

SZENT ISTVÁN EGYETEM

**ZÖLD ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENT ÁTFOGÓ
VIZSGÁLATA A HAZAI KÖZÚTI
GÉPJÁRMŰIPARBAN**

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Miskolcziné Gábrriel Monika

GÖDÖLLŐ
2017

**A doktori iskola
megnevezése:** **Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola**

tudományága: **gazdálkodás- és szervezéstudományok**

vezetője: **Prof. Dr. Lehota József**
egyetemi tanár, az MTA doktora
SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar,
Üzleti Tudományok Intézete

témavezető: **Prof. Dr. Szegedi Zoltán**
egyetemi tanár, CSc
SZE, Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar,
Regionális-tudományi és Közpolitikai Tanszék

.....
az iskolavezető jóváhagyása

.....
a témavezető jóváhagyása

Tartalomjegyzék

TARTALOMJEGYZÉK	4
1. BEVEZETÉS	5
1.1. A TÉMA AKTUALITÁSA.....	5
1.2. A KUTATÁS CÉLJA ÉS FŐBB KÉRDÉSEI.....	5
1.3. A KUTATÁS HIPOTÉZISEI	7
2. ANYAG ÉS MÓDSZER.....	8
2.1. A KUTATÁSBAN RÉSZTVEVŐ VÁLLALATOK.....	8
2.2. A KUTATÁS KÉRDŐÍVE	10
2.3. ALKALMAZOTT ELEMZÉSI MÓDSZEREK.....	11
3. EREDMÉNYEK.....	12
3.1. A MOTIVÁCIÓVAL KAPCSOLATOS EREDMÉNYEK	12
3.2. A GSCM TEVÉKENYSÉGEKKEL KAPCSOLATOS EREDMÉNYEK	15
3.3. A HAGYOMÁNYOS ÉS A ZÖLD ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENT ÖSSZEFÜGGÉSEIVEL KAPCSOLATOS EREDMÉNYEK.....	18
3.4. A GSCM TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSEL KAPCSOLATOS EREDMÉNYEK	20
3.5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	22
4. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK	24
4.1. KÖVETKEZTETÉSEK, A KUTATÁS TÉZISEI	24
4.2. A KUTATÁS KORLÁTAI, TOVÁBBI KUTATÁSI IRÁNYOK	27
5. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	29

1. Bevezetés

1.1. A téma aktualitása

Az 1990-es évektől kezdve a környezetvédelmi és társadalmi problémák egyre nagyobb figyelmet kapnak mind a politikai döntéshozók, mind a média, mind pedig a civil szféra részéről. Ezzel együtt került előtérbe és lett egyre népszerűbb a vállalatok társadalmi felelősségvállalása (Corporate social responsibility, CSR). A CSR szerves részét képezi a környezeti szempontok egyre tudatosabb beépítése a vállalati stratégiába.

A vállalatok által okozott környezetkárosító hatást a vállalati folyamatok közül leginkább a beszerzésnek, a gyártásnak és a logisztikának, azaz az ellátási lánc folyamatoknak tulajdonítják. A vállalatoknak tehát a káros környezeti hatások csökkentése érdekében figyelmet kell fordítani arra, hogy az ellátási láncban lezajló értékteremtő tevékenységek környezeti hatásait felmérjék és mérsékeljék. Az ellátási lánc menedzsment feladatköre tehát kiegészül egy új elemmel: a környezeti szempontok figyelembevételével. A környezeti, „zöld” szempontok ellátási lánc menedzsmentbe történő beépülése vezetett a „zöld ellátási lánc menedzsment” (green supply chain management, GSCM) koncepció megjelenéséhez, amelyről a 2000-es évek második felétől egyre több tudományos kutatás, publikáció látott napvilágot. Ezen kutatások szinte kizárólag külföldi, javarészt távol-keleti eredetűek. A téma hazai szakirodalmában nagyon szűk, a témában még nem készültek jelentős hazai kutatások. Sok esetben a szakkifejezések átültetése sem történt meg, illetve nem alakult ki általánosan elfogadott terminológia. Ennélfogva a téma még kiaknázatlan, sok kutatási kérdést vet fel.

Kutatásom tárgyául a hazai közúti gépjárműipart választottam, mely jól szervezett ellátási láncai révén különösen alkalmas az ellátási lánc menedzsment témájú kutatásokra. Kutatásomban az ellátási lánc upstream ágára koncentrálok, a vizsgálati mintát az OEM-ek (Original Equipment Manufacturer, késztermék-gyártó) és a beszállítói hálózat tagjai közül állítom össze.

1.2. A kutatás célja és főbb kérdései

Az áttekintett szakirodalom és az eddigi zöld ellátási lánc menedzsment kutatások alapján négy fő kutatási területet jelöltem ki.

1. *A vállalatok motivációja a zöld ellátási lánc menedzsment alkalmazására és az alkalmazást támogató illetve gátló tényezők vizsgálata.*
 - A zöld ellátási lánc menedzsment hazai elterjedésének szempontjából fontosnak tartom annak feltárását, hogy mi befolyásolja a vállalatok

hozzállását, mi ösztönzi a vállalatokat a GSCM módszerek alkalmazására, illetve mi gátolja meg őket ebben. Cél egy rendszerezett, jól értelmezhető motivációs rendszer felépítése, és az egyes motivációs tényezők hatásának vizsgálata.

- A fenti kérdést nem csupán összesítve, hanem az ellátási láncban elfoglalt helyük szerint – OEM, első/második/stb. körös beszállító – is vizsgálom.
2. *A vállalatok által végzett zöld ellátási lánc menedzsment módszerek és a GSCM területek fejlettsége.*
- Milyen a zöld ellátási lánc menedzsment területek fejlettsége a hazai gépjárműipari vállalatoknál? Az egyes területek a vállalatok mekkora részénél jelennek meg? Az adott terület eszköztárából mely eszközöket, módszereket alkalmaznak leginkább? Céлом a választott iparág GSCM eszköztárának feltárása.
 - További cél a GSCM területek vizsgálata az ellátási lánc mentén: az egyes ellátási lánc szintek jellemző GSCM eszköztárának meghatározása, az egyes ellátási lánc szerepekhez kapcsolódó legnépszerűbb módszerek, legfejlettebb területek feltárása.
3. *A hagyományos és a zöld ellátási lánc menedzsment kapcsolata, a hagyományos ellátási lánc menedzsment hatása a zöld ellátási lánc menedzsment alkalmazására.*
- Milyen összefüggés áll fenn a vállalat hagyományos és zöld ellátási lánc menedzsment eszköztára között? Mely ellátási lánc stratégiák kedveznek leginkább a GSCM-nek? Milyen hatással vannak a beszállító-vevő kapcsolatok a különböző GSCM módszerek alkalmazhatóságára, sikerére?
4. *A vállalatok által alkalmazott teljesítménymérés a zöld ellátási lánc menedzsment területén és az érzékelt GSCM teljesítmény.*
- Milyen elvárásokat fogalmaztak meg a vállalatok, a teljesítmény mely aspektusait tartják fontosnak, melyeket mérik?
 - A zöld ellátási lánc menedzsmentnek milyen hatásait érzékeli a vállalat? Milyen mértékű hatások ezek? A működés mely területein jelentkeznek az eredmények?
 - Talán a legértékesebb eredményeket ígérő kérdés, hogy milyen összefüggés áll fenn a GSCM alkalmazása és az eredmények között. A szakirodalomban ugyan igazolt a különböző GSCM tevékenységek és azok lehetséges eredményei közötti összefüggés, ez azonban csak a kapcsolat meglétét igazolja, nem tér ki arra, hogy mely GSCM területek mely teljesítménykategóriákban éreztetik leginkább hatásukat. Céлом ezen összefüggések feltárása.

1.3. A kutatás hipotézisei

A GSCM irányába ható motivációval kapcsolatos hipotézisek

H1: A vizsgált autóiipari vállalatok **elsődleges motivációja** a GSCM eszközök alkalmazására az előírásoknak történő megfelelés. A proaktív magatartás kevésbé jellemző.

H2: A vizsgált autóiipari vállalatokat a GSCM alkalmazására **ösztönző illetve abban gátló tényezők az ellátási láncban betöltött szerepük szerint eltérőek**. Arra számítok, hogy az OEM és az integrátorok esetében döntő az egyre zöldebbé váló fogyasztói elvárásoknak való megfelelés igénye, amely hozzájárul a vállalati image növeléséhez, és versenyelőnyhöz juttathatja a vállalatot. A többedik körös beszállítók esetében arra számítok, hogy a beszállítói körben maradás érdekében a vevői elvárásoknak való megfelelés és a pénzügyi-beruházási lehetőségek befolyásolják leginkább.

A GSCM tevékenységekkel kapcsolatos hipotézisek

H3: A vizsgált autóiipari vállalatoknál a **GSCM fejlettsége, az alkalmazott módszerek száma a vállalatok ellátási láncban betöltött szerepe szerint eltérő**. Arra számítok, hogy az OEM és az integrátorok esetében lényegesen fejlettebb a GSCM, míg az ellátási láncban visszafelé haladva egyre kisebb mértékben alkalmazzák a GSCM eszközöket.

