMT) használata között, míg Zhang et al. (2008) nem, ahogy jelen kutatás sem. A méret szerepe a folyamatszerkezési gyakorlatok megítélésekor is ellentmondásos: vannak olyanok, akik találtak kapcsolatot a kettő között (pl. White, 1993; Shah – Ward, 2003), míg mások nem (pl. McKone – Schroeder, 2002; Bayo-Moriones et al., 2008). Ahogy a minőségmenedzsment gyakorlatok esetén feltételeztem, az operacionalizálás és a méretkategorizálás különbségei biztosan szerepet játszanak ebben az esetben is.

Interjúalanyaim is ellentmondásosan ítélték meg a méret szerepét. A méret fontosságát kiemelték az erőforrások és a tapasztalat rendelkezésre állása terén, ahol a nagyobb vállalatok tágabb mozgástérrel rendelkeznek, jobban képesek optimalizálni a folyamatokat (pl. a gyártócsarnok átrendezése révén), mert megvan ehhez a szükséges ember-, tudás- és pénzmennyiség, bár a döntéshozatal lassabb és körülményesebb. Egyszerre előny és hátrány, hogy másfajta típusú emberek vannak az eltérő méretű

cégeknél. A kisebbeknél univerzálisabbak az alkalmazottak, míg a nagyobbaknál sok a specialista. Technológiában azonban a kis cég jellemzően nem tudja felvenni a versenyt a naggyal („A” interjúalany, 2011). A változások bevezetésének nehézségét emelte ki másik interjúalanyom is a nagyobb szervezetek nagyobb tehetetlenségével indokolva. A döntéshozatal, feldolgozás, megértés gyorsabb a kisebb vállalatoknál („B” interjúalany, 2012). A szervezeti tehetetlenséget más is megfogalmazta, ő ezt rugalmatlanságnak nevezte. Ugyanakkor szerinte a vízvázlatzó 2000 fő körül van, ami sokkal magasabb érték, mint az OM kutatásokban meghatározott kategóriaértékek. Nem meglepő módon ez az interjúalany nem a vállalat méretét, hanem a rugalmasságát, újra való hajlandóságát tartotta a fontos tényezőnek. Termelés-szervezési szempontból a gyártástechnológiák eltérő mérete nem okoz semmilyen eltérést a vállalatnál („C2” interjúalany). Ez utóbbit az ugyanazon cégnél dolgozó egyik szegmensvezető is megerősítette, ugyanúgy törekedni kell a hatékonyságra mérettől függetlenül, bár azt elismerte, hogy a lehetőségek mások lehetnek mérettől függően („C1” interjúalany, 2012).

A termék komplexitásának a hatása a termelési gyakorlatokra

Emlékeztetésképpen a termék komplexitását olyan tényezők adják, mint a termék bonyolultsága, az anyagjegyzék összetettsége, valamint a műveletek száma. A termék komplexitása csak a folyamatszervezési és a minőségmenedzsment gyakorlatokra nem volt hatással. Ugyanakkor szembeötlő az, hogy a termék komplexitásának hatása még a szignifikáns kapcsolatok esetében is gyenge. A legerősebbet a termék komplexitása és a HR gyakorlatok között találjuk (0,022), a másik két esetben azonban ettől a szinttől is elmarad az f^2 értéke (0,016 a technológiai, és 0,014 a termékfejlesztési gyakorlatok esetében). Mindenesetre ezek a kapcsolatok logikusnak tűnnek. Komplexebb termék esetén szükséges lehet a dolgozók megfelelő képzése ahhoz, hogy ezt a bonyolultabb helyzetet kezelni tudják. Ugyanígy szükség lehet technológiai fejlesztésekre is, ha komplexebb terméket kell a vállalatnak gyártania, és ez értelemszerűen hatással lehet a termékfejlesztési gyakorlatokra is, hiszen a komplexitás kezelése nemcsak a gyártás fázisában ró nagyobb terhet a dolgozókra, hanem a tervezési, fejlesztési folyamatban is sokkal több tényezőre kell odafigyelni. Ez pedig jobb összhangot követel meg a termelés és a termékfejlesztés között. Az az eredmény, hogy a termék komplexitása nem áll szignifikáns kapcsolatban a folyamatszervezési és a minőségmenedzsment gyakorlatokkal, arra utalhat, hogy ezek a gyakorlatok inkább magával a termelési

folyamattal állnak szorosabb kapcsolatban, és a komplexitással kapcsolatos követelmények nem közvetlenül, hanem a terméket végeredményben elkészítő folyamatokon, az alkalmazott technológián, az azokkal szemben támasztott elvárásokon keresztül fejtik ki hatásukat a szervezési és minőségkérdésekre.

A korábbi irodalmat megnézve kevés cikk vizsgálta a termék komplexitásának a kérdését, közülük is több nem tartalmazott empirikus alátámasztást (pl. Funk (1995), Hendry (1998), González-Benito (2002)). Funk (1995) hipotézise alapján a termék logisztikai komplexitása hat a JIT gyakorlatok alkalmazására, minél komplexebb a termék, annál fontosabb a JIT gyakorlatok alkalmazása. Hipotézisét azonban nem teszteli empirikusan. Kutatásom nem talált kapcsolatot a termék komplexitása és a folyamatszervezési gyakorlatok között, így ez nem támasztja alá Funk (1995) elképzelését.

Interjúalanyaim több érdekes megállapítást tettek ezzel a kérdéssel kapcsolatban, és összességében alátámasztják a modell eredményeit. Az egyik vállalatnál a termékre építik fel a technológiát. Ha a megfelelő technológia nem áll rendelkezésre, akkor beruháznak és fejlesztenek („A” interjúalany, 2011). A termékek komplexebbé válásának hatását a folyamatokra kiemelték egy másik interjúban is, ahol az interjúalany elmondta, a vállalatnál kifejezetten elvárt az, hogy üzemszintről adjanak javaslatokat a folyamatok esetleges változtatásaira, a folyamatok robosztusabbá tételére. Ezek is mutatják a termék és a technológia szoros kapcsolatát. Másik interjúalanyom vállalatánál a termékpaletta több, mint 35 ezer cikkszámából áll. Ezen termékek mintegy kétharmada egyedibb, naponta csak pár darab gyártása szükséges. Ez viszont megköveteli a dolgozóktól a szükséges kompetenciát, hiszen a dolgozónak meg kell értenie, hogy mit gyárt, kinn kell lennie az éppen megfelelő anyagoknak időben a gyártósoron, de csak a megfelelő mennyiségben. Bonyolultabb termékek esetében az anyagok követhetősége is csorbát szenvedhet, mert ha a soron több lokációban is beépül ugyanaz az anyag, akkor ott már szinte lehetetlen nyomon követni a tényleges útját az egyes alkatrészeknek. Ez megint csak a dolgozói kompetenciaépítés irányába hat. A kompetencia alatt interjúalanyom a szakmai hozzáértést értette, nem pedig a gyakorlati tudást, mivel a kettő nem jár feltétlenül együtt („B” interjúalany, 2012). Harmadik interjúalanyom is ugyanígy vélte, és ezt egy hasonlattal az autóvezetéssel vetette össze: attól még, hogy valaki tud autót vezetni, nem ért magához az autóhoz („C2” interjúalany, 2012). A fontos feladat az, hogy adott helyre a megfelelő kompetenciaszinttel rendelkező embert állítsák be, kritikus pontokon pedig olyan

dolgozó legyen, aki ért is a dologhoz ténylegesen. Ennél a cégnél egyébként létrehoztak egy külön adatbázist, ami pontosan az egyes dolgozók kompetenciaszintjének a tárolására szolgál, és ennek segítségével is tudják a megfelelő embereket ültetni az adott helyekre („B” interjúalany, 2012). Összességében elmondható, hogy az emberi tényezők fontosak a termék komplexitásának esetében, és ez összhangban van azzal, hogy a modell eredményei alapján a HR gyakorlatokra gyakorolja a termék komplexitása a legerősebb hatást. Ugyanakkor a komplexitásból fakadó igények sokszor nem közvetlen, hanem a folyamat befolyásolásán keresztül jelennek meg a termelésben.

A technológia fejlettségének hatása a termelési gyakorlatokra

A technológia fejlettségét modellemben a szerszámok, gépek automatizáltsága, a gépek integráltsága, illetve a folyamatszabályozás fejlettsége jelzi. A 21. táblázatból látszik, hogy a környezeti komplexitás mellett a technológiai fejlettség az a kontingenciatényező, ahol mindegyik termelési gyakorlatra szignifikánsan hatott. Ráadásul a hatások erősségei a legerősebbek között vannak a modell egészét tekintve! Legkevesbé még a HR gyakorlatokra hat a technológiai fejlettség (0,067), de ez is jóval a 0,02-es gyenge határ felett van. A folyamatszervezési és termékfejlesztési gyakorlatokra gyakorolt hatások erőssége némileg magasabb ennél (rendre 0,078 és 0,083). Az igazán kiugró értékekkel a minőséggyakorlatok és a technológiai gyakorlatok esetében találkozunk. Előbbi hatás már közepes erősségűnek mondható (0,126), míg a technológiai gyakorlatokra nagyon erős hatást gyakorol a technológiai fejlettség (0,474). Ezek az eredmények véleményem szerint megfelelnek a várakozásoknak. Az emberi erőforrás felé két oldalról is hathat a technológia fejlettsége. Egyrészt bizonyos egyedibb termékek gyártása esetén a berendezések kezeléséhez rendkívül képzett munkaerőre van szükség, ami indokolja az emberi erőforrásba való befektetést. Másrészt a tömegtermelő, sztenderd termékeket előállító vállalatoknál az automatizálás növekedése miatt a legtöbb dolgozótól már nem várnak el nagyon szofisztikált tevékenységeket a munkavégzés során. Itt a HR gyakorlatoknak alapvető fontosságuk van a dolgozókat érő monotonitás hátrányainak csökkentésében, valamint ezzel összhangban a munkaerő rugalmasságának növelésében. A fejlettebb technológia magasabb szintű folyamatszervezést és termékfejlesztést tesz lehetővé a megnövekedett technológiai lehetőségek miatt, így ezen hatások szignifikáns volta is érthető. Ugyanezek a lehetőségek teszik elérhetővé az igazán hatékony minőségmenedzsmentet (pl. különböző mérési rendszerekkel, elemzésekkel, minőségjavítási, termelékenységi

programokkal), valamint a technológia fejlettségét a gyakorlatban is kiaknázó technológiai gyakorlatokat (pl. automatizálás, nyomon követés, jelölés, információmegosztás, folyamatszabályozás).

A technológiai fejlettséggel kapcsolatosan sincs túl sok irodalom, a legtöbben inkább a folyamatípusok és a vevői igények oldaláról közelítették meg a technológiát (l. alább). Youssef – Al-Ahmady (2002) azt találta, hogy a rugalmas termelési rendszereket (FMS) alkalmazó vállalatok nagyobb mértékben használnak minőségmenedzsment, valamint HR gyakorlatokat. Merino-Diaz De Cerio (2003) eredménye ezt megerősíti, miszerint a magas automatizáltságú gyárak magas szinten alkalmaznak minőségmenedzsment gyakorlatokat. McKone et al. (1999) is talált összefüggést az üzemben levő berendezések sztenderdizáltsági foka és a TPM gyakorlatok alkalmazása között, igaz, ez a kapcsolat nagyon gyenge volt. Ezzel szemben Small (2007) nem talált összefüggést a technológia kifinomultsága és a HR gyakorlatok, valamint a technológiai gyakorlatok között.

Interjúalanyaim viszonylag kevésbé érintették ezt a kérdéskört, akkor is jellemzően az emberi erőforrás vonatkozásokat emelték ki. Mindegyik meglátogatott vállalatra jellemző a nagyon fejlett technológiák használata. Egyik interjúalanyom elmondása alapján ezek fejlesztése folyamatos, és a technológiai változás üteme is gyors, 5 évenként történik egy nagyobb ugrás. Az is fontos, hogy csak megfelelő előzetesen meglevő képességek, tapasztalat mellett érdemes fejleszteni a technológiát, nem azért, mert pl. egy versenytárs bevezetett egy új megoldást. Új technológia, gyártósor esetén a munkavállalók kimennek a beszállítóhoz és együtt építik fel a sort, munka melletti tanulással elsajátítva az újdonságokat. Teljesen új technológia esetén először kicsiben valósítják meg a fejlesztést, majd az eredmények függvényében terjesztik ki az egész szervezetre. Ha a dolgozó részéről van igény a rotálásra a változatosság miatt, erre megvan a lehetőség („C2” interjúalany, 2012).

A folyamatípus és a vevői rendelés típusának hatása a termelési gyakorlatokra

Ezeket a kontingenciatényezőket összevontan tárgyalom, mert a két tényező összefügg egymással. A folyamatípus a termelés sztenderdizáltságát mutatja (egyedi gyártástól a tömegtermelésig), míg a vevői rendelés típusa a termék egyediségét (rendelésre tervezéstől a készletre gyártásig). Mindkét kontingenciatényező 2-2 termelési gyakorlatra hatott szignifikánsan. A folyamatípus a technológiai és a minőséggyakorlatokra, míg a vevői rendelés a folyamatszervezési és szintén a

technológiai gyakorlatokra. Ugyanakkor a hatások erőssége egy kivétellel nagyon gyenge volt, jócskán 0,02 alatt. Az egy kivétel a vevői rendelések hatása volt a folyamatszerkezési gyakorlatokra, azaz minél inkább sztenderdizáltabb igénye van a vevőnek, minél inkább a készletre gyártott vagy rendelésre összeszerelt termékeken van a hangsúly, annál magasabb szinten alkalmaznak folyamatszerkezési gyakorlatokat, ami egy logikus eredmény. A többi hatás gyengesége, illetve nemléte talán azzal magyarázható, hogy maga a folyamat típusa, illetve a vevői rendelés típusa a termelés működésének a kereteit fektetik le, de a tényleges megvalósításban az alkalmazott technológiának illetve annak fejlettségének van döntő szerepe, így a folyamat típusból és a vevői rendelésből fakadó hatás közvetetten jelentkezik.

Das – Narasimhan (2001) részleges kapcsolatot találtak a folyamatkörnyezet típusa (műhelyrendszer, futószalagos gyártás) és a fejlett termelési technológiák viszonylatában. McKone – Schroeder (2002) eredményei már egyértelműen arra mutatnak, hogy a folyamat típusa pozitív kapcsolatban áll a technológiai gyakorlatokkal (folyamattechnológiával és terméktechnológia-fejlesztéssel). Merino-Diaz De Cerio (2003) alapján a folyamat folytonossága nem áll összefüggésben a minőségmenedzsment gyakorlatok alkalmazásával. E kutatás kivételével a többi nem mond ellent az eredményeimnek.

Interjúalanyaim megjegyzései is utalnak arra, hogy a vevői rendelés által meghatározott termék gyártása alapjául szolgáló folyamat hatásai a konkrét alkalmazott technológián és megoldásokon keresztül közvetve jelentkeznek. Egyikük kiemelte, hogy a vevői igény stabilitása, volumene rendkívül fontos. Ez alapján rendelnek a vevői igényhez erőforrásokat, projekteket. Vannak a vállalatnak külön felfuttató gyárai, és ha azok beváltak, akkor viszik át máshova az adott termék gyártását („A” interjúalany, 2011). Másikuk elmondta, hogy a nagysorozatú termékeiknél könnyebb a folyamat kiegyensúlyozása, mert jobban szétszithatók a műveleti lépések. A volumen alapvetően kapcsolatban van a termék komplexitásával is, a komplexebb termékek jellemzően kisebb mennyiségben készülnek. Ez azért jelent gondot, mert ezeknek a termékeknek nem lehet külön-külön gyártósort készíteni az iszonyatos beruházási igény miatt még akkor sem, ha egyébként a megfelelő kihasználtságot tudnák is biztosítani. Ennek következményeképpen akár 5-6 különböző termékfajta is osztható egy soron, aminél a kiegyensúlyozás sokkal nehezebb munka („C1” interjúalany).

A stratégiai fókusz hatása a termelési gyakorlatokra

A négy lehetséges stratégiai fókusz közül a költségfókusz nem hat szignifikánsan egyik termelési gyakorlatra sem, a minőségfókusz egy gyakorlatra, a rugalmasságfókusz három gyakorlatra, míg a fenntarthatóságfókusz négy gyakorlatra is hat.

A minőségfókusz nem meglepő módon a minőséggyakorlatok alkalmazására fejt ki gyenge hatást (0,020). A rugalmasságfókusz hatása legerősebben a termékfejlesztési gyakorlatoknál jelentkezik (0,034), a technológiai és folyamatszervezési gyakorlatokkal csak nagyon gyengén van kapcsolatban. Ugyanakkor ezek a gyakorlatok összhangban vannak a rugalmasságfókusz által képviselt változókkal (szélesebb termékskála, új termékek piacra dobása gyakrabban, innovatívabb termékek kínálata) és azok innovációs hangsúlyával. A fenntarthatóságfókusz nagyon gyenge hatást fejt ki a technológiai gyakorlatokra (0,010), némileg erősebbet a HR gyakorlatokra (0,023) és a termékfejlesztési gyakorlatokra (0,036), de igazi ereje a minőségmenedzsment gyakorlatoknál jelentkezik (0,139), ami már egy közepes hatás. Ez a kapcsolat is jól értelmezhető, ha az egyedi változók szintjére tekintünk. A fenntarthatóságfókusz három eleméből kettő a környezetbarát termékek és folyamatokkal, valamint az elkötelezett társadalmi felelősségvállalással kapcsolatos. A minőséggyakorlatok között pedig találunk a környezeti teljesítmény javítására és a társadalmi felelősségvállalás felügyeletére vonatkozó gyakorlatokat.

A költségfókusz nem szignifikáns voltát több forrás is alátámasztja. Kotha – Swamidass (2000) nem találtak kapcsolatot a költségvezető stratégia és a nagyvolumenű automatizált technológiák használata között. Lewis – Boyer (2002) eredménye alapján a gyengébben és jobban teljesítő vállalatok között nem volt különbség a költségfókusz szintjében. Hutchinson – Das (2007) esettanulmányos kutatásából levont proposíciója alapján a megkülönböztető, azaz nem költségfókuszot követő cégeknél a megfelelő termelési technológia beszerzése növeli a vállalat teljesítményét a megfelelő szintű rugalmasságon keresztül. Vannak azonban eltérő eredmények is. Christiansen et al. (2003) négy klasztert azonosítottak. A költségfókuszú stratégiát követő klaszter vállalatainál mindegyik gyakorlatra egyaránt nagy hangsúlyt fektettek, igaz viszont, hogy ennek mértéke nem volt szignifikánsan különböző az egyes gyakorlatoknál (azaz nem volt egy kitüntetett gyakorlat, amit alkalmaztak). Peng et al. (2011) is találtak részleges hatást, miszerint a költségfókusz szignifikánsan hat a fejlesztési gyakorlatokra, az pedig bizonyos teljesítménydimenziókra.

