

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Horváth Adrienn

Debrecen

2020

DEBRECENI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

IHRIG KÁROLY GAZDÁLKODÁS- ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA

Doktori iskola vezető: **Prof. Dr. Balogh Péter** egyetemi tanár, DSc

TERMELŐ VÁLLALKOZÁSOK FENNTARTHATÓ
BESZERZÉSMENEDZSMENTJÉNEK VIZSGÁLATA
ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI HAJDÚ-BIHAR ÉS
SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉKBEN

Készítette:

Horváth Adrienn

Témavezető:

Dr. habil. Oláh Judit

egyetemi docens

DEBRECEN

2020

A doktori értekezés betétlapja

**TERMELŐ VÁLLALKOZÁSOK FENNTARTHATÓ
BESZERZÉSMENEDZSMENTJÉNEK VIZSGÁLATA ÉS FEJLESZTÉSI
LEHETŐSÉGEI HAJDÚ-BIHAR ÉS SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉKBEN**

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
a Gazdálkodás-és Szervezéstudományok tudományágban

Írta: Horváth Adrienn okleveles közgazdász

Készült a Debreceni Egyetem Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok doktori
iskolája keretében

Témavezető: Dr. habil. Oláh Judit

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

A doktori szigorlat időpontja: 20...

Az értekezés bírálói:

Dr.

Dr.

Dr.

A bírálóbizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

Dr.

Dr.

Az értekezés védésének időpontja: 20...

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	1
1. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS.....	3
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	4
2.1. Ellátásilánc menedzsment, beszerzésmenedzsment.....	4
2.1.1. Ellátásilánc, ellátásilánc menedzsment értelmezése	4
2.1.2. Beszerzés az ellátásiláncban.....	10
2.1.3. Beszerzés és a logisztika kapcsolata	12
2.1.4. Beszerzés helye a szervezetben	14
2.1.5. Beszerzés értelmezése, fogalma	15
2.2. Zöld ellátásilánc menedzsment	18
2.3. Környezeti elméletek, környezeti szempontok beépülése a vállalati gyakorlatba.....	21
2.3.1. Fenntarthatóság megjelenése a vállalati gyakorlatban, az ellátásiláncban	22
2.3.2. Körforgásos gazdaság, körkörös ellátásilánccok	28
2.3.3. Környezeti menedzsment a vállalati gyakorlatban	32
2.4. A beszállítói értékelés	38
2.4.1. A beszállítói értékelés célja, fogalma	38
2.4.2. A beszállítói értékelés kritériumrendszere	39
2.4.3. A beszállítói kiválasztás és értékelés folyamata.....	40
2.4.4. A beszállítói kiválasztási és értékelési módszerek	41
2.5. Zöld beszerzés.....	47
2.5.1. A zöld beszerzés fogalma, célja	47
2.5.2. Beszállító értékelés környezeti kritériumrendszerének kialakítása	51
2.5.3. Környezeti beszállítói értékelési módszerek, modellek.....	55
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	58
3.1. A vizsgálati adatok gyűjtése és értékelésének rendszere	59
3.2. Az alkalmazott módszerek leírása.....	62
3.2.1. Szisztematikus szakirodalmi áttekintés.....	62
3.2.2. Az analitikus hierarchia folyamat módszer jellemzése.....	63
3.2.3. A saját AHP modell jellemzése	67
4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE.....	71
4.1. A vizsgált feldolgozóipari vállalatok általános jellemzése	71
4.1.1. A vizsgált vállalkozások jellemzése, mintajellemzők	72
4.1.2. A kérdőívet kitöltő szakértők jellemzése, mintajellemzők	77
4.2. A vizsgálati eredmények	80

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	112
6. AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI, ÚJ ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI.....	120
ÖSSZEFOGLALÁS	126
SUMMARY	129
IRODALOMJEGYZÉK.....	131
SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE.....	145
TÁBLÁZATJEGYZÉK.....	147
ÁBRAJEGYZÉK.....	148
MELLÉKLETEK.....	150
NYILATKOZAT	176
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	177

BEVEZETÉS

A globalizáció bővítette a piacokat és felgyorsította a technológiai fejlődést, számos fejlődő ország versenyképességre tett szert, de a globális gazdaság vérkeringésébe történő bekapcsolódás, állandó kihívások elé állítja a világgazdaság szereplőit. A folyamatosan tapasztalható változások mögött gyakran általános trendek húzódnak meg (például: nemzetközi verseny növekedése, termék életciklusának rövidülése, változó vevői vásárlási szokások és az ellátásilánc stratégiák). Egyes országok kormányzatai és vállalkozásai egyaránt keresik annak módját, hogyan tudják felvenni a versenyt a folyamatos megújulás követelményeivel és hogyan alkalmazkodjanak az innováció újabb és újabb térhódításához. A világgazdaság az elmúlt néhány évtizedben jelentős növekedést ért el az új technológiák gyors fejlődésében és a széles körű nemzetközi kereskedelmi lehetőségek kihasználásában, amely egyrészt javította az életminőségünket, másrészt ezzel egyidejűleg a gazdasági növekedés komoly környezeti problémákat váltott ki, így a nemzetgazdaság fenntarthatósági fejlődését is befolyásolta. Nem csupán a technológia térhódításáról van szó, hanem az üzleti folyamatok paradigmaváltásáról is. A 21. században a vállalkozások gyorsan változó környezetben működnek, amelyeket a verseny, a globalizáció, a diverzifikáció, a különböző ügyfelek növekvő elvárásai és igényei, valamint a teljesítményhez kapcsolódó probléma jellemez. A környezeti valóság tükrében a hagyományos gazdálkodási stratégiák és gyakorlatok meglehetősen hatástalanok és nem elégségesek ahhoz, hogy felülmúlják a versenytársakat és nagyobb értéket teremtsenek. A törekvés a fennmaradásra és fejlődésre, rávilágított arra, hogy a szervezetek a működést, irányítási funkciókat átértékeljék, és fokozatosan, a fenntarthatóság érdekében változtassák azt. A fenntarthatóság egyre növekvő befolyása a vállalkozások ellátásilánc menedzsmentjében és működési gyakorlataiban is azzal magyarázható, hogy az erős gazdasági teljesítmény iránti megnövekedett igények mellett, ők a főbb érdekeltek és felelősök a környezeti és társadalmi teljesítményéért (DESJARDINS, 1998; ZADEK, 1998). A környezetvédelmi és fenntarthatósági kezdeményezések számos hagyományos vállalati funkciót érintenek, ezen elvek hatékony integrálása rendszerint túlmutat egy vállalkozás határain. Az elmúlt évtizedben a környezetvédelmi aggályok növekedésével egyre nagyobb lett az egyetértés abban is, hogy az ipari fejlődéssel kapcsolatos környezetszennyezési kérdéseket az ellátásilánc menedzsmentjével együtt kell kezelni, ezáltal hozzájárulva egy új szemlélet kialakulásához. Éppen ezért az ellátásilánc menedzsment feladatköre kiegészült egy új elemmel: a környezeti szempontok figyelembevételével. A környezeti, „zöld” szempontok ellátásilánc menedzsmentbe történő beépülése vezetett a „zöld ellátásilánc menedzsment” (Green Supply Chain Management, továbbiakban: GSCM) koncepció megjelenéséhez, amelyről a 2000-es

évek második felétől egyre több tudományos kutatás és publikáció látott napvilágot (KLASSEN–WHYBARK, 1999; ZHU–SARKIS, 2004; REUTER et al., 2010; HOLLOS et al., 2012; TATE et al., 2012; HORVÁTH, 2018). Az utóbbi évtizedekben a vállalkozások is fokozatosan elismerték a környezeti tőke stratégiai jelentőségét, miszerint megéri „zöldnek” lenni, mivel a jól kialakított és megvalósított környezeti stratégia üzleti haszonná is válhat. Ez részben a szabályozások, a fogyasztói igények megváltozásainak, részben pedig a gyakorlati tapasztalatoknak köszönhető. Már a 1990-es évektől kezdve a környezetvédelmi és társadalmi problémák egyre nagyobb figyelmet kaptak mind a politikai döntéshozók, mind a média, mind pedig a civil szféra részéről, és ezzel együtt került előtérbe és lett egyre népszerűbb a vállalatok társadalmi felelősségvállalása (Corporate Social Responsibility, továbbiakban: CSR) is (CARROLL, 1999). Mind a kutatók, mind a szakemberek is elfogadták azt, hogy a vállalkozások társadalmi felelősségvállalásának része, hogy minimalizálják környezeti hatásokat, így ők a felelősök az etikai kötelezettségeiken túl a környezetükért (TATE et al., 2012). A problémák fokozott társadalmi és politikai tudatossága miatt az iparágak már nem tudják elkerülni az okozott károkért a felelősségüket, ezért a környezetvédelem és fenntarthatóság megóvásának fontossága egyre hangsúlyosabb szerepet játszik a napi üzleti folyamatokban is. A környezetgazdálkodást folytató vállalkozások potenciális üzleti lehetőségeket teremtettek, környezetvédelmi és fenntarthatósági menedzsment képességeik hangsúlyozásával. A károkozások csökkentése érdekében figyelmet fordítottak arra, hogy az ellátásiláncban lezajló értékteremtő tevékenységeik környezetvédelmi és fenntarthatósági hatásait felmérjék és mérsékeljék. A környezeti hatások ellátásilánc mentén történő mérése azonban komoly kihívásokat jelentett. Az okozott környezetkárosítást a vállalati folyamatok közül leginkább a beszerzésnek, a gyártásnak és a logisztikának tulajdonítják. A változások arra késztették a beszerzési szakembereket, hogy újraértékeljék jelenlegi beszerzési stratégiájukat, ennek elősegítése érdekében megteremtették a környezettudatos (zöld) beszerzési módszerüket, és ráeszméltek arra, hogy mennyire fontos a beszállítók minősítése, kiválasztása és támogatása.

1. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Az elmúlt évtizedben a növekvő keresleti igény és az ellátásilánc menedzsment állandó fejlődése tapasztalható, mely a vállalkozások között élesedő verseny, valamint a globális gazdaságban történt változásokra való reagálással magyarázható. Ezzel egyidejűleg egyre inkább előtérbe került környezetünk megőrzése, fenntarthatósága. A felgyorsuló világban, a folyamatos fejlesztések hatására napról napra újabb és újabb technológiák jelennek meg. De e technológiák megfelelő alkalmazása nem elegendő a versenyképesség megőrzéséhez, mivel szükség van arra is, hogy gazdaság többi változásaira is egyidőben reagáljanak. A versenyképesség eléréséhez és megőrzéséhez mára már hozzátartozik a környezettudatosság, a fenntarthatóság figyelembevétele is, ami mind a társadalom számára, mind a vállalati szféra számára is ugyanolyan fontos feladat. Kutatásom célja bemutatni az Észak-alföldi régió belüli Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék termelő vállalkozásainak gyakorlatában a beszerzést, azon belül is a beszállítói kiválasztást érintő változásokat. A beszerzés fejlődési irányai közül vizsgálom többek között: a fenntartható beszerzést és a zöld beszerzést.

A kutatás során megválaszolandó kérdések:

K1.: Megvizsgálni, hogyan érvényesül a zöld beszállítói teljesítménymérési tényezők azonosítása a beszállítói kapcsolatok kezelésére, a beszállítói lánc menedzsmentre a vizsgált vállalkozásoknál?

K1.1.: A zöld ellátásilánc hazai és nemzetközi szakirodalmának átfogó áttekintése. A szakirodalmak alapján a zöld beszerzésmenedzsmentre újszerű meghatározás bevezetése.

K2.: Kérdésként merül fel, hogy felállítható-e egy átfogó modell a javasolt zöld beszállítói minősítési tényezők vizsgálatára, amellyel a beszállítói kiválasztás összefüggései bemutathatók?

K3.: Megvizsgálni, hogy a felállított modell szempontjai hogyan jelennek meg a vizsgált termelő vállalkozásoknál?

K3.1.: A vállalkozások beszállítói kiválasztásának értékelése környezeti szempontokra koncentrálnak.

K3.2.: A környezeti tényezők fontosságának meghatározása termelő vállalkozásoknál analitikus hierarchia folyamat (továbbiakban: AHP) alkalmazásával.

K3.3. Feltárni a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az AHP alkalmazásával.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Doktori értekezésem alapos kidolgozásához elengedhetetlen a szakirodalmak feltérképezése és áttekintése. Ennek érdekében primer és szekunder kutatási eljárásokat egyaránt alkalmaztam. Tanulmányoztam a hazai és nemzetközi szakirodalmakat, szakcikkeket és a témával foglalkozó kutatásokat. A szakirodalmi fejezet tartalmazza a téma szempontjából releváns fontosabb alapfogalmak meghatározásait és részletesen ismerteti a beszerzést érintő változásokat és az azokhoz szorosan kapcsolódó gazdasági elméleteket is.

2.1. Ellátásilánc menedzsment, beszerzésmenedzsment

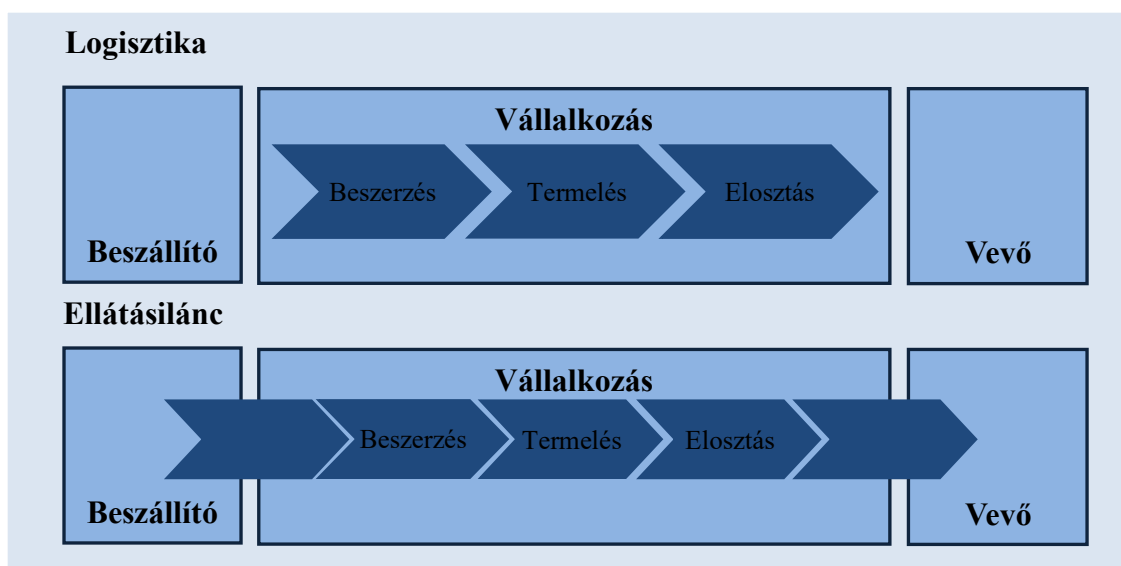
Az ellátásilánc menedzsmentjének fejlődése, mint például a zöld ellátásilánc és a fenntartható ellátásilánc megvalósítása az iparban, nagy lendületet adott az elmúlt két évtizedben, különösen a harmadik ipari forradalom közepétől a jelenlegi negyedik ipari forradalomig. A szervezeti elméletnek a környezetgazdálkodással vagy a zöld ellátásilánccal (Green Supply Chain Management, továbbiakban: GSCM) kapcsolatos befolyása és viszonyai azonban napjainkra megváltozott. Az ipari fejlődéssel kapcsolatos környezetszennyezési kérdéseket és az ellátásilánc menedzsmentjében bekövetkezett változásokat együttesen kell kezelni, ezáltal hozzájárulva egy új gazdasági szemlélet kialakulásához. Ezért is tartottam fontosnak a szakirodalmak elemzésekor kifejezni a kialakult gazdasági elméleteket, az ellátásiláncban, azon belül is a beszerzésben történt fejlődéseit. A továbbiakban az ellátásilánc és a beszerzésmenedzsment tendenciát és a kialakult gazdasági elméleteket ismertetem.

2.1.1. Ellátásilánc, ellátásilánc menedzsment értelmezése

A logisztika lényegében egy olyan tervezési orientáció és keret, amely egy egységes terv kidolgozására törekszik a termékek és információk áramlására egy vállalkozáson keresztül. Az ellátásilánc menedzsment e keretre támaszkodik, összekapcsolást és összehangolást kíván elérni a folyamatban lévő többi szervezet (azaz a beszállítók és az ügyfelek) és a szervezet maga között (CHRISTOPHER, 2011). Az 1970-es években és az 1980-as évek elején számos amerikai vállalat szorgalmasan dolgozott az integrált logisztikai menedzsment megvalósításában. A vállalatok az anyagmozgatást (vevőkiszolgálást) szerették volna szisztematikus módon kezelni, ezáltal a működés hatékonyságának drámai javulását elérni (OLIVER–WEBBER, 1982). Ennek elérése sok vállalkozás számára nehéz és időigényes feladatnak bizonyult, és valójában sokuk még mindig e cél elérése érdekében dolgozik. Az 1990-es években a vállalatirányítási rendszerek (Enterprise Resource Planning, továbbiakban: ERP) rendszerek megjelenésével tovább erősítették az integrált rendszerek meglétét és óriási javulásokat értek el az anyagmozgatás területén. A 20. század utolsó évtizedeinek változásai új

disztribúciós csatornák megjelenése, elektronikus adatsere (Electronic Data Interchange továbbiakban: EDI) térhódítása, amely még nem ért véget, a 21. században a digitalizáció korában is folytatódik. Az elektronikus kereskedelem korában a vállalkozás-vállalkozás (Business-to-Business, továbbiakban: B2B) kapcsolatok valósága lehetővé tette az üzleti kapcsolatok új rendjét, az úgynevezett ellátásilánc menedzsmentet (BOWERSOX et al., 2002). Napjaink logisztikája az egyedi igényekre, valamint az ellátási hálózatokra fókuszál. A logisztikai meghatározások is időszakonként más-más szempont szerint alakultak. A legismertebb a Council of Logistics Management, az Egyesült Államokbeli Logisztikai Tanács megfogalmazása: „A logisztika -az ellátásilánc menedzsment (Supply Chain Management, továbbiakban: SCM) részeként- alapanyagok, félkész és késztermékek, valamint a kapcsolódó információk származási helyről felhasználási helyre való hatásos és költséghatékony áramlásának tervezési, megvalósítási és irányítási folyamata, a vevői elvárásoknak történő megfelelés szándékával” (SZEGERDI–PREZENSZKI, 2012, p. 30.). Az utóbbi évek fejlődése a logisztikai tevékenységek bővülését hozta magával, és ezzel egyidejűleg a meghatározása is változáson ment keresztül. „A logisztika azon vezetési, szervezési és műszaki tevékenységek tudománya, amelyben meghatározott célok és tervek elérésére, valamint a működés érdekében az elvárásokra, az erőforrások fenntartására és ellátására koncentrálnak (SZEGERDI–PREZENSZKI, 2012, p. 31.).