H4: A vizsgált autóiipari vállalatok által **alkalmazott GSCM módszerek és területek a vállalatok ellátási láncban betöltött szerepe szerint eltérőek**. Arra számítok, hogy az OEM és az integrátorok esetében a zöld terméktervezés és a zöld beszerzés területei lesznek a leghangsúlyosabbak, míg a többedik körös beszállítóknál a zöld gyártáson lesz a hangsúly.

Hipotézisek az ellátási lánc tagjainak együttműködéséről

H5: Minél fejlettebb egy vállalatnál a **hagyományos ellátási lánc menedzsment / minél szorosabb a partnerekkel történő együttműködés, annál fejlettebb a GSCM**. A hagyományos ellátási lánc menedzsment alkalmazása elősegíti a GSCM módszerek alkalmazását is.

A GSCM hatásaival, teljesítményével kapcsolatos hipotézisek

H6: A vizsgált autóiipari vállalatoknál a **GSCM teljesítményméréshez való hozzáállás és a fontosnak tartott és mért teljesítménykategóriák a vállalatok ellátási láncban betöltött szerepe szerint eltérőek**. Arra számítok, hogy az OEM-nél és az integrátoroknál jelentősen fejlettebb a teljesítménymérés, mint a többedik körös beszállítóknál. A lánc végén inkább az operatív teljesítményszempontok a hangsúlyosabbak, míg a lánc elején a nagyobb szerephez jutnak a környezeti szempontok (mivel a vevők ezeket az OEM-ektől várják el, itt mérik és szankcionálják).

H7: Minél fejlettebbek a **GSCM területek**, annál jobban érzékelhető a **pozitív teljesítményváltozás** a GSCM értékelésére alkalmas teljesítménykategóriákban.

2. Anyag és módszer

2.1. A kutatásban résztvevő vállalatok

A primer kutatás alanyai Magyarországon működő közti gépjárműipari cégek. A kutatás kérdőívét a célcsoport több mint 350 cégeinek juttattam el 2014 július és 2015 november között az alábbi módokon.

- A releváns cégek leválogatásához, gyártói adatainak (mit gyárt) és vevőkörének adatgyűjtéséhez 2015 közepéig használtam a <http://www.autopro.hu/> oldal adatbázisát. Az adatbázist a szolgáltató időközben fizetőssé tette, de az adatok legyűjtése még ezelőtt megtörtént. A kérdőívet közvetlenül 79 cégnek küldtem el 2014 július és 2015 november között.
- A MAJOSZ (Magyar Járműalkatrészgyártók Országos Szövetsége, <http://www.majosz.hu/>) segítségével a kérdőívet 2015 augusztusában eljuttattam a kérdőívet tagjaikhoz (közel 220 cég).
- 2015 októberében az Automotive Hungary szakkonferencián folytattam adatgyűjtést, ahol 17 kiállító közreműködött a kérdőívek kitöltésében, illetve olyan is volt, aki eljuttatta a kérdőívet partnerei számára.
- Személyes kapcsolatokon keresztül közvetlen megkereséssel vettem fel a kapcsolatot 33 céggel.
- Az általános cégadatokat a <http://ceginformacio.creditreform.hu/> nyilvánosan elérhető vállalati adatbázis alapján állítottam össze, illetve validáltam.

A megkérdezett cégektől 75 kérdőívet kaptam vissza, melyből 72 volt megfelelően kitöltött, statisztikai feldolgozásra alkalmas. Ez 350 megkereséssel számolva 21%-os válaszadási arányt jelent.

A megkérdezett vállalatok közül 48 esetében a többségi tulajdon magyar, míg 24 esetében külföldi kézben van. A %-os megoszlás így: 66,7% magyar, 33,3% külföldi többségi tulajdon.

A minta vállalatai között létszám alapján kis- közepes és nagyvállalatok egyaránt megtalálhatók. 22 vállalat (30,6%) foglalkoztat 50 főt vagy annál kevesebbet, 25 vállalat (34,7%) 51-250 főt, és szintén 25 vállalat (34,7%) a 250 fő feletti létszámú nagyvállalat.

A kutatás szempontjából alapvető fontosságú a megkérdezett cégek ellátási láncbéli szerepe. A kérdőív kitöltése során a cégeknek önmagukat kellett besorolni a következő kategóriák valamelyikébe:

<i>OEM</i>	<i>4 vállalat</i>	<i>5,6%</i>
<i>Tier1</i>	<i>12 vállalat</i>	<i>16,7%</i>
<i>Tier2</i>	<i>15 vállalat</i>	<i>20,8%</i>
<i>Tier3-4</i>	<i>41 vállalat</i>	<i>56,9%</i>

A kutatási eredmények értelmezése és általánosíthatósága szempontjából lényeges kérdés, hogy a minta hogyan viszonyul az alapsokasághoz. Mivel a kutatási kérdések legnagyobb része az ellátási láncban betöltött szerepen alapul, ezért fontos vizsgálni a minta ellátási lánc szerep szerinti reprezentativitását. Ezzel kapcsolatban több probléma is felmerül:

- Már az alapsokaság méretének meghatározásához sem áll rendelkezésre pontos és naprakész adat. Nem határozható meg tehát teljes pontossággal, hogy hány közúti gépjárműveket gyártó vagy annak beszállító vállalat működik jelenleg Magyarországon. A végtermék komplexitása miatt a beszállító vállalatok többféle iparághoz sorolhatók, tevékenységi besorolásuk nagyon változatos. Ezért a tevékenységi besorolás (TEÁOR 08) alapján végzett szűrések nem vezetnek eredményre.
- Az OEM – Tier1-4 besorolás sem egyértelmű. A beszállítói láncok bonyolultságából adódóan gyakori, hogy egy-egy vállalat egyszerre több ellátási lánc szerepet is betölt. Egy beszállító üzleti kapcsolatai során számos cikkszámot teljesít, több megrendelőnek. A terméktől függően a előfordul, hogy egyik termék alapján Tier3-asnak minősül a beszállítás, egy másik termék alapján Tier2-esnek.

A fenti problémák miatt az alapsokaság felmérésére több, a járműiparban tevékenykedő ernyőszervezettől kértem tapasztalati adatokat az alapsokaság méretére illetve az ellátási lánc szintek vállalatainak számára vonatkozóan. A következő szervezeteket kerestem meg:

- HIPA (Hungarian Investment Promotion Agency – Nemzeti Befektetési Ügynökség)
- MAGE (Magyar Gépjárműipari Egyesület)

- MAJOSZ (Magyar Járműalkatrészgyártók Országos Szövetsége).

A fenti szervezetektől kapott szakértői becslések adatait átlagoltam. A sokaság becsült adatait és a minta adatait az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A sokaság és a minta elemszáma

	Sokaság	Minta	Mintavételi arány
Vállalatok összesen	~700 vállalat	72 vállalat	10,3%
OEM	~5 vállalat	4 vállalat	80%
Tier1	~50 vállalat	12 vállalat	24%
Tier2	~100 vállalat	15 vállalat	15%
Tier3-4	~550 vállalat	41 vállalat	7,5%

Forrás: HIPA, MAGE, MAJOSZ, saját kutatás

A 1. táblázatból látható, hogy a járműipari vállalatok mintegy 10%-a került a mintába. A mintavételi arány az egyes beszállítói szinteken ettől eltérő – az OEM-Tier2 szinteken nagyobb, míg a Tier3-4 szinten valamivel kisebb. Az arányos mintavétel jelen kutatás során nem lett volna célszerű, mivel az OEM-Tier2 szinteken a minta elemszáma nem lett volna elegendő a statisztikai vizsgálatok elvégzéséhez. A mintavétel során ezért az OEM-Tier2 szintek szándékosan felülreprezentáltak.

2.2. A kutatás kérdőíve

A kérdőív a vállalat adataira vonatkozó első két kérdést követően négy kérdéscsoportot ölel fel, ezek a motivációs, a tevékenységekre vonatkozó, az együttműködésre vonatkozó és a teljesítményre vonatkozó kérdéscsoportok. A kérdéscsoportok és az egyes kérdések tartalma a kutatási célok (hipotézisek) alapján, és a feldolgozott szakirodalom felhasználásával került kialakításra.

Motivációs kérdéscsoport (3-5. kérdés)

A kérdéscsoport célja, hogy felmérje azokat a tényezőket, amelyek a GSCM alkalmazásában befolyásolják a vizsgált vállalatokat. A kérdésekre adott választok feldolgozásával a H1 és H2 hipotéziseket kívánom tesztelni.

Zöld ellátási lánc menedzsment kérdéscsoport (6-8. kérdés)

Ennek a kérdéscsoportnak a segítségével kívánom feltérképezni a mintában szereplő vállalatok zöld ellátási lánc menedzsment gyakorlatát. A kérdéscsoport kérdései a H3 és H4 hipotézisek megválaszolásához szükséges adatokat biztosítják. A kérdéscsoport központi eleme a GSCM módszerekre, technikákra irányuló komplex kérdés, amelyben 27, a szakirodalomban azonosított módszerre kérdeztem rá.