A minőségfókuszot vizsgáló korábbi tanulmányok több eredményt is találtak a minőségfókusz szerepére. Forza – Filippini (1998) szerint a minőségorientáció

magasabb szintű folyamatszabályozáshoz vezet az alkalmazottak ötletadásra bátorításán és a többfunkciós munkásokon keresztül. Kathuria – Davis (2000) alapján a minőségre magas hangsúlyt fektető menedzserek gyakrabban alkalmaznak kapcsolatorientált HR gyakorlatokat, de más HR gyakorlatokra ez nem volt igaz. Kotha – Swamidass (2000) szignifikáns kapcsolatot talált a megkülönböztető stratégia és a fejlett termelési technológiák (AMT) használatának bizonyos fajtái között. Lewis – Boyer (2002) eredményei alapján a jobban teljesítő vállalatok magasabb hangsúlyt fektetnek a minőségre, mint a rosszabbul teljesítők. Christiansen et al. (2003) már ismertetett kutatásukban a minőségfókuszú stratégiát képviselők a teljeskörű termelőképesség fenntartás (TPM) gyakorlatokat alkalmazták leggyakrabban.

A rugalmasságfókusz esetében is igazak azok, amiket fentebb már Kotha – Swamidass (2000) és Lewis – Boyer (2002) kapcsán említettem a minőséggel kapcsolatban. Christiansen et al. (2003) esztétikum/innovációfókuszú klasztere nem alkalmazta különösebb mértékben egyik termelési gyakorlatot sem. Ezek azonban olyanok voltak (JIT, TQM, TPM, HRM), amik nem az innovációs tevékenységre fókuszálnak. Ez összhangban van a modellem eredményeivel, ahol a rugalmasságfókusz a termékfejlesztéssel volt a legerősebb kapcsolatban.

A fenntarthatóságfókusszal kapcsolatban nem találtam ide vonatkozó irodalmat.

Interjúalanyaim sok mindent hasonlóan láttak a stratégiai fókuszokkal kapcsolatban. Egyikük a minőség alapvető fontosságát emelte ki a rugalmasság egyre meghatározóbbá válásával, miközben a költség és a megbízhatóság is olyan dimenziók, amikben jól kell teljesítenie a vállalatnak („A” interjúalany, 2011). A minőség alapjellegét említette először másik interjúalanyom is. Az ár/költség megítélése kétarcú. Bizonyos piacokon rendkívül fontos, mert csak így tudnak versenyezni a másoló, rossz minőségű termékekkel előálló (sokszor csak rövid ideig létező) cégekkel szemben. A kialakultabb piacokon a minél rövidebb átfutási idő az elvárás, ami egyfajta rugalmassági elvárás a vállalattal kapcsolatban. A kiszállítási pontosság kérdése érdekesen alakult az elmúlt időszakban. Picit háttérbe szorult a dolog, nem az a lényeg, hogy 6 nap alatt szállítsa le 100%-os biztonsággal. Érdekes bevállalni a megrendelést 6 napra akkor is, ha csak pl. 94%-os pontosságot tud vállalni a cég, de 7-8 napon belül 100%-ra ott lesz a vevőnél a termék. Ezt úgy értelmeztem, hogy a korábbiakhoz képest egy jelentősebb átfutási idő csökkenési elvárás ment végbe a vevők részéről, és ha ez nagyságrendileg teljesül, akkor már kis eltéréseket nem érzékelnek problémaként („B” interjúalany, 2012). Harmadik interjúalanyom amagas minőséget szintén alapvetőként említette, emellett cél

az, hogy a termék magas technikai színvonal mellett innovatív legyen, biztosítson egyfajta életérzést („C1” interjúalany, 2012).

A termelési gyakorlatok hatása a működési teljesítményre

Nagyon érdekes eredmény, hogy a technológiai gyakorlatok kivételével mindegyik termelési gyakorlat hat a működési teljesítmény valamelyik dimenziójára, ugyanakkor a kontingenciatényezők közül a legtöbb (8 darab) a technológiai gyakorlatokra hatott szignifikánsan. Ezt a jelenséget több dolog is magyarázhatja. Egyrészt a technológiai gyakorlatok alkalmazása esetén lehet, hogy időben csak később jelentkeznek a pozitív hatások. Nagyon sokszor egy új technológia bevezetése kezdetben több problémát okoz, mint amennyit megold, amíg nincsen bejárva, a dolgozók és a rendszer nem szokott hozzá az újításhoz. Ha ez sikeresen megtörtént, akkor középtávon elkezdhet jelentkezni a technológia pozitív hatása. Egy másik magyarázat lehet az, hogy a technológiai gyakorlatok inkább támogató jellegűek, azaz nem önmagukban, hanem más gyakorlatokkal összhangban, azokat segítve fejtik ki tevékenységüket. Erre lehet példa a folyamatok automatizálása, ahol ez a fejlesztés megkönnyíti a folyamatszervezési gyakorlatok magas fokú alkalmazását és ezen keresztül hat a teljesítménydimenziókra. A technológiai gyakorlatok ambivalens megítélésére remek példa a fejlett termelési technológiák (AMT) kapcsolata a teljesítménnyel, ezen belül pedig a rugalmassággal, amire többek között Vokurka – O’Leary-Kelly (2000) is felhívta a figyelmet. Jaikumar (1986) nagyon kevés kapcsolatot talált az AMT használat és a rugalmasság között az amerikai üzemekben. Upton (1995, 1997) egyenesen arra a következtetésre jutott, hogy az AMT használat növekedése csökkenti a termék- és termelésrugalmasságot. Suarez et al. (1996) eredményei alapján az AMT használata a rugalmasság bizonyos dimenzióira pozitív, másokra pedig negatív hatással van. Boyer et al. (1997) semmilyen hatását nem találta az AMT-nek a rugalmasságra. Swamidass – Kotha (1998) is arra a következtetésre jutott, hogy az AMT használat mértéke közvetlenül nincs kapcsolatban a működési teljesítménnyel. Raymond (2005) és Raymond – St-Pierre (2005) viszont a kanadai kis- és középvállalatok körében azt találta, hogy az AMT kifinomultsága jótékony hatással van a működési teljesítményre. Swink – Nair (2007) az AMT használat és az újtermék-, illetve folyamatrugalmasság között találtak pozitív kapcsolatot. Zhang et al. (2006) az AMT támogató szerepét támasztja alá. Az AMT és a termelési fejlesztési gyakorlatok hatását vizsgálták a rugalmasságra. A legjobb modell az volt, amikor az AMT és a rugalmasság közötti kapcsolatot a termelési fejlesztési

gyakorlatok moderálták. Swink – Nair (2007) is talált bizonyítékot az AMT támogató szerepére. Az AMT használat ugyanis csak a tervezési-termelési integráció magas szintje mellett volt (negatív) kapcsolatban a költséghatékonysággal, és (pozitív) kapcsolatban a minőséggel, megbízhatósággal és folyamatrugalmassággal. A tisztánlátást egyébként az AMT-rugalmasság kapcsolatban rontja mind az AMT, mind a rugalmasság rendkívül sokrétű lehetséges értelmezése és operacionalizálása.

A HR gyakorlatok egy teljesítménydimenzióra gyakorolnak szignifikáns hatást gyengén (0,014), mégpedig a minőségre. Ez az eredmény megfelel a várakozásoknak, mert a teljesítmény minőségdimenziójának két változója is az alkalmazottakhoz köthető (alkalmazottak elégedettsége és tudása). Jayaram et al. (1999) szignifikáns kapcsolatot talált a HR gyakorlatok és a működési teljesítmény között, mégpedig jellemzően azon gyakorlatok és teljesítménydimenziók között, melyek logikailag is kapcsolatban álltak egymással (pl. a költségcsökkentésre irányuló HR gyakorlatok a költségdimenziót befolyásolták). Gordon – Sohal (2001) eredményei alapján a magas használatú, az alkalmazottak képzéséhez köthető gyakorlatok elősegítik a magasabb üzleti teljesítményt. Sila – Ebrahimpour (2005) nem találtak kapcsolatot a HR menedzsment hatása és az üzleti teljesítmény között. Ennek lehet az oka, hogy az üzleti teljesítményt mérő mutatószám rendkívül heterogén volt, a HR eredmények mellett szerepelt benne szervezeti hatékonyságot, vevőkkel kapcsolatos dolgokat és pénzügyi, piaci eredményeket mérő mutató is. Ezt alátámasztja az is, hogy Sila (2007) már közvetlen és pozitív kapcsolatot talált a HR gyakorlatok és csak a szervezeti hatékonyság között. Furlan et al. (2011) megállapította, hogy a HR gyakorlatok nagyobb alkalmazása kapcsolatba áll a JIT és TQM komplementaritásával, azt elősegíti, és így járul hozzá a magasabb teljesítményhez. Ez az eredmény utalhat arra, hogy a HR gyakorlatok a technológiai gyakorlatokhoz hasonlóan inkább támogató jellegűeknek tekinthetők, amik szintén nem önmagukban fejtik ki hatásukat, hanem más gyakorlatok eredményességét elősegítve. Ez alátámasztja azt is, hogy a modellemben miért csak egy szignifikáns kapcsolat volt a HR gyakorlatok és a teljesítménydimenziók között.

A termékfejlesztési gyakorlatok már két teljesítménydimenzióval is szignifikáns kapcsolatban állnak: egyrészt a rugalmassággal (0,020), másrészt a minőséggel nagyon gyengén (0,011). A rugalmassággal való kapcsolat nem meglepő, hiszen több olyan változót is tartalmaz a rugalmasság, ami az innovációhoz köthető (termék testreszabási képesség, piacra dobási idő, termék innovativitás). A minőségdimenzióban is megjelennek a termékfejlesztéshez köthető dolgok (pl. termékminőség és

megbízhatóság, környezetvédelmi teljesítmény). A gyenge hatások egyik oka ugyanaz lehet, mint a technológiai és HR gyakorlatoknál elmondottak: a termékfejlesztés is tekinthető támogató jellegű tevékenységnek a termelési folyamat szempontjából. Koufteros et al. (2001) és Koufteros – Marcoulides (2006) a párhuzamos fejlesztési gyakorlatok hatását vizsgálták a minőségre és a termékinnovációra. A termékinnovációval találtak közvetlen szignifikáns kapcsolatot, a minőséggel azonban csak közvetett, a termékinnováción keresztül. Azaz a minőségre gyakorolt hatás gyengébb és közvetettebb volt. A terméktervezés és a minőségbeli teljesítmény pozitív kapcsolatára talált bizonyítékot Kaynak (2003). Swink et al. (2005) alapján a termék-folyamat fejlesztés szignifikánsan hat a folyamatrugalmasságra. Tan – Vonderembse (2006) a párhuzamos fejlesztés közvetlen hatását mutatta ki a termékfejlesztési teljesítményre (és azon keresztül a költségteljesítményre).

A minőséggyakorlatok alkalmazása a rugalmasság kivételével szignifikánsan hatott a többi teljesítménydimenzióra: leggyengébben a költségre (0,015), aztán a megbízhatóságra (0,020), és legerősebben a minőségre (0,053). Bár ezt a modellt nem vizsgálta, és lehet, hogy csak véletlen egybeesés, de érdemes megfigyelni, hogy a hatások erősségének sorrendje megegyezik a kumulatív teljesítménykonceptió hibrid változatával (minőség – megbízhatóság – költség, l. Größler – Grübner, 2006; Hallgren et al., 2011). A korábbi irodalom egyébként teljes mértékben alátámasztja a minőségmenedzsment alkalmazása és a minőség vagy valamilyen másképp értelmezett teljesítmény közötti kapcsolatot (Ghobadian – Gallea, 1996, 1997; Cua et al. (2001); Gordon – Sohal (2001); McKone et al. (2001); Sohal – Gordon (2001); Christiansen et al. (2003); Sila (2007); Furlan et al. (2011)).

Végezetül a folyamatszerkezési gyakorlatok minden teljesítménydimenzióval szignifikáns pozitív kapcsolatban állnak, és minden esetben 0,02 felett van a kapcsolat erőssége. A legerősebb kapcsolat a rugalmassággal áll fenn (0,037). Ahogy korábban már említettem, több más termelési gyakorlat hatása rövid távon közvetetten a folyamatszerkezési megoldásokon keresztül jelentkezhet, ezért ennyire meghatározó ez a gyakorlat. A feltárt irodalom is megerősíti a folyamatszerkezéshez kapcsolható gyakorlatok szignifikáns hatását a teljesítményre, így Cua et al. (2001), Fullerton – McWatters (2001), McKone et al. (2001), Ahmad et al. (2003), Boyle – Scherrer-Rathje (2009) vagy Furlan et al. (2011). Demeter et al. (2011b) további fél tucat kutatást említ a '90-es évekből, ahol a lean pozitív hatását kimutatták a működési teljesítményre.

5.3.1.4. A moderáló hatások feltérképezése (H3 hipotézis)

A moderáló hatásokkal kapcsolatban viszonylag kevés irodalom áll rendelkezésre a kontingenciátényezők területén összevetve azzal, amikor a kontingenciátényezőket vezérlőként kezelik.

A moderálással kapcsolatos legfontosabb elméleti alapvetések Baron – Kenny (1986) és Venkatraman (1989) munkáiban találhatók meg, a PLS modellre alkalmazva pedig Henseler (2010) anyagában. Röviden megfogalmazva, a moderátor változó egy kvalitatív vagy kvantitatív változó, mely befolyásolja egy független és egy függő változó közötti kapcsolat irányát és/vagy erejét (Henseler, 2010, p. 164). Kutatásomban a tesztelt modell komplexitása számtalan moderáló hatás tesztelésére ad lehetőséget, azonban a futtatások nagy számításigénye miatt kénytelen voltam szelektálni és bizonyos hatások elemzésére összpontosítani. A moderáló hatás erejét az útegységűtthetők erejéhez hasonlóan lehet értékelni az f^2 mutatóval. Ezért azokra a moderáló hatásokra összpontosítottam, melyek legalább gyenge (f^2 legalább 0,02) hatást fejtenek ki a modell szignifikánsnak bizonyult termelési gyakorlat – teljesítmény kapcsolataira, és ezeknek a hatásoknak a szignifikanciáját ($p = 0,05$ szinten) teszteltem bootstrappeléssel, minden esetben 1000 mintán. A moderáló változókat centrálítottam, minek következtében a „0” képviselte a moderátor átlagos értékét, és a moderációs kapcsolat útegységűtthetője a moderáló hatás erősségét mutatja a moderátor változó átlagos értéke mellett (ez az ún. „single effect” érték). A következő, 22. táblázat mutatja a legerősebb szignifikánsnak bizonyult moderáló hatások jellemzőit, mely tartalmazza a moderátor változó megnevezését; azt a termelési gyakorlat – teljesítmény kapcsolatot, amit moderál; a termelési gyakorlat – teljesítmény kapcsolat útegységűtthetőjét a moderáló hatás nélkül (b_0) és a moderáló hatással (b_1); a moderáló kapcsolat útegységűtthetőjét (b_2); és végül a moderáló hatás erejét (f^2).

Moderátor	Kapcsolat	b_0	b_1	b_2	f^2
Fenntarthatóságfókusz	Folyamatszervezési gyakorlat -> Költség	0,177	0,192	0,147	0,036
Fenntarthatóságfókusz	Folyamatszervezési gyakorlat -> Minőség	0,165	0,178	0,134	0,034
Fenntarthatóságfókusz	Folyamatszervezési gyakorlat -> Rugalmasság	0,223	0,238	0,125	0,023
Fenntarthatóságfókusz	Folyamatszervezési gyakorlat -> Megbízhatóság	0,194	0,212	0,167	0,064

22. táblázat: A legerősebb szignifikáns moderáló hatások

A b_0 érték jelenti a kapcsolat útegységűtthatóját a moderálás nélkül. Ennek értelmezése megegyezik a regressziós béta együttható értelmezésével, azaz a növekedés a független változó értékében növekedést okoz a függő változó értékében, azaz: ha növekszik a folyamatszerzési gyakorlatok alkalmazásának mértéke, akkor valamennyivel növekszik a teljesítmény (main effect). A b_1 értéknek már nem ez a jelentése, hanem ez az úgynevezett egyedi hatás (single effect). A növekedés mértékét mutatja meg a függő változóban, ha a moderátor változó értéke nulla (Henseler, 2010).

Emlékeztetésképpen, a moderáló változót centrálóztuk az átlaggal, azaz a „0” érték képviseli a moderátor változó átlagos értékét. Ebből következően a b_1 érték a növekedés mértékét mutatja meg a függő változóban a moderátor átlagos értéke mellett.

A 22. táblázatot megnézve rögtön szembeötlök két dolog: egyrészt a nagyon kevés szignifikáns hatás, másrészt pedig azok „egyhangúsága” – mindegyik a fenntarthatóságfókuszhoz köthető és pozitívan hat a termelési gyakorlat – teljesítménydimenzió kapcsolatokra, de még további érdekességekre is bukkanhatunk. A 19-21. táblázatok megnézve látható, hogy a fenntarthatóságfókusz nagyon jelentős kontingenciátényező, négy termelési gyakorlattal is szignifikáns kapcsolatban áll mint vezérlő – csak a folyamatszerzési gyakorlatokkal nem! Viszont moderáló hatással bír a folyamatszerzési gyakorlatok és a teljesítménydimenziók kapcsolatára, mégpedig nem is elhanyagolhatóval, a hatások ereje 0,023-0,064 között mozog, ami felette van a 0,02-es határnak, amitől gyengének minősíthető a moderálás ereje. Hogyan értelmezhetjük ezt az eredményt? A moderáló hatás alapján a fenntarthatóságfókusz szintje a vállalatnál pozitív moderáló hatást gyakorol a folyamatszerzési gyakorlatok és a különböző teljesítménydimenziók kapcsolatára, azaz a folyamatszerzési gyakorlatokat azonos mértékben használó vállalatok közül a fenntarthatóságra jobban fókuszáló nagyobb teljesítménynövekedést fog realizálni, mint a fenntarthatóságra kevésbé összpontosító társai. Ezt az eltérést a fenntarthatóságra törekvés többféleképpen is elérheti, mint pl. energiahatékonyabb gépek használata (költség), környezetre tervezés, (design for environment), kevesebb selejt (költség, minőség), a fenntarthatósági szempontokat megvalósító innovációk (rugalmasság), hatékonyabb beszállítómenedzsment és folyamatszabályozás (megbízhatóság), és így tovább.

A szakirodalomban, ahogy már említettem, kevésszer teszteltek moderáló hatásokat a kontingenciatényezők kapcsán, és azok is változatos eredményeket hoztak.