1. ábra: A logisztika és az ellátásilánc menedzsment értelmezése

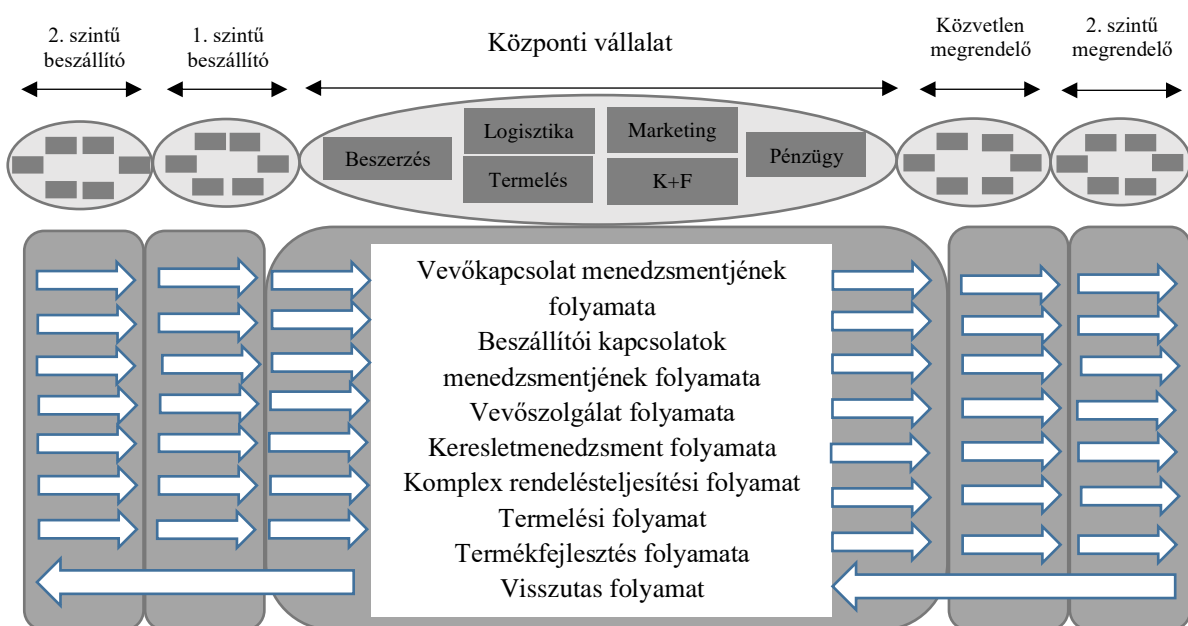


Forrás: SZEGERDI–PREZENSZKI, 2012

Az ellátásilánc az anyagok és információk áramlása révén a nyersanyag beszállítók, a gyártók, a disztribúciós szolgáltatók és a fogyasztók vezetési és szervezési tevékenységének összessége. A különbség abban áll, hogy a logisztika a szervezeten belüli, addig az ellátásilánc

menedzsment a szervezeteken kívüli kapcsolatra és működésre koncentrál (1. ábra). Az „ellátásilánc” kifejezés elterjedése elsősorban a gyártás globalizációjának eredményeként jött létre az 1990-es évek közepén. A globalizációra összpontosítva hangsúlyozták, hogy logisztikai stratégiákra van szükség, összetett hálózatok kezelésére, beleértve több olyan vállalatot is, amelyek több országot különböző szabályozással kezelnek. Fokozódó tendenciát élt az ellátásilánc menedzsment fogalmának a stratégiai kérdésekre és a logisztikára történő utalására a taktikai és működési kérdésekre való hivatkozással kapcsolatban. Az ellátásilánc menedzsment (továbbiakban: SCM) kifejezést hivatalosan az 1980-as évek elején kezdték el használni (GATTORNA, 2003). Azonban a különböző funkcionális egységek beilleszkedése és koordinációja területén elkezdődött kutatások jóval az SCM megjelölése előtt kezdődtek. Egységes, elfogadott meghatározása a mai napok nem igazán létezik, csak az ellátásilánc és a logisztika elhatárolódásában találhatunk egységes álláspontot. A logisztika, az ellátásilánc szerves része, feladata megtervezni, megvalósítani, irányítani és ellenőrizni a termékek és szolgáltatások és a hozzá kapcsolódó információk fogyasztókhöz való eljutását. Míg az ellátásilánc, a szervezeten kívül vállalatok közötti koordinációt végzi, a logisztika az ellátásiláncon belül végzi (STOCK–LAMBERT, 2001; SIMCHI-LEVI et al., 2008; CHRISTOPHER, 2011; SZEGEDI, 2012; MORVAI, 2014). Napjaink üzleti világát már nem önálló vállalkozások, mint autonóm egységek, hanem egymással (gyakran bonyolult) kapcsolatrendszerben lévő szervezetek versenye jellemzi, aminek következtében egyre inkább előtérbe kerültek olyan integrációs formák, mint például az ellátásilánc menedzsment is (LAMBERT–COOPER, 2000).

2. ábra: Ellátásilánc rendszere, szereplői és folyamatok



Forrás: LAMBERT et al., 1998 In: GELEI, 2009

A 2. ábrán bemutatott Globális Ellátási Láncc Fórum modellje kiemeli azt a tényt, hogy az SCM tágabb értelemben vett, mint pusztán „logisztika a vállalaton kívül”. Inkább ez a modell azt tükrözi, hogy az SCM egyetlen vállalati irányultságot képvisel a teljes folyamat hatékonyságának növelése érdekében az ellátásilánccban, nyolc kulcsfontosságú üzleti folyamat integrálásával és újratervezésével -a végfelhasználótól az eredeti beszállítóig- olyan termékeket, szolgáltatásokat és információkat biztosítanak, amelyek értéket adnak mind az ügyfeleknek, mind az érdekelteknek. Az ellátásiláncc menedzsment, valamint az ellátásilánccokban, hálózatokban való gondolkodás a modern vállalati menedzsment elmúlt éveinek legfontosabb paradigmaváltása (LAMBERT–COOPER, 2000 In: SZÁSZ–DEMETER, 2017). Mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalom az ellátásilánccot jellemzően önálló vállalatokat összefogó jelenségként írja le, és hangsúlyozza az együttműködés szükségességét és előnyeit, a vállalati határokon átívelő integráció jelentőségét (MORVAI, 2014). Az ellátásiláncc menedzsment természetesen szoros kapcsolatban áll több más tudományterülettel, így a marketinggel, a termelésmenedzsmenttel, a szervezetmenedzsmenttel (FELEA–ALBÁSTROIU, 2013). Számos definíció született a hazai és a nemzetközi szakirodalomban is, teljesen egységes és egyöntetűen elfogadott meghatározás jelenleg nem létezik. Bár az 1982 óta bevezetett ellátásiláncc menedzsment kifejezést eredetileg azért hozták létre, hogy új megközelítést képviseljen az integrált marketingcsatornák kezelésében, felváltva a figyelembe vett hagyományos megközelítéseket (OLIVER–WEBER, 1982; CHRISTOPHER, 2011; STADTLER et al., 2015). Az ellátásiláncc menedzsmentje JONES–RILEY (1985) és COOPER et al. (1997) megfogalmazása értelmében: „egy integratív filozófia, amely kezeli az elosztócsatorna teljes áramlását a szállítótól a végső felhasználóig”. CHRISTOPHER (2011) által meghatározott ellátásiláncc menedzsment: „A beszállítókkal és az ügyfelekkel szembeni felfelé és lefelé irányuló kapcsolatok kezelése, annak érdekében, hogy az ellátásiláncc egésze számára kedvezőbb vevői értéket biztosítsanak”. CHIKÁN (2008) azt a megközelítést vallja, hogy: „Az ellátásiláncc értékteremtő folyamatok együttműködő vállalatokon átívelő sorozata, mely vevői igények kielégítésére alkalmas terméket, illetve szolgáltatást hoz létre”. Az ellátásiláncc menedzsment célja tehát a fogyasztók hatékony kiszolgálása, ami a szervezetek értékteremtő folyamatainak együtteseként érhető el (VÖRÖSMARTY–TÁTRAI, 2012). Összességében tehát azt mondhatjuk, hogy az ellátásiláncc menedzsment mind az értékteremtő folyamatok, mint pedig az ehhez szükséges vállalatközi kapcsolatok egy rendszerben történő irányítását foglalja magában, melynek célja a vevő számára értékes termék és szolgáltatás hatékony előállítás és eljuttatása a fogyasztókhoz (SZÁSZ–DEMETER, 2017). „Az ellátásiláncc fogalom szövegszerű meghatározása ugyan

sokszor eltér egymástól, tartalmi vonatkozásokban azonban már kialakult a konszenzus. Ennek a lényegéhez tartoznak a következő megállapítások:

- Az ellátásilánc alapvető célja fogyasztói igények kielégítése.
- Az ellátásilánc több együttműködő piaci szereplő között értelmezhető.
- Az ellátásilánc az értékteremtésben részt vevő reálfolyamatokat, illetve azok rendszerét foglalja magában” (GELEI, 2002).

Az alapvető különbség az ellátásilánc értelmezések között, hogy mennyire tágan értelmezik az ellátásiláncban szereplő tagok körét. MENTZER et al. (2001) háromféle ellátásilánc összetettséget mutat úgymint, „közvetlen ellátásilánc” (3. ábra), „bővített ellátásilánc” (4. ábra) és a „végső ellátásilánc” (5. ábra). A legszűkebb értelmezés a „közvetlen ellátásilánc”, ami csak a vállalaton belüli értékláncot foglalja magába (beszerzés, termelés, értékesítés), a közvetlen beszállítókat és vevőket.



3. ábra: Közvetlen ellátásilánc

Forrás: MENTZER et al., 2011

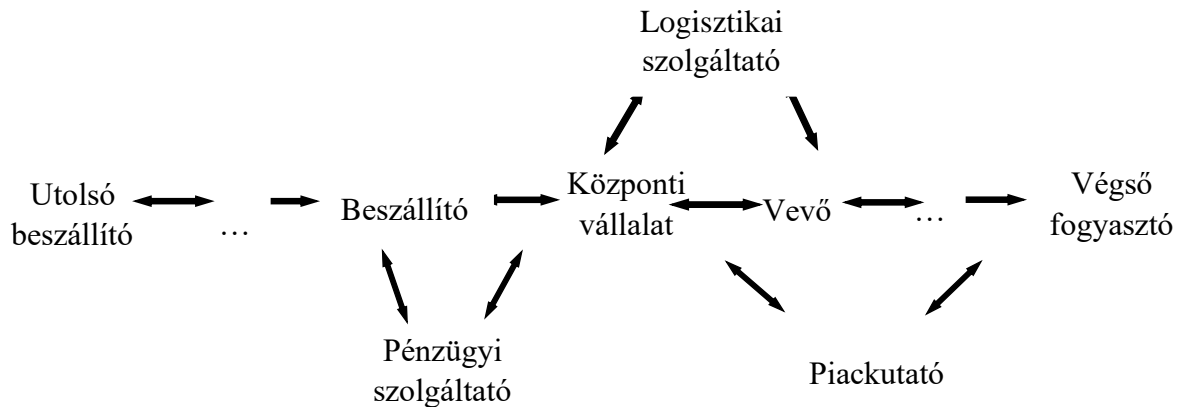
A második értelmezés a „bővített ellátásilánc” a beszállítók beszállítóit és a vevők vevőit is a lánc részeként kezeli (4. ábra).



4. ábra: Bővített ellátásilánc

Forrás: MENTZER et al., 2011

A harmadik értelmezés, ami a legtágabb meghatározás a „végső ellátásilánc”, ami azt az értékteremtő folyamatot foglalja magába az alapanyagtól a fogyasztóig, melyben az értékteremtésben résztvevő vállalat és a fogyasztó is részt vesz. A végső ellátásiláncot az 5. ábra szemlélteti.



5. ábra: Végző ellátásilánc

Forrás: MENTZER et al., 2011

Napjainkra a harmadik értelmezés állja meg legjobban a helyét a gazdaságban, mert a vállalatok összekapcsolódása, a vevői igények kielégítése is hozzá kapcsolódik az ellátásilánchoz. Az ellátásiláncnak különböző mértékű összetettsége lehet a tagok számával és az üzleti folyamatok sokféleségével kapcsolatban, de mindig van egy központi szervezet. VÖRÖSMARTY–TÁTRAI (2012) szerint az ellátásiláncban belül kiemelkedő szerepköre van a központi vállalatnak, vagyis annak a szereplőnek a láncban belül, amely az egész lánc működtető eleme. A központi vállalat szempontjából vizsgáljuk az ellátásilánc működését, fejlesztési lehetőségét. Jellemző erre a vállalatra, hogy erős, a végző fogyasztói értékteremtésre alkalmas termék- és szolgáltatáscsomag előállításában központi szerepet játszik és általában nemzetközi nagyvállalat. További szereplők a beszállítók, a végző alapanyag beszállítókkal együtt, megrendelők és a végző fogyasztó is az ellátásilánc tagjai lehetnek. Az ellátásilánc saját szereplői a logisztikai szolgáltatók és a kutatóintézetek, amik a termékfejlesztésben vesznek részt (GELEI–GÉMESI, 2010). A SCM filozófiaként definiálása, egy olyan rendszerszemléletű megközelítést alkalmaz, amely az ellátásiláncot egyetlen egységként vizsgálja, nem pedig töredezett részegységek sorozataként, amelyek mindegyikük saját feladatot lát el (HOULIHAN, 1988; ELLRAM–COOPER, 1990; TYNDALL et al., 1998). Más szóval, az ellátásilánc menedzsment filozófiája kiterjeszti a partnerségek koncepcióját több erőfeszítésre, hogy kezelje az áru teljes áramlását a szállítótól a végző fogyasztóig (JONES–RILEY, 1985; ELLRAM, 1990). A SCM-t annak vallja COOPER et al. (1997), hogy az ellátásilánc minden egyes vállalkozása közvetlenül és közvetve befolyásolja az összes többi szállítói lánc tagja teljesítményét, valamint a végző, általános ellátásilánc teljesítményét. MENTZER et al. (2001) szerint, a filozófia kialakulásához három együttes jellemző megléte szükséges, úgymint:

1. Rendszerszerű megközelítés az ellátásilánc egészére, a beszállítótól egészen a végső fogyasztóig.
2. Integrált együttműködés a vállalatokon belüli és vállalatok között.
3. Vevői orientáltság, az ügyfelek elégedettségéhez vezető egyedi érték kialakítása.

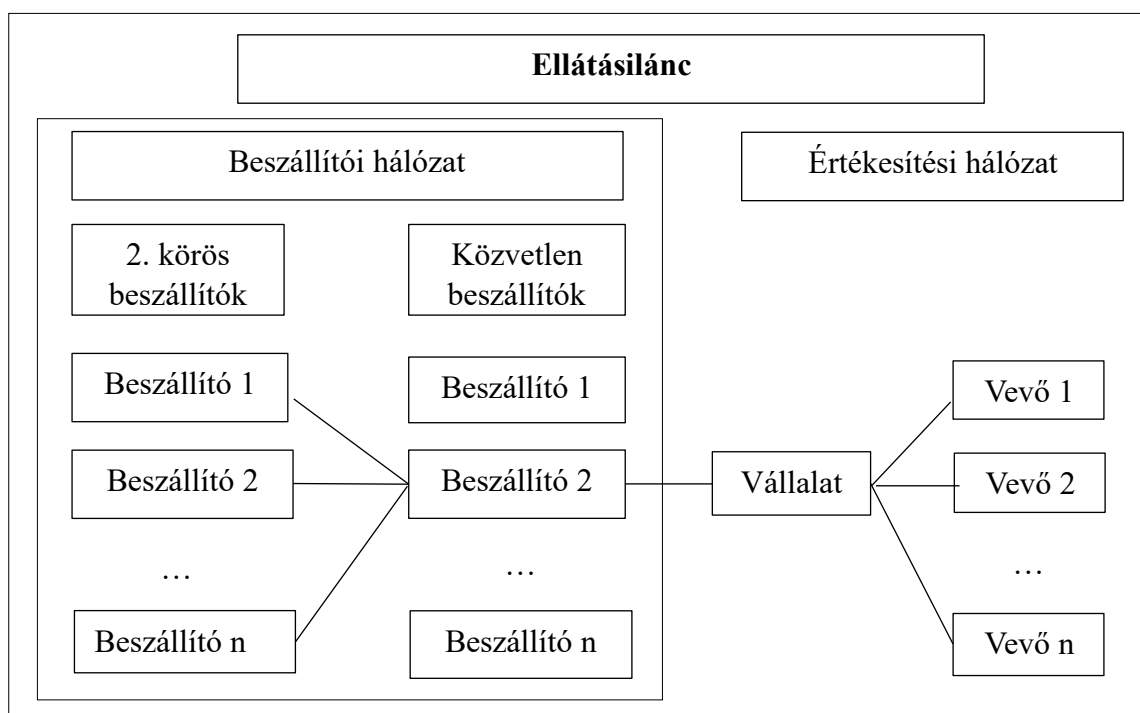
Ezért a vállalatoknak fel kell ismerniük, hogy egy ellátásilánc tagjaként működnek, ahol minden vállalat, hatással van a többi szereplőre működésére és teljesítményére. Ezt felismerve a vállalatoknak egy rendszerben integráltan kell belső folyamataikat kezelniük és csak ezután valósulhat meg a folyamatok vállalatközi integrációja, azaz a vállalatközi együttműködés. A vállalatközi együttműködés stratégiai (tervezési) és operatív (megvalósítási) szinten is létre kell, hogy jöjjön. Az ellátásiláncnak minden olyan vállalat részese, amely valamilyen értékkel járul hozzá a végső termékhez vagy szolgáltatáshoz, az alapanyaggyártóktól kezdve egészen a végső felhasználóig (SZÁSZ–DEMETER, 2017). Az ellátásilánc menedzsmentje magyarázható az áruk és a szolgáltatások menedzsmentjeként is.

A mai világban és az üzleti ellátásilánc fontosnak tekinthető, mivel nélküle nem végezhető üzleti folyamat, hiszen az ellátásilánc minden feladata a menedzsment folyamatához kapcsolódik. Az üzleti folyamat előrehaladásához az ellátásilánc menedzsment folyamatát kell figyelembe venni, hogy a vállalatok és azok ügyfelei előnyben részesülhessenek. Ha a vállalatok hatékonyan hajtják végre az ellátásilánc folyamatokat és a stratégiákat, akkor az előnyök ott lehetnek a piacon, és az ügyfelek megmaradhatnak, mivel a legjobb szolgáltatásokat kaphatják. Ezért a mai új technológiai alkalmazásokat és a fogyasztók/vevők érdekeit szem előtt tartva kell működniük és ma minden vállalatnak erőfeszítéseket kell tennie a fenntarthatóság érdekében is. A gyakorlatban, a feldolgozóiparágak a minőség javítására, a termelési költségek csökkentésére, a hulladék minimalizálására és a termék testreszabására összpontosítottak az ellátásilánc menedzsmentjükben (ZHU et al., 2005; SARKIS et al., 2011; FAHIMNIA et al., 2015).

2.1.2. Beszerzés az ellátásiláncban

Az SCM-et versenyképes stratégiának tekintették a beszállítók és az ügyfelek integrálására azzal a céllal, hogy javítsák a gyártási/szolgáltatási szervezet rugalmasságát. A beszerzési funkció már régóta egyre fontosabbá válik az ellátásilánc menedzsment összetevőjeként. TAN (2001) véleménye szerint, az ellátásilánc menedzsment fejlődése és fejlesztése nagyban függött a beszerzés, a szállítás és a logisztika szakirodalmától. Szerinte az ellátásilánc menedzsmentnek többféle értelmezése van, de hármat említ meg, amelyek a legdominánsabbak. Elsősorban jelentheti a gyártók beszerzési és ellátási tevékenységeit. Második értelmezése alapján jelentheti a nagykereskedők és kiskereskedők szállítási és logisztikai funkcióit. Végül pedig

értelmezhetjük az összes értéknövelő tevékenység leírására, a nyersanyag kinyerésétől a végső fogyasztóig, beleértve az újrahasznosítást is. A beszállítókkal való kapcsolatrendszer a vállalatok egyre fontosabb erőforrásává válik. A vevő-szállító kapcsolatok azért is jelentősek, mert a vállalatok nem elszigetelve végzik tevékenységüket, hanem az ellátásilánc tagjaként. A beszerzési tevékenység gazdasági kihatásait a nemzetközi szakirodalom is egyre fontosabbnak tartja. Ennek fő okaiként az időtényező felértékelődését, az ellátásiláncok versenyét nevezhetjük meg. Ez is bizonyítja, hogy a téma kutatása időszerű, ma is aktuális és a jövőben is elengedhetetlen lesz. A beszerzést egyre inkább figyelembe veszik az ellátásiláncok szélesebb összefüggésében. A beszerzés stratégiai is fontos szerepet tölt be az ellátásiláncban. Az ellátásilánc elsődleges feladata az ügyfelek által igényelt áruk és/vagy szolgáltatások biztosítása, valamint az, hogy a megfelelő formában, időben, helyen és mennyiségben biztosítsa. Azonban a lánc az információcseréhez és a megrendelések vagy utasítások közlését szolgáló eszközként is szolgál. A termékek áramlásának biztosítása mellett az ellátásilánc csatornát biztosít az ügyfelek pénzáramlásához, és csereeszköz, amely magában foglalja a társadalmi értékeket, amelyek részt vesznek a beszállító és az ügyfelek közötti interperszonális kapcsolatokban (SAUNDERS, 1994 In: QUAYLE, 2006). Az ellátásilánc szemléletét kiemeli VÖRÖSMARTY–TÁTRAI (2017) ellátásilánc struktúrájának ábrája is (6. ábra), melyből jól látszódik, hogy az ellátásilánc feladata a beszállítói és a vevői hálózat összekapcsolódása, a folyamatok összehangolása. Jól látható a beszállítói hálózat jelentősége az ellátásiláncban.



6. ábra: Az ellátásilánc struktúrája

Forrás: VÖRÖSMARTY–TÁTRAI, 2017

Egy termék kifejlesztése, gyártása és értékesítése kihívást jelenthet. Ahogy a vállalat üzleti hajtóereje megváltozik, az üzleti folyamatoknak, az SCM technológiai beruházásoknak és az ellátásilánc menedzsmentjének általános megközelítésének is meg kell változnia és lépést kell tartania ezekkel. A nem hatékony és rosszul működő ellátásilánc negatív hatással lehet a szervezet minden elemére, veszélyeztetve az üzleti vállalkozás hosszú távú teljesítményét és sikerét. A sikeresség fenntartásához a vállalatoknak újra kell értékelnük jelenlegi beszerzési folyamataikat és teljesítményüket figyelembe véve a kulcsfontosságú trendeket:

- Keresletek, előrejelzések tervezése, kockázatelemzés.
- Globalizáció figyelembevétele. A megfelelő ellátásilánc kialakítása kritikus jelentőségű a gyors globalizáció által előidézett változások kezelésében.
- Növekvő verseny és az állandó árharok.
- Kiszervezés (outsourcing).
- Rövidebb és még összetettebb termék életciklus kialakítása.
- Együttműködés az érdekelt felek között.