Együttműködés az ellátási láncban kérdéscsoport (9-19. kérdés)

A kérdéscsoport célja annak felmérése, hogy a minta vállalatainál mennyire jellemző az ellátási lánc tagjai közötti együttműködés, és ennek mely formáit alkalmazzák a vállalatok. A kérdéscsoport eredményét a H5 hipotézis teszteléséhez használok fel.

Zöld ellátási lánc teljesítmény kérdéscsoport (20-21. kérdés)

A zöld ellátási lánc menedzsment alkalmazása a vállalatok számára mérhető, kézzelfogható eredménnyel jár, ezek a teljesítményváltozások különböző területeken (környezeti, gazdasági, operatív, egyéb) jelentkeznek. A teljesítmény kérdéscsoport célja, hogy felmérje a vállalatok által elvárt és tapasztalt eredményeket. A kapott válaszokat a H6 és H7 hipotézisek vizsgálatához, illetve a GSCM területek és a teljesítmény összefüggésének vizsgálatához használok fel.

2.3. Alkalmazott elemzési módszerek

A minta vállalatainak GSCM gyakorlatát a **leíró statisztika** eszközeivel elemeztem. Az egyes GSCM módszerek alkalmazását gyakoriságok, relatív gyakoriságok és átlagok segítségével tártam fel.

A GSCM fejlettsége és az ellátási láncban betöltött szerep közötti kapcsolat feltárására **függetlenségvizsgálatot** végeztem, mivel a vizsgálatba bevont változók mindegyike kategorikus változó. A függetlenségvizsgálat során a két változó függetlenségét feltételező hullhipotézissel szemben a két változó közötti sztochasztikus vagy függvénytörő kapcsolatot megfogalmazó alternatív hipotézis áll. A változók függetlenségét χ^2 próbával ellenőriztem, melynek feltétele, hogy a minta eloszlása χ^2 eloszláshoz közelítsen. Ez megfelelően nagy minta esetén teljesül. A minta elég nagynak tekinthető, ha a mintát tartalmazó kontingenciatáblázat minden cellájának várható értéke eléri az 5-öt. (Hunyadi et al. 2000, Keller 2005)

A megfelelő várható értékek elérése érdekében az eredeti kategóriák közül többet összevontam. Az összevonást úgy végeztem el, hogy ez ne befolyásolja a kutatási kérdés eldönthetőségét.

A hagyományos és a zöld ellátási lánc módszerek közötti kapcsolat vizsgálatára **varianciaanalízist** használtam. A varianciaanalízis a vizsgált részsokaságok várható értékeinek azonosságát illetve eltérését vizsgálja. Azonosság esetén nincs, eltérés esetén van kapcsolat a két ismerv között (Hunyadi et al. 2000). A csoportképző ismerv az egyes SCM módszerek alkalmazásának módja, míg a vizsgált tényező a GSCM fejlettségi mutatója volt. Az általam felhasznált statisztikai források az F-próba alkalmazási feltételeként határozzák meg a csoportonkénti varianciák azonosságát (lásd pl. Keller 2005), ugyanakkor Hill és Lewicki (2006) rámutat, hogy az F-próba ezen feltétel megsértésével szemben

meglehetősen ellenálló. Az elemzést ezért a csoportonkénti varianciák eltérése esetén is elvégeztem. A GSCM fejlettségben szignifikáns eltérést mutató csoportok megállapítását szolgáló post-hoc teszt kiválasztásához szükség volt a varianciák egyesőségének vizsgálatára, ezt a Levene próbával ellenőriztem. A varianciák azonossága esetében a LSD próbát, az eltérő varianciák esetében pedig a Games-Howell próbát alkalmaztam.

A vállalatok motivációjának vizsgálatához **klaszterelemzést** végeztem (Ward módszer). A klaszterelemzés módszertani háttérét Romesburg (2004) valamint Kaufman és Rousseeuw (2005) statisztikai módszertani könyvei biztosították.

A leíró statisztikai elemzéseket Excel, a többi elemzést SPSS 15.0 for Windows illetve MINITAB programok segítségével végeztem.

3. Eredmények

Kutatásomban egy viszonylag új terület, a zöld ellátási lánc menedzsment területén végeztem szekunder és primer kutatást. Áttekintettem a téma szakirodalmát, amely – viszonylag új kutatási terület lévén – még rövid, nagyjából 15 évnyi anyagot ölel fel. Rendszereztem az eddigi kutatási eredményeket, és azokon a területeken, ahol az eddigi kutatások nem adtak világos képet, új modelleket állítottam fel. A primer kutatást már ezen modellek alapján végeztem, felmérve a hazai közúti járműipari vállalatok zöld ellátási lánc menedzsment gyakorlatát.

3.1. A motivációval kapcsolatos eredmények

Az egyik, a szekunder kutatás során problematikusnak tartott terület a motiváció volt, ahol a motivációs tényezők jellegének és hatásának rendszerbe foglalása nem vagy csak részlegesen történt csak meg. Ennek kezelésére létrehoztam egy kétszintű motivációs modellt, amely elkülönítve kezeli a kemény (kényszerítő erejű) és a puha tényezőket, utóbbiakat eredet és a hatás iránya szerint csoportosítva. A modellt a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat: Zöld ellátási lánc menedzsment motivációs rendszer

1. motivációs szint: A vállalatokra nehezedő nyomás		
Szabályozások	Piaci nyomás	Egyéb nyomás
Helyi szintű Országos szintű EU / Nemzetközi szintű	Vevői elvárások Befektetői/Tulajdonosi elvárások Banki/Hitelezői elvárások Anyavállalat előírásai Energia- és termékárak növekedése	Civil szervezetek Egyéb
2. motivációs szint: Támogató és gátló tényezők		
Belső támogatók		Külső támogatók
Vezetői elkötelezettség Környezettudatos vállalati kultúra „Zöld” stratégia megléte „Zöld” kompetenciák megléte Környezetirányítási rendszer megléte Nagy vállalatméret Nagy környezeti kockázatú tevékenység Várható image-javulás		Külső támogatások, pályázati lehetőségek Környezettudatos vevők Együttműködő beszállítók
Belső gátlók		Külső gátlók
Költség alapú vállalati stratégia Hagyományos (környezeti tényezőket nem tartalmazó) teljesítményértékelési rendszer Kis vállalatméret Forráshiány Lassú megtérülés A pontos vevői igények ismeretének hiánya Vezetői elkötelezettség hiánya Zöld ellátási lánc menedzsment ismeretek hiánya Más (nem zöld) SCM prioritások		Innovációt gátló árverseny Alacsony árat preferáló vevők Gyenge beszállítói elkötelezettség Kapacitáshiány a beszállítónál Gyenge iparági szabályozás

Forrás: saját készítés

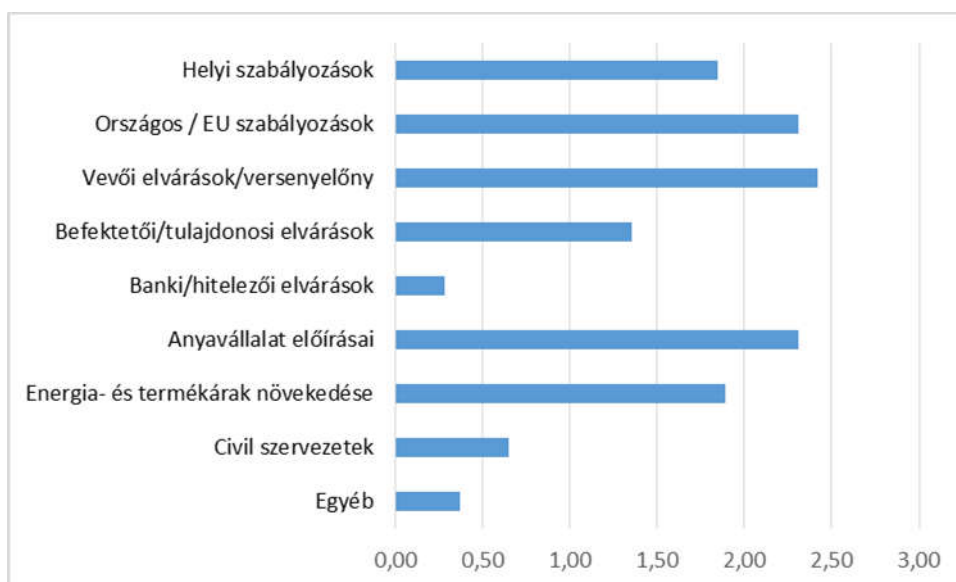
A primer kutatás során a GSCM irányába ható motiváció (nyomás, támogató és gátló tényezők) alapján klaszterelemzéssel öt eltérő motivációjú csoportot alakítottam ki, melyek tagjai különbözőképpen érzékelik a rájuk nehezedő, környezetvédelem irányába ható nyomást, a GSCM alkalmazását támogató és gátló tényezőket (lásd 3. táblázat), és ennél fogva eltérő válaszokat is adnak rájuk.