A környezeti kontingenciatényezők esetében Dean – Snell (1996) csak részleges és nagyon gyenge moderáló hatását találták a versenyintenzitásnak az integrált termelés és a teljesítmény kapcsolatára. A termékfejlesztést illetően viszont Koufteros et al. (2001) eredményei arra utalnak, hogy a változékonyabb környezetben való működés a vállalatokat arra sarkallja, hogy intenzívebben alkalmazzanak párhuzamos termékfejlesztési gyakorlatokat. Koufteros et al. (2002, 2005) azonban a bizonytalanság moderáló szerepére már nem találtak bizonyítékot az integrált termékfejlesztési gyakorlatokkal kapcsolatban. A bizonytalanság eltérő szintjei mellett nem változott ezen gyakorlatok alkalmazási szintje, így ezek az eredmények egyelőre nem szolgálnak világos iránymutatással a termékfejlesztési gyakorlatokat illetően. Hung (2007) esettanulmányuk alapján úgy véli, hogy az üzleti környezet moderálja a teljeskörű minőségmenedzsment (TQM) és a minőség közötti kapcsolatot, azaz stabil üzleti környezetben a TQM gyakorlatoknak közvetlen hatásuk van a minőségre. Nagymintás tesztelése azonban nem volt ennek a felvetésnek. Matyusz et al. (2010) a vállalat működési terjedelmének nem találták moderáló hatását a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatára.

A méret moderáló hatásával kapcsolatban sem tisztább a kép. Swamidass – Kotha (1998) a fejlett termelési technológiák (AMT) és a teljesítmény között csak nagyon gyenge moderálást találtak. A TQM gyakorlatok alkalmazása kapcsán pedig Sila (2007) nem talált moderáló hatást, Jayaram et al. (2010) viszont igen.

A stratégiai fókusz kapcsán is ellentmondásosak az eredmények. Dean – Snell (1996) a minőségfókusz és a költségfókusz kapcsán találtak moderáló hatást az AMT alkalmazás és a teljesítmény kapcsolatára. Ahmad et al. (2003) alapján viszont a termelési stratégia nem moderálja a just-in-time (JIT) gyakorlatok alkalmazásának és az üzem versenyképességének kapcsolatát. Peng et al. (2011) szintén nem lelték a stratégiai fókusz moderációs hatását a fejlesztési, innovációs gyakorlatok és a teljesítmény között. Mindezek alapján úgy tűnik, hogy a kontingenciatényezők viszonylag szűk körben fejtenek ki moderáló hatást a termelési gyakorlat – teljesítmény kapcsolatra, így a H3 hipotézis csak nagyon korlátozott támogatást nyert, szemben a H1-H2 hipotézisekkel, amik nagyon sok kapcsolat esetében alátámasztást kaptak. Az mindenesetre bizonyossággal kijelenthető, hogy a moderáló hatások feltérképezésében rengeteg továbblépési lehetőség van, ezek azonban már meghaladják jelen disszertáció kereteit.

5.4. Kontingenciatényező – termelési gyakorlat konfigurációk vizsgálata (H4 hipotézis)

A H4 hipotézissel az a célom, hogy azonosítsak egymás mellett létező, stabil konfigurációkat, melyeknek a teljesítménnyel való kapcsolatát a H5 hipotézis elemzi. Az elemzéseket Kovács (2006), Sajtos – Mitev (é.n.) és Tabachnick – Fidell (2007) útmutatásai alapján végeztem el. A konfigurációk felleléséhez klaszterelemzést alkalmaztam, mely megfelelő erre a célra, és az OM területén is van alkalmazási múltja, döntően a termelési stratégia területén, ahogy azt már korábban említettem (l. 3. fejezet).

Első lépésként újból a változók tömörítésével kell foglalkozni. A PLS modellezés során már történtek előzetes vizsgálatok a változócsoporthoz unidimenzionalitására és megbízhatóságára nézve, de akkor még ténylegesen nem kellett ezeket az aggregált változókat létrehozni. A SmartPLS 2.0 a manifest változókból maga számolt és dolgozott az LV-kkel. Itt most megteszem ezt a lépést, de tartalmilag ez semmilyen újdonságot nem fog hozni.

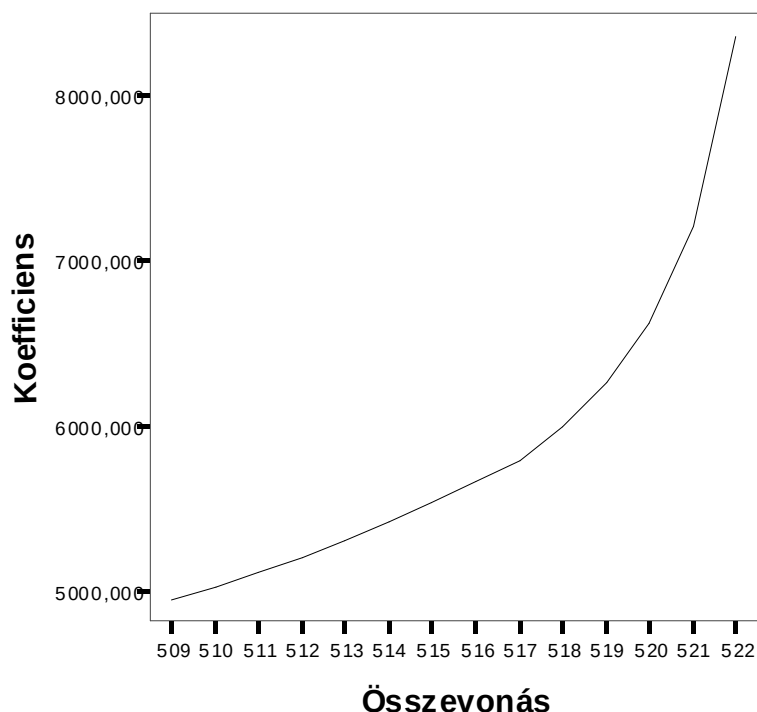
- A komplexitás mérése már megoldott a 0-100-as skálán.
- A méretet az üzleti egység alkalmazottjainak számával mérem.
- A többi kontingenciatényező esetében is megtörtént az operacionalizálás a PLS modellhez, most viszont az SPSS-ben is létrehoztam ezeket az aggregált változókat. Ehhez átlagoltam az egyes kontingenciatényezőket alkotó változókat (pl. a versenyerősség esetén az öt alkotó A2e-f változókat), majd az így kapott értéket transzformáltam egy 1-100-as skálára, hogy jobban széthúzzam a teret és ezáltal az értékelés finomabb legyen. Így az összes többi kontingenciatényező 1-100-as skálán lett mérve, kivéve a költségfókusz, amit csak egy változó alkot. Itt értelemszerűen maradt az eredeti 1-5 skála.
- A termelési gyakorlatok esetében ugyanígy jártam el, minek következtében előállt öt aggregált változó 1-100-as skálán.

A következő lépés a változók normalitásának vizsgálata. Erre azért van szükség, mert a klaszterek összehasonlításához ANOVA-t fogok használni, ami az F-próba miatt igényli a normalitást, vagy legalábbis a nem túl eltérő eloszlást. Ehhez elkészítettem a vizsgált változók hisztogramjait, valamint ellenőriztem a csúcsosság és ferdeség mutatóit. Utóbbiak esetében a szempont az volt, hogy ezen mutatók abszolút értéke ne haladja meg az 1-et. Ekkor a változó eloszlása nem fog túlságosan eltérni a normálistól (Sajtos

– Mitev, é.n., 95.o.). Egyedül a Mérettel volt probléma, ami borzasztóan ferde és csúcsos is volt, ezt a változó logaritmálásával korrigáltam (Tabachnick – Fidell, 2007).

További előkészítő lépésként az outlierok már nem okoznak gondot. Mivel nem teljesen azonos az összes változó mérési skálája, ezért a változókat sztenderdizáltam, hogy az eltérő skálákból fakadó esetleges torzításokat elkerüljem. Végül ellenőriztem, hogy nincsen túl magas (0,9-nél nagyobb) korreláció a változók között (Sajtos – Mitev, é.n., 289.o.).

A klaszterelemzés során először hierarchikus klaszterezést használtam, hogy feltérképezsem az optimális klaszterszámot. Klaszterezési módszernek a Ward-módszert választottam, mely a többi módszerhez képest előnyösebb hierarchikus klaszterezés esetén, metrikának pedig ebből adódóan a négyzetes euklideszi távolságot. Az agglomerációs táblázat alapján elkészítettem a koefficienseket ábrázoló grafikont az utolsó néhány összevonás esetében, hogy a könyökkritériumra támaszkodva tudjak döntést hozni az optimális klaszterszámról (l. 8. ábra) (Sajtos – Mitev, é.n., 307.o.).



8. ábra: Az agglomerációs tábla koefficiensének növekedése

Az ábra alapján látható, hogy a koeficiens értéke folyamatosan emelkedik. Az összevonás tengelyének értéke fordítottja az éppen létező klasztereknek. 523 vállalat esetén 522 összevonás után csak egy klaszter van már, 521 összevonás után még kettő és így tovább. Az optimális klaszterszám ott található, ahol a koeficiens növekedése elkezd megugrani a korábbi összevonásokhoz képest. A 8. ábráról látszik, hogy ez valahol az 518-520. összevonás körül van, azaz az optimális klaszterszám 3-5 klaszter között lehet. Ezt követően elvégeztem a k-középpontú klaszterezést 3, 4 és 5 klaszterre is. Az eredmények összehasonlítása és interpretálása után a 4 klaszteres megoldást fogadtam el. Ezt a döntést megerősítette az is, hogy ellenőrzésképpen összehasonlítottam a hierarchikus és a k-középpontú eljárás során kapott klasztereket mind a három esetben, azt megnézve, hogy mennyire egyezik a besorolás a klaszterekben a különböző módszerekkel. A kapcsolat erőssége a Cramer-féle V mutató alapján a 4 klaszteres megoldás esetén volt a legnagyobb. A továbbiakban ezt a megoldást és ennek eredményeit mutatom be.

Az alábbi, 23. táblázat mutatja a végső klaszterközéppontokat, valamint a klaszterelemszám szerinti kiegyensúlyozottságot.

	Klaszter			
	1	2	3	4
Komplexitás	43,73	37,37	58,29	29,36
Versenyerősség	76,72	71,69	83,28	66,51
Méret	2,48	2,42	2,80	2,23
Költségfókusz	3,8	3,9	3,9	3,8
Minőségfókusz	86,59	78,48	91,02	80,00
Rugalmasságfókusz	67,16	60,97	78,66	54,86
Fenntarthatóságfókusz	63,50	57,81	78,44	50,75
Termék komplexitása	84,84	64,18	82,31	68,56
Technológia fejlettsége	55,61	60,14	76,53	44,63
Folyamat típus	24,53	68,89	64,16	30,11
Vevői rendelés	33,03	58,94	57,79	38,92
HR gyakorlatok	67,92	62,28	75,48	45,87
Folyamatszervezési gyakorlatok	71,77	66,69	81,76	43,95
Technológiai gyakorlatok	51,02	52,85	73,82	34,56
Minőséggyakorlatok	60,77	57,25	78,29	42,89
Termékfejlesztési gyakorlatok	60,88	52,12	76,01	41,23
Elemszám	137	145	119	122

23. táblázat: A kialakult klaszterek jellemzői

A konfigurációk feltérképezéséhez a végleges klaszterközéppontokat hasonlítottam össze ANOVA-val. Ahogy említettem, az F-próba miatt ennek van egy normalitási előfeltétele, amiről korábban igazoltam, hogy teljesül. Egy másik előfeltétel a varianciahomogenitás, ami azt jelenti, hogy a függő változónak azonos szórással kell bírnia a független változó különböző szintjei mellett (ami jelen esetben a klaszterbesorolás). Ezt a Levene-teszttel lehet ellenőrizni, aminek az eredményét mutatja a 7. melléklet (Sajtos – Mitev, é.n., 173.o.). A 16 változóból csak 5 esetében nem áll fenn a varianciahomogenitás 5%-os szignifikanciaszinten. Mivel az F-próba szerencsére nagyon robusztus, ez az arány várhatóan nem okoz semmilyen problémát, és nem torzítja a próba értékét. Az F-próba alapján a költségfókusz kivételével mindegyik változó esetében szignifikáns a különbség. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy mindegyik klaszter szignifikánsan különbözik az összes többitől. Hogy pontosan mely klaszterek között van szignifikáns különbség, post-hoc összehasonlításokat végeztem Scheffé- és Tukey-próbákkal, melyek a legmegbízhatóbbak közé tartoznak (Sajtos – Mitev, é.n., 176.o.).

A két próba közel azonos eredményt hozott (a 16 változóból 4 esetben volt nagyon enyhe eltérés annak megítélésben, hogy két klaszter között szignifikáns-e a különbség vagy nem). A következő, 24. táblázat mutatja a post-hoc elemzés eredményét a Tukey-próba alapján. A formátum (pl. 3: 58,29) jelentése: elől a klaszterszám, utána a klaszterközéppont értéke.

	Sorrend			
	1	2	3	4
Komplexitás	3: 58,29	1: 43,73	2: 37,37	4: 29,36
Versenyerősség	3: 83,28	1: 76,72 2: 71,69	2: 71,69 4: 66,51	
Méret	3: 2,80	1: 2,48 2: 2,42	2: 2,42 4: 2,23	
Költségfókusz	2: 3,9 3: 3,9 1: 3,8 4: 3,8			
Minőségfókusz	3: 91,02	1: 86,59	4: 80,00 2: 78,48	
Rugalmasságfókusz	3: 78,66	1: 67,16	2: 60,97	4: 54,86
Fenntarthatóságfókusz	3: 78,44	1: 63,50	2: 57,81	4: 50,75
Termék komplexitása	1: 84,84 3: 82,31	4: 68,56 2: 64,18		
Technológia fejlettsége	3: 76,53	2: 60,14 1: 55,61	4: 44,63	
Folyamattípus	2: 68,89 3: 64,16	4: 30,11 1: 24,53		
Vevői rendelés	2: 58,94 3: 57,79	4: 38,92 1: 33,03		
HR gyakorlatok	3: 75,48	1: 67,92	2: 62,28	4: 45,87
Folyamatszervezési gyakorlatok	3: 81,76	1: 71,77	2: 66,69	4: 43,95
Technológiai gyakorlatok	3: 73,82	2: 52,85 1: 51,02	4: 34,56	
Minőséggyakorlatok	3: 78,29	1: 60,77 2: 57,25	4: 42,89	
Termékfejlesztési gyakorlatok	3: 76,01	1: 60,88	2: 52,12	4: 41,23

24. táblázat: A post hoc tesztek eredménye

A táblázatot áttanulmányozva néhány fontosabb dolog rögtön szemet szúrhat.

- A költségfókusz tekintetében ténylegesen nincsen különbség a klaszterek között, az ár rendeléselnyerő kritériumként betöltött szerepét mindenki az átlagosnál némileg fontosabbnak ítéli.
- Másrészt a 3-as klaszter tagjai minden változó esetében az első helyet foglalják el, legtöbbször egyedül. Az ő környezetük a legkomplexebb, ők szembesülnek a legerősebb versennyel. A komplexitás 58 feletti értéke arra utal, hogy a komplexitást mérő 11 környezeti változóból legalább ötnek a hatása erős vagy nagyon erős (4-es vagy 5-ös érték az 1-5 Likert-skálán), és ezek között a versenyerősséget mérő változók valószínűsíthetően jelen vannak. Méretben ők a legnagyobbak, és a költségen kívül az összes többi tényezőt a legfontosabbnak ítélik a rendeléselnyerés szempontjából. A termék is meglehetősen komplex, a technológiájuk fejlett, és jellemzőbb rájuk a tömegtermelés sztenderdizáltabb vevői igényekkel. Ők fektetik a legnagyobb hangsúlyt a különböző termelési gyakorlatok alkalmazására is. A 73-81 pont közötti értékek az

egyedi termelési gyakorlat változók szintjén átlagosan 4 pont körüli értéket jelentenek az 1-5 Likert-skálán. Ezek alapján elnevezhetjük őket „Nagy élenjárók”-nak.

- Ellentétük a 4-es klaszter, mely a termelési gyakorlatok alkalmazásában konzekvensen az utolsó helyet hozta. A termék esetükben is inkább komplex, de a technológia fejlettsége inkább alacsony (a 44 pont körüli érték az egyedi változók szintjén átlagosan 2 pont körüli értéket sejtet az 1-5 Likert-skálán). Alapvetően a minőségre és a költségre fókuszálnak, a másik két tényező nem fontos nekik (közömbösség esetén az érték 60 pont körül lenne). A környezet komplexitása alacsony, ők szembesülnek a legkisebb versennyel. A 29 pontos komplexitás érték mindössze 2-3 környezeti változó erős vagy nagyon erős voltát mutatja. Méretben is a legkisebbek az ide tartozó vállalatok. A folyamatokat és a vevői igényeket tekintve az egyedibb gyártás és a heterogénebb vevői igények jellemzik őket. A termelési gyakorlatok alkalmazásának mértéke átlag alatti volt (34-45 pont között, ami az egyedi változók szintjén az 1-5 Likert-skálán 2 pont körüli átlagra utal). A továbbiakban „Kicsi lemaradók”-nak nevezem ezt a klasztert.

- A maradék két klaszter sok tekintetben hasonlít egymásra. Nincs nagy különbség köztük méretben, az észlelt verseny erősségében (ami az átlagosnál erősebb), a technológia fejlettségében (ami közepesnek tekinthető), valamint a technológiai és minőséggyakorlatok alkalmazási szintjében (melyek némileg átlag alattiak, jellemzően elmaradnak a 60 ponttól). A többi termelési gyakorlat az 1-es klaszter tagjai esetében némileg nagyobb hangsúlyt kap, csakúgy, mint a minőségre, rugalmasságra és fenntarthatóságra törekvés. Ez lehet annak a következménye, hogy a környezet és a termék is valamennyivel komplexebb a számukra. A HR és a folyamatszerkezési gyakorlatokat alkalmazzák legnagyobb, átlag feletti mértékben. Van viszont egy döntő különbség a két klaszter között: az 1-es klaszter tagjai alapvetően egyedi igények kielégítésére törekednek egyedi gyártásban, míg a 2-es klaszter tagjai a leginkább sztenderdizált tömegtermelés követői az összes klaszter közül. Emiatt az 1-es klaszter tagjait nevezem „Egyedi gyártók”-nak a továbbiakban, a 2-es klaszter tagjait pedig „Tömegtermelők”-nek.

- Jól láthatóan kirajzolódik egy éles megkülönböztetés a klaszterek között a folyamat típus és a vevői igények mentén. Két-két klaszter tartozik a tömegtermelő és az egyedi gyártó kategóriába. Ezen túlmenően viszont az azonos kategóriákba tartozók a többi szempont alapján nem annyira hasonlítanak egymásra. Az Egyedi gyártók és a Tömegtermelők között nagyon sok hasonlóság van, a Nagy élenjárók és a Kicsi lemaradók viszont szinte tükörképei egymásnak.