2.1.3. Beszerzés és a logisztika kapcsolata

A logisztika már a mindennapok részévé vált és egyre nagyobb szerepet kap a vállalkozások működésében. Döntően járul hozzá ahhoz, hogy a vállalatok meg tudjanak felelni az újjgazdaság szabta követelményeknek. Elsők között megjelenő eleme a beszerzés, mely jelentősen befolyásolja a termék előállítás vagy szolgáltatásnyújtás minőségét. A beszerzés nem egyszerűen anyagvásárlás, magában foglalja a tervezésen túl a beszerzési stratégia kialakítását, a megfelelő szállítók kiválasztását, ellenőrzését, értékelését és fejlesztését is. A beszerzésnek a szervezetben elfoglalt helye, logisztikához való viszonya nem vitatéma. VILLÁNYI (2010) szerint a beszerzés és a logisztika kapcsolatával az 1990-es évek közepén kezdtek el foglalkozni. Az 1990-es évek előtt a szakirodalomban azt olvashatjuk, hogy a logisztika része a beszerzés, tehát alárendelik a beszerzést a logisztikának. Később ez a szemlélet megváltozott, már VÖRÖSMARTY (2002a) is arról ír, hogy az ellátásilánc menedzsment folyamatmodelljében (2. ábra) a logisztika és a beszerzés külön funkciónak számítanak. LAMBERT et al. (1998) meghatározták, hogy a legfontosabb üzleti folyamatok integrálódnak, a nyersanyag beszállítóktól a végfelhasználókig, melyek olyan termékeket, szolgáltatásokat és információkat biztosítanak, amelyek hozzáadott értéket jelentenek az ügyfelek és más érdekelttek számára. A beszerzés és a logisztika egymás mellett önállóan létező és együttműködő funkciók. A beszerzés feladata a szükségleteknek megfelelően és

költségtakarékosan gondoskodni a vállalat számára az alap-, segédanyagokról, félkész árurol olyan választékban, mennyiségben, minőségben és időben, ahogyan a vállalat működése, vagy termelési programja azt megkívánja. Ebben az értelemben a beszerzési funkció logisztikai szolgáltatásokat is vásárolhat. A logisztika magában foglalja a szállítást, raktározást és hozzáadott értéket nyújtó szolgáltatásokat -végponttól végpontig-, a kitermeléstől a gyárig, a szállításig, a karbantartásig és a visszaáru folyamatig. A logisztikai rendszer részeként a beszerzésnek szerepe van a logisztikai teljesítmények előremozdításában a pontos és gyors ellátással, a minőség javításával, a költségek csökkentési lehetőségeinek felkutatásával, a megfelelő beszállítói, illetve beszállítói csoportok kiválasztása, valamint a beszállítással kapcsolatos szervezési és fizikai folyamatok lebonyolításával. A beszerzésből érkező információk segítségével tájékozódik a vállalat a piaci árakról, így a versenytársakról is, a technológiákról és a beszerzési forrásokról. A beszerzés a beszállítói piaccal való kapcsolatán keresztül a vállalatról kialakult képet is elmozdítja akár pozitív, akár negatív irányba. SZEGEDI–PREZENSZKI (2012) a beszerzés lényegét a következőképpen határozta meg: a megfelelő minőségű, mennyiségű anyag, a megfelelő időben, megfelelő mennyiségben, megfelelő forrásból, a megfelelő áron, ezt a beszerzés 5M-jének (megfelelőjének) nevezi, a logisztika 7M-jéhez hasonlóan. VÖRÖSMARTY (2002b) szerint, a beszerzés fontos feladata a vállalati stratégia támogatásának, azonban hogy ez a kapcsolat hogyan jön létre valóban az számos dolog függvénye. VÖRÖSMARTY–TÁTRAI (2012, 2017) a stratégiai típusok legismertebb csoportosításával mutatja be a beszerzés és a vállalati stratégiai kapcsolatát. PORTER (1980) művére hivatkozva, 3 alapstratégiát alkotott meg, a versenyelőny megszerzéséhez kétféleképpen van lehetőségünk:

1. vagy alacsonyabb költségszinten állítjuk elő versenytársainknál a termékeinket és/vagy szolgáltatásaink, ez esetben a versenyelőny az alacsonyabb ár lesz;
2. vagy a fogyasztóink vagy azok valamely csoportjának egyedi igényeire építjük.

A kialakuló stratégiák és a beszerzés kapcsolatai a következők:

- **Költségvető stratégia**, melynek központi eleme az alacsony ár. Itt a beszerzés szerepe egyértelmű, a feladata az alacsonyabb áron való beszerzés. Eszköze a versenyeztetés. A kiterjesztett beszerzési értelmezésében pedig cél a költségek csökkentése is.
- A **megkülönböztető stratégia**, melynek lényege, hogy a termék és/vagy szolgáltatás egyedi értékekkel bír a fogyasztóink számára, s ezért az egyediségét akár hajlandó többet is fizetni a piacon. A beszerzés szerepe itt nagyban függ attól, hogy a termékünk/szolgáltatásunk miben függ a versenytársakétól (például: jobb minőségű a

termékünk vagy kedvesebb a vevőkiszolgálásunk), s ezt hogyan tudja a beszerzésünk támogatni (pl.: alacsony költségen tartással vagy a direkt anyagok jó minőségű tartásával).

- A harmadik stratégia a **fókuszáló stratégia**, mely a piac egy adott vagy néhány szegmensének igényére koncentrálnak és a célcsoport igényeinek megfelelően alacsonyabb áron vagy valamilyen megkülönböztető jellemzőjére épít. A beszerzés feladata hasonló, mint a megkülönböztető stratégia esetén, a beszerzés feladata a szerint változik, hogy hogyan tud a célcsoport igényeihez igazodni.

2.1.4. Beszerzés helye a szervezetben

A beszerzés stratégiai tényezővé vált. A vállalatok egyre inkább felismerik a beszerzés stratégiai jelentőségét, de gyakran kevés információval rendelkeznek, ahhoz, hogy valóban vállalati stratégiába állítsák. A beszerzést, mint logisztikai funkciót és az ellátásilánc menedzsment meghatározott elemét, több hazai és külföldi szakirodalom is boncolja. A beszerzés jelentősége több szempontból is fontos lehet. A kapcsolatrendszer összetett, bonyolult, nem tudatosan kezelt. A jövőben a fenntarthatósági célok fokozottan megjelennek a beszerzésben és a beszállítói kapcsolatok menedzsmentjében is (OLÁH–HORVÁTH, 2015). Egy szervezet működéséhez, fenntartásához az alapvető igényeket kell kielégíteni, ezen igények nagymértékben függenek a szervezet jellegétől. A beszerzésnek, mint vállalati funkciónak az a feladata, hogy a termelés igényeinek megfelelően „készenlétbe helyezze” a felhasználható anyagokat, félkész és késztermékeket és az ezekhez kapcsolódó információkat. Tágabb értelmezésben az inputok megszerzését jelenti (SZEGEDI–PREZENSZKI, 2012). DOBOS et al. (2010) egy műhelytanulmányukban úgy fogalmazták meg a beszerzés feladatát, hogy: „a kiadások (kivéve adók és humán kiadások) feletti kontroll illetve annak biztosítása, hogy a stratégia megvalósítása és a vállalati versenyképesség javítása a beszállítói lehetőségek legjobb kihasználásával legyen lehetséges. Ebben az értelemben a vállalati beszerzés feladata a GDP jelentős részét kitevő pénzek elköltéséről szóló döntések meghozatala, vagy az arról szóló döntések előkészítése. Ezért döntéseiken keresztül jelentős hatással vannak a gazdaság működésére, azoknak a prioritásoknak, követelményeknek, amit a beszállítói körrel szemben a nagyvállalatok támasztanak már rövid- illetve középtávon a beszállító vállalatok széles körében érződnie kell. Ma már azonban a beszerzés folyamata jelentősen túllép az egyszerű vásárláson. Magába foglalja a beszerzés tervezését, a beszerzési stratégia kialakítását is. RUSSELL (2008) szerint az ellátásilánc menedzsment magába foglalja a gyártási műveleteket, kapcsolódik a marketinghez és a pénzügyekhez, és olyan fogalmakat foglal magába, mint a stratégiai beszerzés, az üzleti folyamatok összekapcsolhatósága, a kockázatmegosztás és a beszállítók

bevonása az új termékfejlesztésbe. Az ellátásilánc menedzsment egy olyan hálózat, amelyben az anyagbeszerzés, az anyag átalakítása, a megmunkálása, a késztermékelosztás és a termékek fogyasztókhöz való eljuttatása valósul meg. Első eleme a beszerzés, mely jelentősen befolyásolja a termék előállítás és szolgáltatás nyújtás minőségét. A belső ellátásilánchoz kapcsolódik a beszállító és a vevő, vagyis a lánc tagjai között egy olyan együttműködés van, ahol a fő cél az értékek létrehozása, a racionalizálás és a központi irányítás (VILLÁNYI, 2010). A beszerzés során a legfontosabb az igények minél gyorsabb kielégítése a megfelelő módon, emellett a költségek minimálisra csökkentése, a gyors és hasznosítható információk áramlása az ellátásilánc szereplői között. VÖRÖSMARTY (2002a) úgy gondolja, hogy a beszerzés a többi vállalati funkcióval, így a logisztikával is egyenrangú stratégiai funkció. VÖRÖSMARTY (2002b) egy másik műhelytanulmányában arra tért ki, hogy a beszerzés stratégiai jelentősége folyamatosan nő, illetve a vállalati stratégiában is fontos szerepe van a beszerzésnek, mert komoly hatással van a vállalati teljesítményre. Szerinte a beszerzés feladata a termeléshez szükséges és a termeléshez kapcsolódó eszközök, anyagok beszerzése. Ezen termékek nélkül a vállalatok termelő tevékenysége nem működne kellő hatékonysággal, a beszerzésnek vállalaton belül is kiemelkedően fontos funkciója van. Az általános értelemben vett beszerzés komplex folyamat, melynek gyakorlati megvalósítása egy vállalaton belül több részleg feladata. A szervezeti hierarchiában többféle megoldással is találkozhatunk, hogy hol helyezkedik el a beszerzés. Egyik megoldás a beszerzés termelés alá rendelése, mely a mai vállalati gyakorlatban már nem jellemző. Ezen felépítés sajátossága, hogy a beszerzés fő feladata a termelés ellátása, a többi beszerzési tevékenység a vállalat más szervezeteiben merül fel. Sok vállalatnál választanak egy másik lehetőséget, aminél a beszerzés a logisztikai szervezet része. Ezt a megoldást a vállalatok akkor választják, ha a direkt beszerzések túlsúlyban, és a stratégiai beszerzési feladatok központosítva, egy másik szervezet hatáskörébe tartoznak. Harmadik megoldás, ha a beszerzés a pénzügyi funkció alá van rendelve. Előnyt jelent ezeknél a vállalatoknál a kiadások feletti folyamatos kontroll, de hátrány is lehet, ha olyan beszerzéssel kapcsolatos célt a háttérbe helyeznek, mint például a minőség. Klasszikus értelemben a beszerzési osztály anyagellátással foglalkozik, illetve másik nagy feladata a vállalati folyamatok eredeti javakkal való ellátása. A beszerzés struktúrája elsősorban az üzletágtól és tevékenységtől, illetve a vállalat szervezeti formájától függ, mellyel a vizsgált vállalat foglalkozik (MORAUSZKI, 2019a).

2.1.5. Beszerzés értelmezése, fogalma

A beszerzés az egyes vállalatok egyik alapvető funkciója. A beszerzés az elmúlt évtizedekben meglehetősen erősen fejlődött, és most számos különböző feladatot foglal magában az

alapvásárlásoktól a beszállítói irányításig és a beszerzési segítségig. Az alapvásárlások és a beszerzési hatékonyság a leggyakoribb célkitűzések a beszerzésben, de napjainkban a beszállítói kapcsolatok, a szervezeti célok és a stratégiai gondolkodás is számos új szempontot hoz a „hagyományos” beszerzéshez/vásárláshoz. BAILY et al. (2005) alap megfogalmazása, hogy a beszerzés célja „az hogy, megfelelő időben, mennyiségben, megfelelő forrásból, megfelelő áron, megfelelő minőségű anyagot szerezzünk be”. A beszerzés fogalmának értelmezése jelentős átalakuláson ment keresztül az évek során, mivel a beszerzés egyre nagyobb stratégiai jelentőséggel bír egy szervezeten belül, ezért az ezzel kapcsolatos elvárások is növekedtek. Követi az ellátásilánc menedzsmentben kialakult tendenciákat, és egyre nagyobb hangsúlyt kap a digitális technológia, a beszállítói szinergiák és a környezetünk megóvása is.

Beszerzés céljai és funkciója

MONCZKA et al. (2005) a beszerzési folyamat meghatározását a beszerzési funkcióra meghatározott hat célkitűzés modelljével közelítették meg. Ezek a célok a beszerzés meghatározásának alapjaként is tekinthetők.

1. A beszerzésnek támogatnia kell a működési követelményeket. Ez azt jelenti, hogy a beszerzésnek képesnek kell lennie arra, hogy az árukat, szolgáltatásokat és egyéb követelményeket a szervezet számára biztosítsa.
2. A beszerzési folyamat hatékony és eredményes kezelése.
3. A harmadik célkitűzés az ellátás alapkezeléséhez kapcsolódik. Az ellátási bázis menedzsmentje a szállítói kiválóság három különböző tényezőjéből áll, mint:
 - a jelenlegi szállító versenyképességének biztosítása,
 - azon új potenciális beszállító azonosítása, akikkel szorosabb kapcsolatokat szeretne tartani,
 - és a jelenlegi beszállítók versenyképességének javítása.
4. MONCZKA et al. (2005) által leírt negyedik cél a beszerzés szükségessége, hogy erős kapcsolatokat alakítsanak ki más funkcionális csoportokkal. Ez nagyon fontos tényezővé vált az 1990-es években, amikor megértették a keresztfunkcionális kommunikáció jelentését. Ez azt jelenti, hogy a beszerzéshez fontos a különböző belső ügyfelekkel való kommunikáció és a marketing, hogy a termékek minősége és árazásai megfelelő szinten legyenek.
5. A szervezeti célok és célkitűzések támogatása. Ez a beszerzés legfontosabb célkitűzése, mivel azt jelenti, hogy a beszerzés képes befolyásolni a szervezet teljes teljesítményét. Ha a beszerzés ebben a kérdésben sikeres lesz, akkor az az egész szervezet számára versenyképes előnyt teremhet a versenytársaival szemben.

Olyan integrált beszerzési stratégiák kidolgozása szükséges, amelyek támogatják a szervezeti stratégiákat. Ez a cél egy kicsit tágabb, mint az előzőek, és ez azt is megköveteli, hogy a felső vezetés a beszerzést megfelelő módon vizsgálja. Ha létfontosságú funkciónak tekintik, amely előnyöket jelenthet a vállalat számára, és a vásárlási igények az egész szervezet stratégiáiban szerepelnek, az eredmény az egész vállalat számára előnyös lesz. A beszerzési részleg aktívan részt vehet a vállalati tervezési folyamatban és információt adhat a kínálati piacról, és hozzájárulhat a stratégiai tervezéshez is.

BAILY et al. (2005) egy modernebb képet ad a beszerzésről. A beszerzés funkcióit 5 alapelvben részletezte:

1. Anyagok és szolgáltatások áramlása a szervezet igényeinek kielégítése érdekében.
2. A kínálat folyamatosságának biztosítása a meglévő forrásokkal való hatékony kapcsolatok fenntartásával és más ellátási források fejlesztésével alternatívaként, vagy a feltörekvő vagy tervezett igények kielégítésére.
3. Hatékonyan és bölcsen vásárolni, az etikai beszerzés a legjobb értéket jelenti.
4. Megfelelő együttműködési kapcsolatok fenntartása más szervezeti egységekkel, a szervezet egészének hatékony működésének biztosításához szükséges információ átadása és tanácsadás.
5. A célok elérésének biztosítása érdekében dolgozzanak ki személyzetet, politikákat, eljárásokat és szervezetet.

Ezekon kívül lehetnek még konkrétabb célok is, mint például a beszerzési célok között szerepelhet a piac legjobb beszállítóinak kiválasztása, valamint az ellátási piaci trendek figyelemmel kísérése. Azonban a fentiekben bemutatott öt pont a legkritikusabb, és a legnagyobb figyelmet kell fordítani rájuk (BAILY et al. 2005). LEENDERS et al. (2002) megállapították, hogy összesen kilenc különböző célkitűzése van a beszerzésnek.

1. Biztosítsa a szervezet működtetéséhez szükséges anyagok, eszközök és szolgáltatások folyamatos áramlását.
2. Tartsa a készletek befektetést és a veszteségét a minimumon.
3. A minőség fenntartása és javítása.
4. Megfelelő beszállítók keresése és fejlesztése.
5. Ahol lehet, szabványosítsa a vásárolt termékeket.
6. Vásárolja meg a szükséges tételeket és szolgáltatásokat a legalacsonyabb összköltségen.
7. A szervezeten belüli egyéb funkcionális területekkel harmonikus, produktív munkakapcsolatokat kell elérni.

8. A beszerzési célokat a lehető legalacsonyabb adminisztrációs költségek mellett kell elvégezni.

9. A szervezet versenyhelyzetének javítása.

A szakirodalomban ismertetett célok mellett talán a beszerzés legfontosabb célja napjainkban a szervezeten belüli és azok közötti folyamatos fejlődés és tanulás kulcsfontosságú stratégiai követelmény a jövőbeli versenyképesség kiépítéséhez és fenntartásához.

2.2. Zöld ellátásilánc menedzsment

Az ellátásilánc menedzsment egyik legfontosabb területe, hogy a vállalatok versenyelőnyt szerezzenek a piacon. Ez jelentős hatást gyakorol a természeti környezetre, és egyre nagyobb szükség van a környezeti gondolkodás integrációjára az ellátásilánc menedzsmentjében és folyamataiban, ezért a vállalatok egyre nagyobb figyelmet fordítanak a fenntartható fejlődésre, egyre nagyobb részt vállalnak a vállalati társadalmi felelősségvállalás kezdeményezésekből a környezetbarátabb ellátásilánc elérésért. A „zöld kezdeményezés”, amely lehet hulladék eltávolítás, a termelékenység javítása és az erőforrás-megtakarítás, a szervezetek versenyképességük növelésének fegyvereként használják fel, hogy előnyre tegyenek szert a versenytársaikkal szemben, csökkentsék környezeti lábnyomukat és növeljék nyereségüket (NEGI-ANAND, 2014). A zöld ellátásilánc menedzsmentjének multidiszciplináris területe növekedett az utóbbi években, mind a tudomány, mind az ipar számára. Az ellátásilánc környezetbarátabbá tételéhez kapcsolódó legkorábbi munkák AYRES-KNEES (1969) munkásságáig vezethetők vissza, melyben bemutatták az ipari anyagcsere és az anyag-kiegyensúlyozás összeegyeztetésével kapcsolatos legkorábbi kérdéseket, valamint a termelés és a fogyasztás szerepét az ellátásiláncban (In: SARKIS et al., 2011). Különösen az 1990-es években történt ellátásilánc belüli változások idézték elő a környezetvédelmi gyakorlatok egymás után történő beépülését a vállalati gyakorlatba, amelyet később zöld ellátásilánc menedzsmentnek (Green Supply Chain Management, továbbiakban: GSCM) neveztek el (SRIVASTAVA, 2007). A kezdeti szakaszban a cégek kizárólag a túlzott termelésre összpontosítottak, de elhanyagolták a társadalmi jólétet és a környezeti szempontokat (VAN HOEK, 1999). A környezeti szempontokat is figyelembe vevő ellátásilánc menedzsment a szakirodalomban többféle elnevezéssel is megjelenik. Ezek közül leggyakrabban a fenntartható ellátásilánc menedzsment, a környezettudatos ellátásilánc menedzsment és a zöld ellátásilánc menedzsmenttel találkozhatunk (HORVÁTH, 2018).

- *A fenntartható ellátásilánc menedzsment (Sustainable Supply Chain Management, továbbiakban: SSCM)* a jövedelmezőséget a környezeti és társadalmi szempontokat veszi figyelembe.

A fenntartható ellátásilánc menedzsment kiterjedtebb szemléletet követel meg, mint a „hagyományos” ellátásilánc menedzsment, továbbá hangsúlyozza a fenntarthatóság „három láb” koncepcióját mind a gazdasági gyakorlat, mind az elméletek terén (SVENSSON, 2007). Vállalati szinten ez azt jelenti, hogy a környezettudatos vállalatirányítás célja a természeti erőforrások megőrzése a bemeneti oldalon és a szennyezések, kibocsátások csökkentése a kimeneti oldalon (TÓTH, 2007). A fenntartható fejlődés megvalósításának feltétele egy olyan szabályozó és ellenőrző tevékenység, amelynek célja, hogy a természeti erőforrásaink és az emberi rendszerek igényei közötti dinamikus egyensúly, tartós harmónia biztosítása meglegyen (SZLÁVIK, 2013). A törekvés a fennmaradásra és fejlődésre, rávilágított arra, hogy a működést, irányítási funkciókat átértékeljük, és fokozatosan, a fenntarthatóság érdekében változtassuk azt.