3. táblázat: Motivációs tényezők alakulása az egyes motivációs klaszterekben

Klaszter	Nyomás	Támogató tényezők	Gátló tényezők
Motiváltak	erős	erős	gyenge
Kompetensek	közepes	erős	gyenge
Őrlődők	erős	erős	erős
Felkészületlenek	közepes	gyenge	erős
Anyagiasak	gyenge	gyenge	erős

Forrás: saját kutatás

Felmértem a motivációs tényezők relevanciáját és erősségét a vizsgált hazai járműipari vállalatokra. A felmérésben szereplő vállalatok mindegyike érzékel valamekkora környezetvédelem irányába ható nyomást. A vállalatok 63%-a ezt a nyomást határozottan, míg 37%-uk csak mérsékelten érzi. Az érzékelt nyomásnak megfelelően a vállalatok különböző fontosságúnak ítélték meg a környezetvédelmi intézkedéseket. A nyomást csak mérsékelten érzékelő vállalatok fő célja az előírásoknak történő megfelelés (37%). Az erősebb nyomással szembesülő vállalatok ennél tovább lépnek: egy részük figyelembe veszi a különböző érintettek (tulajdonosok, vevők, civil szervezetek, stb.) elvárásait, és ezeket is beépítik környezetvédelmi tevékenységükbe (41%). Másik részük ennél továbblép, proaktív módon, a kifejezett elvárásokon túllépve fejleszti környezeti tevékenységét (22%). A GSCM irányába ható nyomás forrásainak erősségét az 1. ábra szemlélteti (0 – nem jelenik meg, 3 – nagyon erős).



1. ábra: Nyomást gyakorló tényezők átlagos erőssége a minta vállalatainál

Forrás: saját kutatás

A támogató és gátló tényezők vizsgálatának egyik tapasztalata, hogy a válaszadó cégek viszonylag erősen érzékelik a támogató tényezők hatását: minden tényező legalább kismértékben hozzájárul a zöld ellátási lánc menedzsment megvalósulásához. A legnagyobb pozitív hatást a környezetirányítási rendszer megléte jelenti, de a vezetői elkötelezettség, a külső támogatások és a környezettudatos vevők is átlagosan közepes erősséget mutatnak. A belső és külső támogató tényezők erőssége nem mutat eltérést 95%-os megbízhatósági szinten.

A gátló tényezőket kevésbé értékelték erősnek a vállalatok, egyikük sem érte el átlagosan a közepes erősséget. A legjelentősebb gátló tényezők pénzügyi jellegűek: a zöld ellátási lánc érdekében eszközölt beruházások lassú megtérülése; a forráshiány; az alacsony árat preferáló vevők, akik nem hajlandóak megfizetni a jobb környezeti teljesítményt valamint a költségorientált vállalati stratégia, amelyben a környezeti szempontok háttérbe szorulnak. A belső gátló tényezők szignifikánsan erősebbek a külső gátló tényezőknél (95%-os megbízhatósági szinten).

3.2. A GSCM tevékenységekkel kapcsolatos eredmények

A szekunder kutatás során a másik tisztázandó terület a GSCM módszerek, technikák és területek rendszere volt. Itt elkülönítettem a GSCM területeket és alapelveket, valamint hozzárendeltem az egyes területekhez/alapelvekhez a szakirodalomban említett módszereket. Ezzel a zöld ellátási lánc menedzsment rendszerezett eszköztárát hoztam létre, melynek főbb elemeit a 4. táblázat mutatja..

4. táblázat: Zöld ellátási lánc menedzsment területek és alapelvek

TERÜLETEK	<ul style="list-style-type: none"> - zöld terméktervezés - zöld beszerzés - zöld gyártás - zöld logisztika
ALAPELVEK	<ul style="list-style-type: none"> - együttműködés az ellátási lánc többi tagjával - újrahaznosítás - életciklus-menedzsment - szervezeti/felsővezetői támogatás - a befektetett tőke megtérülésének fokozása

Forrás: saját készítés

Az egyes területekhez, alapelvekhez kapcsolható eszközök számossága és kérdőíves megkérdezésre való alkalmassága alapján a kutatásba a táblázatban kiemelt kategóriákat vontam be. Meghatároztam, hogy a GSCM területeket, és

azon belül az egyes módszereket milyen arányban alkalmazzák a mintavállalatok.

Összességében a **zöld terméktervezés** módszereit alkalmazzák legkisebb arányban a megkérdezett vállalatok, átlagosan 46%-os az előfordulásuk. Ennek oka lehet, hogy ezek a módszerek nem hoznak azonnali, kézzelfogható eredményeket, pozitív hatásai időben eltolva, a termék bevezetése után jelentkeznek. Ugyanakkor ezen a területen viszonylag nagy elmozdulás figyelhető meg.

A legnépszerűbb módszer az új termék hatékony erőforrás-felhasználására irányuló tervezés (60%), mely magában foglalja az anyag- és energiafelhasználás csökkentését, a megújuló energiaforrások használatát és hulladékképződés csökkentését. Ez a módszer azon túl, hogy csökkenti a környezetterhelést, költségmegtakarítást is jelent a termék gyártójának az anyag-, energia- és hulladékkezelési költségek terén. A költségelőnyvel közvetlenül nem kecsegtető módszereket a vállalatok kisebb 40% körüli része alkalmazza.

A **zöld beszerzés** eszköztára nagyon széles, és alkalmazási gyakoriságuk is vegyes képet mutat. Átlagosan a vállalatok 54%-a alkalmazza őket. A módszerek egy része adminisztratív jellegű: a beszállítók számára írja elő különböző dokumentumok, tanúsítványok bemutatását, mellyel igazolják a vevő által elvárt környezeti teljesítmény meglétét. Ezen módszerek alkalmazása viszonylag kis erőfeszítést kíván a vevő vállalat részéről, ezért ezek a legnépszerűbb módszerek (70-90% alkalmazza).

A környezetvédelmi előírások, szabványok felállítása és a termék helyettesítése új beszállító felkutatásával időigényesebb beszerzési feladatok, a vállalatok fele alkalmazza egy évnél régebb óta. Hasonló népszerűségű a terméktervek továbbadása a beszállító felé, amely nagyfokú bizalmat feltételez a vevő és a beszállító között.

A legkevésbé népszerű módszerek a beszállítók fejlesztésére, támogatására irányulók. Ezek meglehetősen költségesek, és beszállítóspecifikus beruházást jelentenek a vállalat számára, ami magyarázhatja a szűk körű alkalmazást, amely nem haladja meg a 20%-ot. Szintén kevéssé elterjedt a vállalatok harmada által végzett második körös beszállítóértékelés.

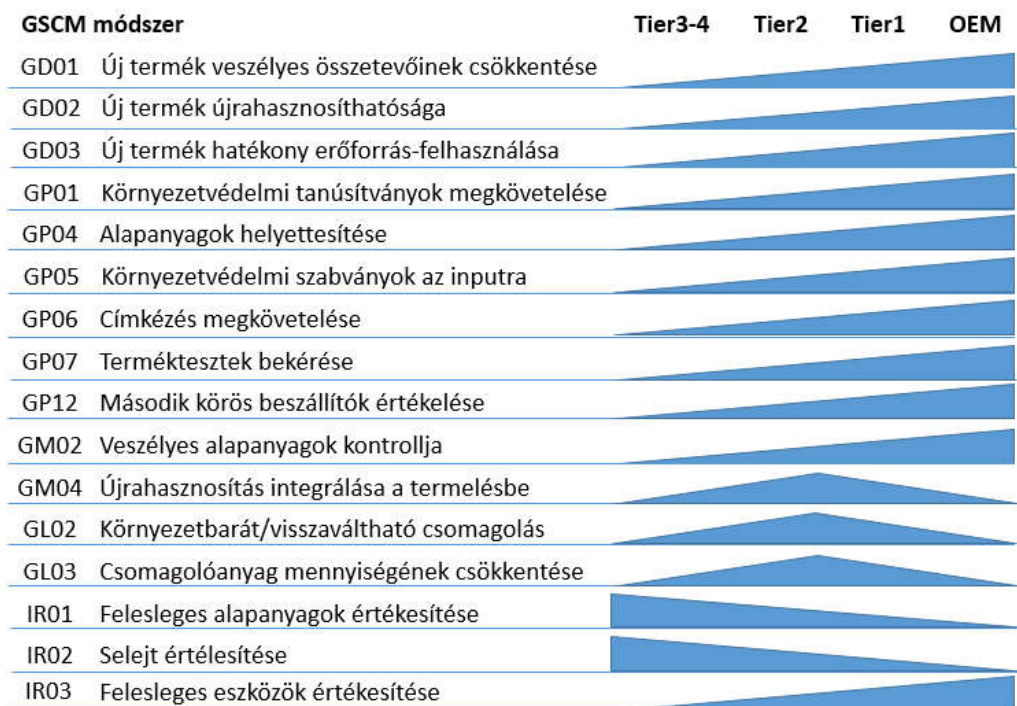
A **zöld gyártási** módszerek átlagos népszerűsége magas, átlagosan 71%. Különösen az anyag- és energiafelhasználást csökkentő technológiák alkalmazása elterjedt. Ennek oka lehet, hogy a környezeti hatás mellett a költségekre is kedvező hatást gyakorolnak, amely már rövid távon is érzékelhető. Az újrahasznosítás integrálása a termelési folyamatokba alacsonyabb szinten áll (58%), viszont figyelemre méltó a bevezetést tervező vállalatok aránya, amely az összes GSCM módszer közül itt a legmagasabb (19%).