- Megállapítható az is, hogy a környezet komplexitása együtt mozog a stratégiai fókuszokkal: komplexebb környezetben működő vállalatok fontosabbnak tartják a minőséget, a rugalmasságot és a fenntarthatóságot a rendelésselnyerés szempontjából, mint a kevésbé komplex környezetben működők. Ezzel függhet össze a bizonyos termelési gyakorlatok kevésbé intenzívebb használata a kevésbé komplex környezetben működők részéről.
- A korábbi kutatásokkal összevetve találunk az ottani kutatásokban fellelt klaszterek között olyanokat, melyek a jelen kutatás klasztereivel párhuzamba állíthatók:
 - a Nagy élenjárókhöz hasonló mentalitású klasztert talált pl. Kathuria (2000), Christiansen et al. (2003), Zhao et al. (2006), Martin-Pena – Diaz-Garrido (2008), ahol a klaszter tagjai jellemzően minden vagy a legtöbb dimenziót fontosnak találják és magas értékekkel rendelkeznek ezen dimenziókban.
 - a Kicsi lemaradóknak is megvan a párja máshol, pl. Kathuria (2000), Sum et al. (2004), Zhao et al. (2006), ahol az alacsony értékek a jellemzőek mindenhol.
 - az ilyen szempontból nem „tisztá” maradék két klaszter esetében nehéz eldönteni a korábbi példákkal való rokoníthatóságot, hiszen az Egyedi gyártók és a Tömegtermelők közötti alapvető különbség a folyamat típusban és a vevői igényekben van, ezeket a tényezőket azonban az általam feltárt korábbi irodalomban nem használták klaszterezési változóként, ezért elemzésük további gondos munkát igényel.

Összefoglalva kijelenthető, hogy vannak azonosítható mintázatok a klasztereknél a kontingenciatényezők és termelési gyakorlatok esetében, ami alátámasztja a H4 hipotézist. Ugyanakkor még bőven van tere a további vizsgálatoknak.

5.5. Az egyenvégűség vizsgálata (H5 hipotézis)

Legvégül összehasonlítottam a kapott klasztereket a teljesítményük szempontjából, először a hagyományos teljesítménydimenziók (költség, minőség, rugalmasság, megbízhatóság), majd a különböző mutatószámok szerint (költségszerkezet, egyéb teljesítménymutatók, minőségköltségek és készletmennyiség).

5.5.1. A klaszterek teljesítménye a hagyományos teljesítménydimenziók mentén

Az itt használt teljesítménydimenzió változók esetében is megtörtént már az operacionalizálás a PLS modellhez, most viszont az SPSS-ben is létrehoztam ezeket az aggregált változókat (hasonlóan a kontingenciatényezőkhez és a termelési gyakorlatokhoz). Ehhez átlagoltam az egyes teljesítménydimenziókat alkotó változókat, majd az így kapott értéket transzformáltam egy 1-100-as skálára, hogy jobban széthúzzam a teret és ezáltal az értékelés finomabb legyen. Így az összes teljesítménydimenzió 1-100-as skálán lett mérve. A normalitási és korrelációs feltétellel ez esetben sem volt probléma. A következő, 25. táblázat mutatja a klaszterek teljesítményét ezen dimenziók mentén.

	Egyedi gyártók (1)	Tömegtermelők (2)	Nagy élenjárók (3)	Kicsi lemaradók (4)
Költség	57	55	66	49
Minőség	62	58	70	51
Rugalmasság	65	61	71	55
Megbízhatóság	62	60	69	54

25. táblázat: A klaszterek teljesítménye a hagyományos dimenziók mentén

A 4 klaszter közül az Egyedi gyártók és a Tömegtermelők gyakorlatilag ugyanolyan operatív teljesítménynövekedést értek el az elmúlt három évben minden dimenzió mentén. A kis különbségek nem szignifikánsak a két klaszter között. A 60 pont körüli teljesítmény az egyedi változók szintjén átlagosan kb. 10%-os teljesítményjavulást jelent az előző három évhez viszonyítva (l. a B10 kérdést a 3. mellékletben). Egyértelműen kiugrik a Nagy élenjárók és a Kicsi lemaradók teljesítménye, előbbieké felfele, utóbbiaké lefele. Az értékek a Nagy élenjárók esetében az egyedi változók szintjén átlagosan kb. 15%-os teljesítményjavulást jelentenek az előző három évhez viszonyítva, míg a Kicsi lemaradóknál ez mintegy 5%-os javulásra utal. Ezeket rendkívül érdekes eredménynek tartom, és a klaszterek jellemzőivel összhangban

célszerű értelmezni. Ahogy azt már korábban említettem, van két fontos elhatároló szempont a klaszterek között: a folyamat típusa és a vevői rendelések fajtája. Az Egyedi gyártók és a Tömegtermelők sok tekintetben nagyon hasonlóak egymáshoz, kivéve ezt a két tényezőt. A teljesen eltérő folyamat típus és vevői igények ellenére viszont ugyanakkora teljesítménynövekedést tudtak elérni az elmúlt időszakban. A Nagy élenjárók és a Kicsi lemaradók itt is ellentétei egymásnak, nemcsak a termelési gyakorlatok alkalmazásában és a kontingenciátényezők hatásában. Ezek az eredmények nem mondanak ellent a H5 hipotézisnek, ahogy azt az Egyedi gyártók és a Tömegtermelők példája jelzi, ugyanakkor azt hangsúlyozni kell, hogy itt a teljesítmény változásáról van szó az elmúlt időszakhoz képest, nem pedig objektív teljesítménymutatókról.

5.5.2. A klaszterek teljesítménye egyéb mutatószámok alapján

Négy csoportját néztük meg a további teljesítménymutatóknak:

- (1) a költségstruktúrát (B4 kérdés: „Becsülje meg a termelés jelenlegi költségstruktúráját!”) a közvetlen bérek/kifizetések, termelési általános költségek, kisserződött/szerződéses munkák és közvetlen anyagköltség tekintetében. Az egyes költségelemekre adott értékek összege természetesen 100%-ot kellett, hogy adjon.
- (2) egyéb teljesítménymutatókat (B11 kérdés: „Mi a jelenlegi teljesítménye a következő dimenziókban?”), név szerint az átbocsátási idő hatékonyságát, a késett szállítást a vevőknek a kiszállított megrendelés arányában, a selejt és javítás költségét az értékesítés arányában és a vevői reklamációk számát a leszállított rendelések arányában, (mindet százalékosan mérték).
- (3) a készletszinteket (PC3 kérdés: „Átlagosan hány termelési napra elegendő készletet tart a következő készletfajtákban?”) a nyersanyag/alkatrész készleteknél, a termelésközi készleteknél és a késztermék készleteknél.
- (4) a minőségköltségeket (Q1 kérdés: „Mekkora a minőségköltségek hozzávetőleges aránya (összesen 100%)?”) az ellenőrzési/kontroll költségek, a belső minőségi költségek, a megelőzési költségek és a külső minőségköltségek révén.

Az összehasonlítást ANOVA-val végeztük és a klasztereknél már ismertetett post hoc tesztekkel használtuk a tényleges különbségek eldöntéséhez. Viszonylag kevés különbséget találtunk a klaszterek között, melyek a következők.

i) a költségszerkezet tekintetében az Egyedi gyártók szignifikánsan jobbak a Kicsi lemaradóknál a termelési általános költségek terén (17,45% / 21,80%). Ez az eredmény nem meglepő a két klaszter közötti különbségek ismeretében, pl. a termelési gyakorlatok használatában. Megerősíti a költségdimenzióban fellelhető különbséget is közöttük. A közvetlen bérék/kifizetések esetében a Nagy élenjárók mindenkinél kevesebbet fordítottak erre: 17,9% szemben a többi klaszter 22,5-24,5%-ával. Ez egyrészt magyarázható ismét a termelési gyakorlatok alkalmazásában megfigyelhető különbségekben, illetve a folyamat típusával is, hiszen a sztenderdizált termékek gyártása sok tekintetben nem igényel magasan kvalifikált munkaerőt, így a dolgozók fizetését is alacsonyabban lehet tartani. Érdekes módon a közvetlen anyagköltség tekintetében a Kicsi lemaradók szignifikánsan kevesebbet költenek, mint a Nagy élenjárók és a Tömegtermelők (44,58% szemben 53,36%, illetve 52,01%-kal). Ez magyarázható talán azzal, hogy a felhasznált anyagok minőségében van eltérés, illetve a folyamatípussal: a sztenderd termékek olcsóbbak, kevesebbe kerül hozzájuk az alapanyag, viszont akkora volumenben készítik őket, hogy ezzel már az anyagokra fordított költség meghaladja az egyedi gyártó kisebb volumenben gyártott, de drágább termékeinek költségét.

ii) az egyéb teljesítménymutatók tekintetében csak az átfutási idő hatékonyságában volt szignifikáns eltérés, mégpedig a Nagy élenjárók (65,72%) javára az Egyedi gyártókkal (51,89%) és a Kicsi lemaradókkal szemben (52,15%). Itt ismételt a folyamatípus lehet egy magyarázó tényező. A sztenderdizált tömegtermelést alkalmazó Nagy élenjárók sokkal jobban képesek a folyamatszervezési gyakorlatok alkalmazásával, a pazarlások kiküszöbölésével növelni az átfutási idő hatékonyságát, mint az egyedibb terméket gyártó vállalatok.

iii) a készletszintek esetében a késztermékszintek nem mutattak szignifikáns eltérést a klaszterek között (13,06-16,28 nap). A nyersanyag/alkatrész készleteket megnézve a Nagy élenjárók (22,71 nap) hatalmas előnyben voltak a Kicsi lemaradókhoz (35,02 nap) képest. Itt a bizonyítottan jelenlevő teljesítménykülönbségen túlmenően szerepet játszhat a folyamat típusa újból: a sztenderdizált folyamat hatékonyabb

megszervezésével a Nagy élenjárók képesek jelentősen csökkenteni a szükséges nyersanyag/alkatrész mennyiségét. A termelésközi készletet vizsgálva az Egyedi gyártók (10,69 nap) sokkal jobb helyzetben vannak a Tömegtermelőknél (23,6 nap). Ez a kétszeres különbség nagyon érdekes, főleg annak ismeretében, hogy az Egyedi gyártók a nyersanyag/alkatrészek tekintetében is jobban állnak a Tömegtermelőkhöz képest (25,63 nap szemben 31,49 nappal)! Igaz, a különbség nem szignifikáns, de azt is jelenti egyben, hogy az összkészletszintet nézve az Egyedi gyártók legalább olyan jól szerepelnek, mint a Nagy élenjárók, noha a folyamatkörnyezetük teljesen eltérő.

iv) a minőségköltségnél egyedül a belső minőségköltségek tekintetében találtam szignifikáns eltérést, mégpedig a Nagy élenjárók javára (19,97%) az Egyedi gyártókkal szemben (27,02%). Ez magyarázható a Nagy élenjárók magasabb szintű folyamatszervezésével, minőségfókuszával és minőségmenedzsmentjével, valamint az eltérő folyamatkörnyezettel, és valószínűsíthetően a nyersanyag/alkatrész készletek tekintetében ez rontotta az Egyedi gyártók teljesítményét. A többi minőségköltség tekintetében nincsenek szignifikáns különbségek a klaszterek között: az ellenőrzési/kontroll költségek 33,34-37,36% között, a megelőzési költségek 22,03-26,57% között, míg a külső minőségköltségek 16,89%-19,71% között mozognak, és nincsen egyértelmű sorrend ezen belül klaszterek között.

Ezek az eredmények összességében alátámasztják a H5 hipotézist, ugyanakkor még további vizsgálatokat igényel a különböző konfigurációk és a teljesítménydimenziók/-mutatók közötti kapcsolatok mélyebb feltérképezése és megértése.

6. Összefoglalás

Disszertációmban azt vizsgáltam, hogy a termelés néhány kontingenciatényezője milyen hatást gyakorol arra, hogy a termelő vállalatok milyen termelési gyakorlatokat milyen mértékben használnak és mindez milyen működési teljesítményhez vezet. Ennek érdekében először feltártam a vonatkozó szakirodalmat, mégpedig két fázisban. Először visszamentem a kontingenciatényezőkkel foglalkozó alapirodalomig a kontingenciaelmélet és a stratégiai menedzsment területére, hogy azonosíthassam a legjelentősebb kontingenciatényezőket, majd ezek alapján felkutattam az *operations management* (OM) területén már publikált forrásokat az első fázis eredményeire alapozva és azokat szem előtt tartva. Összesen négy kontingenciatényezőt azonosítottam: a környezetet, a méretet, a technológiát és a stratégiai fókuszot (ami az OM területének specialitása és a vállalat termelési stratégia orientációját jelzi). Szintén utánanéztem a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény kapcsolatának. Ezen tudásra alapozva fogalmaztam meg kutatási modelletem és öt hipotézisemet, melyek a következők voltak:

H1: a modellben vizsgált termelési gyakorlatok szignifikáns hatást gyakorolnak a működési teljesítményre.

H2: a modellben vizsgált kontingenciatényezők szignifikáns hatást gyakorolnak a vállalatok által használt termelési gyakorlatok alkalmazási szintjére.

H3: a modellben vizsgált kontingenciatényezők moderálják a termelési gyakorlatok és a működési teljesítmény közötti kapcsolatot.

H4: léteznek egymástól eltérő, stabil kontingenciatényező – termelési gyakorlat konfigurációk.

H5: kimutatható az egyenvégűség (equifinality) állapota, azaz léteznek olyan egymástól eltérő, stabil kontingenciatényező – termelési gyakorlat konfigurációk, melyek ugyanolyan magas szintű működési teljesítményhez vezetnek.

A H1-H3 hipotéziseket regresszióalapú SEM eszközzel, mégpedig a feltáró jellegű PLS változatával teszteltem az egyedi kapcsolatokra koncentrálva. A legjelentősebb termelési gyakorlatokra ható kontingenciatényezők a környezet komplexitása, a termék komplexitása és fejlettsége, valamint a rugalmasság- és fenntarthatóságfókusz volt. A

termelési gyakorlatok közül a legnagyobb mértékben a folyamatszervezési és minőséggyakorlatok hatottak a működési teljesítményre. Ezek az eredmények alátámasztották a H1-H2 hipotéziseket. A H3 hipotézis vizsgálatakor ugyanakkor csak nagyon kevés szignifikáns kapcsolatot sikerült kimutatni, azaz ezt a hipotézist csak kismértékben sikerült alátámasztani.

A H4 hipotézist tesztelendő a kontingenciatényezők és a termelési gyakorlatok terében klaszterelemzéssel 4 elkülönülő klasztert alakítottam ki. A Nagy élenjárók minden dimenzióban magas értékekkel rendelkeztek. Az ő tükörképük volt a Kicsi lemaradók klasztere. A másik két klaszter (Egyedi gyártók és Tömegtermelők) sok tekintetben hasonlóak voltak egymáshoz, de alapvetően eltértek a folyamat típusban és a vevői igények terén. A kialakult klaszterek jellemzői alátámasztották a H4 hipotézist.

Végül a kialakított 4 klasztert megvizsgáltam különböző teljesítménymutatók (hagyományos teljesítménydimenziók, költségszerkezet, készlet szint, minőségköltségek, egyéb mutatók) szempontjából. A hagyományos teljesítménydimenziók kapcsán az Egyedi gyártók és a Tömegtermelők alátámasztották a H5 hipotézist, csakúgy, mint a többi teljesítménymutató esetében tapasztalt csekély eltérések a klaszterek között.

A kutatásnak természetesen több korlátja is van. Egyrészt nem teljeskörűen vette figyelembe a kontingenciatényezőket azért, hogy a modellt kezelhető szinten tartsa a kutatás jelenlegi fázisában. Az eredményekre alapozva lehetséges a modell további bővítése pl. a kulturális, termelési szervezeti vagy országhatások figyelembe vételével, bár ez már a kérdőívben túlmutató információk megszerzését is szükségessé teheti.

További korlát, hogy maga az IMSS kérdőív nem kifejezetten a kontingenciatényezők vizsgálatára lett létrehozva, ami bizonyos mértékig korlátozta az operacionalizálási lehetőségeket is. Érdekes lehet egy kifejezetten a kontingenciatényezők kutatására kialakított kérdőív létrehozása (a termelési gyakorlatokra és a teljesítményre vonatkozó kérdések megtartása mellett), ahol az összehasonlíthatóság és értelmezhetőség szempontját figyelembe véve korábban már használt változókat lehetne beépíteni. A disszertáció mélyrehatóan áttekintette a kontingenciatényezők irodalmának a modell szempontjából releváns részét, így erre alapozva könnyebben felépíthető egy ilyen kutatás.

Módszertani szempontból is van fejlődési lehetőség. A jelenleg alkalmazott SEM PLS megközelítés megfelelő volt a kutatás feltáró jellege miatt, ugyanakkor az előzetes

várakozások pontosabb megfogalmazása miatt a modell összefüggéseinek számításigénye meglehetősen magas volt. Ennek a javítására lehetséges egy kétfázisú elemzés megtervezése, ahol első körben az adatok közötti kapcsolatokat feltárandó egy bayesi hálózatot hozunk létre és elemzünk, majd ennek az eredményét felhasználva egy már jobban specifikált SEM modellt tudunk tesztelni (Wu, 2010). Szükséges ugyanakkor a moderáló hatások teljesebb körű számbavétele és mélyebb elemzése. A disszertáció csak azokat a potenciális moderáló hatásokat vizsgálta, melyek szignifikáns voltak esetén viszonylag erősen moderálták volna a termelési gyakorlat – teljesítmény kapcsolatot. Ebben a körben azonban csak nagyon korlátozott eredményeket kaptam. Elképzelhető, hogy vannak további moderáló hatások, melyek ugyan gyengének tűnnek, de mégis komoly hatást fejtenek (azaz a magának a moderáló kapcsolatnak az együttthatója alacsony, de az eredeti termelési gyakorlat – teljesítmény kapcsolat együttthatóját lényegesen képes befolyásolni). Az is lehetséges, hogy a moderáló hatások máshol jelentkeznek. Az irodalomfeltárás során ismertettem olyan kutatásokat, ahol több kontingenciatényező egymásra hatását vizsgálták (pl. Swamidass – Newell, 1987; Ward – Duray, 2000; Pagell – Krause, 2004; Ketokivi, 2006). Ezeket a disszertáció nem elemezte, de elképzelhető, hogy ezek a hatások is szerepet játszanak a valós folyamatokban, másrészt pedig bizonyos moderáló hatások jelentkezhetnek a kontingenciatényező – termelési gyakorlat kapcsolatokban is. Erre egy példa: a környezet komplexitása és a termékfejlesztési gyakorlatok közötti kapcsolatot moderálja a rugalmasságfókusz – azaz az ugyanolyan komplex környezetben működő vállalatok közül a rugalmasságra jobban fókuszálók nagyobb mértékben alkalmaznak termékfejlesztési gyakorlatokat. Ilyen jellegű kapcsolatokat a modell nem vizsgált, de ez egy lehetséges kiterjesztése.