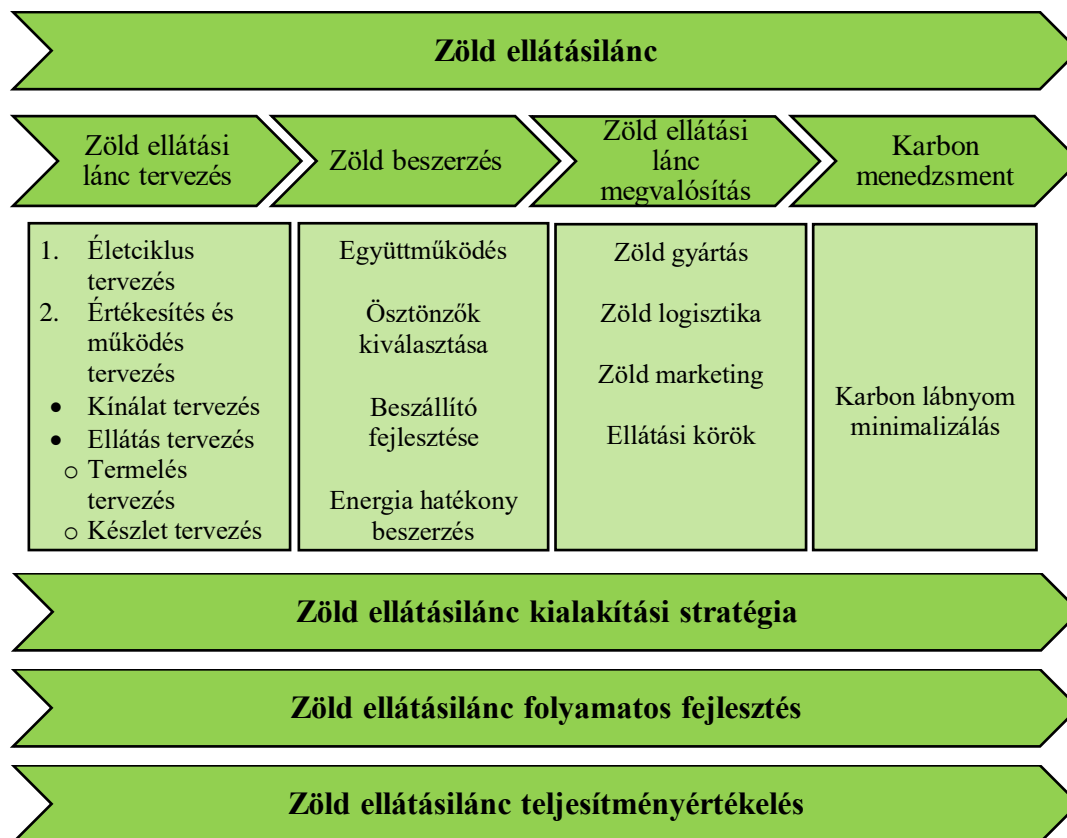
- *Környezettudatos ellátásilánc menedzsment (Environmental Supply Chain Management, továbbiakban: ESCM; Environmentally Conscious Supply Chain Management, továbbiakban: ECSCM):* a természeti környezet megóvása érdekében bevezetett intézkedések, akciók és kapcsolatok összessége a vállalat termékének vagy szolgáltatásának tervezése, beszerzése, gyártása, elosztása, használata, újrahasznosítása és ártalmatlanítása területein (ZSIDISIN–SIFERD, 2001).

BEAMON (2005) szerint, az ECSCM során figyelembe kell venni a vállalat összes terméke és folyamata környezetre gyakorolt minden közvetett és közvetlen hatását a természeti környezet megóvásának érdekében.

- *A zöld ellátásilánc menedzsment (Green Supply Chain Management, továbbiakban: GSCM)* kulcsfontosságú megközelítést jelentett azoknak a vállalkozásoknak, amelyek környezetvédelmi szempontból fenntarthatóvá kívánják tenni vállalkozásaikat. A GSCM fogalma magában foglalja a környezetvédelmi kritériumok beépítését a hagyományos ellátásilánc menedzsment döntési kontextusába (EMMET–SOOD, 2010).

A zöld ellátásilánccok különböznek a hagyományosaktól, mivel a zöld ellátásilánc menedzsmentje be van építve a teljes folyamatba, beleértve a tervezést, a beszerzést, a termelést, a fogyasztást és a visszatás (reverse) logisztikát. A zöld ellátásilánc menedzsment teljes mértékben integrálja a környezetvédelmi szempontokat a hagyományos ellátásilánc menedzsmentbe. Ez magában foglalja az ellátásilánc menedzsment minden nézőpontját,

beleértve a terméktervezést, a beszerzést, az ellátást és a beszállítók kiválasztását, a termelési és gyártási folyamatokat, a logisztikát és a végterméknek a fogyasztókhöz való eljuttatását, valamint az „életút végére” eljutott termék kezelését (élettartam-vég menedzsment, továbbiakban: EOL termék menedzsment). A teljes ellátásiláncot zöld rendszerként kezelik, és minden folyamat a környezetgazdálkodásra és a kockázatkezelésre koncentrál (SULISTION–RINI, 2015). EMMETT–SOOD (2010) könyvének felfogása a legösszetettebb és teljeskörű felfogásnak tartják. A zöld ellátásilánc menedzsmentben kiemelkedően fontos szerepe van az együttműködésnek mind az ügyfelekkel mind a beszállítókkal a környezetvédelmi kérdésekben, annak érdekében, hogy a vállalat minél jobb teljesítményt tudjon elérni. Ehhez az együttműködéshez elengedhetetlen a tudás megosztása a felek között, ami a környezetvédelmi törekvések révén fenntartható versenyelőnyként szolgálhat (MOLLENKOPF et al., 2009). A GSCM célja, hogy a környezetvédelmi megfontolásokat az anyaggazdálkodási és logisztikai funkciókba beépítse a szervezet ellátásilánc-kezelésének minden szakaszában.



7. ábra: A zöld ellátásilánc keretrendszere

Forrás: EMMETT–SOOD, 2010

Az 7. ábrán bemutatott egyszerűsített keretrendszer, magyarázza a zöld ellátásiláncok minden egyes paraméterét és folyamatát. A részletes rendszer (1. számú melléklet) a zöld ellátásiláncok különböző folyamatait foglalja össze, és áttekintést ad a beillesztési stratégiáról és a folyamatos fejlesztésről. A vállalkozói szervezet minden szintjének együtt kell működnie a

versenyképességének megerősítésére irányuló cél elérése érdekében, például a vállalati gazdasági haszon növelése, a környezetszennyezés csökkentése és az erőforrás-felhasználás hatékonyságának javítása érdekében. A zöld ellátásilánc menedzsmentje a cél elérésének fontos módja (YING–LI–JUN, 2012). A zöld ellátásilánc menedzsment hatékony végrehajtása érdekében a vállalkozásnak a teljes ellátásilánc gazdasági előnyeinek és környezeti hasznainak optimalizálására kell törekednie, és meg kell állítania a saját szintje számára megfelelő célt, ily módon meghatározva a zöld ellátásilánc menedzsment stratégiai helyzetét a vállalkozásban. Összességében az eredmények azt mutatják, hogy a GSCM definíciói általában szűkebben összpontosultak, mint az SSCM definíciói, és nagy hangsúlyt fektettek a környezetvédelmi kérdésekre. Bár az SSCM néhány meghatározása jelentős átfedést mutat a GSCM meghatározásaival, egyértelmű, hogy az SSCM lényegében a GSCM kiterjesztése. Míg a környezeti gondolkodásnak az SCM gyakorlatába történő integrálása a GSCM szinte valamennyi meghatározásában a központi aggodalomra okot adó kérdés, az SSCM definíciói szélesebb, TBL perspektívát alkalmaznak.

2.3. Környezeti elméletek, környezeti szempontok beépülése a vállalati gyakorlatba

A világgazdaság gyors fejlődése, a természeti erőforrások növekvő hiánya és a szennyezés által okozott romlás miatt a környezetvédelem a világ országainak és régióinak alapvető problémája lett. Általánosan elfogadott, hogy a vállalatok fontos szerepet töltenek be a fenntartható fejlődés problémáinak kezelésében is. Ebben a szerepben kulcsfontosságú kihívást jelent a fenntartható fejlődés által okozott gyakran ellentétes nyomások egyensúlyba tétele, azaz a vállalati szintű gazdasági teljesítmény szemben a környezeti romlással és a társadalmi zavarokkal. A fenntarthatóság elvinek a vállalatokba való hatékony integrálásához a szervezetek határain túlmutató cselekvésre van szükségük. Az ellátásilánc menedzsment egyik legfontosabb területe, hogy a vállalatok versenyelőnyt szerezzenek a piacon. Ez jelentős hatást gyakorol a természeti környezetre, és egyre nagyobb szükség van a környezeti gondolkodás integrációjára az ellátásilánc menedzsmentjében és folyamataiban. A változás kikényszerítette néhány vállalkozási feladat, szerep újragondolását. Először a logisztikai szerepek majd az ellátásilánc menedzsment irányítási elvei, megvalósulása került előtérbe. Az elmúlt évtizedekben kidolgozták a fenntartható és a zöld ellátásilánc menedzsment gyakorlatokat, ezzel próbálva integrálni a környezetvédelmi szempontokat a szervezetekbe, a termelési és fogyasztási folyamatok környezetére gyakorolt nem kívánt negatív következmények csökkentésével. Ezzel párhuzamosan a körkörös/körforgásos gazdaság eszméi is egyre elterjedtebbé váltak. A körkörös gazdaság a környezeti fenntarthatóság határait hangsúlyozza (HORVÁTH, 2017; HORVÁTH–KÁROLYI, 2019).

Jelen fejezetben bővebben foglalkozom a témát érintő gazdasági elméletekkel, úgy mint a fenntarthatósággal, a körforgásos gazdasággal. Továbbá vizsgálom a környezeti menedzsment vállalati gyakorlatban azon belül is az ellátásiláncban betöltött szerepét.

2.3.1. Fenntarthatóság megjelenése a vállalati gyakorlatban, az ellátásiláncban

A fenntarthatóság kérdése erőteljesebben megjelenik a felelős vállalatirányítás eszméi között. Többek között a klímaváltozás, a környezeti problémák észrevehető hatásai, a fosszilis energiahordozói készletek fogyatkozása, és még számos más tényezőkre a vállalatok egy része nagyobb hangsúlyt fektet, és alakít ki fenntarthatósági, környezetvédelmi vagy társadalmifelelősségvállalási politikát. A fenntarthatóság a politikai döntéshozók, a tudósok, az egyetemek és a társadalom körében a világ számos részén és a különböző kutatási területeken közös vita tárgyává vált. A fenntarthatóság egyre növekvő befolyása az ellátásilánc menedzsmentjében és a működési gyakorlatokban is azzal magyarázható, hogy az erős gazdasági teljesítmény iránti megnövekedett igények mellett a szervezetek és főbb érdekeltek felelősek a környezeti és társadalmi teljesítményéért.

A mai irodalom a fenntarthatóság alatt három különböző, de egymással összefüggő témát ért, mint a fenntartható fejlődés, a környezetvédelem és a társadalmi felelősségvállalás területei. A fenntarthatóság kutatásának egyik nagy kihívása, hogy következetes definíciója nem alakult még ki (HORVÁTH, 2017; HORVÁTH-KÁROLYI, 2019). Az első világos „zöld” koncepció az 1970-es években jelent meg, amikor a gazdasági fejlődés, a társadalmi kapcsolatok kialakulása, a környezet és a természeti erőforrások közötti kapcsolatokat észlelték és definiálták. Az 1980-as évek közepén vált ismertté a fenntarthatóság koncepciója. A koncepció célja, egy gazdasági és társadalmi modell kialakítása, amely mellett a környezet és a társadalom is a káros gazdasági hatásoktól mentesen képes fejlődni (OLÁH-HORVÁTH, 2015). A fenntartható fejlődés a 21. század nagy kihívása az emberi faj számára. TÓTH (2007) „Valóban felelős vállalat” című könyvéből kiderül, hogy napjainkban milyen fontos téma a vállalatok felelőssége, avagy társadalmi felelőssége. A vita az Egyesült Államokból indult el, az 1970-es években Milton Friedman cikkével, amelyben arról számolt be, hogy a vállalatot a profit, nem pedig a felelősség maximalizálására találták ki. Szerinte többféle célrendszert nem tud egyszerre követni a vállalat, a gazdasági cél a legfontosabb a számára, a másik két cél (környezeti és társadalmi haszon) csak a vállalatok nagyon kevés részét érdekli igazán. Ez az érdektelenség pedig azzal magyarázható, hogy a vállalatok leginkább azt tartják szemük előtt, hogy minél hatékonyabban, minél több profitot maximalizáljanak (FRIEDMAN, 1970). Két fogalmat hangsúlyoz Zöld könyvében a társadalmi felelősség tisztázása érdekében, „a vállalati társadalmi felelősség (CSR) fogalom jelentése, hogy a vállalatok önkéntesen szociális és

környezeti szempontokat érvényesítenek üzleti tevékenységükben és a partnereikkel fenntartott kapcsolatokban (TÓTH, 2007, p. 20.)”. A másik definíció a társadalmi felelősség meghatározására „Vállalatok társadalmi felelősségén azt értjük, ha egy üzleti vállalkozás folyamatosan elköteleződik az etikus viselkedés és a gazdasági fejlődéshez való hozzájárulás iránt, mialatt javítja munkavállalóinak és családjaiknak életminőségét, csakúgy, mint a helyi közösségét és általában a társadalomét (WATTS–HOLME, 1999, p. 6.)”. Az Egyesült Nemzetek Szervezete (továbbiakban: ENSZ) 1987-es Közös Jövők vagy más néven BRUNDTLAND (1987) jelentés megfogalmazása szerint: „A fenntartható fejlődés, olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generációk szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk igényeinek kielégítését”. Egy másik megfogalmazásban: „A fenntartható fejlődés a folyamatos szociális jólét elérése anélkül, hogy az ökológiai eltartóképességet meghaladó módon növekednénk. A növekedés azt jelenti, hogy nagyobbak leszünk, a fejlődés pedig azt, hogy jobbak” (DALY, 1990). Ez a meghatározás egyértelművé teszi, hogy a fenntartható fejlődés célja a társadalom fenntartása, a gazdaság a jólét megvalósításának az eszköze, a környezet pedig feltétele (egyszerre lehetősége és korlátja) a fejlődésnek. A gazdasági életben a fenntartható fejlődés általában nincs ellene a növekedésnek. A fejlődő világ sohasem fogadna el olyan koncepciót, amely megtiltaná számára a gazdasági növekedést. Fenntarthatónak azt a fejlődési módot nevezzük, amely a jelen szükségleteit úgy elégíti ki, hogy egyúttal nem veszélyezteti a jövő generációk szükségleteinek kielégítését. „A fogalom a fenntartható gazdasági, ökológiai és társadalmi fejlődést egységben értelmezi” (SZLÁVIK, 2005). „A fenntartható fejlődés nem igényli a szükségletink korlátozását, csak arra biztat, hogy igyekezzünk azokat kevesebb anyag és energia felhasználásával kielégíteni” (KEREKES, 2007. p. 22.). A fogalom tágabb értelmezése szerint jelenti a fenntartható gazdasági, ökológiai és társadalmi fejlődést is, de szokás használni szűkebb jelentésben is, a környezeti értelemben vett (értsd: időben folyamatos erőforrás-használat és környezeti menedzsment) fenntartható fejlődésre korlátozva a fogalom tartalmát (KEREKES–SZLÁVIK, 2001). A fenntartható fejlődés fogalmának értelmezése mai napig nem egységes, rendkívüli módon szerteágazó, ezért minden fenntartható fejlődéssel kapcsolatos tevékenység kezdőlépése kell legyen, hogy az aktuális fogalomhasználatnál az értelmezés módjáról döntsünk (BARTUS, 2013). Általában a fenntarthatóság kifejezés használatát feltáró állítások rendszerének vizsgálatakor négy felhasználást és azok jelentését azonosították:

- (1) a fenntarthatóság, mint az emberi cselekvéshez vezető társadalmi-ökológiai kritériumok halmaza,
- (2) a fenntarthatóság, mint az emberiség jövőképe, amelyet egy adott referenciarendszer társadalmi és ökológiai céljainak konvergenciája révén valósítanak meg,

- (3) fenntarthatóság, mint tárgy, dolog vagy jelenség, amely bizonyos társadalmi-ökológiai rendszerekben előfordul, és
- (4) a fenntarthatóság, mint olyan megközelítés, amely magában foglalja a társadalmi és ökológiai változók beépítését egy tevékenység, folyamat vagy emberi termék tanulmányozásába (SALAS-ZAPATA-ORTIZ-MUÑOZ, 2019 In: HORVÁTH-KÁROLYI, 2019).

A fejlődés kérdéskörének újszerű, tudományos megközelítésének lényege, hogy a fejlődés fogalmát nem szűkíti le a gazdasági szférára, így rendszerszemléletű megközelítéssel egységes egészként kezeli a gazdaság, a társadalom és a környezet állapotát befolyásoló tényezőket. A fejlődési törvényszerűségek kutatói és elemzői fokozatosan felismerték, hogy a fenti három terület–melyeket a szakirodalomban gyakran, mint a fenntartható fejlődés három pillérét említik–egymástól elkülönült kezelése semmiképpen sem jelenthet kellő megoldást” (MEDVÉNÉ, 2010).

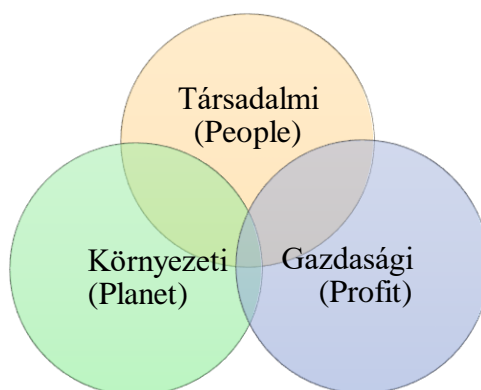


8. ábra: A fenntartható fejlődés vázlata

Forrás: I01, 2017

KOZMA-PÓNUSZ (2016) szerint a fenntarthatóság 3 alapvető dimenziója: gazdaság, társadalom és a környezet. E tényezők közötti viszony úgy magyarázható helyesen, hogy a környezet forrása a gazdaságnak és eltartója a hozzá tartozó társadalomnak, mindhármukat pedig a természet rendszere foglalja egységbe, azaz ezek az alrendszerek a természet részei. A három dimenzió metszéspontjában értelmezhető a fenntarthatóság (8. ábra). HASNA (2007) szerint a gazdasági növekedés, a környezet minősége és a szociális egyenlőség lenne az a bizonyos három tartópillére a fenntarthatóságnak (In: GYULAI, 2013). A fenntartható fejlődést a BRUNDTLAND (1987) bizottság egy háromlábú székként képzelte el, amelynek a három lábát a környezet-, a gazdaság- és a szociálpolitika képezi. Ez a három tartó pillér kölcsönösen feltételezi egymást, ezért a fenntarthatósági politikákban is kiegyensúlyozottan szükséges megjeleníteni őket. Ez azon az elgondoláson alapul, hogy a vállalkozásoknak a környezetvédelmi,

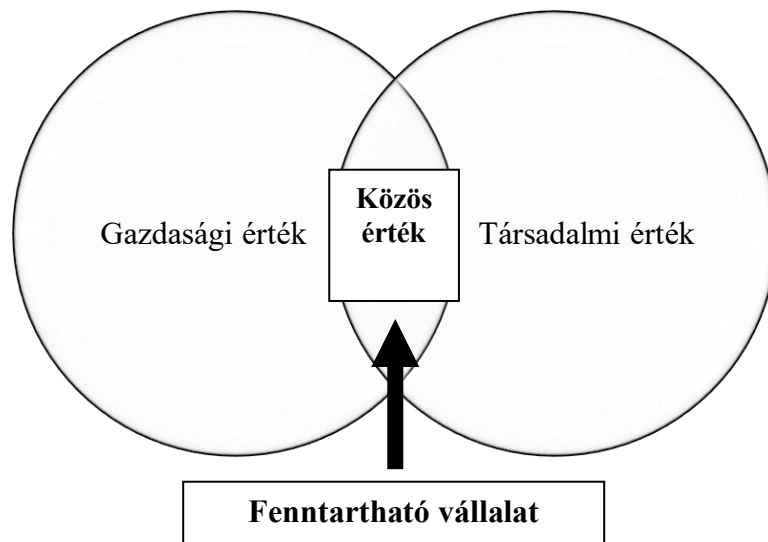
társadalmi és gazdasági célokat optimalizáló módon kell működniük; ezt gyakran nevezik a hármas optimalizálás/hármas célrendszernek, azaz a Triple Bottom Line (továbbiakban: TBL) elvének nevezik (9. ábra). Gyakran a fenntartható fejlődést, illetve fenntartható növekedést összefoglalóan, bár tévesen fenntarthatóságnak nevezik, ezért a gazdasági szféra megalkotta a saját fenntarthatóság fogalmát. A „vállalati fenntarthatóság” hármas optimalizálás, avagy háromlábú megközelítésének lényege, hogy a fenntarthatóság három pillére a környezeti, a társadalmi és a gazdasági fenntarthatóság (TÓTH, 2007).