A **zöld logisztikában** jelentős különbségek mutatkoznak az egyes módszerek népszerűsége között. Átlagosan a minta 58%-a alkalmazza őket. A zöld logisztika széles körben alkalmazott módszerei a csomagolás környezetterhelésének csökkentésére és a szállítások környezeti (és költség-) hatékonyságának javítására irányulnak. Az alkalmazók aránya 72-78% között van, viszonylag sok az egy éven belüli bevezetés, ami mutatja a módszerek terjedését. Az inverz logisztikát alig több, mint a vállalatok harmada végzi, és a megkérdezettek fele nem is tervezi a termékek visszagyűjtését a jövőben sem. Szintén kevésbé népszerű a környezetbarát szállítási módok (vasút, vízi út) használata, ez azonban nem kizárólag környezeti döntés, erősen függ a termék logisztikai tulajdonságaitól, a szállítási távolságoktól és a beszállítások ütemezésétől.

A **tökemegtérülés fokozását** és ezáltal az eszközök jobb kihasználását célzó módszerek meglehetősen népszerűek (72% átlagos alkalmazás). Legtöbbször a selejt értékesítését végzik. A felesleges eszközök és anyagok értékesítését a vállalatok 70%-a végzi.

Vizsgáltam az ellátási láncban belüli eltéréseket a GSCM fejlettségével kapcsolatban. Igazoltam, hogy a vevőhöz közeli lánc tagok magasabb szinten állnak a GSCM alkalmazásában, mint a többedik körös beszállítók. Megállapítottam, hogy az egyes GSCM területek az ellátási lánc mely szintjén a legfejlettebbek, ezt a 2. ábra szemlélteti.

A kutatásba bevont 25 módszer közül tehát 16 esetében jelenthető ki, hogy az ellátási lánc egy bizonyos szakaszában (elején, közepén vagy végén) az adott módszert nagyobb arányban alkalmazzák a vállalatok. A zöld terméktervezés és a zöld beszerzés esetében a vevőhöz közelebb álló vállalatok (jellemzően az OEM és Tier1 beszállító) használják jelentősen nagyobb arányban a zöld módszereket, mint a többedik körös beszállítók. A zöld gyártás módszerei a feltételezésekkel ellentétben nem a lánc végén, hanem a közepén (Tier1-2-3) a legnépszerűbbek, bár a veszélyes alapanyagok kontrollja a lánc elején is nagy szerepet kap. A zöld logisztikán belül a csomagolás környezetbarát módszereit szintén a lánc közepén alkalmazzák legintenzívebben. A lánc végén (Tier3-4) népszerű a fel nem használható alapanyagok és termékek értékesítése, amely csökkenti a környezetterhelést.



2. ábra: GSCM módszerek alkalmazásának intenzitása az ellátási lánc különböző szakaszaiban
Forrás: saját kutatás

3.3. A hagyományos és a zöld ellátási lánc menedzsment összefüggéseivel kapcsolatos eredmények

Az SCM módszerek és a GSCM területek fejlettsége közötti kapcsolat vizsgálatára LSD illetve Games-Howell post-hoc próbával kiegészített variancia-analízist használtam, melyet az egyes SCM módszerekre és GSCM területekre páronként végeztem el. A varianciaanalízis eredményei alapján a 90 SCM módszer – GSCM terület pár közül 45 párnál, azaz az esetek felében az SCM módszer alapján képzett csoportok között szignifikáns eltérés tapasztalható a GSCM intenzitásában. Az 5. táblázat mutatja, hogy 95%-os megbízhatósági szint mellett mely párok esetében volt kimutatható ez a különbség.

5. táblázat: Hagyományos és zöld ellátási lánc menedzsment összefüggések

SCM terület	SCM módszer	Zöld terméktervezés	Zöld beszerzés	Zöld gyártás	Zöld logisztika	Megtérülés fokozás
		Információ-megosztás	A partnerek értesítik egymást az igények változásáról		✓	✓
A partnerek rendszeres személyes konzultációkat tartanak	✓		✓	✓	✓	
A partnerek visszajelzést adnak egymásnak a teljesítményről			✓		✓	
A partnerek minden olyan információt megosztanak egymással, amely a másik fél segítségére lehet						
A partnerek üzletileg érzékeny információkat is megosztanak egymással						
Együttműködés	A menedzsmenten belül egyetértés van azzal kapcsolatban, hogy szükséges a beszállító bevonása a tervezési folyamatba	✓	✓	✓	✓	✓
	Közös tervezés, valamint a kapcsolódó operatív problémák közös megoldása	✓	✓	✓	✓	✓
	A beszállítónak jelentős mértékű beleszólása van a terméktervezés folyamatába	✓	✓	✓	✓	
	Közös munkacsoport(ok) alakítása a partner vállalattal	✓	✓	✓	✓	
	A költséghatékonyság növelése érdekében a partnerek egyeztetett döntések hoznak	✓	✓		✓	
kapcsolat-specifikus	A vállalat jelentős anyagi beruházást tett az együttműködés fejlesztése érdekében	✓	✓	✓	✓	
	A partneri kapcsolat fejlesztése érdekében HR-tárgyú beruházást végzett a vállalat	✓	✓	✓		
	A vállalat a birtokában lévő, oltalom alatt álló tudást vagy technológiát osztott meg partnerével az együttműködés keretében	✓	✓			
Elkötelezettség	A vállalat az együttműködés hosszú távú fenntartását tervezi	✓	✓			
	A vállalat partnere az együttműködés hosszú távú fenntartását tervezi	✓	✓			
	A beszerzési döntések alapját jellemzően nem az ár képezi		✓		✓	
	A beszállító részt kap a közösen elért profitból					
	A vállalat alapvetően a vállalat érdekeit védő szerződéseket (hedge contracts) köt a beszállítóval					

Forrás: saját kutatás

Az egyes cellák az adott SCM módszer – GSCM terület párra elvégzett varianciaanalízis empirikus szignifikanciaszintjeit (p-érték) tartalmazzák. 95%-

os megbízhatósági szinten a két változó közötti kapcsolatot szignifikánsnak tekintjük, ha az empirikus szignifikanciaszint nem haladja meg az 5%-ot. Ezeket az eseteket a táblázatban piros színnel emeltem ki.

A GSCM területek közül a **zöld beszerzés** területén tapasztalható a legszorosabb összefüggés: a vizsgált 18 SCM módszerből 14-nél. A post hoc próbák alapján kijelenthető, hogy az SCM módszereket intenzívebben használó csoport rendelkezett magasabb intenzitási mutatóval a zöld beszerzés területén. Ez azt mutatja, hogy az általánosan fejlett beszállító-vevő kapcsolatok a zöld beszerzésben is jól kamatoztathatók.

A zöld terméktervezés területén is sok (11) SCM módszernél áll fent szignifikáns különbség a csoportok között, ezek döntően az együttműködés és a kapcsolatspecifikus beruházások területéről kerülnek ki.

Szintén jelentős mennyiségű (10) SCM módszer esetében volt szignifikáns különbség a **zöld logisztikában**, a post hoc próbák eredményei a két előző területen tapasztaltakkal megegyezőek.

A **zöld gyártás** esetében kevesebb (8) SCM módszernél volt kimutatható a csoportok közötti eltérés. Ez nem meglepő eredmény, mivel a gyártás belső folyamat, a partnereknek kisebb ráhatása van, mint az ellátási lánc folyamatokban hozzájuk közelebb álló beszerzésre vagy logisztikára.

A **tőkemegtérülés-fokozás** vizsgálata nem hozott érdemi eredményt, ami a logikai kapcsolat hiányában meg is felel a várakozásainknak.

A hagyományos SCM területek közül kiemelkedik az **együttműködés** fontossága. Itt minden megkérdezett módszer esetében kimutatható volt az összefüggés a GSCM területekkel.

3.4. A GSCM teljesítményértékeléssel kapcsolatos eredmények

Feltártam az **ellátási láncban tapasztalható különbségeket** a GSCM teljesítménymérés terén, melyhez a szakirodalmi áttekintés alapján négy teljesítménykategóriát használtam:

Környezeti teljesítmény (8 mutató)

Gazdasági teljesítmény (11 mutató)

Operatív teljesítmény (7 mutató)

Egyéb teljesítmény (4 mutató).