A kontingenciatényező – termelési gyakorlat konfigurációk feltárásában megtett lépések ígéretesnek látszanak a további kutatás szempontjából. Jól látszott a klaszterek jellemzőit összehasonlítva, hogy az egyedi kapcsolatok szintjén kevésbé fontosnak tűnő kontingenciatényezők (pl. folyamattípus, vevői rendelési igény) milyen tiszta és drasztikus különbségeket mutattak a klaszterek között. Sok lehetőség van ezen a területen, aminek vizsgálatára nem volt lehetőség (különösen izgalmasnak tűnik az országhatások behozatala ebbe a vizsgálatba). Hasonlóan sok potenciált és munkát sejtet az egyenvégűség feltételének behatóbb elemzése és értékelése. A disszertáció eredményei adnak támogatást az egyenvégűség koncepciójának, ugyanakkor csak a felszín megkaparására volt lehetőség.

Irodalomjegyzék

- Acur, N. – Gertsen, F. – Hongyi, S. – Frick, J (2003): The formalisation of manufacturing strategy and its influence on the relationship between competitive objectives, improvement goals, and action plans, *International Journal of Operations and Production Management*; Vol. 23, No. 10, pp. 1114-1141.
- Ahmad, S. – Schroeder, R. G. – Sinha, K. K. (2003): The role of infrastructure practices in the effectiveness of JIT practices: implications for plant competitiveness. *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 20, pp. 161-191.
- András, K. (2003): *A sport és az üzlet kapcsolata – elméleti alapok*. 34. sz. műhelytanulmány, 2003. április. BKÁE Vállalatgazdaságtan Tanszék
- Antal-Mokos, Z. – Balaton, K. – Drótos, Gy. – Tari, E. (2000): *Stratégia és szervezet*. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest
- Babbie, E. (2003): *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata*. Balassi Kiadó, Budapest
- Baranyi, Á. (2001): *Környezetvédelmi stratégiatípusok a magyarországi feldolgozóipari vállalatok körében*. Ph.D. értekezés. BKÁE, Gazdálkodástudományi Ph.D. Program
- Baron, M. B. – Kenny, D. A. (1986): The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 6, pp. 1173-1182.
- Bayo-Moriones, A. – Bello-Pintado, B. – Merino-Díaz-de-Cerio, J. (2008): The role of organizational context and infrastructure practices in JIT implementation. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 28, No. 11, pp. 1042-1066.
- Bolden, R. – Waterson P. – Warr, P. – Clegg, C. – Wall, T. (1997): A new taxonomy of modern manufacturing practices, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17. No. 11, pp. 1112-1130.
- Bourgeois, III, L. J. (1980): Strategy and Environment: A Conceptual Integration. *Academy of Management Review*, Vol. 5, No. 1, pp. 25-39.
- Bourgeois, III, L. J. (1985): Strategic goals, perceived uncertainty and economic performance in volatile environments. *Academy of Management Journal*, Vol. 28, No. 3, 548-573.
- Boyer, K. K. – Leong, G. K. - Ward, P. T. – Krajewski, L. J. (1997): Unlocking the potential of advanced manufacturing technologies. *Journal of Operations Management*, Vol. 15, pp. 331-347.

- Boyer, K. K. – Bozarth, C. – McDermott, C. (2000): Configurations in operations: an emerging area of study (editorial). *Journal of Operations Management*, Vol. 18, No. 6, pp. 601-604.
- Boyle, T. A. – Scherrer-Rathje, M. (2009): An empirical examination of the best practices to ensure manufacturing flexibility. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20, No. 3, pp. 348-366.
- Bozarth, C. – McDermott, C. (1998): Configurations in manufacturing strategy: a review and directions for future research. *Journal of Operations Management*, Vol. 16, pp. 427-439.
- Buchko, A. A. (1994): Conceptualization and measurement of environmental uncertainty: an assessment of the Miles and Snow perceived environmental uncertainty scale. *Academy of Management Journal*, Vol. 37, No. 2, pp. 410-425.
- Burns, T. –Stalker, G. M. (1961): *The Management of Innovation*. Tavistock, London
- Cagliano, R. (1998): *Evolutionary trends and drivers of Manufacturing Strategy: a longitudinal research in a global sample*. Ph.D. Thesis, Ph.D. in Management, Economics and Industrial Engineering, University of Padua, December 1998.
- Cagliano, R. – Acur, N. – Boer, H. (2005): Patterns of change in manufacturing strategy configurations. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 7, pp. 701-718.
- Cagliano, R. – Blackmon, K. – Voss, C. (2001): Small firms under MICROSCOPE: international differences in production/operations management practices and performance. *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 12, No. 7, pp.469-482.
- Cagliano, R. – Caniato, F. – Spina, G. (2006): The linkage between supply chain integration and manufacturing improvement programs. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 26, No. 3, pp. 282-299.
- Chase, R. B. – Jacobs, F. R. – Aquilano, N. J. (2006): *Operations Management for Competitive Advantage*. McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Chikán, A. (2008): *Vállalatgazdaságtan*. Aula Kiadó, Budapest
- Child, J. (1972): Organizational Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice. *Sociology*, Vol. 6, No. 1, pp. 1-22.
- Chin, W. W. (1998): The partial least squares approach to structural equation modeling. In: Marcoulides, G. A. (ed.): *Modern methods for business research*. Mahwah, pp. 295-336.

- Christiansen, T. – Berry, W. L. – Bruun, P. – Ward, P. (2003): A mapping of competitive priorities, manufacturing practices, and operational performance in groups of Danish manufacturing companies. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 23, No. 10, pp. 1163-1183.
- Cohen, J. (1988): *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd edition. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey.
- Corbett, C. – Van Wassenhove, L. (1993): Trade-offs/what trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy. *California Management Review*, Summer, pp. 107–122.
- Croom, S. (2009): Introduction to Research Methodology in Operations Management, in: Karlsson, C. (ed.) (2009): *Researching Operations Management*. Routledge, New York, USA, pp. 42-83.
- Crowe, D. – Brennan, L. (2007): Environmental Considerations within Manufacturing Strategy: an International Study. *Business Strategy and the Environment*, Vol. 16, pp. 266-289.
- Cua, K. O. – McKone, K. E. – Schroeder, R. G. (2001): Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, pp. 675-694.
- Da Silveira, G. J. C. (2005): Market priorities, manufacturing configuration, and business performance: an empirical analysis of the order-winners framework. *Journal of Operations Management*, Vol. 23, No. 6, pp. 662-675.
- Dalton, G. W. – Lawrence, P. R. (ed.) (1970): *Organizational Structure and Design*. Richard D. Irwin, Inc.
- Dangayach, G. S. – Deshmukh, S. G. (2001): Manufacturing strategy. Literature review and some issues. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 21, No. 7, pp. 884-932.
- Das, A. – Narasimhan, R. (2001): Process-technology fit and its implications for manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, No. 5, pp. 521-540.
- Dawson, S. – Wedderburn, D. (1980): Introduction. Joan Woodward and the Development of Organization Theory, in: Woodward, J. (1994): *Industrial Organization*. Theory and Practice, 2nd Edition reissued. Oxford University Press, UK
- Dean, Jr., J. W. – Snell, S. A. (1996): The strategic use of integrated manufacturing: an empirical examination. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 459-480.

- Demeter, K. (szerk.) (2010): *Az értékteremtés folyamatai. Termelés, szolgáltatás, logisztika*. Jegyzet. Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapesti Corvinus Egyetem
- Demeter, K. – Chikán, A. – Matyusz, Zs. (2011a): Labour productivity change: Drivers, business impact and macroeconomic moderators. *International Journal of Production Economics*, Vol. 131, pp. 215-223.
- Demeter, K. – Gelei, A. – Jenei, I. – Nagy, J. (2008): *Tevékenységmenedzsment*. AULA Kiadó, Budapest
- Demeter, K. – Jenei, I. – Losonci, D. (2011b): *A Lean menedzsment és a versenyképesség kapcsolata*. Versenyképesség Kutató Központ, Budapest
- Demeter, K. – Matyusz, Zs. (2008): The impact of size on manufacturing practices and performance. *Proceedings on the 15th International Annual EurOMA Conference*, University of Groningen, The Netherlands, 15-18 June 2008
- Demeter, K. – Matyusz, Zs. (2010): *The Impact of Technological Change and OIPs on Lead Time Reduction*, in: Reiner, Gerald (ed.): *Rapid Modelling and Quick Response. Intersection of Theory and Practice*, Springer-Verlag London Limited, pp. 215-230.
- Demeter, K. – Matyusz, Zs. (2011): The impact of lean practices on inventory turnover. *International Journal of Production Economics*, Vol. 133, pp. 154-163.
- Dewhurst, F. W. – Martinez-Lorente, A. R. – Sánchez-Rodríguez, C. (2003): An initial assessment of the influence of IT on TQM: a multiple case study. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 23, No. 4, pp. 348-374.
- Dobák, M. (2006): *Szervezeti formák és vezetés*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Dobák, M. – Antal, Zs. (2010): *Vezetés és szervezés: Szervezetek kialakítása és működtetése*. Aula Kiadó, Budapest
- Donaldson, L. (1985): *In Defence of Organization Theory*. Cambridge University Press, Great Britain
- Donaldson, L. (1996): *For Positivist Organization Theory. Proving the Hard Core*. SAGE Publications, London, Great Britain
- Donaldson, L. (2001): *The Contingency Theory of Organizations*. SAGE Publications, USA
- Drazin, R. – Van de Ven, A. (1985): Alternative Forms of Fit in Contingency Theory. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 30, No. 4, pp. 514-539.
- Dr. Cserny, L. (2000): *Szervezeti döntéstámogatás*. Ph.D. értekezés. BKÁE Gazdálkodástani Ph.D. Program

- Dukovska-Popovska, I. – Nielsen, P. – Farooq, S. – Boer, H. (2010): Manufacturing strategy configurations and their alignment with supply chain action programs. *Proceedings on the 17th International Annual EurOMA Conference*, Catholic University of Porto, Porto, Portugal, 6-9 June 2010
- Duncan, R. B. (1972): Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, No. 3, pp. 313-327.
- Eilon, S. (1974): Seven Faces of Research. Editorial in *OMEGA The International Journal of Management Science*, Vol. 2, No. 1, pp. 1-9.
- Farooq, S. – Dukovska-Popovska, I. – Boer, H. (2010): Supply chain action programs: the effect of contingencies and supply chain characteristics. *Proceedings on the 17th International Annual EurOMA Conference*, Catholic University of Porto, Porto, Portugal, 6-9 June 2010
- Ferdows, K. – de Meyer, A. (1990): Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of a New Theory. *Journal of Operations Management*, Vol. 9, No. 2, pp. 168-184.
- Filippini, R. (1997): Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, No. 7, pp. 655-670.
- Flynn, B. B. – Flynn, E. J. (2004): An exploratory study of the nature of cumulative capabilities. *Journal of Operations Management*, Vol. 22, No. 5, pp. 439-457.
- Fornell, C. – Larcker, D. F. (1981): Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, pp. 39-50.
- Forza, C. (2002): Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 22, No. 2, pp. 152-194.
- Forza, C. – Filippini, R. (1998): TQM impact on quality conformance and customer satisfaction: A causal model. *International Journal of Production Economics*, Vol. 55, No. 1, pp. 1-20.
- Frohlich, M. T. – Westbrook, R. (2001): Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, pp. 185-200.
- Fullerton, R. R. – McWatters, C. S. (2001): The production performance benefits from JIT implementation. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, No. 1, pp. 81-96.

- Funk, J. L. (1995): Just-in-time manufacturing and logistical complexity: a contingency model. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 15, No. 5, pp. 60-71.
- Furlan, A. – Vinelli, A. – Dal Pont, G. (2011): Complementary and lean manufacturing bundles: an empirical analysis. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 31, No. 8, pp. 835-849.
- Gerwin, D. (2005): An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 12, pp. 1171-1181.
- Ghobadian, A. – Gallear, D. N. (1996): Total Quality Management in SMEs. *Omega*, Vol. 24, No. 1, pp. 83-106.
- Ghobadian, A. – Gallear, D. (1997): TQM and organization size. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, No. 2, pp. 121-163.
- González-Benito, J. (2002): Effect of the characteristics of the purchased products in JIT purchasing implementation. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 22, No. 8, pp. 868-886.
- Gordon, J. – Sohal, A. S. (2001): Assessing manufacturing plant competitiveness. An empirical field study. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 21, No. 1/2, pp. 233-251.
- Grant, R. – Shani, R. – Krishnan, R. (1994): TQM's Challenge to Management Theory and Practice. *Sloan Management Review*, Vol. 35, No. 2, pp. 25-35.
- Gresov, C. – Drazin, R. (1997): Equifinality: Functional Equivalence in Organization Design. *The Academy of Management Review*, Vol. 22, No. 2, pp. 403-428.
- Größler, A. – Grübner, A. (2006): An empirical model of the relationships between manufacturing capabilities. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 26, No. 5, pp. 458-485.
- Hallgren, M. – Olhager, J. – Schroeder, R. G. (2011): A hybrid model of competitive capabilities. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 31, No. 5, pp. 511-526.
- Hannan, M. T. – Freeman, J. (1977): The Population Ecology of Organizations. *The American Journal of Sociology*, Vol. 82, No. 5, pp. 929-964.
- Hannan, M. T. – Freeman, J. (1984): Structural Inertia and Organizational Change. *American Sociological Review*, Vol. 49, No. 2, pp. 149-164.

- Hayes, R. H. – Wheelwright, S. C. (1979): Link manufacturing process and product life cycles. *Harvard Business Review*, January-February 1979, pp. 133-140.
- Hayes, R. H. – Pisano, G. P. (1994): Beyond World-Class: The New Manufacturing Strategy. *Harvard Business Review*, January-February, pp. 77-85.
- Hendry, L. C (1998): Applying world class manufacturing to make-to-order companies: problems and solutions. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 18, No. 11, pp. 1086-1100.
- Henseler, J. – Ringle, C. M. – Sinkovics, R. R. (2009): The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, Vol. 20, pp. 277-319.
- Henseler, J. (2010): *PLS Path Modeling. Introduction, Applications, Extensions*. 21-22 June, 2010, Budapest, Hungary
- Hill, T. (1993): *Manufacturing Strategy*, 2nd Edition, McMillan, London
- Hobbs, O. K. Jr. (1994): Application of JIT techniques in a discrete batch job shop. *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 35, No. 1, pp. 43-47.
- Hung, H-M. (2007): Influence of the Environment on Innovation Performance of TQM. *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 18, No. 7, pp. 715-730.
- Husseini, S. M. M. – O'Brien, C. (2004): Strategic implications of manufacturing performance comparisons for newly industrialising countries. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 24, No. 11, pp. 1126-1148.
- Hutchinson, J. – Das, S. R. (2007): Examining a firm's decisions with a contingency framework for manufacturing flexibility. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 27, No. 2, pp. 159-180.
- IMSS website: <http://www.manufacturingstrategy.net>
- Interjúalanyok és az interjúk időpontjai:
- “A” interjúalany: 2011. december 22., 14-15 óra
- “B” interjúalany: 2012. január 24., 11-12 óra
- “C1” interjúalany: 2012. január 25., 14-15 óra
- “C2” interjúalany: 2012. január 27., 15-16 óra
- Jaikumar, R. (1986): Postindustrial Manufacturing. *Harvard Business Review*, Vol. 64, No. 6, pp. 69-76.
- Jayaram, J. – Ahire, S. L. – Dreyfus, P. (2010): Contingency relationships of firm size, TQM duration, unionization, and industry context on TQM implementation – A focus on total effects. *Journal of Operations Management*, Vol. 28, pp. 345-356.

- Jayaram, J. – Droge, C. – Vickery, S. K. (1999): The impact of human resource management practices on manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 18, No. 1, pp. 1-20.
- Jonsson, P. (2000): An empirical taxonomy of advanced manufacturing technology. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 20, No. 12, pp. 1446-1474.
- Karlsson, C. (2009): Researching Operations Management, in: Karlsson, C. (ed.) (2009): *Researching Operations Management*, Routledge, New York, USA, pp. 6-41.
- Kathuria, R. (2000): Competitive priorities and managerial performance: a taxonomy of small manufacturers. *Journal of Operations Management*, Vol. 18, No. 6, pp. 627-641.
- Kathuria, R. – Davis, E. B. (2000): Quality and Work Force Management: From Manufacturing Managers' Perspective. *Journal of Quality Management*, Vol. 4, No. 2, pp. 147-166.
- Kaynak, H. (2003): The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, No. 4, pp. 405-435.
- Kemppainen, K. – Vepsäläinen, A. P. J. – Tinnila, M. (2008): Mapping the structural properties of production process and product mix. *International Journal of Production Economics*, Vol. 111, pp. 713-728.
- Ketokivi, M. A. – Schroeder, R. G. (2004): Strategic, structural contingency and institutional explanations in the adoption of innovative manufacturing practices. *Journal of Operations Management*, Vol. 22, pp. 63-89.
- Ketokivi, M. (2006): Elaborating the Contingency Theory of Organizations: The Case of Manufacturing Flexibility Strategies. *Production and Operations Management*, Vol. 15, No. 2, pp. 215-228.
- Kieser, A. (1995a): A kontingenciaelmélet, in: Kieser, A. (szerk.) (1995): *Szervezetelméletek*, k.n., h.n., pp. 211-251.
- Kieser, A. (1995b): Az evolúcióelméleti megközelítés, in: Kieser, A. (szerk.) (1995): *Szervezetelméletek*, k.n., h.n., pp. 315-358.
- Kim, L. – Lim, Y. (1988): Environment, generic strategies, and performance in a rapidly developing country: a taxonomic approach. *Academy of Management Journal*, Vol. 31, No. 4, pp. 802-827.