9. ábra: Hármas célrendszer elve

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

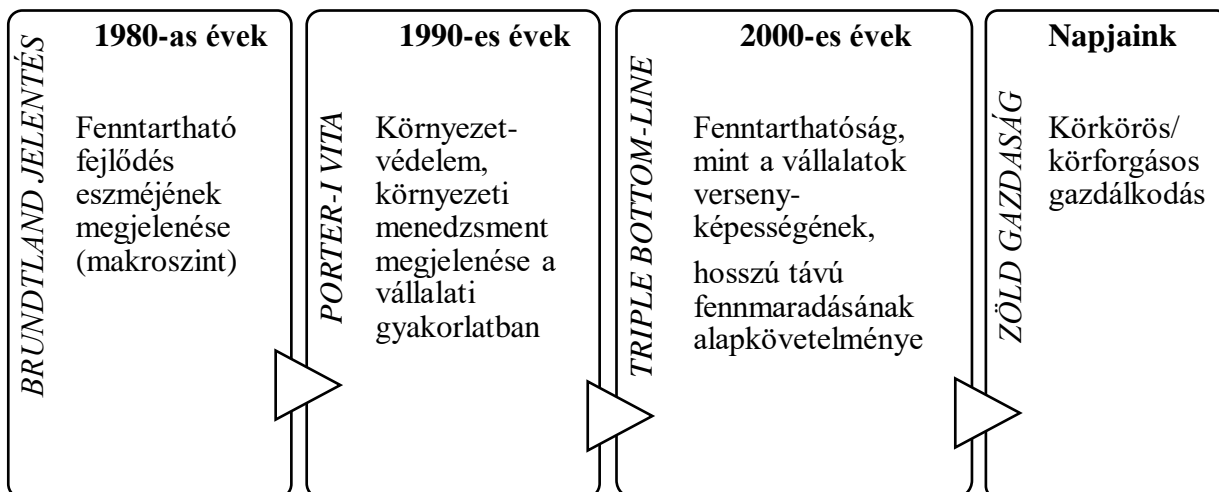
A TBL fogalom vagy 3P (people (emberek), planet (bolygó), profit (nyereség)) bevezetése ELKINGTON (1998) nevéhez fűződik. A 3P találkozásában érhető el a fenntartható fejlődés. Míg a társadalmi-környezeti találkozásakor beszélhetünk társadalmi-környezeti fejlődésről (socio-environmental), a társadalmi-gazdasági (socio-economic) és öko-gazdasági (eco-economic) fejlődés érhető el a környezeti és gazdasági találkozásakor. A TBL azt javasolja, hogy a vállalatoknak a környezetminőség, a társadalmi igazságosság és a gazdasági jólét optimalizálásával minimalizálniuk kell a tevékenységeikből eredő károkat és támogatniuk kell a teljes „rendszer” növekedést. Azaz a fenntartható vállalkozás hozzájárul ahhoz fenntartható fejlődés, gazdasági, társadalmi és környezeti előnyök egyidejű biztosításával (ELKINGTON, 1998). Vagyis egy fenntartható vállalat gazdaságilag életképes, a környezetre nem terhelő és társadalmilag felelős vállalat legyen (BÁRTH-FEHÉR, 2010). A „Triple Bottom Line” paradigma mögött, tulajdonképpen az a gondolat húzódik meg, hogy a vállalat végső sikere vagy nem csak a hagyományos pénzügyi teljesítményén múlik, hanem a társadalmi/etikai és környezeti teljesítménye is hatással van rá. WEIDINGER et al. (2014) szerint a fenntartható vállalat azt jelenti, hogy a vállalkozói szellem pozitív hatásait és kreatív lehetőségeit nagyobb mértékben kihasználjuk, mint valaha, a társadalmunk fenntartható fejlődése érdekében (10. ábra).



10. ábra: Fenntartható vállalat és a közös érték

Forrás: WEIDINGER et al., 2014

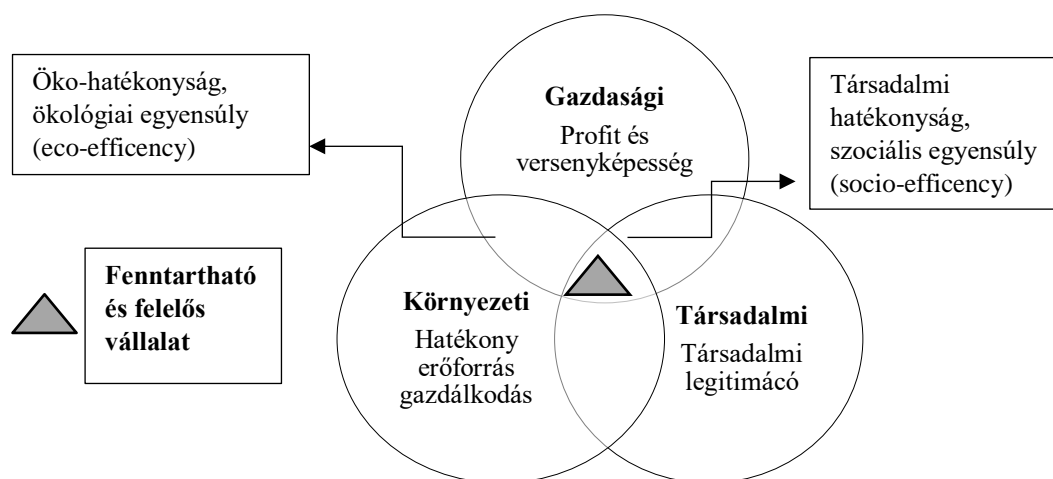
BÁRTH-FEHÉR (2012a,b) szerint a vállalati fenntarthatóság vagy fenntartható vállalat (Corporate Sustainability, továbbiakban: CS) fogalma kezdetben csak a környezeti fenntarthatóságot foglalta magában, míg a társadalmi nézőpontot is magában foglaló megközelítésre inkább a társadalmi felelősségvállalás elnevezés terjedt el. Ma a két fogalmat sokkal inkább szinonimaként használják a gazdasági, környezeti és társadalmi szempontok egyidejű figyelembevételére. Míg az 1990-es évek közepén a fenntartható fejlődés legfőbb szószólói és előremozdítói a helyi önkormányzatok voltak, addig mára a legaktívabb szereplőnek az üzleti szektor tekinthető (BÁRTH-FEHÉR, 2012a,b) (11. ábra).



11. ábra: A fenntarthatóság megjelenése a vállalati gyakorlatban

Forrás: Saját szerkesztés, 2020 BÁRTH-FEHÉR, 2012a,b alapján

A fenntarthatóság gondolata, a fenntarthatóságra törekvő vállalat egy makroszintű megközelítés, míg a társadalomért vállalt feladatokban megjelenő társadalmilag felelős vállalat már vállalati szinten, mikro szinten megjelenő fenntarthatóságot mutat. A fenntarthatóságra törekvő vállalat folyamatainak és teljesítményének gazdasági, társadalmi, és környezeti nézőpontjait is figyelembe véve (12. ábra) fejlődik, mely során egyúttal képes megvalósítani a pénzügyi és versenyképességi sikereket, a társadalmi elfogadottságot, legitimációt és a természeti erőforrások hatékony felhasználását (HORVÁTH, 2018).



12. ábra: A fenntartható vállalati működés dimenziói

Forrás: Saját szerkesztés, 2020 BÁRTH-FEHÉR (2012a,b) alapján, In: HORVÁTH 2018

A fenntartható vállalati növekedés a környezettudatos vállalati magatartás, a hosszú távú működés feltétele, meghatározó versenyelőnyt jelenthet a vállalatról alkotott külső megítélés, azaz a jó vállalati imázs, amelyet nagy részben a vállalat érintettjei (vevők, szállítók, kormányzat) befolyásolnak. Lehetőséget ad a vállalatok számára a profit biztosítására, az igények (imázs, hírnév, társadalmi megítélés) javítására, a meglévő vevői igények jobb kiszolgálására, ezen belül is a hatóságokkal való jobb kapcsolat kiépítésére (PORTER–KRAMER, 2006). Számos szervezet úgy véli, a fenntarthatóság javíthatja a márkájuk megítélését és a vállaltuk hírnevét a környezettudatos fogyasztók körében (COOLING, 2007). Így a cégek egyre inkább részt vesznek a környezetvédelmi gyakorlatok ellátásiláncba történő integrálásában nemcsak azért, mert ez egy „helyes” dolog, hanem azért is, mert eszköze a költségeik minimalizálására vagy a bevételeik növelésére.

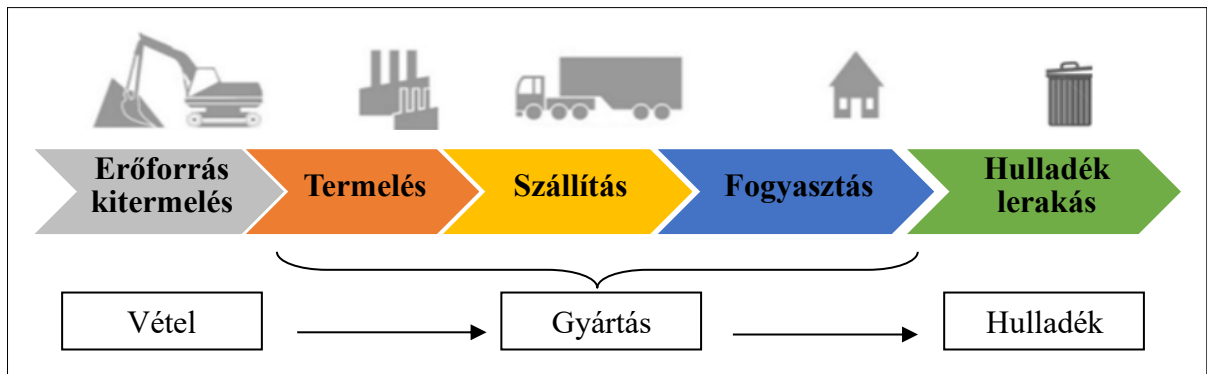
A fenntartható ellátásilánc menedzsment

A fenntartható fejlődés TBL koncepciójára épül a fenntartható ellátásilánc is. A fenntartható ellátásilánc menedzsment feladata a környezetre tett káros hatások minimalizálása, a társadalmi jólét hozzájárulásának és profit maximalizálása mellett. Ez azonban ellentmondást mutat,

hiszen a profit maximalizálás a folyamatok költség csökkentésével történhet, addig a káros környezeti hatások megóvása és társadalmi jólét biztosítása működési költség növeléssel járhat. Az ellátásiláncokban elérhető fenntarthatóságot több szereplő döntéseivel kell összehangolni, a környezeti és a társadalmi hatásokat pedig a többszereplős ellátásilánc szintjén érdemes mérni (HASSINI et al., 2012). A fenntartható fejlődés és az ellátásilánc menedzsment két olyan fogalom, amelyek egymástól függetlenül is sok kutatást generáltak az elmúlt évtizedben, de definíciójuk továbbra is széleskörű. SEURING–MÜLLER (2008) az alábbiakban fogalmazták meg a fenntartható ellátásilánc menedzsmentet: az anyag-, információ- és tőkeáramlás menedzselése, valamint a vállalatok közötti együttműködés az ellátásilánc mentén, figyelembe véve a fenntartható fejlődés mindhárom dimenzióját, azaz a gazdasági, környezeti és társadalmi szempontokat, amelyek az ügyfél és az érdekelt felek elvárásaiból származnak. HOLLOS et al. (2012) szerint a fenntartható beszállítói együttműködés pozitívan befolyásolja a TBL koncepció mindhárom szempontját. A jelenlegi kutatások konszenzusa az, hogy általában a környezetvédelmi beszerzés és beszállítói menedzsment hozzájárul a szervezet teljesítményének javításához (RAO–HOLT, 2005; ZHU–SARKIS 2004; REUTER et al., 2010; WONG et al., 2012; HOLLOS et al., 2012; TATE et al., 2012). Annak ellenére, hogy sok multinacionális vállalat arra törekszik, hogy társadalmi és környezeti kérdéseit beépítse ellátási láncába, fennáll a szakadék az ellátásilánc fenntarthatóságának elméleti kívánalmai és a gyakorlatban történő megvalósítása között (BOWEN et al., 2001).

2.3.2. Körforgásos gazdaság, körkörös ellátásiláncok

A körforgásos vagy másként körkörös gazdaság (Circular Economy, továbbiakban: CE) jelenleg egy nagyon népszerű gazdasági koncepció, amelyet az Európai Unió, a több nemzeti kormány és a világ számos vállalkozása is támogat, népszerűségét annak köszönheti, hogy célja, hogy a hagyományos, lineáris gazdasági folyamatot egy alternatív, jövő felé mutató, logikus gazdasági perspektívával cserélje le. A 2015-ös évek elejétől jelent meg az Európai Unió által kifejtett új gazdasági szemlélet, mely a máig jellemző lineáris gazdasági modell helyett (13. ábra), az erőforrások visszanyerésére és újrafelhasználásra keresi megoldást (FOGARASSY et al, 2018a In: FOGARASSY–HORVÁTH, 2018).



13. ábra: A lineáris gazdasági modell (a termelés „vétel, gyártás és hulladék” megközelítése)

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

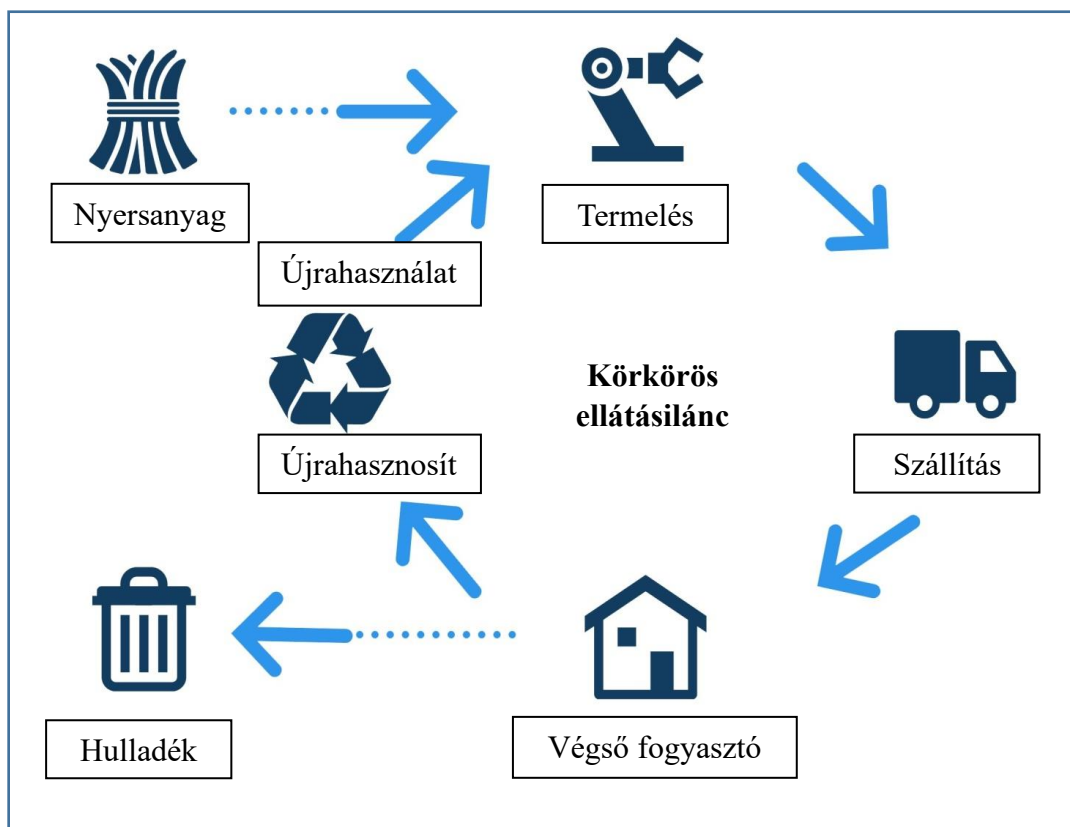
A körforgásos gazdaság és a körkörös ellátásilánc a nyersanyagról a gyártási központra, az elosztóközpont, a fogyasztókra, a hulladékkezelésre való áttérést jelenti. Mivel erőforrásaink végesek így a modern ellátásilánc szereplőknek át kell térniük a körforgásos ellátásilánc szemléletére. A körforgásos gazdasági modellekben a gazdasági szereplők, illetve az ellátásilánc tagjai erőforrásaikat integrálják egymással, így az üzleti ökoszisztémák folyamatosan újratervezhetik magukat (GEISSDOERFER et al. 2017). Az egyszeri fogyasztásra épülő lineáris gazdasági modell környezetszennyező és pazarló, az EU ehelyett a körkörös gazdaság megvalósítására törekszik (14. ábra).



14. ábra: Körforgásos gazdaság modellje

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

Míg a hagyományos, lineáris láncokban a modell szerint (13. ábra) állandó szerepek kerülnek kiosztásra, addig a körforgásos modellben (14. ábra) együtt fejlődő, dinamikus és potenciálisan önálló szereplőkről beszélhetünk, amelyek együtt hoznak létre körforgásos értékáramokat egymással kölcsönhatásban, ezáltal már nem érték láncokról beszélhetünk, hanem úgynevezett értékörök jönnek létre. A körforgásos gazdaságot nagyban könnyítik meg a jövőbeni stratégiák (digitalizáció, robotizáció, BigData rendszerek, dolgok internete (Internet of Things, továbbiakban: IoT) stb.) összefonódása, melyben az ellátásiláncok ezen, rendszerek részeivé válnak. Egyre inkább a fenntartható fejlődés kezelésének lehetséges megoldásaként tekintik. Egy olyan gazdasági rendszernek, amely minimálisra csökkenti az erőforrásokba történő bevitt, a hulladékot, a kibocsátást és az energiaveszteséget a rendszerből. Enyhíti a negatív hatásokat anélkül, hogy a növekedés és a jólét veszélybe kerülne. (GEISSDOERFER et al., 2018; LOPES et al, 2019 In: HORVÁTH, 2020). A különböző értékeket és innovatív elemeket az egyes értékörök szereplői kölcsönösen megosztják egymással, így különösen fontossá válik a széles körű kapcsolati rendszer és együttműködés megléte (FOGARASSY, 2018). A valóság megköveteli, hogy integrált vállalat irányítási megközelítést alkalmazzanak az ipari fejlődés és a környezetvédelem közötti konfliktus megoldására, a körkörös gazdaság pedig ezt a célt szolgálja. A körkörös gazdaságnak mind a mikro-, mind a makrogazdasági szinten egyaránt működőképes és stratégiai előnyei vannak (EMF, 2014). Véleményem szerint is a körkörös üzleti modellek egyre versenyképesebbé válnak az elkövetkező években, mert több értéket teremtenek minden egyes erőforrásból, mint a lineáris modellek. Bár a körkörös modellek inkább a környezeti teljesítmény javítását, a bioszféra megóvását célzó intézkedéseket tesznek, de a fenntarthatóság hármasszögének nem tesz eleget teljesen, így az általa vázolt „fenntarthatóság” nem tartható, illetve ezen irányú vizsgálatok még nincsenek, így ez is a modell egyik korlátja. Azonban azt több kutatás (EMF, 2013; RASHID et al., 2013; BOCKEN et al., 2016) is erősíti, hogy a körkörös gazdaság inkább a gazdaság környezetvédelmi teljesítményének javítására összpontosít, nem pedig egy átfogóbb nézetet készít a fenntarthatóság mindhárom dimenziójáról.



15. ábra: Körkörös ellátásilánc

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

Az elmúlt évtizedekben kidolgozták a zöld és fenntartható ellátásilánc menedzsment gyakorlatokat, a környezetvédelmi szempontokat a szervezetekbe a termelési és fogyasztási folyamatokba integrálni. Ezzel párhuzamosan a fenntarthatóság új keretrendszerének, a körkörös gazdaság térhódításának eredményeként létrejött a körkörös ellátásilánc koncepciója (15. ábra) is, amely tulajdonképpen a körkörös gazdaság filozófiáját integrálja az ellátásilánc menedzsmentjébe, ezzel egy új kilátást kínál az ellátásilánc fenntarthatósági területére. Az üzleti modell mindhárom elemének (értékteremtés és átadás, valamint érték megtartása) körkörösnek kell lennie, hogy elérje az optimális fenntarthatósági teljesítményt a körkörös gazdaságban (RICHARDSON, 2008). GEISSDOERFER et al. (2018) a körkörös ellátásilánc menedzsment (Circular Supply Chain Management, továbbiakban: CSCM) fogalmát úgy definiálják, mint a marketing, értékesítés, kutatás és fejlesztés, termelés, logisztika, IT, pénzügy és ügyfélszolgálat szervezeti funkcióinak kialakítását és koordinálását az üzleti egységeken és szervezeteken keresztül azért hogy az anyag-és energiahurkokat lezárja, lassítsa, fokozza, szűkítse és mentesítse, továbbá minimalizálja a rendszerbe történő erőforrás-bevitelt és a hulladék kibocsátását, a működési eredményesség és hatékonyság javítása, valamint versenyelőnyök létrehozása érdekében. A vállalkozások számára nemcsak egy jó lehetőséget

kínál új termékek és szolgáltatások bevezetésére, hanem csökkenti a termeléshez szükséges alapanyagok átváltásából és beszerzéséből adódó kockázatait (FOGARASSY et al., 2018b). Továbbá a fenntarthatóság elérésével csökken az erőforrás-bevitel a szervezetbe és annak értékhálózatába ezenfelül elősegíti a hulladék minimalizálódását, valamint a kibocsátás rendszerből történő kiszivárgását is (BOCKEN et al., 2016). Az elmúlt években a szervezetek a fenntartható és zöld gyakorlatokra összpontosítottak a környezeti, társadalmi és gazdasági aggályok kezelésére, amelyek olyan megközelítést alkotnak, amely a szervezet növekedésére törekszik a körforgásos gazdaság alkalmazkodásának ösztönzése érdekében. A körkörös gazdaság célja az ipar anyagjainak, energiájának és hulladékainak kiaknázása. A körforgásos gazdaság összekapcsolja az ellátásilánc iparágak kínálatát és keresletét az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében (MANAVALAN–JAYAKRISHNA, 2019). Tulajdonképpen a körkörös gazdaság az ipar szimbiózisának az a koncepciója, amely elősegíti az ellátásiláncot a körkörös gazdaság útján, azzal a szándékkal, hogy kivonja az erőforrások, termékek, az energiafogyasztás maximális előnyeit, és együttes hatását fokozza azért, hogy nagyobb fenntarthatóságot érjünk el az ellátásiláncban.