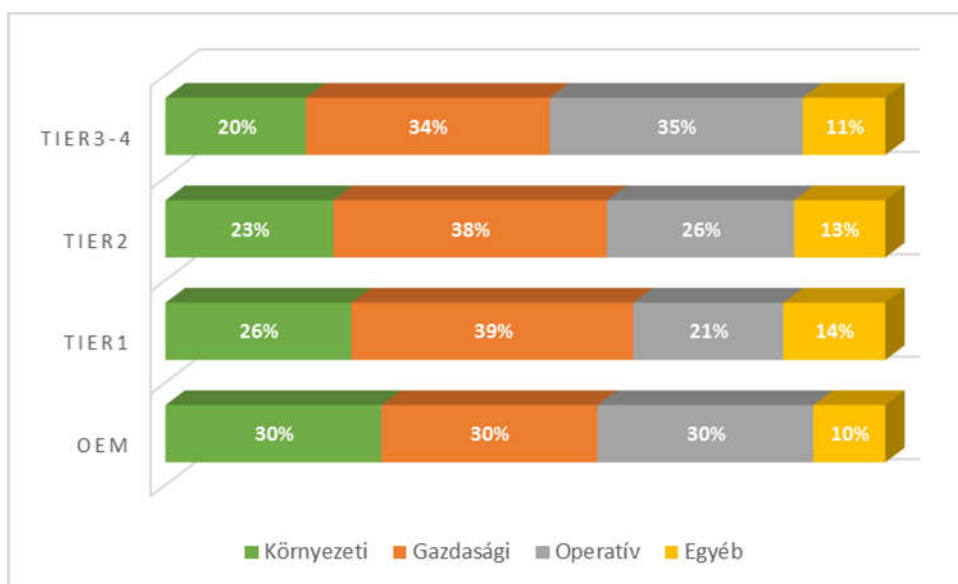
Az OEM-ek fejlett teljesítménymérési rendszerét jelzi, hogy a felsorolt mutatószámok mindegyikét mérik. A beszállítói szinteken már nagyobb eltéréseket láthatunk: szinte az összes kategóriában csökken a mért mutatószámok aránya az ellátási láncban visszafelé haladva. Az átlagosan mért mutatószámok számát a 6. táblázat mutatja.

6. táblázat: A rendszeresen mért teljesítménymutatók átlagos száma ellátási lánc szerepenként

Mért mutatók átlagos száma	
OEM	29,0
Tier1	26,5
Tier2	26,9
Tier3-4	22,1

Forrás: saját kutatás

A teljesítménykategóriák az ellátási láncon belül eltérő fontossággal bírnak: környezeti mutatók arányaiban egyre kisebb, míg az operatív mutatók egyre nagyobb jelentőségűek (lásd 3. ábra).



3. ábra: Teljesítménykategóriák fontossága ellátási lánc szerep szerint
Forrás: saját kutatás

A GSCM alkalmazása és a teljesítmény kapcsolatának vizsgálatakor arra kerestem a választ, hogy kimutatható-e valamilyen összefüggés a vállalatok által alkalmazott eszközök és az általuk érzékelt teljesítményváltozások között. Egytényezős varianciaanalízis (ANOVA) segítségével vizsgáltam, hogy a különböző mértékű teljesítményváltozást mérő vállalatcsoportok GSCM intenzitása mutat-e szignifikáns eltérést. Az elemzést LSD illetve Games-Howell post-hoc próbával egészítettem ki, a próbák eredménye arra adott választ, hogy mely csoportok között áll fenn a szignifikáns különbség. Az elértérek irányát a csoportátlagokat szemléltető diagramok mutatták.

Az elemzések során megállapítottam, hogy néhány kivételtől eltekintve a teljesítménymutatókban javulást érzékelő csoportok GSCM intenzitása szignifikánsan magasabb volt a romlást érzékelő vagy változást nem érzékelő

csoportokénál. Ebből adódóan a fejlettebb GSCM területek javuló teljesítménymutatókkal jártak együtt.

Ez legerőteljesebben a **környezeti teljesítmény** mutatóin volt megfigyelhető, ahol a 40 teljesítménymutató – GSCM terület párosításból (8 mutató × 5 terület) 32 esetben párosult intenzívebb GSCM tevékenység a jobb teljesítményhez. Ez a párok 83%-át jelenti. A **gazdasági teljesítmény** esetében ez az arány 56%, azaz a teljesítménymutató – GSCM terület párok több mint felénél járt együtt a jobb teljesítmény az intenzívebb GSCM tevékenységgel. Az **operatív teljesítménymutatók** nagyon kis részénél mutatott a varianciaanalízis szignifikáns eltérést a csoportok között (29%). Az **egyéb teljesítmény** esetében 53% volt a szignifikáns kapcsolatok aránya, azaz a teljesítménymutató – GSCM terület párok több mint felénél járt együtt a jobb teljesítmény az intenzívebb GSCM tevékenységgel. A GSCM területek szempontjából nézve kiemelkedik a zöld beszerzés, ami a legtöbb mutatóval hozható kapcsolatba, míg a megtérülés-fokozás esetében mutatható ki a legkevesebb összefüggés.

3.5. Új tudományos eredmények

Kutatásom egyik jelentősége, hogy Magyarországon eddig még kevéssé kutatott területet ölel fel.

1.

A nemzetközi szakirodalomban fellelhető kutatási eredményekre támaszkodva **kialakítottam egy új, átfogó és strukturált motivációs modellt**, amely a zöld ellátási lánc menedzsment alkalmazására ösztönző, azt segítő és gátló tényezőket foglalja magába és rendszerezi. A modell újdonsága, hogy a motivációs tényezőket hatásuk ereje alapján két szinten kezeli: a kényszerítő erejű tényezők alkotják a modell első szintjét, míg az alkalmazást befolyásoló, de nem kényszerítő erejű tényezők a második szintjét. Ez utóbbi tényezőket eredetük és irányuk szerint tovább csoportosítottam külső-belső illetve támogató és gátló tényezőcsoportokra. Az új motivációs modell segít jobban megérteni a vállalatokat érő motivációs hatásokat, behatárolni azok eredetét és felmérni erejüket. A modell segítségével a vállalatvezetők könnyebben átláthatják, hogy a zöld ellátási lánc menedzsment fejlesztésekor mely támogató tényezőkre támaszkodhatnak, és mely gátló tényezők kiiktatására érdemes koncentrálni a sikeresebb alkalmazás érdekében. A modellt további elméleti kutatásokhoz is fel lehet használni: az átfogó motivációs modellt használó kutatások révén összehasonlíthatóvá válnak a különböző iparágakra és/vagy különböző országokra, régiókra jellemző motivációs tényezők.

2.

Klaszterelemzéssel öt, eltérő motivációs rendszerrel rendelkező csoportot alakítottam ki a kutatásban résztvevő vállalatokból. A besorolás alapja a GSCM irányába ható nyomás, a támogató és a gátló tényezők erőssége volt.

A motivációs tényezők értékelésével a vállalatvezetők könnyen megállapíthatják, hogy vállalatuk melyik klaszterbe tartozik. A klaszterekre elvégzett elemzések (GSCM módszerek, teljesítménymérés) segíthetik a zöld ellátási lánc menedzsmenttel kapcsolatos döntések meghozatalát és a vállalat helyzetének értékelését. A klaszterek további tudományos kutatásokhoz is felhasználhatók.

3.

A szekunder kutatás során **összesítettem és rendszereztem a zöld ellátási lánc menedzsment területeket, az azokhoz kapcsolódó módszereket és az általános zöld ellátási lánc menedzsment alapelveket**. Az alapelvek és területek elkülönítése segít tisztázni az egyes módszerek hovatartozását, célját, általános vagy területspecifikus mivoltát. A GSCM eszközök rendszere felhasználható további empirikus kutatásokban is.

4.

Felmértem a hazai közúti járműipari vállalatok **zöld ellátási lánc menedzsment tevékenységét**. Az egyes módszerek és területek alkalmazási gyakoriságát, fejlettségét **az ellátási lánc mentén is vizsgáltam (T3, lásd 4.1. fejezet)**. Az általam vizsgált hazai járműipari vállalatokra meghatároztam

- az egyes GSCM módszerek elterjedtségét;
- az egyes GSCM módszerek fejlődési potenciálját (közeljövőben várható bevezetések);
- az egyes GSCM módszerek elterjedtségében tapasztalható különbségeket az ellátási lánc mentén;
- az egyes GSCM módszerek elterjedtségében tapasztalható különbségeket a vállalatok alapvető környezeti célkitűzései szerint;

átfogó képet nyújtva ezáltal a GSCM jelenlegi helyzetéről a vizsgált vállalatok körében.

5.

Igazoltam a hagyományos és a zöld ellátási lánc menedzsment közötti összefüggést (T4, lásd 4.1. fejezet). A páronkénti variancia-analízisek igazolták, hogy a fejlettebb ellátási lánc menedzsment gyakorlattal rendelkező vállalatok esetében a zöld ellátási lánc területek (elsősorban a zöld beszerzés, zöld terméktervezés és zöld logisztika, kisebb mértékben a zöld gyártás) is fejlettebbek. A legszorosabb kapcsolatot az ellátási lánc partnerekkel kialakított együttműködési formák mutatták a GSCM területekkel, de nem elhanyagolható az információmegosztás és egyes GSCM területek esetében a kapcsolatspecifikus beruházások megléte. Eredményeim tehát alátámasztják,

hogy a partnereivel szoros együttműködést kialakító, információmegosztásra és kapcsolatspecifikus beruházásokra hajlandó vállalatok nagyobb valószínűséggel alkalmazzák sikeresen a zöld ellátási lánc menedzsment módszereket.