- Koh, S. C. L. – Simpson, M. (2005): Change and uncertainty in SME manufacturing environments using ERP. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16, No. 6, pp. 629-653.
- Koufteros, X. – Marcoulides, G. A. (2006): Product development practices and performance: A structural equation modeling-based multi-group analysis. *International Journal of Production Economics*, Vol. 103, No. 1, pp. 286-307.
- Koufteros, X. – Vonderembse, M. – Doll, W. (2001): Concurrent engineering and its consequences. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, No. 1, pp. 97-115.
- Koufteros, X. A. – Vonderembse, M. A. – Doll, W. J. (2002): Integrated product development practices and competitive capabilities: the effects of uncertainty, equivocality, and platform strategy. *Journal of Operations Management*, Vol. 20, pp. 331-355.
- Koufteros, X. – Vonderembse, M. – Jayaram, J. (2005): Internal and External Integration for Product Development: The Contingency Effects of Uncertainty, Equivocality, and Platform Strategy. *Decision Sciences*, Vol. 36, No. 1, pp. 97-133.
- Kotha, S. – Swamidass, P. M. (2000): Strategy, advanced manufacturing technology and performance: empirical evidence from U.S. manufacturing firms. *Journal of Operations Management*, Vol. 18, No. 3, pp. 257-277.
- Kovács, E. (2006): *Pénzügyi adatok statisztikai elemzése*. Budapesti Corvinus Egyetem Pénzügyi és Számviteli Intézet, Tanszék Kft., Budapest
- Larso, D. – Doolen, T. – Hacker, M. (2009): Development of a manufacturing flexibility hierarchy through factor and cluster analysis. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20, No. 4, pp. 417-441.
- Laugen, B. T. – Acur, N. – Boer, H. – Frick, J. (2005): Best manufacturing practices. What do the best-performing companies do? *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 2, pp. 131-150.
- Lawler, E. E. III (1987): Choosing an Involvement Strategy. *The Academy of Management Executive*, Vol. 2, No. 3, pp. 197-204.
- Lawrence, P. R. – Lorsch, J. W. (1967): Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, Vol.12, No. 1, pp. 1-47.
- Lewis, M. W. – Boyer, K. K. (2002): Factors impacting AMT implementation: an integrative and controlled study. *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 19, pp. 111-130.

- Lindberg, P. – Voss, C. A. – Blackmon, K. L. (szerk.)(1998): *International Manufacturing Strategies. Context, Content and Change*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Liu, N. C. – Roth, A. V. – Rabinovich, E. (2011): Antecedents and consequences of combinative competitive capabilities in manufacturing. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 31, No. 12, pp. 1250-1284.
- Martin-Pena, M. L. – Diaz-Garrido, E. (2008): A taxonomy of manufacturing strategies in Spanish companies. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 28, No. 5, pp. 455-477.
- Matyusz, Zs. – Demeter, K. (2008): The impact of external market factors on operational practices and performance of companies. *Fifteenth International Working Seminar on Production Economics*, Pre-Prints Volume 1, pp. 311-322.
- Matyusz, Zs. – Demeter, K. (2011): Adatelemző alaptanulmány: A termelési stratégia és termelési gyakorlat kutatás részletes eredményei, 2009-2010. 145. sz. Műhelytanulmány. Budapest, 2011. október, HU ISSN 1786-3031
<http://edok.lib.uni-corvinus.hu/359/>
- Matyusz, Zs. – Demeter, K. – Boer, H. (2009): The effects of size and geographical focus on the relationships between manufacturing practices and performances. *Proceedings on the 16th International Annual EurOMA Conference*, Chalmers University, Gothenburg, Sweden, 14-17 June 2009
- Matyusz, Zs. – Demeter, K. – Boer, H. (2010): The effects of international operations on the relationship between manufacturing improvement programs and operational performance. *Sixteenth International Working Seminar on Production Economics*, Pre-Prints Volume 4, pp. 127-138.
- McKone, K. E. – Schroeder, R. G. (2002): A plant's technology emphasis and approach. A contextual view. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 22, No. 7, pp. 772-792.
- McKone, K. E. – Schroeder, R. G. – Cua, K. O. (1999): Total productive maintenance: a contextual view. *Journal of Operations Management*, Vol. 17, pp. 123-144.
- McKone, K. E. – Schroeder, R. G. – Cua, K. O. (2001): The impact of total productive maintenance practices on manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 19, No. 1, pp. 39-58.

- Merino-Diaz De Cerio, J. (2003): Factors relating to the adoption of quality management practices: An analysis for Spanish manufacturing firms. *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 14, No. 1, pp. 25-44.
- Meyer, A. – Tsui, A. – Hinings, C. (1993): Configurational approaches to organizational analysis. *Academy of Management Journal*, Vol. 36, No. 6, pp. 1175-1195.
- Miles, R. E. – Snow, C. C. (1978): *Organizational Strategy, Structure, and Process*. McGraw-Hill Publishing Company, USA
- Miles, R. E. – Snow, C. C. – Meyer, A. D. – Coleman, H. J. Jr. (1978): Organizational Strategy, Structure, and Process. *The Academy of Management Review*, Vol. 3, No. 3, pp. 546-562.
- Miller, J. G. – Roth, A. V. (1994): A Taxonomy of Manufacturing Strategies. *Management Science*, Vol. 40, No. 3, pp. 285-304.
- Miltenburg, J. (2008): Setting manufacturing strategy for a factory-within-a-factory. *International Journal of Production Economics*, Vol. 113, pp. 307-323.
- Mintzberg, H. (1979): *The structuring of organizations*. Prentice-Hall Inc., New Jersey, USA
- Mintzberg, H. – Ahlstrand, B. – Lampel, J. (1998): *Strategy safari. The complete guide through the wilds of strategic management*. Pearson Education Limited, Harlow, UK
- Mintzberg, H. – Ahlstrand, B. – Lampel, J. (2005): *Stratégiai szafari. Útbaigazítás a stratégiai menedzsmentben*. HVG Kiadó, Budapest
- Miyake, D. I. (1995): Improving manufacturing systems performance by complementary application of just-in-time, total quality control and total productive maintenance paradigms. *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 6, No. 4, pp. 345-364.
- Nunnally, J. – Bernstein, I. (1994): *Psychometric Theory. 3rd edition*. McGraw Hill, New York.
- Oke, A. (2005): A framework for analysing manufacturing flexibility. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 10, pp. 973-995.
- Oltra, M. J. – Maroto, C. – Segura, B. (2005): Operations strategy configurations in project process firms. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 5, pp. 429-447.
- Pagell, M. – Krause, D. R. (2004): Re-exploring the relationship between flexibility and external environment. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, No. 6, pp. 629-649.

- Pannirselvam, G. P. – Ferguson, L. A. – Ash, R. C. – Siferd, S. P. (1999): Operations management research: an update for the 1990s. *Journal of Operations Management*, Vol. 18, pp. 95-112.
- Pataki Béla (1995): A technikamenedzsment lényege és jelentősége. *Vezetéstudomány*, 1995/11. szám, pp. 30-33.
- Peng, D. X. – Schroeder, R. G. – Shah, R. (2011): Competitive priorities, plant improvement and innovation capabilities, and operational performance. A test of two forms of fit. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 31, No. 5, pp. 484-510.
- Perrow, C. (1967): A Framework for the Comparative Analysis of Organizations. *American Sociological Review*, Vol. 32, No. 2, pp. 194-208.
- Porter, M. E. (1981): The Contributions of Industrial Organization To Strategic Management. *Academy of Management Review*, Vol. 6, No. 4, pp. 609-620.
- Pugh, D. S. – Hickson, D. J. – Hinings, C. R. – Macdonald, K. M. – Turner, C. – Lupton, T. (1963): A Conceptual Scheme for Organizational Analysis. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 8, No. 3, pp. 289-315.
- Pugh, D. S. – Hickson, D. J. – Hinings, C. R. – Turner, C. (1968): Dimensions of Organization Structure. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 13, No. 1, pp. 65-105.
- Pugh, D. S. – Hickson, D. J. – Hinings, C. R. (1969a): An Empirical Taxonomy of Structures of Work Organizations. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 14, No. 1, pp. 115-126.
- Pugh, D. S. – Hickson, D. J. – Hinings, C. R. – Turner, C. (1969b): Context of Organization Structures. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 14, No. 1, pp. 91-114.
- Raymond, L. (2005): Operations management and advanced manufacturing technologies in SMEs. A contingency approach. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16, No. 8, pp. 936-955.
- Raymond, L. – St-Pierre, J. (2005): Antecedents and performance outcomes of advanced manufacturing systems sophistication in SMEs. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 6, pp. 514-533.
- Reed, R. – Lemak, D. J. – Montgomery, J. C. (1996): Beyond Process: TQM Content and Firm Performance. *The Academy of Management Review*, Vol. 21, No. 1, pp. 173-202.
- Ringle, C. M. – Wende, S. – Will, A. (2005): *SmartPLS 2.0*. Hamburg, <http://www.smartpls.de>

- Rungtusanatham, M. J. – Choi, T. Y. – Hollingworth, D. G. – Wu, Z. – Forza, C. (2003): Survey research in operations management: historical analyses. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, pp. 475-488.
- Sajtos, L. – Mitev, A. (é.n.): *SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Alinea Kiadó, Budapest
- Scudder, G. D. – Hill, C. A. (1998): A review and classification of empirical research in operations management. *Journal of Operations Management*, Vol. 16, pp. 91-101.
- Shah, R. – Ward, P. T. (2003): Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, pp. 129-149.
- Sharfman, M. P. – Dean, Jr., J. W. (1991): Conceptualizing and Measuring the Organizational Environment: A Multidimensional Approach. *Journal of Management*, Vol. 17, No. 4, pp. 681-700.
- Sila, I. (2007): Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: An empirical study. *Journal of Operations Management*, Vol. 25, pp. 83-109.
- Sila, I. – Ebrahimpour, M. (2005): Critical linkages among TQM factors and business results. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 11, pp. 1124-1155.
- Sitkin, S. B. – Sutcliffe, K. M. – Schroeder, R. G. (1994): Distinguishing control from learning in total quality management: a contingency perspective. *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 3, pp. 537-564.
- Skinner, W. (1969): Manufacturing – Missing Link in Corporate Strategy. *Harvard Business Review*, May/June 1969, pp. 136-145.
- Small, M. H. (2007): Planning, justifying and installing advanced manufacturing technology: a managerial framework. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 18, No. 5, pp. 513-537.
- Sohal, A. S. – Gordon, J. (2001): Quality management and plant success: An empirical study of Canadian and Australian manufacturers. *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 12, No. 4, pp. 511-520.
- Sousa, R. (2003): Linking quality management to manufacturing strategy: an empirical investigation of customer focus practices. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, pp. 1-18.
- Sousa, R. – Voss, C. (2001): Quality management: universal or context dependent? *Production and Operations Management Journal*, Vol. 10, No. 4, pp. 383-404.

- Sousa, R. – Voss, C. A. (2002): Quality management re-visited: a reflective review and agenda for future research. *Journal of Operations Management*, Vol. 20, pp. 91-109.
- Sousa, R. – Voss, C. A. (2008): Contingency research in operations management practices. *Journal of Operations Management*, Vol. 26, pp. 697-713.
- Spencer, M. S. – Loomba, A. P. S. (2001): Total Quality Management programmes at smaller manufacturers: Benchmarking techniques and results. *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 12, No. 5, pp. 689-695.
- Suarez F. F. – Cusumano, M. A. – Fie, C. H. (1996): An Empirical Study of Manufacturing Flexibility in Printed Circuit Board Assembly. *Operations Research*, Vol. 44, No. 1, pp. 223-240.
- Sum, C-C. – Kow, L. S-J. – Chen, C-S. (2004): A taxonomy of operations strategies of high performing small and medium enterprises in Singapore. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 24, No. 3, pp. 321-345.
- Swamidass, P. M. – Kotha, S. (1998): Explaining manufacturing technology use, firm size and performance using a multidimensional view of technology. *Journal of Operations Management*, Vol. 17, No. 1, pp. 23-37.
- Swamidass, P. M. – Newell, W. T. (1987): Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model. *Management Science*, Vol. 33, No. 4, pp. 509-524.
- Swink, M. – Nair, A. (2007): Capturing the competitive advantages of AMT: Design-manufacturing integration as a complementary asset. *Journal of Operations Management*, Vol. 25, No. 3, pp. 736-754.
- Swink, M. – Narasimhan, R. – Kim, S. W. (2005): Manufacturing Practices and Strategy Integration: Effects on Cost Efficiency, Flexibility, and Market-Based Performance. *Decision Sciences*, Vol. 36, No. 3, pp. 427-457.
- Tabachnick – Fidell (2007): *Using Multivariate Statistics. Fifth Edition*. Pearson Education Ltd., USA
- Tan, C. L. – Vonderembse, M. A. (2006): Mediating effects of computer-aided design usage: From concurrent engineering to product development performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 24, No. 5, pp. 494-510.
- Thompson, J. D. (1967): *Organizations in action. Social science basis of administrative theory*. McGraw-Hill Book Company, New York, USA

- Tiwari, A. – Turner, C. – Sackett, P. (2007): A framework for implementing cost and quality practices within manufacturing. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 18, No. 6, pp. 731-760.
- Tsikriktsis, N. (2005): A review of techniques for treating missing data in OM survey research. *Journal of Operations Management*, Vol. 24, pp. 53-62.
- Upton, D. M. (1995): Process Range in Manufacturing: An Empirical Study of Flexibility. *Management Science*, Vol. 43, No. 8, pp. 1079-1092.
- Upton, D. M. (1997): What Really Makes Factories Flexible? *Harvard Business Review*, Vol. 73, No. 4, pp. 74-84.
- Vastag, Gy. (2000): The theory of performance frontiers. *Journal of Operations Management*, Vol. 18, pp. 353-360.
- Venkatraman, N. (1989): The concept of fit in strategy research: toward verbal and statistical correspondence. *Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 3, pp. 423-444.
- Venkatraman, N. – Prescott, J. (1990): Environment-strategy coalignment: an empirical test of its performance implications. *Strategic Management Journal*, Vol. 11, No. 1, pp. 1-23.
- Vokurka, R. J. – O’Leary-Kelly, S. W. (2000): A review of empirical research on manufacturing flexibility. *Journal of Operations Management*, Vol. 18, No. 4, pp. 485-501.
- Voss, C. A. (2005): Paradigms of manufacturing strategy re-visited. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25, No. 12, pp. 1223-1227.
- Voss, C. – Blackmon, K. L. – Cagliano, R. – Hanson, P. – Wilson, F. (1998): Made in Europe: Small companies. *Business Strategy Review*, pp. 1-19.
- Wake, N. (2010): *How to conduct your literature review for your PhD and write a literature review paper*. Előadás a 15. IFPSM Summer School keretében, 2010. július 8-13., Salzburg, Ausztria
- Ward, P. T. – Duray, R. (2000): Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy. *Journal of Operations Management*, Vol. 18, No. 2, pp. 123-138.
- Waters, D. (2002): *Operations Management. Producing Goods and Services*. Pearson Education Ltd., United Kingdom
- White, R. E. (1993): An empirical assessment of JIT in U.S. manufacturers. *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 34, No. 2, pp. 38-42.

- Woodward, J. (1965): *Industrial Organization: Theory and Practice*. Oxford University Press, Great Britain
- Wu, W. W. (2010): Linking Bayesian networks and PLS path modeling for causal analysis. *Expert Systems with Applications*, Vol. 37, pp. 134-139.
- Youssef, M. A. – Al-Ahmady, B. (2002): Quality management practices in a Flexible Manufacturing Systems (FMS) environment. *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 13, No. 6, pp. 877-890.
- Zhang, Q. – Vonderembse, M. A. – Cao, M. (2006): Achieving flexible manufacturing competence. The roles of advanced manufacturing technology and operations improvement practices. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 26, No. 6, pp. 580-598.
- Zhao, X. – Sum, C-C. – Qi, Y. – Zhang, H. – Lee, T-S. (2006): A taxonomy of manufacturing strategies in China. *Journal of Operations Management*, Vol. 24, No. 5, pp. 621-636.

Mellékletek

1. melléklet: Az átnézett folyóiratok és a keresés jellemzői

Folyóirat címe	Impakt faktor (2010)	Átnézett számok	Megjegyzés
Journal of Operations Management	5,093	1998-től (Vol. 17-29)	Tételes átnézés (cím és kulcsszavak alapján azonosítva a potenciálisan használható cikkeket)
European Journal of Operations Research	2,158	A „manufacturing” szóra keresés 4250 találatot hozott, ebből relevancia alapján az első 400-at néztem meg	-
Manufacturing and Service Operations Management	2,149 (2009-ben)	2009-től (Vol. 11-13)	Teljesen operációkutatás (OR) fókuszú cikkek, amik nem használhatóak a kutatásomhoz
International Journal of Production Economics	1,988	1998-től (Vol. 54-135)	Tételes átnézés
Production and Operations Management	1,851	2009-től (Vol. 18-20)	OR fókusz
International Journal of Operations and Production Management	1,812	1998-től (Vol. 18-32)	Tételes átnézés
Computers and Industrial Engineering	1,543	2010	OR fókuszú
International Journal of Production Research	1,033	Nincs egyetemi hozzáférés	A „manufacturing” szóra keresés 6232 találatot hozott, de hozzáférés hiányában nem tudtam megnézni őket
Journal of Engineering and Technology Management	0,737	1998-től (Vol. 15-29)	Tételes átnézés
Production Planning and Control	0,603	Nincs hozzáférés	-
International Journal of Computer Integrated Manufacturing	0,553	Nincs hozzáférés	-
International Journal of Technology Management	0,519	Nincs hozzáférés	-
Total Quality Management and Business	0,387	A „manufacturing” szóra keresés 931 találatot hozott, ebből relevancia alapján az első 200-at néztem meg	-
Journal of Manufacturing Technology Management	-	2004-től (Vol. 15-22)	Tételes átnézés
International Journal of Manufacturing Technology and Management	-	2010-től (Vol. 20-23)	OR fókuszú
Operations Management Research	-	2008-től (Vol. 1-4)	Tételes átnézés
Journal of Quality Management	-	1996-2001 (Vol. 1-6)	Tételes átnézés

2. melléklet: A piacelmélet, a populációs ökológiai irányzat és az intézményi megközelítés

1. Piacelmélet (Porter, 1981)

A tradicionális piacelmélet az 1950-es, 1960-as években alakult ki teljes formájában. Az elmélet szerint a vállalat teljesítménye a piacon alapvetően attól az iparági környezettől függ, amiben a vállalat versenyez. Ezt fejezi ki az SCP-paradigma (structure-conduct-performance), melynek lényege a következő: az iparági struktúra meghatározza a vállalatok stratégiáját vagy viselkedését, aminek együttes hatása aztán meghatározza a vállalatok együttes teljesítményét a piacon. A paradigma egy másik fontos megállapítása az volt, hogy mivel az iparági struktúra determinálja a vállalatok stratégiáját/viselkedését, az pedig determinálja a teljesítményüket, így a teljesítmény meghatározásához elegendő csak az iparági struktúrát vizsgálni, hiszen a vállalati stratégia/viselkedés nem más, mint ennek az iparági környezetnek a tükörszerű leképeződése. A leglényegesebb iparági környezeti elemeknek a következőket tartották: belépési korlátok, a vállalatok száma és méretbeli megoszlása, a termékdifferenciálás mértéke és a kereslet rugalmassága.