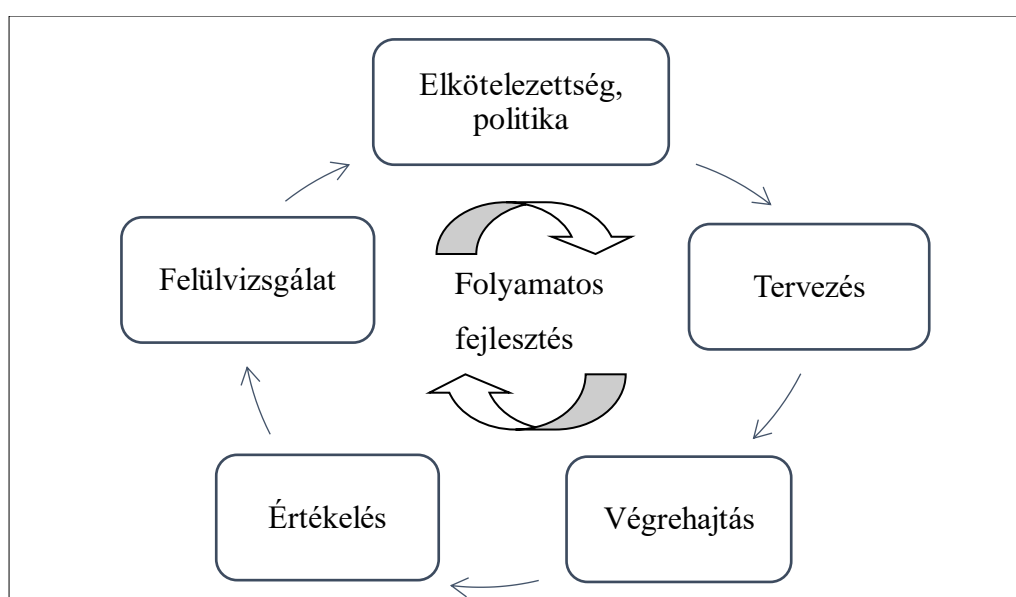
2.3.3. Környezeti menedzsment a vállalati gyakorlatban

Napjainkban a vállalatok a küldetéseik közé sorolják a környezetvédelmet is, ami minden szervezet számára fontos szerepet tölt be. Egyre több környezetvédelmi és fogyasztóvédelmi érdekcsoport jelent meg, s a média által nyújtott információknak köszönhetően, a közvélemény egyre nagyobb figyelmet fordít a természeti környezet állapotára, annak megóvására. A „zöld kezdeményezés”, amely lehet hulladék eltávolítás, a termelékenység javítása és az erőforrás-megtakarítás, a szervezetek versenyképességük növelésének fegyvereként használják fel, hogy előnyre tegyenek szert a versenytársaikkal szemben, csökkentésük környezeti lábnyomukat és növeljék nyereségüket (NEGI–ANAND, 2014). A környezetvédelem legelterjedtebb ellensége a gyártási és termelési egységek, vagyis a gyártási és termelési folyamatokat a környezet károsításának, a hulladék keletkezésének, az ökoszisztémák megzavarásának és a természeti erőforrások kimerülésének bűnöseként tekintjük. Az ellátásiláncok minden szereplője kibocsát olyan erőforrásokat, amelyek kezelése elengedhetetlen a környezetvédelem és az erőforrás hiány enyhítése érdekében. A visszutas (reverse) logisztika megjelenésével és integrálásával lehetőség nyílik a körforgás gazdálkodás kialakítására. Kezdetekben a visszutas logisztika alkalmazása és vizsgálata elsősorban technikai, folyamatok szinten jelentkezett, azonban napjainkra egyre inkább menedzsmenti tényezőként jelenik meg közvetlenül az láncok szereplőinél. SZENDRŐI (2016) szerint az 1990-es évek közepén már látható volt, hogy később a társadalmi nyomás egyre nagyobb lesz a vállalatok felé a környezeti hatásokkal

összefüggésben, de ennek ütemét még akkor nem lehetett megjósolni. Mára tisztán látszik, hogy egy vállalat csak akkor lehet igazán sikeres, ha a környezettudatosságot figyelembe veszi, melyet a fogyasztók is elvárnak. Ennek érdekében vállalaton belül, az ellátásiláncban és a beszállítókkal is olyan együttműködésre motiválja a vállalatokat, amelyben a beszállítókat környezettudatossági kritériumok alapján választják ki, vagy előre meghatározott feltételek teljesítésével működnek együtt partnereikkel. A fenntarthatóság, a felelős gondolkodás és a társadalmi elvárás a vállalatokat környezettudatos menedzsmenti működésére sarkallják. Ezáltal a környezetvédelem nem mint kényszer, hanem mint lehetőség a vállalati versenyképesség megőrzésére. Ahhoz, hogy a rendelkezésre álló eszközöket gazdasági, környezeti és társadalmi szempontokat figyelembe véve hatékonyan használják, új rendszerre van szükségük, ezek lehetnek a környezettudatos vállalatirányítás eszközei (SZLÁVIK, 2009; KARCAGI-KOVÁTS, 2012). A környezeti menedzsment rendszert a vállalatok saját menedzsmentjükön keresztül hozzák létre azzal a céllal, hogy a vállalat általános menedzsmentjén belül létre hozza azt a részt, amely kialakítja, bevezeti, végrehajtja, és folyamatosan fejleszti a környezeti politikát, és a szervezet környezeti célkitűzéseit (KŐMÍVES–VARGA, 1997). Ezen célok elérésének egyik eszköze lehet a környezetközpontú vállalatirányítási rendszerek bevezetése, és azok alkalmazása (BAKOSNÉ, 2016). Bevezetése önkéntességen alapul, így kiindulópontja a határozott és szilárd vezetői elkötelezettség a környezetvédelem iránt. Elkötelezettség annak a következménye lehet, hogy a környezetvédelemben rejlő lehetőségeket felismerik, és a hosszú stratégiai tervekbe próbálják beilleszteni (KŐMÍVES–VARGA, 1997). Az egyes fordítások értelmében különböző elnevezések léteznek a környezeti szempontokat mérő vállalati rendszerekre, hiszen már az Environmental Management Systems fordítása sem egységes, nevezik Környezeti Menedzsment Rendszernek, Környezet Irányítási Rendszernek vagy Környezetgazdálkodási Rendszernek. Az angol EMS magyar leggyakoribb kifejezése a KIR (Környezetközpontú Irányítási Rendszer). Én a továbbiakban az angol rövidítést használom, az EMS-t. A környezettudatos vállalatvezetés eszközei közül a környezetközpontú irányítási rendszer (KIR) más néven a környezetmenedzsment rendszer (KMR) terjedt el leginkább (MASSOUD et al., 2010). A környezetmenedzsment feladata: összetett, felölel mindazon tevékenységeket, amelyek révén egy szervezet környezetre gyakorolt hatása változik, javul a környezeti teljesítmény, azaz csökkenek a káros környezeti hatások. Tulajdonképpen egy olyan integrált tevékenységről van szó, amely segíti a vállalat vezetését a környezetvédelmi célok, elvárások megvalósításában. A rendszer a teljes menedzsment része, mely magában foglalja, mindazon szervezeti funkciót, eljárást, folyamatot és erőforrást, amely a környezeti politika kidolgozására, bevezetésére, megvalósítására, felülvizsgálatára irányul (KŐMÍVES–VARGA, 1997).

Alkalmazásának célja a vállalati környezeti tevékenységek átláthatóságának biztosítása (EMAS, 2003; TAKAHASHI–NAKAMURA, 2010). A következőkben a fontosabb környezeti menedzsment és információs rendszereket mutatom be:

- Környezeti Menedzsment Rendszerek: az International Standards (továbbiakban: ISO) 14000 sorozat szabványok és a Környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszer (Eco Management and Audit Scheme, továbbiakban: EMAS)
- Környezeti Információs Rendszer, azaz környezeti vállalatirányítási rendszer: az Environmental Management Information System (továbbiakban: EMIS) és a Környezeti Menedzsment Rendszer Environmental Management Systems (továbbiakban: EMS) rendszerek, melyek gyakran számítógép által támogatottak.



16. ábra: Környezeti Menedzsment Rendszer folyamatos javulási ciklusa

Forrás: EPA, 2017

A szervezet először kialakítja a környezetvédelmi politikát, majd a politika alapul szolgál egy olyan terv elkészítéséhez, amely a környezetvédelmi teljesítmény javítására vonatkozó célkitűzéseket és célokat határozza meg. A környezettervezés a problémák megoldására utal az életciklus elején, mielőtt a hulladék keletkezik. A következő lépés a megvalósítás. Ezt követően a szervezet értékeli környezetvédelmi teljesítményét annak megállapítására, hogy a célok teljesülnek-e. Ha a célok nem teljesülnek, javítási intézkedéseket hoznak. Az értékelés eredményeit a felső vezetés felülvizsgálja, hogy meggyőződjön arról, hogy az EMS működik. A menedzsment felülvizsgálja a környezetvédelmi politikát és új célokat határoz meg egy felülvizsgált tervben. A vállalat ezután végrehajtja a felülvizsgált tervet, a ciklus pedig megismétlődik, és ezzel folyamatos javulás érhető el (EPA, 2017) (16. ábra). Az EMS azt a

vezetői eljárást vonja maga után, amely a vállalkozást a környezetvédelmi kezdeményezések megszervezésében irányítja (LEFEVRE et al., 2003). A két fő környezeti menedzsment rendszer: az ISO 14000 sorozat szabványok és az EMAS rendszer, melyet az Európai Unió 1221/20/EK Európai rendelete szabályoz. Ezek megbízható gyakorlati alapot nyújtanak a szervezetek környezetvédelmi irányításához. A rendszerek népszerűsége egyre inkább nőtt, jelentős mértékben elterjedtek. Bár központi nyilvántartás az ISO 14001 szerint tanúsított vállalatok számáról nem létezik (szemben az EMAS-szal) az alkalmazók száma becsülhető (1. táblázat). 171 országban több mint 300 000 db ISO 14001 tanúsítvány van világszerte (ISO Survey, 2017). Habár az EMAS-t az Európai Unió hozta létre iparvállalatok részére, hogy a környezeti teljesítményük javítását célozzák meg, s erről hitelesítést adjanak. Azonban a rendelet csak tagállamon belül ír elő kötelező érvényű feladatokat, de az ebben való részvétel az önkéntesség elvén alapul (EMAS, 2005a).

1. táblázat: ISO 14001 rendszerek száma világszinten

ISO 14001 száma 2016-ban	ISO 14001 száma 2017-ben
346 147 db	362 610 db

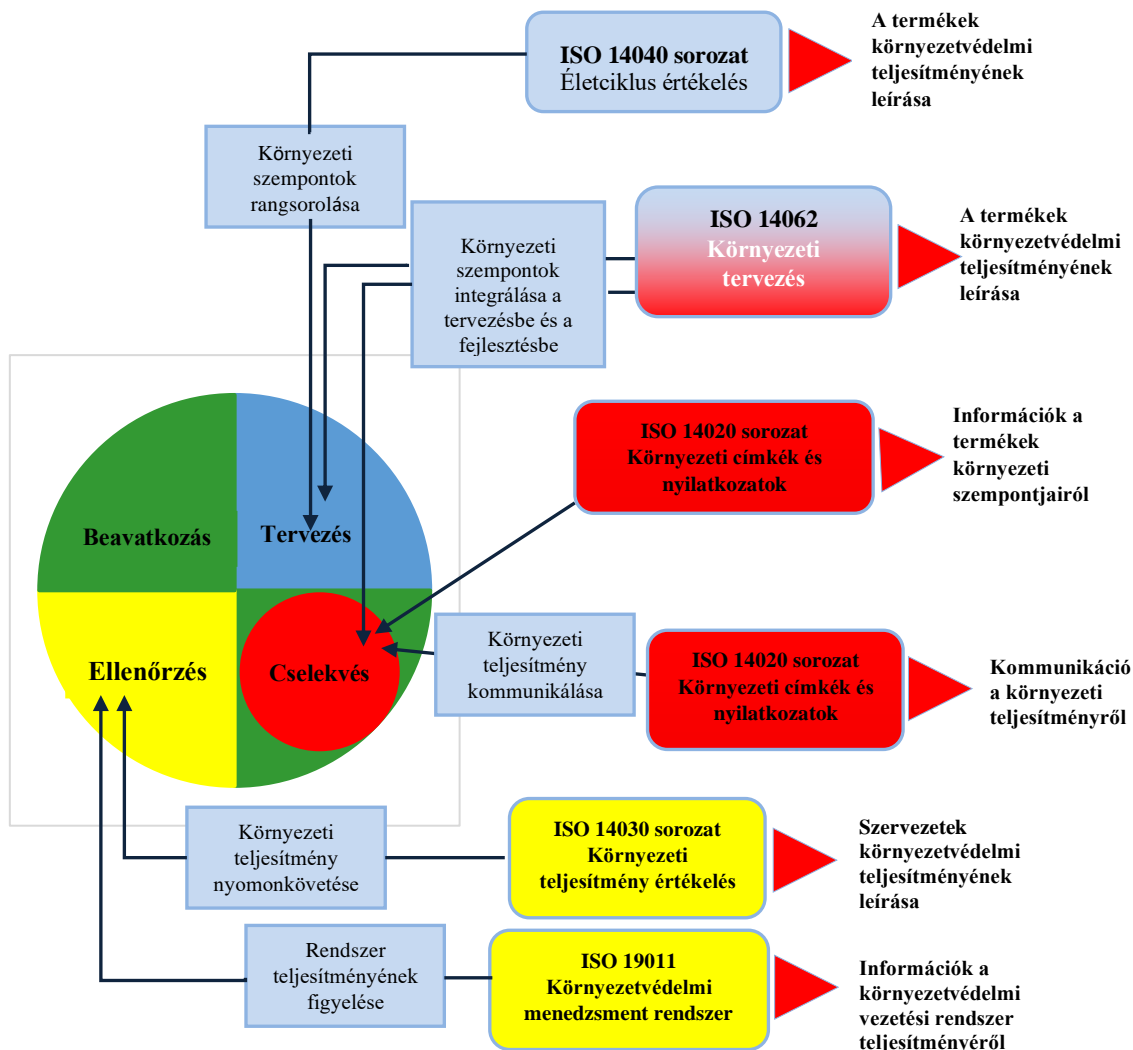
Forrás: ISO Survey, 2017

Az EMS, egy olyan világméretű eszköz, amelyet potenciálisan bármilyen szervezet alkalmazhat a környezetvédelmi szempontok kezelésének javítása és a környezetvédelmi teljesítmény folyamatos javítása érdekében (TESTA et al., 2014). A javuló környezeti teljesítmény a jól működő környezeti menedzsment rendszerek eredménye, de hatékonyságáról kialakított vélemény továbbra sem egységes (CORBETT–KIRSCH 2001; GOH ENG et al., 2006; GONZÁLEZ-BENITO–GONZÁLEZ-BENITO, 2010; KWON et al., 2002; ZUTSHI–SOHAL, 2004; DARNALL et al., 2009; LII et al., 2013). Valójában az ilyen rendszerek és szabványok segítenek a szervezeteknek olyan környezetgazdálkodási rendszer formalizálásában, amely környezetvédelmi teljesítményük javítására irányítási folyamatokból és mérőszámokból áll, hasonlóan a minőségi alapú kezdeményezésekhez (EC, 2011). Annak ellenére, hogy az ISO 14000 és az EMAS kölcsönösen támogató jellegűek, a környezetvédelmi célok elérése érdekében egymástól függetlenül is használhatók. A teljes ISO 14000 szabványcsalád vezetési eszközöket biztosít a szervezetek számára a környezetvédelmi szempontok kezelésére és környezeti teljesítményük értékelésére (EMAS, 2005b,c). Ezek az eszközök együttesen jelentős anyagi előnyökkel járhatnak, beleértve a következőket:

- csökkentett nyersanyag/erőforrásfelhasználás,
- csökkentett energiafogyasztás,
- a folyamat hatékonyságának javítása,

- csökkentett hulladéktermelési és ártalmatlanítási költségek, és
- a megtérülő források felhasználása.

Az ISO 14000-es sorozat hozzájárul a fenntartható fejlődés környezeti és gazdasági elemeihez és a TBL koncepciójához (ISO, 2009). Lényegében úgy tervezték, hogy ugyanazon Deming PDCA ciklusa Plan (tervezés), Do (cselekvés), Check (ellenőrzés), Act (beavatkozás) alapján valósuljon meg (17. ábra). Ez magában foglalja a környezetgazdálkodás egész folyamatát a tervezésektől a megvalósításig, ellenőrzésig és a rendszer felülvizsgálatáig (CSUTORA–KEREKES, 2004). A folyamatos fejlesztés egy nagyszerű lehetőség a vállalatok számára, hogy azonosítani tudják a lehetőségeiket és ezeket a napi működésbe integrálni tudják.



17. ábra: ISO 14000 modell

Forrás: I02, 2017

Az ISO 14000 tényleges környezetvédelmi szabványai azt szabályozzák, hogy egy vállalat hogyan kezeli a környezetét a létesítményekben és a közvetlen külső környezetben. A

szabványok azonban a termék teljes életciklusának elemzését is igénylik, a nyersanyagtól a végleges elhelyezésig. Ugyanakkor nem írják elő a szennyezés vagy a teljesítmény bizonyos szintjét, hanem a környezetre hatást gyakorló folyamatok és eljárások tudatosítására összpontosítanak. Megjegyzendő, hogy betartása nem mentesíti a vállalatot a környezetre vonatkozó konkrét teljesítménykérdésekre vonatkozó nemzeti vagy helyi előírásoktól (MARTINCIC, 1997). A beszállítók zöld képességét gyakran jellemzi egy környezetirányítási rendszer szabványának (pl. ISO 14000) elfogadása, a beszállítóik környezeti teljesítményének értékelése és környezetvédelmi politika kidolgozása, a működésük során a negatív környezeti hatások mérséklésére (CORBETT–KIRSCH, 2001; KLASSEN–VACHON, 2003; WONG et al., 2012). Ennélfogva az ISO 14001, a környezetgazdálkodási rendszerek (EMS) szabvány jó kiindulópontja a zöld koncepció kialakításához. A szennyezés megelőzésére és a folyamatos fejlesztésre vonatkozó követelményeket tartalmaz. Ez azt jelenti, hogy a környezetteljesítmény javításának alapjául szolgál (GHINMINE et al., 2014). A vállalat méretének, környezeti kockázatának függvényében a környezettudatos vállalatirányítás bevezetésénél számos egymástól eltérő eszköz közül választhatunk. Ezek nem kizárólag multinacionális vállalatok számára elérhetőek. Alkalmazhatják őket kis- és középvállalkozások, közintézmények, szolgáltatók, sőt még kézművesek is. Az eszközök külön-külön is használhatók, de együtt jól erősítik egymást. A fenntartható és élhető jövő szempontjából elengedhetetlenül fontos a környezettudatos működés feltételrendszerének kialakítása és működtetése a vállalatok számára ebben nyújtanak segítséget a fent ismertetett szabványok, rendszerek.

Összegezve a *Környezeti elméletek, környezeti szempontok beépülése a vállalati gyakorlatban* című 2.3. fejezetet, a 21. században fenntartható fejlődésre és a környezetvédelemre vonatkozó átfogó megközelítés kidolgozása központi irányítási kihívás lesz, de még inkább piaci. Ebben a gyorsan változó gazdasági és társadalmi környezetben a fenntarthatóságra és a társadalmilag és a környezettudatos vezetésre való gondolkodás a vállalatok számára egyfajta út, hogyan pozicionálják magukat és hogyan fejlődjenek. A fenntarthatóság fogalma tehát úgy lép be ebbe a folyamatba, hogy összehangolja a globális ökoszisztéma szükségleteit, lehetővé téve azok együttélését (társadalmi, gazdasági és környezetvédelmi kérdések). A körkörös gazdaság modell rövid és középtávon helyettesítheti a hagyományos gazdasági modellt, melynek középpontjában a fenntartható termelési és fogyasztási gyakorlatokon alapuló, hulladék nélküli társadalom áll. A környezeti menedzsment eszközök és más rendelkezésre álló vagy feltörekvő eszközök támogatásával a vállalatok a társadalommal együtt képesek lesznek meghatározni útjukat azáltal, hogy együttműködik a fenntarthatóság alapelvein alapuló, körkörös gazdaságban.

2.4. A beszállítói értékelés

Jelen fejezetben a gazdasági elméletek és a zöld ellátásilánc menedzsment tárgyalása után a beszerzést érintő változásokkal foglalkozom. Azon belül is a beszállítói értékelés és kiválasztás témaköreivel.

2.4.1. A beszállítói értékelés célja, fogalma

A beszállítói értékelés olyan terület, amely az évek során növelte jelentőségét, mivel értékes információkat szolgáltatnak a beszállítókról, és segítik az ügyfeleiket a szállítói menedzsmentben. „A beszállító értékelés jelentése a szállító tevékenységének, teljesítmények vagy képességeinek vizsgálata” (VÖRÖSMARTY–TÁTRAI, 2012). Ennek alapján a beszállító értékelésnek 3 lehetséges célja lehet.