6.

Felmértem a zöld ellátási lánc menedzsmenthez kapcsolódó teljesítményértékelési rendszert és annak alakulását az ellátási lánc mentén.

Megállapítottam a teljesítménymérési rendszer fejlettségében és az egyes teljesítménykategóriák fontosságában tapasztalható különbségeket az ellátási lánc tagok között (**T5**, lásd 4.1. fejezet). Igazolást nyert, hogy a hazai mintavállalatok esetében a beszállítóktól az OEM felé haladva

- a teljesítménymérés egyre több teljesítménymutatóra terjed ki;
- a környezeti teljesítmény egyre nagyobb jelentőségű;
- az operatív teljesítmény jelentősége csökkenő.

7.

Feltártam a zöld ellátási lánc menedzsment területek és a GSCM teljesítménymutatók közötti összefüggéseket. Igazoltam, hogy minél fejlettebbek a GSCM területek, annál jobban érzékelhető a GSCM teljesítménymutatók pozitív változása (**T6**, lásd 4.1. fejezet). Megállapítottam, hogy az egyes GSCM területek fejlettsége (a módszerek intenzív alkalmazása) mely teljesítménymutatókkal áll szoros kapcsolatban.

4. Következtetések, javaslatok

4.1. Következtetések, a kutatás tézisei

H1: A vizsgált autóipari vállalatok elsődleges motivációja a GSCM eszközök alkalmazására az előírásoknak történő megfelelés. A proaktív magatartás kevésbé jellemző.

A hipotézist a kutatási eredmények **nem igazolták**. A kapott eredmények szerint az előírásoknak történő megfelelés a vállalatok alig több, mint egyharmadára jellemző, a vállalatok kétharmada számára motivációt jelent az érintetteknek vagy a saját belső értékeknek való megfelelés. A proaktív magatartás a várakozásaimmal ellentétben a vállalatok számottevő részére jellemző. A hipotézisben megfogalmazott állítást a kapott eredményeknek megfelelően módosítom, és tézisként a módosított állítást fogadom el.

T1: A vizsgált autóipari vállalatok elsődleges motivációja a GSCM eszközök alkalmazására a szabályozásoknak való megfelelésen túl az érintettek, elsősorban az anyavállalat és a vevők elvárásainak történő megfelelés. A proaktív magatartás észrevehetően jelen van.

H2: A vizsgált autóipari vállalatokat a GSCM alkalmazására ösztönző illetve abban gátló tényezők az ellátási láncban betöltött szerepük szerint eltérőek.

A hipotézist a vizsgálat eredményei **nem igazolták**. Az ellátási láncban betöltött szerep nem határozta meg egyértelműen a motiváció jellegét, nem volt olyan felismerhető mintázat, amely leírhatta volna az ellátási lánc szerepek és a motivációs tényezők kapcsolatát. A további vizsgálatok (motivációs klaszterek kialakítása) során már tapasztalható volt az ellátási lánc szerep és a motiváció közötti összefüggés, de az ellátási lánc szerep itt is csak más tényezőkkel (méret, tulajdonos) együtt értelmezve volt alkalmas a különböző motivációjú klaszterek leírására. A H2 hipotézis alapján ezért nem fogalmazok meg tézist.

H3: A vizsgált autóipari vállalatoknál a GSCM fejlettsége, az alkalmazott módszerek száma a vállalatok ellátási láncban betöltött szerepe szerint eltérő: az OEM-ek esetében magas, míg a lánc vége felé haladva egyre csökkenő.

Az ellátási lánc szerep és az alkalmazott/nem alkalmazott GSCM módszerek aránya között kereszttablás elemzéssel szignifikáns kapcsolatot mutattam ki. Az alkalmazott módszerek számának kategóriánkénti összehasonlítása során kimutattam, hogy az ellátási lánc elején (a vevőkhöz közelebbi szakaszon) az alkalmazott GSCM módszerek száma magasabb, mint a lánc végén. A GSCM módszerek száma alapján a legnagyobb fejlettséget nem az OEM-ek, hanem a Tier1 beszállítók (integrátorok) mutatták, őket követték az OEM-ek és a Tier2 beszállítók azonos szinten, majd egyre csökkenő fejlettséggel a Tier3 és Tier4 beszállítók. Ugyanakkor, ha az OEM-ek kategóriájában csak a multinacionális OEM-ek eredményeit vesszük figyelembe, akkor a fejlettség alakulása megfelel a hipotézisben megfogalmazottnak, és a láncon végighaladva a fejlettség folyamatosan csökken.

A GSCM fejlettségének ellátási láncon belüli alakulásával kapcsolatban a következő tézist fogalmazom meg:

T2: A vizsgált autóipari vállalatoknál a GSCM fejlettsége, az alkalmazott módszerek száma az ellátási lánc vevőkhöz közeli szereplőinél a legmagasabb, míg a láncban visszafelé haladva folyamatosan csökken.

H4: A vizsgált autóipari vállalatok által alkalmazott GSCM módszerek és területek a vállalatok ellátási láncban betöltött szerepe szerint eltérőek.

Az eredmények igazolták a kapcsolat fennállását az ellátási lánc szerep és a GSCM területek fejlettsége között, a kapcsolat iránya azonban területenként eltérő:

Zöld terméktervezés

Legfejlettebb szakasz: lánc eleje

Zöld beszerzés

Legfejlettebb szakasz: lánc eleje

Zöld gyártás

Legfejlettebb szakasz: lánc közepe

Zöld logisztika (csomagolás)

Legfejlettebb szakasz: lánc közepe

Megtérülés fokozás

Legfejlettebb szakasz: lánc vége

Mivel a kutatásba bevont 25 módszer közül 16 esetében kimutatható volt, hogy az ellátási lánc egy bizonyos szakaszában (elején, közepén vagy végén) az adott módszert nagyobb arányban alkalmazzák a vállalatok, **a hipotézist elfogadtam**. A hipotézis alapján a következő tézist fogalmazom meg:

T3: A vizsgált autóiipari vállalatok által alkalmazott GSCM módszerek és területek a vállalatok ellátási láncban betöltött szerepe szerint eltérőek: a zöld terméktervezés és a zöld beszerzés a lánc vevőkhöz közeli szereplőinél, a zöld gyártás és a környezetbarát csomagolás a lánc közepén, míg a tőkemegtérülés fokozása a lánc végén a legjellemzőbb.

H5: Minél fejlettebb egy vállalatnál a hagyományos ellátási lánc menedzsment / minél szorosabb a partnerekkel történő együttműködés, annál fejlettebb a GSCM.

Az eredmények azt mutatják, hogy a különböző GSCM területek különböző mértékű összefüggést mutatnak a hagyományos SCM módszerek alkalmazásával. A legszorosabb összefüggést a zöld beszerzés esetében tapasztaltam, majd csökkenő sorrendben a zöld terméktervezés, a zöld logisztika, és a zöld gyártás következett. A tőkemegtérülés-fokozás nem mutatott érdemi összefüggést az ellátási lánc menedzsment módszerekkel.

A hagyományos ellátási lánc menedzsment területeket nézve a legszorosabb kapcsolatot a különböző együttműködési formák alkalmazása mutatta a GSCM fejlettségével. Az információmegosztásnak csak egyes módszerei mutattak szignifikáns kapcsolatot, míg a kapcsolatspecifikus beruházások csak bizonyos GSCM területekkel függték össze.

Az eredmények alapján a **H5 hipotézist elfogadtam**, és az alábbi tézist fogalmaztam meg:

T4: A fejlettebb hagyományos ellátási lánc menedzsment tevékenységgel rendelkező vállalatok esetében a zöld ellátási lánc menedzsment is magasabb szinten áll.

H6: A vizsgált autóiipari vállalatoknál a GSCM teljesítményméréshez való hozzáállás és a fontosnak tartott és mért teljesítménykategóriák a vállalatok ellátási láncban betöltött szerepe szerint eltérőek.

Az egyes teljesítménykategóriák fontosságának vizsgálata igazolta, hogy a környezeti teljesítménymutatók az OEM-ek esetében a legnagyobb jelentőségűek, fontosságuk a láncban visszafelé haladva fokozatosan csökken. A lánc végén a feltételezéseknek megfelelően az operatív teljesítményszempontok domináltak. Az eredmények alapján a **H6 hipotézist elfogadtam**, és a következő tézist állítottam fel:

T5: A vizsgált autóiipari vállalatoknál a zöld ellátási lánc menedzsment teljesítménymérés fejlettsége (a rendszeresen mért teljesítménymutatók száma) a láncban a beszállítóktól az OEM felé haladva növekvő tendenciát követ. A környezeti teljesítménymutatók az ellátási lánc elején (OEM), az operatív

teljesítménymutatók az ellátási lánc végén (többedik körös beszállítók) bírnak nagyobb jelentőséggel.