Ennek a hagyományos piacelméleti megközelítésnek volt néhány jelentős korlátja, például: az elemzés egysége nem a vállalat volt, hanem az iparág; az iparági környezetet statikusnak fogta fel; valamint a vállalati teljesítményt teljes mértékben determinálta a statikus iparági környezet.

Ezeket a problémákat az 1970-es években kezdték orvosolni a későbbi piacelméleti szerzők. Így pl. az elemzés egységeként az iparág mellett a vállalat is megjelent; létrejöttek dinamikus iparági fejlődési modellek, és megkezdődött egy elmozdulás a determinisztikus nézőpontról (azaz a vállalat stratégiája már visszahathatott a környezetre).

2. A populációs ökológiai irányzat (Hannan – Freeman, 1977; Hannan – Freeman, 1984; Dobák, 2006)

A populációs ökológiai irányzat rokonítható a kontingenciaelméleten belüli determinisztikus környezeti iskola nézeteivel. A környezet és a szervezetek kapcsolatát vizsgáló megközelítések korábban általában a szervezetek környezethez való alkalmazkodásából indultak ki, ez az irányzat azonban a környezet természetes

szelekcióját állítja a középpontba. Ezzel magyarázza egyes szervezeti formák megjelenését, fennmaradását, eltűnését. A szelekció három lépésből áll: először megjelennek új szervezeti formák, utána a kialakult és meglevő szervezettípusok szelektálódnak, és végül a sikeres változatok megmaradnak és elterjednek.

Az elemzési egység ebben a megközelítésben nem maga a szervezet, hanem a szervezetek populációja. Mivel minden szervezet eltérő, egyiket sem érinti pontosan ugyanúgy valamilyen külső hatás, de ennek ellenére lehet azonosítani olyan szervezeti csoportokat, amelyek viszonylag homogének a környezettel szembeni sérülékenységet tekintve. Ezeken a csoportokon belül a hasonló méretű vállalatok rendszerint egymással versenyeznek, nem a náluk kisebbekkel vagy nagyobbakkal. Ez stabil környezetben ahhoz vezet, hogy jellemzően a kis- és nagyvállalatok maradnak fenn, a közepesek pedig eltűnnek a verseny miatt.

Összefoglalva elmondható, hogy az irányzat néhány konkrét kontingenciátényezőnek kiemelt jelentőséget tulajdonít, melyek: a környezet (amit a stabilitással és a bizonytalansággal jellemezhetünk), a szervezet mérete és a szervezet kora. Ugyanakkor nagyon hiányzik az empirikus igazolás. Ennek Kieser (1995b) szerint egyik oka lehet a fogalmi bizonytalanság, ami végighúzódik az egész irányzaton. Az elemzési egység nem az egyedi szervezet, hanem a populáció, ennek azonban nincsen egyértelműen elfogadott definíciója, így elég esetleges és körülményes a szervezeti populációk elhatárolása. További fogalmak sincsenek precízen definiálva és operacionalizálva, így az irányzat nem szolgál gyakorlati szempontból releváns megállapításokkal. Kieser (1995b) levonja a következtetést, hogy a biológiai evolúció analógiája nem adekvát, mert a biológiai folyamatok nem ültethetők át a szervezetekben, illetve a szervezetek között lejátszódó folyamatokra. Ugyanakkor azt is megjegyzi, hogy a populációökológiai elmélet képviselői elhallgatják, miszerint a biológiában több, egymással versenyző evolúciós elmélet is létezik, és nem indokolják meg, miért jobb az általuk választott. Megítélesem szerint ez utóbbi kitétel miatt a biológiai evolúció analógiájának egyértelmű elvetése nem célszerű, hiszen a populációökológiai megközelítés csak egy felfogás, és ez a fajta csoportszelekciós nézet az evolúcióbiológiában sem a legelismertebb elmélet. Úgy tűnik, hogy Kieser számára kevésbé elfogadhatóak a környezet szerepére erős hangsúlyt fektető irányzatok, ahogy azt majd később is látni fogjuk a kontingenciaelmélet értékelésénél, amit figyelembe kell venni a kritikák értékelése során.

3. Az intézményi megközelítés (Mintzberg, 1998)

Az intézményi megközelítés a környezetben kétféle erőforrást lát: gazdaságit (pl. pénz, föld, gépek) és szimbolikusat (pl. presztízs, jó hírnév a hatékony működés miatt, múltbeli eredményeikért ünnepezt vezetők). A vállalat célja gazdasági erőforrások megszerzése és átváltása szimbolikusakká és megfordítva, mindezt azért, hogy megvédje magát a környezet bizonytalanságaitól. A környezet a kulcsfontosságú szállítók, vevők, versenytársak, szabályozó és egyéb kormányzati szervek közötti kapcsolatokból tevődik össze, melyek idővel rendkívül komplex és erőteljes normákat hoznak létre, amiknek a vállalatoknak meg kell felelniük a siker érdekében. Ez a megfelelés különböző ún. izomorfizmusokon keresztül történik, melyekből hármat különböztet meg az intézményi megközelítés:

- 1) kényszerítő izomorfizmus: különböző sztenderdeken, szabályokon, stb. keresztül történő nyomásgyakorlás a konformista viselkedésre, pl. szigorú biztonsági előírásoknak való megfelelés az utasszállító légitársaságoknál.
- 2) mimetikus izomorfizmus: a sikeres versenytársak utánzásán, ötleteik lemásolásán keresztül zajlik.
- 3) normatív izomorfizmus: a vállalati szakértők által magukkal hozott professzionális normák, előírások, melyek befolyásolják a vállalati döntéshozatalt (pl. a szerződéskötési folyamatot áthatja a jogász, ügyvédi nézőpont).

3. melléklet: A kutatásba bevont kérdések az IMSS kérdőívből

(1) A kontingenciátényezőkre vonatkozó IMSS kérdések

A1. Mi a neve, az eredete (anyaország), mérete (alkalmazottak száma) és árbevétele annak az üzleti egységnek, amelynek az Ön üzeme a része?

Név _____ Eredet (a központ országa)

Az üzleti egység alkalmazottainak száma: ____ fő Az üzleti egység összes árbevétele (2008):
_____ Ft

A2. Milyennek ítéli meg az alábbi jellemzőket?

Piaci dinamika	Gyorsan csökken	1	2	3	4	5	Gyorsan nő
Piaci hatókör	Néhány szegmens	1	2	3	4	5	Sok szegmens
Termékfókusz	Fizikai jellemzők	1	2	3	4	5	Szolgáltatáson a hangsúly
Földrajzi fókusz	Nemzeti	1	2	3	4	5	Nemzetközi
Verseny intenzitása	Gyenge	1	2	3	4	5	Erős
Piaci koncentráció	Néhány versenytárs	1	2	3	4	5	Sok versenytárs
Piacra történő belépés	Zárt az új szereplők előtt	1	2	3	4	5	Nyitott az új szereplők előtt

A3. Hogyan jellemezhető a technológiai változás üzleti környezetében?

A logisztikai folyamatok változása	Lassú	1	2	3	4	5	Gyors
Az alapvető termelési folyamatok változása	Lassú	1	2	3	4	5	Gyors
Termékek elavulása	Alig fordul elő	1	2	3	4	5	Gyakran előfordul
Új termékek bevezetése	Alig fordul elő	1	2	3	4	5	Gyakran előfordul

B2. Hogyan jellemezné a meghatározó tevékenység komplexitását?

Moduláris terméktervezés	1	2	3	4	5	Integrált terméktervezés
Egyszerű, legyártott részegységek	1	2	3	4	5	Befejezett, összeszerelt termékek
Nagyon kevés alkatrész/alapanyag, egyszintes anyagjegyzék	1	2	3	4	5	Sok alkatrész/alapanyag, összetett anyagjegyzék
Nagyon kevés lépés/művelet szükséges	1	2	3	4	5	Sok lépés/művelet szükséges

B8. Milyen mértékben használja az alábbi folyamat típusokat (az összes mennyiség százalékában)?

Egyedi gyártás	Sorozatgyártás	Tömegtermelés	Összesen
_____ %	_____ %	_____ %	100 %

B9. A vevői megrendelések mekkora része:

Rendelésre tervezett	Rendelésre gyártott	Rendelésre összeszerelt	Készletre gyártott	Összesen
_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	100 %

PC2. Termelési megrendeléseit milyen módon tervezi? (Válasszon egy alternatívát!)

☐ Nyomásos rendszerekkel (pl. MRP)	☐ Húzásos rendszerekkel (pl. kanban, újratöltés)	☐ Szűk keresztmetszetekkel (korlátok elmélete)
--	---	--

T1. Mennyire fejlett a meghatározó tevékenység magfolyamatának technológiája?

Többnyire kézi tevékenységek, kézi szerszámok és/vagy kézileg 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)
Jobbára különálló gépek	1	2	3	4	5	Teljesen integrált rendszerek (pl. rugalmas termelési sejtek/rendszerek)
A folyamatot nem felügyeli és ellenőrzi információs rendszer	1	2	3	4	5	Az egész folyamatot valós időben felügyeli és szabályozza egy erre a célra kifejlesztett információs rendszer

(2) A termelési gyakorlatokra vonatkozó IMSS kérdések**O11. Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták!**

	Használat mértéke az elmúlt három évben				
	Semmi			Magas	
A <u>delegáció szintjének és a munkaerő tudásának növelésére</u> irányuló akciók bevezetése (pl. felhatalmazás, oktatás, autonóm csoportok)	1	2	3	4	5
A <u>karcsúsított szervezeti modell</u> (lean organization) bevezetése (pl. a szervezeti szintek számának csökkentése és a kontroll szintjének kiterjesztése)	1	2	3	4	5
<u>Folyamatos fejlesztési programok</u> használata rendszeres kezdeményezések révén (pl. kaizen, fejlesztési csapatok)	1	2	3	4	5
A <u>munkaerő rugalmassági szintjének</u> növelése az üzleti egység versenystratégiájának megfelelően (pl. időszakai munkások, részmunkaidő, munkamegosztás, változó munkaidő)	1	2	3	4	5
A <u>vállalat hírnevének</u> növelése a vállalat közvetlen hozzájárulása és egyéb programok révén (pl. foglalkoztatás, biztonság, munkafeltételek, társadalmi felelősségvállalás, közösségi projektek támogatása)	1	2	3	4	5

PC4. Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták!

	Használat mértéke az elmúlt három évben				
	Semmi			Magas	
<u>Gyártási kapacitás</u> kiterjesztése (pl. új eszközök vásárlása; új emberek alkalmazása; új berendezések építése)	1	2	3	4	5
Gyártási folyamatok és berendezés átstrukturálása a <u>folyamatfókusz</u> és áramvonalasítás érdekében (pl. üzem az üzemen, sejtyszerű elrendezés)	1	2	3	4	5
Programok a <u>húzásos termelés</u> bevezetésére (pl. sorozatnagyság és átállítási idő csökkentése, kanban rendszerek használata)	1	2	3	4	5

PD3. Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták!

	Használat mértéke az elmúlt három évben				
	Semmi				Magas
A <u>tervezési integráció</u> növelése a termékfejlesztés és termelés között (pl. platformtervezés, standardizáció és modularizáció, termelésre tervezés, összeszerelésre tervezés)	1	2	3	4	5
A <u>szervezeti integráció</u> növelése a termékfejlesztés és termelés között (pl. csapatmunka, munkahelycsere és közös elhelyezés)	1	2	3	4	5
A <u>technológiai integráció</u> növelése a termékfejlesztés és termelés között (pl. CAD-CAM, CAPP, CAE, termékélelciklus-menedzsment)	1	2	3	4	5
A termékek <u>környezeti hatásának</u> javítása megfelelő tervezéssel (pl. újrafelhasználásra tervezés)	1	2	3	4	5

Q2. Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták!

	Használat mértéke az elmúlt három évben				
	Semmi				Magas
<u>Minőségjavítási</u> és ellenőrzési programok (pl. TQM programok, 6szigma projektek, minőségi körök)	1	2	3	4	5
Programok a <u>gépek termelékenységének</u> fokozására (pl. Teljes körű termelőképeség fenntartás, TPM programok)	1	2	3	4	5
Jobb <u>mérési rendszerek</u> használata önértékelési és benchmarking célból	1	2	3	4	5
A folyamatok és termékek <u>környezeti teljesítményének</u> javítása (pl. környezeti menedzsmentrendszer, élet-ciklus analízis, környezetre tervezés, környezetvédelmi tanúsítvány)	1	2	3	4	5
A <u>termékminőség</u> szabályozásának növelése <u>az ellátási lánc mentén</u> (nyersanyagok és részegységek tanúsítása, beszállító auditálása, termékintegritás az értékesítés során stb.)	1	2	3	4	5
A partnerek <u>társadalmi felelősségvállalásának</u> felügyelete <u>az ellátási lánc mentén</u> (pl. munkakörülmények)	1	2	3	4	5

T2. Jelölje, hogy az alábbi akcióprogramokat az elmúlt három évben milyen mértékben alkalmazták!

	Használat mértéke az elmúlt három évben				
	Semmi				Magas
Programok a gyártási <u>folyamatok automatizálására</u> (pl. automata anyag beadagolás és –kirakodás, automata vezérlésű járművek (AGV), automata raktározási és elérési rendszer (AS/RS))	1	2	3	4	5
Programok a <u>rugalmas termelési/összeszerelési rendszerek – sejtek</u> kialakítására (FMS/FAS/FMC)	1	2	3	4	5
Programok a termék/részegység <u>nyomon követésére és jelölésére</u> (vonalkódok, RFID)	1	2	3	4	5
Információs és kommunikációs technológiák (ICT) bevezetése a termelésben az <u>információ-megosztás és folyamatszabályozás</u> támogatására	1	2	3	4	5

(3) A működési teljesítményre vonatkozó IMSS kérdések

B4. Becsülje meg a termelés jelenlegi költségstruktúráját (összesen 100%)!

Közvetlen bérek/fizetések	Termelési általános költségek ¹	Kiszereződött/szerződéses munkák ²	Közvetlen anyagköltség	Összesen
_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	100 %

1 A termelés általános költségei tartalmazza a terméktervezés, a termelési tervezés, a karbantartás és a termelésben dolgozó közvetett személyzet bérét, nincsenek viszont benne az adminisztráció és az értékesítés költségei.

2 Szerződéses minden olyan munka, amit az üzleti egységtől különálló szervezet végez, de szükséges és beleépül a végtermékbe; tartalmazza az alvállalkozásba kiadott termelési anyag-, munka- és általános költségeit, vagy a kiszereződött feladatok (pl. terméktervezés, karbantartás) költségét.

B10. Hogyan változott operatív teljesítménye az elmúlt három évben? Jelenlegi teljesítménye hogyan viszonyul fő versenytársaiéhoz?¹

Az előző három évhez viszonyítva a mutatószám					A jelenlegi versenytársakhoz viszonyítva a teljesítmény				
5%-nál többel romlott	Ugyanannyi maradt -5%/+5%	5-15%- kal javult	15-25%- kal javult	25%-nál többel javult		sokkal rosszabb	megegyező	sokkal jobb	
1	2	3	4	5	Gyártási minőség	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Termékminőség és megbízhatóság	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Termék testreszabási képesség	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Mennyiségi rugalmasság	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Termék-mix rugalmasság	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Piacra dobási idő	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Termék innovativitás	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Vevőszolgálat és támogatás	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Rendelés teljesítési idő	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Rendelés teljesítés megbízhatósága	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Gyártási egységköltség	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Beszerezési költségek	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Gyártás átfutási ideje	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Beszerezés átfutási ideje	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Munkatermelékenység	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Készletforgás	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Kapacitás-kihasználás	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Termelési általános költségek	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Alkalmazottak elégedettsége	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Alkalmazottak tudása	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Környezetvédelmi teljesítmény	1	2	3	4
1	2	3	4	5	Társadalmi megítélés	1	2	3	4

1 Azon versenytársak átlagos teljesítményét vegye figyelembe, akik közvetlenül összehasonlíthatóak az üzemmel!

B11. Mi a jelenlegi teljesítménye a következő dimenziókban?

Átbocsátási idő hatékonysága (az az időtartam, amíg a terméken ténylegesen dolgoznak) a termelési átfutási idő százalékában (az első művelet kezdetétől az utolsó művelet végéig)

_____ %

Készt szállítás a vevőknek (a kiszállított megrendelések arányában) _____ %

Selejt és a javítás költsége (az értékesítés arányában) _____ %

Vevői reklamációk száma (a leszállított rendelések arányában) _____ %

PC3. Átlagosan hány termelési napra elegendő készletet tart a következő készletfajtákban?

_____ Nyersanyag/alkatrész

_____ Termelésközi

_____ Késztermék

Q1. Mekkora a minőségköltségek hozzávetőleges aránya (összesen 100%)?