1. Az egyik cél a legjobb beszállító kiválasztása a kapott ajánlatok alapján. A legegyszerűbb a helyzet, ha van egy beszállító, aki minden fontos szempont alapján a legjobb a számunkra, ilyenkor a döntés könnyű. Ha különböző beszállítók különböző szempontok alapján nyújtják a legjobbat, akkor mérlegelnünk kell, hogy melyik szempont mennyire fontos számunkra és ez alapján meghozni a döntést.
2. Másik célként a szállítóval való kapcsolat irányítása említhető meg. Egy hosszabb távú kapcsolat kialakításához, tárgyaláshoz szükségünk lehet a beszállítókról adatokra.
3. Harmadik célja a beszállító értékelésének a beszállító teljesítményének a javítása. Elsőként ehhez meg kell fogalmaznunk azokat az elvárásokat, amiket elvárunk és hol szeretnénk javítani a teljesítményt. Utána a beszállító erősségeit és gyengeségeit kell figyelembe vennünk, hogy a teljesítményét javíthassuk.

A beszállító értékeléssel az adatok gyűjtése és elemzése által a saját elvárásainkat tudjuk megfogalmazni. Emellett a beszállító értékelés fontossága abban is megmutatkozik, hogy amit mérünk, az javulni fog a jövőben, hiszen folyamatosan figyelmet fordítunk az adott szempontokra. Nem csak a beszerző vállalat részéről van nagy jelentősége az értékelésnek, hanem a szállító részéről is, hiszen számára is segítség, látni fogja jövőbeli fejlődésének szempontjait (VÖRÖSMARTY–TÁTRAI, 2012). Mivel a beszállítói értékelés egyre fontosabb tényezővé vált a beszállítói szempontok változásai miatt, így a teljesítmény mérésére használt módszerek is egyre változatosabbak lettek. A korszerű ellátásilánc menedzsmentben a potenciális beszállítók teljesítményét több kritérium alapján értékelik, nem pedig egyetlen tényező figyelembevételével. A beszállítói menedzsment döntések stratégiailag is fontossá váltak. A beszerzési funkció növekvő jelentőségével a vállalatoknak a gazdaságban kialakult változások szempontjait a szállítói döntések értékelésébe is be kell építeniük.

2.4.2. A beszállítói értékelés kritériumrendszere

A szállítóválasztás több tényezőjű probléma, amely magában foglalja mind a minőségi, mind a mennyiségi tényezőket (kritériumokat). Szempontjai olyan jellemzők, amelyeket a beszállítói szervezet értékeiben és a velük kötött megállapodásokban találhatunk. Az értékelés függ, a vállalkozás prioritásaitól és stratégiájától (pl.: élelmiszeripari, autóipari vagy gyógyszeripari) (HORVÁTH, 2018). Az értékelés egyik központi kérdése a szempontrendszer, melyet a vállalatok úgy alakítanak ki, hogy azok minden érintett szállítóra alkalmazhatóak legyenek, és tükrözzék a vállalat igényeit és ellátási és technológiai stratégiájukat. Általában véve nem könnyű az igényeket kritériumokká alakítani, mivel gyakran általános minőségi koncepciók formájában jelennek meg, míg a kritériumoknak konkrét követelményeknek kell lenniük, amelyek mennyiségileg értékelhetők (BENYOUCEF, 2003). A kiválasztási szempontok általában négy kategóriába sorolhatók: szállítói-, termékteljesítmény-, szolgáltatási teljesítmény-, vagy költségkritériumok. A beszállítói kritériumokat a beszállító üzleti szempontjainak mérésére fejlesztették ki: pénzügyi erősség, menedzsment megközelítés és képesség, műszaki képesség, támogatási erőforrások és minőségbiztosítási rendszerek (WEBER et al., 1991). Az egyik legkorábbi tanulmány DICKSON (1966) szerint az 1960-as évek leggyakoribb értékelési kategóriái: a minőség, szállítási pontosság, a korábbi teljesítmény, a garancia, a termelési kapacitás és létesítmények, az ár, a műszaki képességek és a beszállító pénzügyi pozíciója. WEBER et al. (1991) tanulmánya a Dickson által azonosított 23 szempontokra készített elemzést, tapasztalatai alapján kiemelkedően fontos és fontos kategóriákra osztotta, melyben a minőség kapott nagyobb fontosságot, az ár, a szállítás, a termelési kapacitás és létesítmények, műszaki képességek, pénzügyi pozíció, korábbi teljesítmény, garancia, fontosak voltak, de nem jelentősek (In: VÖRÖSMARTY–DOBOS, 2014). A DICKSON (1966) által meghatározott és később WEBER (1991) által módosított kritériumokat továbbra is széles körben elfogadják a különféle tanulmányok, azonban ezek sorrendisége és az egyes kritériumváltozások fontossága azonban megváltozott (CHERAGHI et al., 2011). A 1990-es évektől a beszállítói kiválasztás szempontjai között a környezetvédelmi is helyet kaptak. A zöld kritériumokat a 2.5.2. fejezetben fejtem ki bővebben. Az általános kiválasztási kritériumaiban nagy változásokat nem találhatunk. HO et al. (2010) szakirodalmi áttekintése alapján megfigyelték, hogy az ár vagy a költség nem a legszélesebb körben alkalmazott kritérium már. Ehelyett a beszállító teljesítményének értékelésére használt legnépszerűbb kritérium a minőség, ezt követi a szállítás, az ár vagy a költség. STEVIĆ (2017) arra a következtetésre jutott, hogy a minőség, a szállítás és az ár dominálnak kritériumként, míg a földrajzi helyzet, a pénzügyi helyzet és a termelési kapacitás másodlagos tényezők. A következő kritériumok is fontos szerepet játszanak: kommunikációs

rendszer, megbízhatóság, rugalmasság, logisztikai kapacitás, jó hírnév, a követelményekre való reagálás sebessége. A gazdaságban történt folyamatos változások miatt a vállalkozásoknak folyamatosan össze kell gyűjteni és feldolgozni a beszállítókkal kapcsolatos információkat, velük együtt kell kialakítani és fenntartani a megfelelő kapcsolatot, majd kidolgozni és alkalmazni kell a lehetséges szállítók értékelésére és rangsorolására szolgáló módszereket.

2.4.3. A beszállítói kiválasztás és értékelés folyamata

Az ellátásilánc menedzselésének fő célja a különböző beszállítók integrálása a piaci kereslet kielégítése érdekében. Eközben a beszállító kiválasztása és értékelése fontos szerepet játszik a hatékony ellátásilánc kialakításában. A mai versenyképes és dinamikus világban a beszállítói kiválasztás és értékelés fontossága egyre szélesebb körben elismert. A beszállítókkal folytatott együttműködés mai napig kritikus pontja a beszerzésnek. A fejlett technológiákkal és a szállítói menedzsment változó környezetével a beszerzési funkció hatalmas lehetőségeket mutatott a beszállítókkal való kapcsolat javítására. Ma már nem engedhetik meg maguknak, hogy csak az árról kommunikáljanak a beszállítókkal. Továbbá problémát jelent, hogy a hagyományos beszállítói kiválasztási és értékelési módszerek az egyedi vállalkozások igényeire koncentrálnak, és nem veszik figyelembe a teljes ellátásiláncot. A beszállítói kiválasztási folyamat a stratégiai beszerzés és az ellátási előny alapja. A beszállítói kiválasztás folyamatát a szakirodalom konzisztens módon írja le. Különbségek vannak tekintettel a meghatározott tevékenységek adott fázishoz való hozzárendelését illetően, de a fő tevékenységek mégis azonosíthatók (MORAUSZKI, 2019b). A beszállítói értékelési és kiválasztási problémákat széles körben tanulmányozták, a beszállító kiválasztásának módszerei stratégiai szintén megváltoztak. Mindazonáltal minden iparágnak, mind a gazdasági, mind a környezetvédelmi szempontból a beszállítókkal kell szembenéznie, mivel a beszállítók befolyásolhatják a vállalatok teljesítményét és az érdekelt feleket (GONZÁLEZ et al., 2004; HORVÁTH, 2018). A beszállítói választás fontos kérdés az ellátásilánc menedzsmentben, tulajdonképpen ez egy több kritériumú döntéshozatali probléma. Mivel a szervezetek egyre inkább függenek a beszállítóktól, a rossz döntéshozatalnak közvetlen és közvetett következményei is igen kritikussá válhatnak. Egyre fontosabb, hogy a vállalatok megbízható partnert találjanak egy hosszú távú, stratégiai együttműködéshez. A beszerzés feladata a minőségüggyel karöltve ez esetben a megfelelő beszállítók kiválasztása és teljesítményüknek folyamatos ellenőrzése, javítása (MORAUSZKI, 2019b). Fókuszában is a vevői elvárásoknak való megfelelés áll, illetve a termékek és szolgáltatások versenyképességét meghatározó tényezők kapcsán fokozott szerepet kap a fenntarthatóság, a környezetvédelem, és az innováció is, ennek fontosságára világít rá PÓNUSZ–KOZMA (2017), mely szerint az innováció egy része arra irányul, hogy

nem csak a termék, hanem maga a termelés is minél inkább innovatív és környezetbarát legyen, hiszen hosszútávú gazdasági terveket csak élhető bolygón lehet tervezni. BALLOU (2006) szerint beszélhetünk beszállító értékelésről, illetve kiválasztásról. Értékelés során már meglévő partnerekről rendelkezésre álló információk alapján értékelünk, míg kiválasztás során az új beszállító esetén, aki még nem nyerte el a beszállítói státuszt beszélhetünk. Ennek megfelelően némi különbséget tehetünk, de mindenképp mindkettő esetén közös a cél, a megfelelő beszállítói partner megtalálása. A kutatásom során a beszállítói értékelést vizsgáltam.

A beszállítói értékelési folyamat általános célja, hogy a vállalatok megtalálják a megfelelő beszállítókat, mindazonáltal a vásárlói kockázat csökkentése és a vevő összértékének maximalizálása (MONCZKA et al., 2011). Általában egy hivatalos értékelési és minősítési folyamatot használnak, amikor kiválasztják a szállítót komplex vagy nagykölttségű egyszeri szerződésre, valamint hosszú távú partnerség létrehozásakor (SOLLISH–SEMANIK, 2011). A beszállító kiválasztási folyamata akkor kezdődhet, amikor új beszállítóra van szükség (ÖZFIRAT et al., 2014). A beszállítói értékelés célja annak biztosítása, hogy egy potenciális szállító megfeleljen a műszaki, pénzügyi és kereskedelmi követelményeknek (LYSONS–FARRINGTON 2012). SALAM (2011) szerint, a jelenlegi beszállítók beszállítói értékelése az a folyamat, amelyet a beszállítók teljesítményének értékelésére egy bizonyos időtartamon keresztül értékelnek. MONCZKA et al. (2011) szerint egy egyszerű folyamat, amely a beszállítói kiválasztás minden egyes követelményét figyelembe veszi, illetve összefogja a beszállítói értékelési és kiválasztási lépések összes szükséges elemét. A kiválasztás folyamatát 7 lépésben határozták meg:

- 1. A beszállítói kiválasztás szükségletének meghatározása.
- 2. Kulcs kritériumok, követelmények meghatározása.
- 3. Beszerzési stratégia meghatározása.
- 4. Potenciális ellátási források azonosítása.
- 5. Beszállítói behatárolás.
- 6. Értékelési és kiválasztási módszer meghatározása.
- 7. Beszállító kiválasztása és döntéshozatal.

2.4.4. A beszállítói kiválasztási és értékelési módszerek

A kutatók és a szakemberek évtizedek alatt nagy figyelmet fordítottak a beszállítók kiválasztására. A beszállítói értékelés egyre fontosabb tényezővé vált. Napjainkban ezért a kiválasztás során használt módszerek, kritériumok jelentősen megváltoztak. Általánosan a

szakirodalomban a beszállítói értékelési és kiválasztási elméletek három különböző kategóriába sorolhatók:

- a folyamathoz kapcsolódó elméletek,
- a beszállítói értékelési kritériumok modellek és
- beszállítók kiválasztási módszerei és technikái.

Ezek a módszerek állhatnak mennyiségi vagy éppen minőségi információkból is. Sokféle kritérium létezik, amelyeket a szállító teljesítményének mérésére lehet használni. Ezek közül a legjellemzőbb az idő, a költségek és a minőség. A beszállító minősége sokféleképpen érthető el, ennek pontos meghatározása nem egyszerű feladat. A jó beszállítói teljesítmény egyik kulcsfontosságú tényezője az ügyfél által a szállítónak adott előrejelzés. A szállítói értékelések módszerének két fő kategóriája van:

- A folyamat-alapú értékelés a beszállító gyártási vagy szolgáltatási folyamatának értékelése. Ide tartozik a kategorizáló, a súlyozott pontrendszer és a költségárányok módszere.
- A teljesítményalapú értékelések a teljesítmény objektív mérésein alapulnak.

A következőkben a módszertanok néhány csoportosítási kategóriáit mutatom be. VÖRÖSMARTY–TÁTRAI (2017) szerint a módszereket hat kategóriába sorolja:

- Kategorizáló eljárás/ kategorikus eljárás:

Egy előzetesen meghatározott szempontrendszer alapján, durva skálán értékeli a beszállítót. Alapvetően a kategorikus módszerek minőségi modellek. A történeti adatok és a vevő tapasztalata alapján a jelenlegi vagy ismerős beszállítókat számos kritérium alapján értékelik. A beszerző történeti vagy friss adatokra támaszkodva minden szempont alapján értékelést készít, melyek valójában abból állnak, hogy a szállító teljesítményét egy pozitív, semleges vagy negatív kritérium alapján kategorizálják (DE BOER et al., 2001). A módszer legnagyobb előnye, hogy egyszerű. Hátránya, hogy meglehetősen szubjektív, hiszen nem számszerű adatokkal dolgozik.

- A súlyozott pontrendszer módszere:

A beszerző kialakít egy szempontrendszert, melyhez fontosságuk alapján súlyokat rendel, ez alapján pontozza a beszállítót. A beszállító összértékelését a pontszámok súlyokkal szorzott összege adja. Ez a kategória a legelterjedtebb, használata egyszerű. Hátránya, hogy erősen szubjektív a súlyok kialakítása.

- A költségárányok módszere:

A beszállító teljesítményének elemeit a költségek oldaláról vizsgálja. A beszerzett termékkel kapcsolatosan felmerülő költségeket vizsgálja a teljes beszerzési költséghez viszonyítva. A

költség alapú beszállítói teljesítményértékelési rendszer igazolható és ésszerű módszert kínál a legfontosabb beszállítói teljesítménymutatók értékeléséhez. A rendszer azon a felismerésen alapul, hogy az anyagár csak a beszerzett anyag költségének töredéke. A módszer legnagyobb előnye, hogy objektív értékelést ad. Az értékelés számszerű adatokkal történik, melyek alapján egyértelműen összemérhetőek a beszállítók. Legfőbb hátránya, hogy csak korlátozott mennyiségű szempontot vesz figyelembe, és csupán költség jellegű szempontokat. Figyelmen kívül hagy olyan jellemzőket, mint például a termék minőségi jellemzőit, illetve a szolgáltatások színvonalát vagy a kommunikáció hatékonyságát. Emellett viszonylag sok adatra van szükség az elemzés elkészítéséhez, és meglehetősen időigényes sok beszállító esetén (VÖRÖSMARTY–DOBOS, 2014).

- A tulajdonlás teljes költsége (Total Cost Ownership, továbbiakban: TCO):

Olyan módszertan és filozófia, amely túlmutat a vásárlás árán, és magában foglalja sok más, a vásárláshoz kapcsolódó költséget, a beszerzéssel kapcsolatos összes költséget igyekszik figyelembe venni, s így ez alapján hoz döntést a beszerző. Ez a megközelítés egyre fontosabbá válik, amikor a szervezetek módszereket keresnek a költségek jobb megértése és kezelése érdekében. A TCO egy módszer annak elemzésére, hogy a termék beszerzési árán vagy a termék beszerzési árán kívül más minőségi és mennyiségi tényezők befolyásolhatják-e a termék költségeit annak beszerzési folyamata vagy akár élettartama alatt. A költségmegtakarítások azonosításának folyamata, mely túlmutat az egységáron, szállításon és az előállítási eszközökön. A TCO a beszerzés valódi költségeit méri, a leggyakrabban alkalmazott, csak az árat („price only”) figyelembe vevő módszerekkel szemben (ELLRAM, 1995). A TCO olyan, költségeket is figyelembe vesz, amelyeket egyéb módszerek alkalmazásakor a beszerző figyelmen kívül hagy. A TCO egy jó eszköz az ellátásilánc menedzsmentjében, mivel lefedi a teljes folyamat és a termék vagy szolgáltatás teljes élettartama költségeit.

- Szállítói profilelemzés (Vendor Profile Analysis, továbbiakban: VPA):

THOMPSON (1990) fejlesztette ki a modellt, a szállítók teljesítményének szempontok szerinti szimulációjára épül, mely számba veszi a valóságban jelen levő bizonytalanságot. A VPA kifejezetten magában foglalja a döntéshozók észrevételeit az eladó teljesítménye körüli bizonytalanságról a Monte Carlo szimulációs technika alkalmazásával.

- Az Analitikus Hierarchia Folyamat (Analytic Hierarchy Process, továbbiakban: AHP)

Az analitikus hierarchia folyamata (AHP) a 1970-es évek óta eszköz volt a döntéshozók és a kutatók kezében, és ez az egyik legszélesebb körben alkalmazott több kritériumú döntéshozatali eszköz. Ennek során páronkénti összehasonlítások alapján felépítünk egy hierarchiát. (SAATY, 1977; 1990; 2008; 2014; SAATY–VARGAS, 2012; NYDICK–HILL, 1992; DE BOER et al.,

2001 In: ESSE, 2010). Lehetővé tesz kismértékű ellentmondást. A vállalatoknak több kritériumot is figyelembe kell venniük a potenciális beszállító kiválasztása során, ezért az AHP lehetőséget kínál a cselekvési irányok rangsorolására, illetve a kritériumok fontosságára, ennél fogva ideális a beszállítói kiválasztási problémák kezelésére. Hátránya, hogy nem ad választ, arra hogyan hat a beszállítókra a kritériumok súlyának megváltozása. Előnye, képes mérni a döntéshozók mennyire következetesek, továbbá a nehezen kezelhető problémákra könnyen érthető modellt alkot.