H7: Minél fejlettebbek a GSCM területek, annál jobban érzékelhető a pozitív teljesítményváltozás a GSCM értékelésére alkalmas teljesítménykategóriákban.

A teljesítménymutatók érzékelt változása és a GSCM területek fejlettsége közötti kapcsolat fennállását a varianciaanalízis igazolta, ezért a **H7 hipotézist elfogadtam**, és az alábbi tézist fogalmaztam meg:

T6: Minél fejlettebbek egy vállalatnál a zöld ellátási lánc menedzsment területek, annál jobban érzékelhető a pozitív teljesítményváltozás a GSCM értékelésére alkalmas teljesítménykategóriákban.

4.2. A kutatás korlátai, további kutatási irányok

A kutatás legnagyobb korlátját az alacsony válaszadási arány és ebből adódóan az alacsony mintaelemszám jelentette. Az alacsony válaszadási hajlandóság leginkább a többedik körös beszállítókra (Tier3-4) volt jellemző. Ugyanakkor ez az a beszállítói kör, amely a legnépesebb, és egyben rendkívül heterogén is (ez már a mintába került vállalatokon is megfigyelhető). További kutatási lehetőséget jelent a tehát a kérdőíves vizsgálat elvégzése újabb Tier3-4 beszállítókra. Elérve a minta reprezentativitását, a hazai közúti járműipar zöld ellátási lánc menedzsment tevékenységére vonatkozóan általános következtetések is levonhatóak lennének. Magasabb mintaelemszám mellett elemezhetőek lennének a beszállítói szintek vállalatai egyéb jellemzők alapján is, mint például a vállalatméret, a tulajdonosi hovatartozás, a kiszolgált piacok. Már jelen kutatás során is felmerült ezen jellemzők fontossága, például a motivációs klaszterek esetében. A nagyobb vállalati minta lehetőséget adna a beszállítók jobb megismerésére, a téma szempontjából releváns beszállítói típusok klaszterelemzéssel történő meghatározására.

A zöld ellátási lánc működését segíthetne jobban megérteni a kutatás elvégzése konkrét ellátási láncokra. Jelen kutatás során az egyes ellátási lánc szerepeket betöltő vállalatokat szerepenként vizsgáltam, ám ezek a vállalatok nem feltétlenül egymás partnerei, azaz különböző ellátási láncokhoz tartoznak. A konkrét ellátási láncokon való végighaladás (hógolyó módszerrel történő mintavétel) során feltárhatóak lennének a tagok egymásra gyakorolt hatásai. Kutatási kérdés lehetne annak vizsgálata, hogy a domináns lánc tagok (OEM, esetleg integrátorok) környezeti hozzáállása és zöld ellátási lánc menedzsmentje milyen összefüggésben áll a beszállítók ugyanezen jellemzőivel.

További lehetőség a kutatás kiterjesztése az ellátási láncok upstream ágára. Noha a szakirodalomban fellelhető zöld ellátási lánc módszerek és egyéb

kutatási tapasztalatok elsősorban a gyártói oldalra vonatkoznak, egyes területek (például a zöld logisztika) vizsgálhatók az elosztási hálózatban is.

Vizsgálat tárgyát képezheti, hogy hogyan épülnek egymásra az egyes módszerek a vállalati gyakorlatban, milyen sorrendben vezetnek be a vállalatok a különböző módszereket. Ezt néhány kiválasztott, fejlett GSCM gyakorlattal rendelkező vállalatról készített részletes esettanulmányon keresztül tartom megvalósíthatónak. Az eredmények összevethetők lennének a témában korábban, más földrajzi területeken végzett kutatásokkal (például Zhu et al. 2007, Diabat és Govindan 2011, Lin 2013), lásd bővebben Gábrriel (2013).

5. Saját publikációk jegyzéke

Tudományos könyv, könyvrészlet

Idegen nyelvű

1. **Gábrriel Monika** – Miskolczi Mátyás (2012): A synthesized model of development of logistics organization and company lifecycle. In: Csaba Bálint Illés (editor): SMEs' Management in the 21st Century – Challenges and Solutions (Monograph). Częstochowa, 2012. pp.41-53. (ISBN 978-83-63500-16-0)
2. **Gábrriel Monika** (2014): Motivations and barriers of Green Supply Chain Management – A literature review. In: Csaba Bálint Illés – Anna Dunay – Anna Słocińska (editor): New trends in management in the 21st century (Monograph). Częstochowa, 2014. pp.61-72 (ISBN 978-83-63500-78-8)

Tudományos folyóiratcikk

Idegen nyelvű

1. **Monika Gábrriel** (2016): Green Supply Chain Management – Motivation, Methods and Expectations - in Hungarian Automotive OEMs. *Theory Methodology Practice – Club of Economics in Miskolc* 12:(01) pp.37-45 ISSN 1589-3413 (Print) DOI: 10.18096/TMP.2016.01.05
2. Mátyás Miskolczi – **Monika Gábrriel** (2008): Finding the logistics organization that fits using fuzzy logic. *Acta Technica Jaurinensis Series Logistica* Vol. 1. No. 2. pp.343-354. Széchenyi István University Győr 2008. ISSN 1789-6932
3. Mátyás Miskolczi – **Monika Gábrriel** (2010): Logistics focused cluster analysis of Hungarian SMEs. *Acta Technica Jaurinensis Series Logistica* Vol. 3. No. 3. pp.355-366. Széchenyi István University Győr 2010. ISSN 1789-6932

Magyar nyelvű

1. Miskolczi Mátyás – **Gábrriel Monika** (2003): A Rendszerintegrátor az ellátási láncban. *Logisztikai Évkönyv* 2003. Magyar Logisztikai Egyesület Budapest. 2003. pp.89-95. ISSN 1218-3849
2. Miskolczi Mátyás – **Gábrriel Monika** (2008): A logisztikai szervezet és a vállalatirányítási rendszer szerepe a vállalati növekedésben. *Logisztikai Évkönyv* 2007-2008. pp.123-128. Magyar Logisztikai Egyesület Budapest 2008. ISSN 1218-3849

Tudományos konferencián való részvétel (kiadványban megjelentetve)

Idegen nyelvű

1. Mátyás Miskolczi – **Monika Gábriel** (2005): System integrating factors in supply chains corresponding with certain factors of Porter's Five Forces Model. In: „MendelNet 2005” című konferencia kiadványa, Mendelova zemedelska a lesnicka univerzita v Brne, Brno 2005. ISBN 80-7302-107-2 (abstract) p.77, ISBN 80-7302-107-2 (full paper CD)
2. Mátyás Miskolczi – **Monika Gábriel** (2005): Identification of the dominant member of the supply chain using Porter's Five Forces Model. In: „MendelNet 2005” című konferencia kiadványa, Mendelova zemedelska a lesnicka univerzita v Brne, Brno 2005. ISBN 80-7302-107-2 (abstract) p.78, ISBN 80-7302-107-2 (full paper CD)
3. **Monika Gábriel** – Mátyás Miskolczi (2012): Logistics organization in the company lifecycle. In: Proceedings of the International Conference on Management of Human Resources, Szent István Egyetem, Gödöllő, 2012. pp. 227-234. ISBN 978-963-269-294-4
4. **Monika Gábriel** (2015): Green Supply Chain Management in Hungarian Automotive OEMs' practice. In: Proceedings of the 5th International Conference on Management 2015: Management, Leadership and Strategy for SMEs' Competitiveness, Szent István Egyetem, Gödöllő, 2015. pp.432-438. ISBN 978-963-269-492-4; DOI: 10.17626/dBEM.ICoM.P00.2015.p080
5. **Monika Gábriel** – Zoltán Szegedi – Gábor Nick (2017): Environment Conciousness in the Hungarian Automotive Supply Chains – An Empirical Study. International Symposium on Logistics. Ljubljana, 9-12. July 2017. (befogadott publikáció)

Magyar nyelvű

1. Miskolczi Mátyás – **Gábriel Monika** (2004): Ellátási láncok a hazai agrárszektorban In: XLVI. Georgikon Napok, “Új kihívások, új lehetőségek a mezőgazdaságban” című konferencia kiadványa, Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely. ISBN 963 9096 0920 X (abstract) p.165; ISBN 963 9096 962 (full paper CD)
2. **Gábriel Monika** (2013): Alapkonceptiók és kutatási lehetőségek a zöld ellátási lánc menedzsmentben. In: "Felelős Társadalom Fenntartható Gazdaság. Nemzetközi tudományos konferencia. Tanulmánykötet/Proceedings." Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. pp.400-417. ISBN: 978-963-334-144-5

Egyéb folyóiratcikk

Idegen nyelvű

1. Mátyás Miskolczi – **Monika Gábrriel** (2012): Método de Clasificación con Lógica Difusa para los Modelos de Crecimiento de la Empresa y la Invesigación de una Muestra de Empresas Húngaras.
<http://www.monografias.com/trabajos91/clasificacion-logica-difusa-modelos-crecimiento-y-investigacion-empresas-hungaras/clasificacion-logica-difusa-modelos-crecimiento-y-investigacion-empresas-hungaras.shtml>