Ellenőrzési/kontroll költségek (mintavétel, ellenőrzés, laboratóriumi tesztek) _____ %

Belső minőségi költségek (pl. selejt, veszteségek) _____ %

Megelőzési költségek (képzés, dokumentálás, megelőző karbantartás stb.) _____ %

Külső minőségköltségek (pl. jótállási költségek, visszatérítés stb.) _____ %

100 %

4. melléklet: A súlyok értékének négyzete

Változó	Súlyérték négyzete	Változó	Súlyérték négyzete	Változó	Súlyérték négyzete
A2e	0,724371	B10k	0,583543	O11e	0,499001
A2f	0,737366	B10l	0,536996	PC4b	0,773168
A4a	1	B10m	0,653026	PC4c	0,767201
A4b	0,774576	B10n	0,618897	PD3a	0,68013
A4c	0,602952	B10o	0,587522	PD3b	0,611055
A4g	0,51653	B10p	0,492383	PD3c	0,583085
A4h	0,811441	B10q	0,513802	PD3d	0,580339
A4i	0,726074	B10r	0,554876	Q2a	0,584766
A4j	0,439834	B10s	0,624574	Q2b	0,629008
A4k	0,790143	B10t	0,622363	Q2c	0,605595
A4l	0,78606	B10u	0,5619	Q2d	0,578512
B10a	0,48972	B10v	0,61874	Q2e	0,52664
B10b	0,550564	B2b	0,473895	Q2f	0,604195
B10c	0,4761	B2c	0,794416	T1a	0,626789
B10d	0,544201	B2d	0,744942	T1b	0,730683
B10e	0,60918	Folyamattípus	1	T1c	0,63984
B10f	0,464715	Komplexitas	1	T2a	0,589978
B10g	0,56355	Méret	1	T2b	0,630436
B10h	0,544349	O11a	0,6241	T2c	0,656262
B10i	0,656748	O11b	0,590592	T2d	0,61811
B10j	0,636964	O11c	0,616853	Vevői rendelés	1

5. melléklet: A Fornell-Larcker kritérium teljesülése

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
(1)	0,82																			
(2)	0,36	0,88																		
(3)	0,35	0,13	1,00																	
(4)	0,38	0,51	0,14	0,76																
(5)	0,30	0,36	0,08	0,33	0,74															
(6)	0,10	-0,01	0,15	-0,04	-0,01	1,00														
(7)	0,28	0,31	0,11	0,33	0,31	0,08	1,00													
(8)	0,19	0,35	0,02	0,31	0,70	-0,03	0,28	0,80												
(9)	0,29	0,23	0,14	0,31	0,27	-0,02	0,29	0,31	0,82											
(10)	0,16	0,10	0,10	0,15	-0,02	-0,01	0,16	-0,06	0,05	1,00										
(11)	0,27	0,40	0,09	0,43	0,68	-0,02	0,32	0,66	0,32	-0,05	0,76									
(12)	0,14	0,15	0,04	0,18	0,10	-0,04	0,16	0,08	0,31	0,04	0,09	0,83								
(13)	0,50	0,49	0,27	0,60	0,38	0,07	0,37	0,36	0,52	0,14	0,49	0,30	0,77							
(14)	0,21	0,38	0,03	0,30	0,63	-0,05	0,31	0,67	0,23	-0,08	0,65	0,13	0,33	0,73						
(15)	0,19	0,30	0,11	0,24	0,23	-0,08	0,39	0,23	0,44	0,10	0,25	0,37	0,34	0,36	0,83					
(16)	0,06	0,20	-0,14	0,21	0,07	-0,13	0,19	0,07	0,13	0,09	0,15	0,13	0,16	0,16	0,21	0,82				
(17)	0,67	0,48	0,34	0,50	0,32	0,10	0,33	0,28	0,32	0,20	0,33	0,13	0,64	0,31	0,28	0,10	0,79			
(18)	0,42	0,48	0,15	0,52	0,34	0,02	0,36	0,31	0,39	0,16	0,42	0,19	0,64	0,37	0,40	0,28	0,56	0,78		
(19)	0,10	0,18	0,08	0,14	0,12	0,19	0,59	0,18	0,20	0,05	0,15	0,07	0,18	0,15	0,22	0,07	0,14	0,18	0,85	
(20)	0,11	0,22	0,34	0,11	0,09	-0,04	0,11	0,09	0,05	0,08	0,10	-0,04	0,10	0,08	0,18	0,00	0,19	0,07	0,04	1,00

(1) Technológiai fejlettség; (2) Folyamatszervezési gyakorlatok; (3) Folyamattípus; (4) HR gyakorlatok; (5) Költség; (6) Költségfókusz; (7) Komplexitás; (8) Megbízhatóság; (9) Fenntarthatóságfókusz; (10) Méret;

(11) Minőség; (12) Minőségfókusz; (13) Minőséggyakorlatok; (14) Rugalmasság; (15) Rugalmasságfókusz; (16) Termék komplexitása; (17) Technológiai gyakorlatok; (18) Termékfejlesztési gyakorlatok;

(19) Versenyerősség; (20) Vevői rendelés

6. melléklet: Keresztsúlyok/1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
A2e	0,09	0,16	0,07	0,12	0,08	0,24	0,50	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,11	0,09	0,17	0,09	0,15	0,15	0,85	0,07
A2f	0,08	0,14	0,07	0,11	0,12	0,10	0,52	0,20	0,26	0,00	0,18	0,06	0,19	0,16	0,21	0,03	0,08	0,16	0,86	0,00
A4a	0,10	-0,01	0,15	-0,04	-0,01	1,00	0,08	-0,03	-0,02	-0,01	-0,02	-0,04	0,07	-0,05	-0,08	-0,13	0,10	0,02	0,19	-0,04
A4b	0,15	0,12	0,10	0,16	0,09	-0,02	0,16	0,05	0,23	0,07	0,09	0,88	0,27	0,14	0,36	0,10	0,15	0,19	0,07	0,02
A4c	0,08	0,13	-0,06	0,13	0,07	-0,05	0,10	0,09	0,29	-0,01	0,06	0,78	0,22	0,07	0,24	0,11	0,06	0,11	0,05	-0,10
A4g	0,08	0,23	0,02	0,13	0,19	-0,07	0,25	0,21	0,33	0,04	0,16	0,21	0,23	0,27	0,72	0,12	0,15	0,28	0,20	0,11
A4h	0,19	0,23	0,15	0,20	0,21	-0,08	0,36	0,23	0,42	0,06	0,22	0,30	0,29	0,33	0,90	0,17	0,25	0,35	0,20	0,20
A4i	0,19	0,28	0,09	0,25	0,19	-0,06	0,34	0,15	0,35	0,13	0,22	0,38	0,31	0,30	0,85	0,23	0,28	0,35	0,15	0,13
A4j	0,25	0,17	0,12	0,16	0,22	0,04	0,27	0,26	0,66	-0,03	0,19	0,18	0,32	0,18	0,34	0,00	0,24	0,21	0,21	0,04
A4k	0,24	0,19	0,12	0,26	0,22	0,02	0,25	0,24	0,89	0,04	0,27	0,28	0,45	0,17	0,38	0,11	0,27	0,33	0,17	0,07
A4l	0,25	0,20	0,11	0,32	0,24	-0,09	0,22	0,28	0,89	0,08	0,31	0,28	0,48	0,23	0,38	0,18	0,28	0,40	0,14	0,02
B10a	0,23	0,34	0,09	0,32	0,49	0,00	0,25	0,47	0,14	-0,03	0,70	0,04	0,31	0,47	0,18	0,13	0,28	0,25	0,16	0,18
B10b	0,20	0,28	0,05	0,31	0,50	0,03	0,21	0,51	0,23	-0,04	0,74	0,06	0,33	0,52	0,20	0,12	0,23	0,31	0,09	0,13
B10c	0,09	0,18	-0,01	0,14	0,41	-0,07	0,25	0,45	0,13	-0,06	0,50	0,07	0,19	0,69	0,30	0,08	0,15	0,22	0,10	-0,02
B10d	0,16	0,33	0,02	0,20	0,49	-0,01	0,26	0,52	0,17	-0,09	0,45	0,07	0,21	0,74	0,22	0,04	0,23	0,21	0,19	0,09
B10e	0,18	0,33	0,00	0,22	0,54	-0,01	0,24	0,53	0,17	-0,06	0,48	0,03	0,22	0,78	0,28	0,14	0,26	0,27	0,13	0,11
B10f	0,17	0,25	0,05	0,18	0,45	0,03	0,17	0,53	0,18	-0,08	0,43	0,07	0,25	0,68	0,18	0,07	0,23	0,24	0,09	0,00
B10g	0,18	0,28	0,06	0,27	0,42	-0,07	0,26	0,42	0,17	-0,03	0,49	0,20	0,31	0,75	0,36	0,19	0,26	0,36	0,08	0,07
B10h	0,13	0,25	0,01	0,26	0,46	-0,07	0,17	0,49	0,20	-0,03	0,52	0,12	0,26	0,74	0,24	0,14	0,20	0,29	0,06	0,05
B10i	0,11	0,26	0,01	0,18	0,53	-0,01	0,22	0,81	0,25	-0,10	0,52	0,05	0,24	0,59	0,17	0,06	0,20	0,22	0,18	0,05
B10j	0,13	0,28	0,05	0,26	0,52	-0,02	0,23	0,80	0,29	-0,06	0,58	0,02	0,30	0,56	0,19	0,08	0,21	0,27	0,16	0,11

(1) Technológiai fejlettség; (2) Folyamatszervezési gyakorlatok; (3) Folyamattípus; (4) HR gyakorlatok; (5) Költség; (6) Költségfókusz; (7) Komplexitás; (8) Megbízhatóság; (9) Fenntarthatóságfókusz; (10) Méret;

(11) Minőség; (12) Minőségfókusz; (13) Minőséggyakorlatok; (14) Rugalmasság; (15) Rugalmasságfókusz; (16) Termék komplexitása; (17) Technológiai gyakorlatok; (18) Termékfejlesztési gyakorlatok;

(19) Versenyerősség; (20) Vevői rendelés

6. melléklet: Keresztsúlyok/2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
B10k	0,24	0,23	0,07	0,16	0,76	0,05	0,22	0,52	0,19	-0,04	0,50	0,03	0,25	0,43	0,13	0,00	0,27	0,22	0,05	0,11
B10l	0,21	0,26	0,07	0,26	0,73	-0,01	0,28	0,51	0,22	0,00	0,49	0,08	0,31	0,44	0,22	0,07	0,24	0,28	0,17	0,06
B10m	0,13	0,30	-0,01	0,23	0,60	-0,01	0,19	0,81	0,18	-0,04	0,49	0,05	0,24	0,51	0,14	0,04	0,20	0,19	0,10	0,09
B10n	0,21	0,27	0,00	0,29	0,59	-0,06	0,24	0,79	0,28	-0,01	0,52	0,12	0,36	0,50	0,22	0,04	0,28	0,30	0,14	0,03
B10o	0,27	0,30	0,11	0,32	0,77	0,04	0,28	0,60	0,17	-0,01	0,55	0,06	0,34	0,49	0,16	0,01	0,30	0,26	0,10	0,16
B10p	0,19	0,29	0,02	0,20	0,70	-0,02	0,21	0,52	0,17	0,01	0,46	0,06	0,22	0,47	0,14	0,04	0,18	0,23	0,11	0,03
B10q	0,16	0,24	0,00	0,27	0,72	-0,08	0,18	0,51	0,21	-0,03	0,53	0,09	0,25	0,53	0,17	0,09	0,20	0,23	-0,01	0,03
B10r	0,23	0,27	0,06	0,24	0,74	-0,02	0,18	0,44	0,25	-0,01	0,49	0,11	0,28	0,43	0,21	0,09	0,23	0,28	0,09	0,00
B10s	0,20	0,30	0,02	0,34	0,55	-0,05	0,20	0,49	0,22	-0,04	0,79	0,03	0,36	0,49	0,15	0,10	0,21	0,33	0,06	0,04
B10t	0,18	0,36	0,07	0,36	0,55	-0,03	0,24	0,57	0,19	-0,09	0,79	0,07	0,37	0,54	0,22	0,10	0,24	0,36	0,12	0,08
B10u	0,25	0,30	0,14	0,33	0,51	0,01	0,27	0,47	0,35	0,01	0,75	0,12	0,48	0,44	0,20	0,08	0,34	0,36	0,11	0,07
B10v	0,16	0,26	0,04	0,30	0,51	-0,07	0,28	0,50	0,31	-0,03	0,79	0,10	0,38	0,52	0,18	0,16	0,21	0,31	0,15	0,00
B2b	0,06	0,12	-0,14	0,14	0,00	-0,11	0,13	-0,01	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,18	0,69	0,01	0,17	0,07	0,13
B2c	0,01	0,19	-0,13	0,17	0,07	-0,12	0,16	0,07	0,11	0,03	0,14	0,11	0,13	0,16	0,22	0,89	0,08	0,26	0,06	0,00
B2d	0,08	0,17	-0,10	0,21	0,08	-0,10	0,17	0,08	0,14	0,13	0,16	0,14	0,18	0,14	0,14	0,86	0,12	0,25	0,06	-0,07
Folyamat	0,35	0,13	1,00	0,14	0,08	0,15	0,11	0,02	0,14	0,10	0,09	0,04	0,27	0,03	0,11	-0,14	0,34	0,15	0,08	0,34
Komplexitas	0,28	0,31	0,11	0,33	0,31	0,08	1,00	0,28	0,29	0,16	0,32	0,16	0,37	0,31	0,39	0,19	0,33	0,36	0,59	0,11
Meret	0,16	0,10	0,10	0,15	-0,02	-0,01	0,16	-0,06	0,05	1,00	-0,05	0,04	0,14	-0,08	0,10	0,09	0,20	0,16	0,05	0,08
O11a	0,27	0,36	0,06	0,79	0,30	0,04	0,28	0,26	0,18	0,09	0,38	0,13	0,42	0,30	0,13	0,16	0,36	0,37	0,15	0,08
O11b	0,24	0,51	0,09	0,77	0,23	-0,05	0,25	0,21	0,15	0,10	0,26	0,12	0,37	0,22	0,19	0,17	0,36	0,37	0,11	0,13
O11c	0,38	0,45	0,19	0,79	0,26	-0,02	0,24	0,23	0,23	0,17	0,29	0,14	0,50	0,20	0,21	0,11	0,46	0,40	0,07	0,09
O11e	0,26	0,25	0,09	0,71	0,22	-0,09	0,24	0,22	0,38	0,12	0,37	0,15	0,54	0,20	0,21	0,22	0,36	0,45	0,09	0,03

(1) Technológiai fejlettség; (2) Folyamatszervezési gyakorlatok; (3) Folyamat típus; (4) HR gyakorlatok; (5) Költség; (6) Költségfókusz; (7) Komplexitás; (8) Megbízhatóság; (9) Fenntarthatóságfókusz; (10) Méret;

(11) Minőség; (12) Minőségfókusz; (13) Minőséggyakorlatok; (14) Rugalmasság; (15) Rugalmasságfókusz; (16) Termék komplexitása; (17) Technológiai gyakorlatok; (18) Termékfejlesztési gyakorlatok;

(19) Versenyerősség; (20) Vevői rendelés

6. melléklet: Keresztsúlyok/3

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
PC4b	0,31	0,88	0,09	0,45	0,32	0,03	0,28	0,30	0,22	0,12	0,37	0,16	0,43	0,33	0,26	0,17	0,41	0,47	0,13	0,20
PC4c	0,32	0,88	0,13	0,45	0,31	-0,05	0,26	0,31	0,18	0,05	0,34	0,11	0,43	0,33	0,26	0,18	0,43	0,38	0,18	0,19
PD3a	0,31	0,42	0,08	0,43	0,30	0,00	0,30	0,25	0,27	0,18	0,32	0,16	0,47	0,30	0,38	0,30	0,42	0,82	0,14	0,07
PD3b	0,35	0,39	0,11	0,43	0,27	0,05	0,27	0,24	0,24	0,07	0,32	0,12	0,49	0,31	0,23	0,18	0,44	0,78	0,16	0,05
PD3c	0,28	0,35	0,00	0,36	0,22	-0,04	0,27	0,21	0,20	0,14	0,30	0,11	0,40	0,26	0,28	0,22	0,39	0,76	0,11	-0,02
PD3d	0,36	0,35	0,26	0,42	0,28	0,06	0,28	0,26	0,50	0,11	0,38	0,19	0,62	0,28	0,34	0,19	0,50	0,76	0,17	0,09
Q2a	0,42	0,46	0,23	0,57	0,25	0,06	0,26	0,22	0,31	0,15	0,37	0,21	0,76	0,20	0,22	0,15	0,54	0,46	0,11	0,10
Q2b	0,51	0,43	0,29	0,49	0,36	0,12	0,29	0,33	0,36	0,05	0,40	0,17	0,79	0,28	0,20	0,03	0,56	0,46	0,13	0,09
Q2c	0,40	0,40	0,21	0,52	0,30	-0,02	0,29	0,28	0,34	0,20	0,40	0,21	0,78	0,27	0,28	0,09	0,52	0,49	0,13	0,11
Q2d	0,34	0,28	0,23	0,39	0,27	0,12	0,30	0,27	0,46	0,09	0,35	0,22	0,76	0,28	0,31	0,10	0,46	0,49	0,18	0,11
Q2e	0,31	0,35	0,12	0,38	0,27	0,03	0,26	0,24	0,35	0,07	0,34	0,26	0,73	0,24	0,22	0,19	0,42	0,50	0,10	0,07
Q2f	0,34	0,33	0,15	0,44	0,28	0,00	0,31	0,31	0,54	0,09	0,39	0,29	0,78	0,26	0,32	0,18	0,45	0,53	0,17	0,00
T1a	0,79	0,18	0,29	0,21	0,17	0,14	0,14	0,11	0,17	0,13	0,16	0,07	0,35	0,08	0,11	-0,07	0,50	0,25	0,05	0,04
T1b	0,85	0,36	0,31	0,36	0,30	0,11	0,24	0,18	0,29	0,16	0,24	0,11	0,45	0,21	0,19	0,10	0,59	0,40	0,10	0,11
T1c	0,80	0,31	0,25	0,33	0,25	-0,01	0,28	0,16	0,24	0,11	0,25	0,15	0,42	0,20	0,17	0,09	0,55	0,34	0,09	0,12
T2a	0,59	0,29	0,34	0,33	0,19	0,09	0,23	0,20	0,26	0,17	0,23	0,05	0,48	0,18	0,21	0,00	0,77	0,38	0,11	0,17
T2b	0,52	0,49	0,23	0,44	0,32	0,06	0,25	0,29	0,26	0,18	0,32	0,13	0,50	0,33	0,25	0,13	0,79	0,48	0,14	0,16
T2c	0,50	0,31	0,26	0,39	0,25	0,12	0,28	0,19	0,28	0,14	0,21	0,14	0,54	0,21	0,24	0,03	0,81	0,46	0,08	0,14
T2d	0,51	0,40	0,23	0,42	0,26	0,04	0,29	0,20	0,21	0,14	0,28	0,10	0,51	0,23	0,20	0,14	0,79	0,45	0,09	0,13
Vevo	0,11	0,22	0,34	0,11	0,09	-0,04	0,11	0,09	0,05	0,08	0,10	-0,04	0,10	0,08	0,18	0,00	0,19	0,07	0,04	1,00

(1) Technológiai fejlettség; (2) Folyamatszervezési gyakorlatok; (3) Folyamattípus; (4) HR gyakorlatok; (5) Költség; (6) Költségfókusz; (7) Komplexitás; (8) Megbízhatóság; (9) Fenntarthatóságfókusz; (10) Méret;

(11) Minőség; (12) Minőségfókusz; (13) Minőséggyakorlatok; (14) Rugalmasság; (15) Rugalmasságfókusz; (16) Termék komplexitása; (17) Technológiai gyakorlatok; (18) Termékfejlesztési gyakorlatok;

(19) Versenyerősség; (20) Vevői rendelés

7. melléklet: A Levene-teszt eredménye

	Levene statisztika	df1	df2	Szign.
Komplexitás	1,628	4	518	,166
Versenyerősség	1,321	4	518	,261
Méret	3,303	4	518	,011
Költségfókusz	,869	4	518	,483
Minőségfókusz	6,980	4	518	,000
Rugalmasságfókusz	1,369	4	518	,244
Fenntarthatóságfókusz	1,780	4	518	,131
Termék komplexitása	4,265	4	518	,002
Technológia fejlettsége	,393	4	518	,814
Folyamatípus	30,654	4	518	,000
Vevői rendeles	8,004	4	518	,000
HR gyakorlatok	,290	4	518	,884
Folyamatszervezési gyakorlatok	1,400	4	518	,233
Technológiai gyakorlatok	2,182	4	518	,070
Minőséggyakorlatok	,389	4	518	,817
Termékfejlesztési gyakorlatok	1,411	4	518	,229