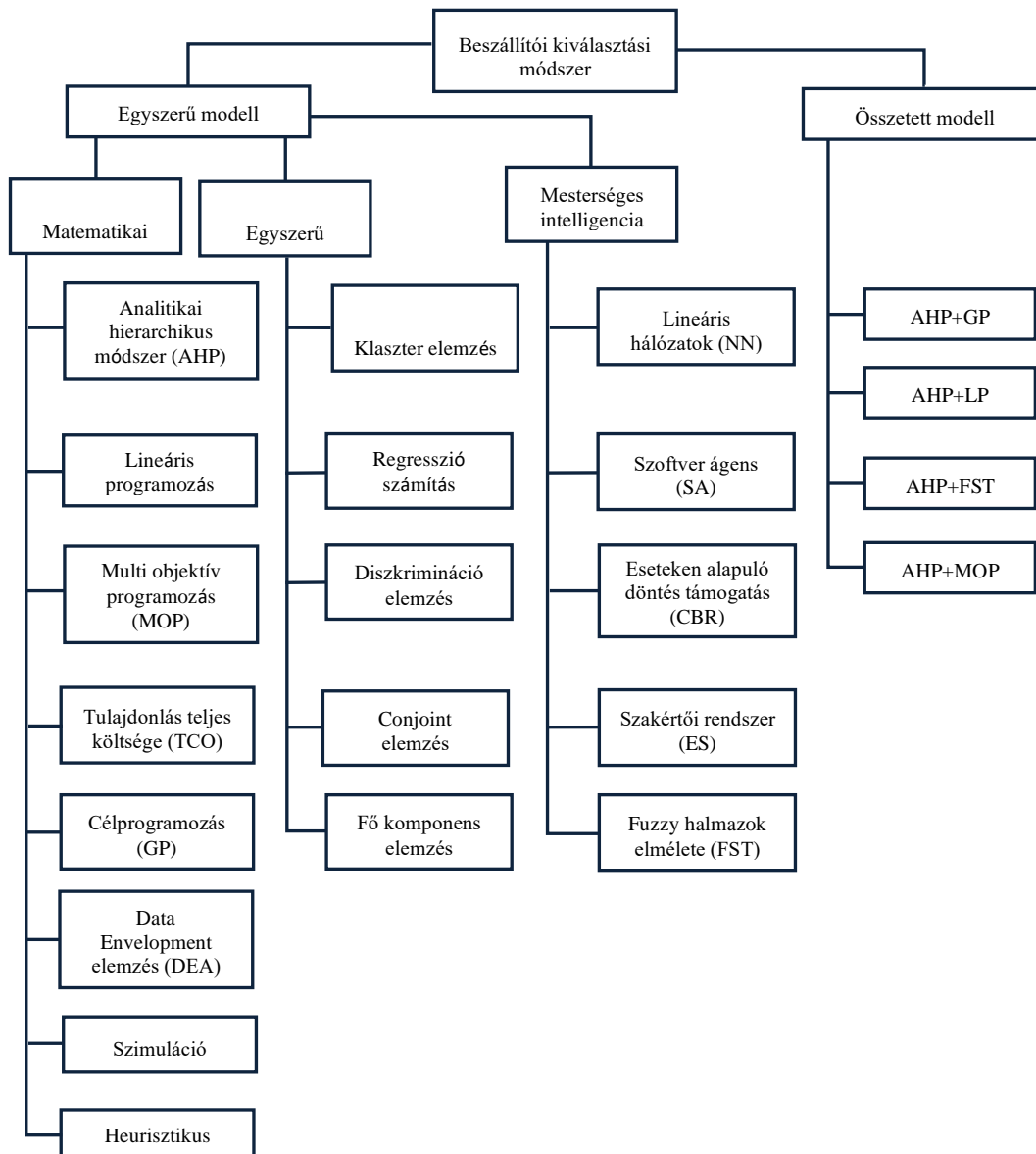
HO et al., (2010) széleskörű többkritériumos döntéselemzési módszereket különböztet meg szállítót kiválasztásra és értékelésre, úgy, mint:

- Analytic Hierarchy Process (továbbiakban: AHP): az Analitikus Hierarchia Folyamat.
- Analytic Network Process (továbbiakban: ANP): Analitikus Hálózat Folyamat, mely olyan többkritériumos problémák megoldására használható módszer, amelyben a döntési kritériumok és az alternatívák között kölcsönös összefüggések vannak. A kritériumok függetlenek egymástól, és az alternatívák is függetlenek a kritériumoktól illetve természetesen egymástól is. Ez is rejti a módszer problémáját, melynek kiküszöbölésére használták a fuzzy halmazelmélet és logika módszerét, így egyszerre akár több kritériumot is képes kezelni. SARKIS (1999) például ANP használta a környezettudatos gyártási program értékeléséhez.
- Case-Based Reasoning (továbbiakban: CBR), eseteken alapuló döntéstámogatás, mely segítséget nyújt a döntéshozónak a beszállítói választási probléma megoldására.
- Data Envelopment Analysis (továbbiakban: DEA), adatsomagolás elemzés, mely döntési egységek hatékonyságát matematikai alapon segít összehasonlítani. Egy nem parametrikus lineáris programozási módszer, amelynek során megtudjuk adni arra a kérdésre a választ, hogy egy gazdasági egység milyen hatékonysággal alakítja át az inputként bevitt ráfordításokat outputokká. Az eljárás során a hatékonyságokat viszonyítja egymáshoz, éppen ezért érzékeny a kiugró értékekre és csak adott mintaelemszám felett alkalmazható. Előnye azonban, hogy különböző kimeneteket és bemeneteket adhatunk meg az elemzéshez. A DEA használata a beszállítók értékelésére széles körben elterjedt, inkább az elő- és utóminősítés kezelésére megfelelő (DOBOS–VÖRÖSMARTY, 2019).
- Fuzzy set theory, fuzzy halmazok elmélete. ZADEH (1965) nevéhez fűződik bevezetése, amikor az embereket elkezdték értékelni, hogy az emberi gondolkodásból származó bizonytalanság hogyan befolyásolhatja a tudományos problémákat. Véleménye szerint az emberi gondolkodásmód sokkal jobban modellezhető olyan

fogalmakkal és halmazokkal, amelyeknek nincsenek éles határai, ahol az átmenet egy tulajdonság megléte és nem megléte között folytonos vagy homályos (angolul: fuzzy, azaz elmosódott). A fuzzy logikát sikeresen alkalmazták számos gyakorlati alkalmazásban. A legismertebb és legnépszerűbb mű a fuzzy logika és a szakértői rendszerek kombinációja, melynek lényege, hogy az értékelők általában a bizonytalanság miatt, nem tudják egzaktan meghatározni egy beszállító teljesítményét, illetve a kritériumok fontosságát (PAUL et al., 2011. A logika egy problémamegoldó módszer (MADHOUSHI–ALIABAADI, 2011), míg a halmazok elmélete egyfajta analitikus eszköze a valós problémák megoldására. Szubjektivitása miatt erősen függhet az adatok forrásától.

- Genetikus algoritmus (Genetic Algorithm) a legrégebbi és leggyakrabban használt keresési technika, olyan komplex és bonyolult valós problémák kezelésére, amelyeket egyébként nehéz megoldani a hagyományos módszerekkel.
- Matematikai programozás (pl.: lineáris programozás)
- Simple multi-attribute rating technique (SMART), egyszerű többszemponú skálázási technika és
- a különféle hibrid módszerek.

CHEN (2011) az alábbiak szerint (*18. ábra*) csoportosítja az analitikai beszállítói kiválasztási módszereket. A matematikai modellek használata mellett egyre inkább az összetett modelleket alkalmazzák.



18. ábra: Létező analitikai módszerek a szállító kiválasztására

Forrás: CHEN, 2011

WEBER et al., 1991; DEGRAEVE et al., 2000; DE BOER et al., 2001; HO et al., 2010 szakirodalmi áttekintései alapján megállapítást nyert számomra, hogy az egyszerű modellek esetén legtöbb esetben DEA és a matematikai programozás után, az AHP-t választották széles körben a döntéshozók és a kutatók beszállítói kiválasztás és értékelésre. A különféle integrált megközelítései közül pedig az integrált AHP megközelítések voltak a leggyakoribbak. Ez a széles körű alkalmazhatóságának, egyszerűségének, könnyű használatának és nagy rugalmasságának köszönhető (HO et al., 2010). Ez indokolta a továbbiakban módszertani választásomat is. CHAI et al. (2013) a többkritériumos beszállítókiválasztási módszereket négy csoportba osztják:

1. többtulajdonságú hasznosság módszerek: ezek közé tartozik az AHP, és ANP módszer. Lényege, hogy minden egyes alternatívához hasznosságot kapcsoljon, és végül rangsorolja őket.
2. kétkomponensű módszerek: ide tartozik az ELECTRE és PROMETHEE. A lényege, hogy a két alternatíva közül az kerül kiválasztásra, amelyik legalább annyira jó, mint a másik.
3. kompromisszumos módszerek: ezek a TOPSIS és VIKOR.
4. egyéb többkritériumú módszerek a SMART és a DEMATEL. A SMART egy alap rangsoroló technika, ami egyszerű súlyozást használ az összérték és a rangsor meghatározására. A DEMATEL egy strukturális modell a komplex értékelő kritériumok közötti egymásra ható kapcsolatok vizsgálatára (SZENDRŐI, 2016).

CHAI et al. (2013) is a legnépszerűbb beszállítókiválasztási módszerekként az AHP-t említette. RISTONO (2018) szisztematikus szakirodalmi áttekintésében a négy leggyakrabban alkalmazott módszer beszállítói kiválasztás és értékelésre: a Delphi-módszer, a statisztikai módszer, a több kritériumos döntéshozatal (Multiple Criteria Decision Making, továbbiakban: MCDM) és különböző vegyes módszerek.

2.5. Zöld beszerzés

A különböző érdekelt felek stratégiai motivációinak és nyomásának köszönhetően a vállalatok zöld ellátásilánc menedzsment gyakorlatokat fogadnak el a környezeti fenntarthatósági célok beszállítókra való kiterjesztése érdekében. Jelen fejezetben a beszerzésben értelmezett „zöld” kezdeményezéseket fejtem ki, főként a beszállítói értékelés és kiválasztás kritérium rendszerének és módszereinek változásait.

2.5.1. A zöld beszerzés fogalma, célja

A zöld ellátásilánc menedzsmenthez (Green Supply Chain Management, továbbiakban: GSCM) szorosan hozzákapsolódik a zöld beszerzés területe is. A vállalatokra nyomást gyakorolnak az érdekeltek (mint például: környezeti rendeletek, szabályozások; CSR), annak érdekében, hogy legyenek minél környezettudatosabbak, integrálják a környezeti menedzsmentet a folyamataikba és egyesítsék stratégiájukat. A zöld ellátásilánc menedzsmentben kiemelkedően fontos szerepe van az együttműködésnek mind az ügyfelekkel mind a beszállítókkal a környezetvédelmi kérdésekben, annak érdekében, hogy a vállalat minél jobb teljesítményt tudjon elérni. Ehhez az együttműködéshez elengedhetetlen a tudás megosztása a felek között, ami a környezetvédelmi törekvések révén fenntartható

versenyelőnyként szolgálhat (MOLLENKOPF et al., 2009). A környezeti szempontok beépülése, a beszerzési tevékenységekben, és annak további hatásai, az egész gazdaságra jelentős hatást tehet. A beszerzésre jelentős környezeti veszélyt jelentett az eldobott csomagolóanyagok vonatkozásában. Idővel megnőtt a globális felmelegedés és más környezeti kérdések fontosságának szintje is, ami a vállalatok „zöld” beszerzésének létrejöttét szorgalmazta. Az eddigi kutatások azt mutatják, hogy a beszerzés a környezeti tényezőket tekintve, főként a belső visszáru/inverz logisztikai folyamatok kapcsán megfigyelhető (OLÁH–HORVÁTH, 2015). Ebben a témában a 1990-es évek második felében jelentek meg tudományos kutatások, tanulmányok, cikkek. Az egyik első MIN–GALLE (1997), akik modelljükben két részre bontották a beszerzést, egyrészt erőforrás csökkentésre (újrahasznosítás, újrafelhasználás, illetve az erőforrások változtatása, kontrollja), másrészt pedig a hulladékcsökkentés (ezen belül is a biodegradáció, égetés, selejtezés vagy a hulladéklerakás). CARTER–ELLRAM, (1998b) zöld beszerzésnek azt értelmezi, amikor a beszerzést bevonják olyan tevékenységekbe, amelyek célja az újrahasznosítás (recycling), az újrafelhasználás, és az erőforrás csökkentés elősegítése. ZHU et al. (2005)-ös kutatásuk szerint, a zöldbeszerzési tevékenységek motivációs hátterét helyezi a középpontba majd ZHU et al. (2013) későbbi tanulmányukban a zöld beszerzést a zöld ellátásilánc részévé teszik, és különböző tényezőkkel mérik, ezek közül egyik a vevőkkel való környezeti szempontú együttműködés. A zöld beszerzés figyelembe veszi a környezetvédelmi és társadalmi felelősséget a beszerzési folyamatban. A zöld beszerzést olyan környezettudatos beszerzési kezdeményezésként definiálják, amely megkísérli biztosítani, hogy a vásárolt termékek vagy anyagok megfeleljenek a beszerző cég környezetvédelmi célkitűzéseinek, például csökkentik a pazarlás forrásait, előmozdítják az újrahasznosítást, az újrafelhasználást, az erőforrások csökkentését és az anyagok helyettesítését (CARTER et al., 1998a; MIN–GALLE, 2001; ZSIDISIN–SIFERD, 2001; ELTAYEB et al., 2011). A zöld beszerzés gondoskodik arról, hogy a figyelembe vegyék a fenntarthatóság kérdését az alapanyagok beszerzésekor a költség, a minőség és a szállítás hagyományos beszerzési kritériumai mellett (LAMBERT–COOPER , 2000; KANNAN et al., 2008; ELTAYEB et al., 2011). Elsősorban a beszállítók környezeti teljesítményének ellenőrzésével foglalkozik. Egy hazai szerző páros VÖRÖSMARTY–TÁTRAI (2012) szerint a zöld beszerzés, „azt a tudatos tevékenységet jelenti, amikor a vállalat nemcsak a beszállítóktól követeli meg a környezettudatosságot, ami anyag-és energiahatékonyságot takarhat, hanem a saját beszerzési tevékenységével és beszállítóival szemben is hasonló elvek betartását várja el”. A zöld beszerzés tartalmának meghatározásában vannak eltérések a szakirodalomban és a gyakorlatban is egyaránt Az alábbiakat foglalja magában a zöld beszerzés:

- Környezetbarát termékek előnyben részesítése. Ennek lényege, hogy a beszerzések során figyelni kell az újrahasznosíthatóságra, újrafelhasználásra, termékélettartamra, a keletkező hulladék mennyiségének csökkentésére.
- Beszerzési folyamatok környezeti szempontok figyelembevételével történő kialakítása. Ennek célja, hogy a mindennapi beszerzések során a feladatok minél kisebb környezeti terheléssel legyenek elvégezve.
- Zöld szempontok beépítése a szállítói kapcsolatok menedzsmentjébe. Ennek lényege, hogy a környezeti szempontokat a beszállítóval szemben érvényesíteni szükséges.
- Zöld szempontok beépítése az ellátásiláncba. Ez több szempontot is magába foglal, mint például: a szükséges mennyiség rendelése, újrafelhasználható anyagok rendelése, minimális csomagolóanyagot tartalmazó termékek rendelése, helyi beszállítók választása, vagy kevésbé környezetszennyező fuvarozási mód választása a szállítás során, beszerzések lebonyolítása olyan vállalatoktól, amelyeknek van elfogadott környezetvédelmi szabványa, mint ISO 14000, vagy EMAS (VÖRÖSMARTY–TÁTRAI, 2012).

A környezetbarát vagy zöld termékek és szolgáltatások vásárlása növelheti a szervezet hatékonyságát, javíthatja a közvélemény képét, és kiváló módja annak, hogy csökkentse a műveleteik környezetre gyakorolt hatását (VÖRÖSMARTY,2015). A zöld beszerzési stratégiák olyan beszerzési politikákat, kereteket, rendszereket vagy alapelveket jelentenek, amelyek a beszerzési tevékenységet a fenntarthatóság felé vezetik. Számos zöld beszerzési stratégiát alkalmaznak a vállalatok, amelyeket ZHU–SARKIS (2005) a következőképpen foglalnak össze:

- a) Terméktartalmi követelmények: A vásárlók a kívánt „zöld” tulajdonságokkal rendelkező termékeket igényelnek.
- b) Terméktartalmi korlátozások: A vásárlók megkövetelik, hogy a termékek ne tartalmaznak környezetileg nemkívánatos jellemzőket.
- c) A termék tartalmának címkézése vagy közzététele: A vásárlók részére meg kell adni a környezeti vagy biztonsági információkat a termék tartalmának környezeti jellemzőit illetően.
- d) Szállítói kérdőívek: A vásárlók tájékoztatást kérnek a környezetvédelmi szempontokról.
- e) Szállítói környezetgazdálkodási rendszer: A vevők megkövetelik a beszállítóktól, hogy rendelkezzenek Környezetgazdálkodási Rendszerrel (EMS), amely tanúsítvánnyal vagy valamilyen nemzetközi szabvánnyal rendelkezik (például: ISO 14000).
- f) Szállítói megfeleléségi ellenőrzés: a vevők ellenőrzik a beszállítókat, hogy meghatározzák a megfeleléségi szintet környezetvédelmi követelményeknek.

- g) Szállítói környezetirányítási rendszerellenőrzés: a vevők ellenőrzik a beszállítóik környezetvédelmi követelményeiknek a megfelelőségi szintjét és a környezetvédelmi rendszereket.
- h) A vevők a saját megfelelőségi szabványaik meghatározása: a vevők saját szabványokat dolgoznak ki a környezetvédelmi előírások teljesítésére.

A zöld beszerzést talán a legjobban az alábbi egyenlettel lehetne leírni:

Minőség+ Költség+ Szállítás (a 3 alapkritériumok a beszerzésben)

+

Környezet

ezek egyensúlyba tétele adja

=

Zöld beszerzés-t.

4 fontosabb alapelvet érdemes figyelembe venni a zöld beszerzés alkalmazásakor.

1. Megvizsgálni a vásárlás előtt, hogy a termék szükséges-e vagy sem.
2. A termék megvásárlása során figyelembe kell venni a különböző környezeti szempontokat az életciklusa alatt (kitermeléstől a hulladék ártalmatlanításáig).
3. Kiválasztani azt a beszállítót, aki tudatosan tesz erőfeszítéseket a környezete megóvása érdekében.
4. Összegyűjteni minden lehetséges környezeti információt a termékekről és a beszállítókról a későbbi döntések meghozatalához.

A szakirodalmi kutatások során megállapítást nyert, hogy a gazdaságban történt változások az ellátásilánc menedzsment fogalmát érintették, azonban a beszerzésben történt változásokat a fogalmi meghatározás nem követte. Ezért tartottam fontosnak egy új meghatározás bevezetését a zöld beszerzésmentre.

Zöld beszerzés tulajdonképpen az a beszerzés, amikor a szervezetek olyan termékeket vagy szolgáltatásokat vásárolnak, amelyek minimalizálják a negatív környezeti hatásokat a teljes életciklusuk során a gyártás, szállítás, felhasználás és újrahasznosítás vagy ártalmatlanítás során. A zöld beszerzés biztosítja egy vállalatnál ezen termékeket, miközben a beszállítókra hatást gyakorol a környezetvédelmi és társadalmi szempontból kedvezőbb termékek és szolgáltatások terén. A zöld beszerzés a fenntarthatósági követelményeket felfelé vállalatok felé továbbítja, hogy egy zöld ellátásiláncot hozzon létre az erőforrások kitermelésétől a végfelhasználóig, azáltal, hogy fenntartja környezeti és társadalmi tőkét a termék teljes életciklusa alatt. A vállalatok környezetvédelmi programokat fogadnak el üzleti tevékenységükben. A „zöld” vásárlói kereslet a vállalatok számára a zöldebb termék

kínálatának és piacra juttatásának egyik fő mozgatórugója, mely nagyban meghatározza a vállalatok beszerzési működését is.

Általam fogalmazva a zöld beszerzés menedzsment: „olyan stratégiai eszköz, ami hozzájárul egy vállalkozáson belül a környezetvédelmi, fenntarthatósági, társadalmi és gazdasági célok versenyképes eléréséhez. Ennek érdekében környezetvédelmi megfontolásokat integrálnak (részben CSR politika, a növekvő fogyasztói igény, részben pedig a törvényi szabályozások szigorodó betartatása hatására) a körforgásos gazdálkodás elveit szem előtt tartva a beszerzési politikájukba, programjukba és cselekvéseikbe. Cél, hogy a környezettudatos vállalatirányítási eszközök használatával folyamatos fejlesztésre törekedve zöld termékeket és szolgáltatásokat biztosítsanak és minimalizálják a környezetre gyakorolt negatív hatásokat az egész beszerzési lánc mentén”.

2.5.2. Beszállító értékelés környezeti kritériumrendszerének kialakítása

Jelen fejezet a kiválasztás és értékelés során alkalmazható zöld kritériumokat foglalja össze, melyek a későbbi vizsgálati modellem szempontrendszerét adják. A „zöldítés” növekvő szerepe a szervezeteket is érintik. A beszállítói kiválasztást és értékelést általában különböző kritériumok alapján és különböző módon lehet elvégezni. A zöld beszállítói kiválasztási folyamat során figyelembe veszik a különböző környezeti dimenziókat, például a szállító teljesítményét, a szilárd hulladékkezelési politikáját, az energiafogyasztást, a zöld anyagok és a zöld design használatát. A gyártók a zöld stratégiákat egyidejűleg fogadhatják el és egyesíthetik annak érdekében, hogy olyan környezetvédelmi irányvonalakat hozzanak létre, amely a költségek és a kockázatok csökkentésével, a bevétel növekedésével és a márka jobb hírnevével jár együtt. Az utóbbi időben az ellátási lánc menedzsment döntéseiben a zöld szállító teljesítményének értékeléséhez alkalmazott megközelítések minőségi és mennyiségi környezeti adatokat egyaránt használnak. A beszállítói értékelés és kiválasztás módszereinek irodalma viszonylag nagyszámú, bár a környezeti tényezőkre vonatkozók száma korlátozott. A beszállítói értékelési kritérium függ a vállalkozás prioritásaitól és stratégiától (pl.: autóiipari, gyógyszeripari beszállítás). A nemzetközi irodalomban publikáltak alapján a zöld kritériumok, mint beszállítóértékelési szempontok csak a 1990-es években jelentek meg. Az egyik első átfogó tanulmány NOCI (1997) 4 kritériumot azonosított:

- zöld képességek (green competencies),
- jelenlegi környezeti hatékonyság (current environmental efficiency),
- beszállító zöld imázsa (supplier's green image),
- nettó élettartam költség (net life cycle cost).

HANDFIELD et al. (2002) tanulmányukban bemutatják a szállítók környezeti teljesítmény mérésének 10 legfontosabb és 10 legkönnyebben értékelhető szempontját (2. táblázat).

2. táblázat: A szállítók környezeti teljesítményének 10 legfontosabb kritériuma

10 legfontosabb kritérium	10 legkönnyebben értékelhető kritérium
Környezeti nyilvántartás nyilvánosságra hozatala	ISO 14000 minősítés
Második körös szállító környezeti értékelése	Ózon károsító anyagok
Veszélyes hulladék kezelése	Újrahasznosíthatóság
Mérgező hulladékok kezelése	Illékony, szerves anyagok (VOC) tartalom
Európai Környezetvédelmi Ügynökség (továbbiakban: EPA) 17 veszélyes anyag lista	EPA 17 veszélyes anyag lista
ISO 14000 minősítés	Újrahasznosítási tevékenység
Reverz, visszas logisztika	Újrahasznosított vagy csökkentett csomagolás
Környezetbarát termékcsomagolás	Visszavétel vagy visszas logisztika
Ózon károsító anyagok	Részvétel EPA programokban
Légszennyezés	Környezeti nyilvántartás nyilvánosságra hozatala

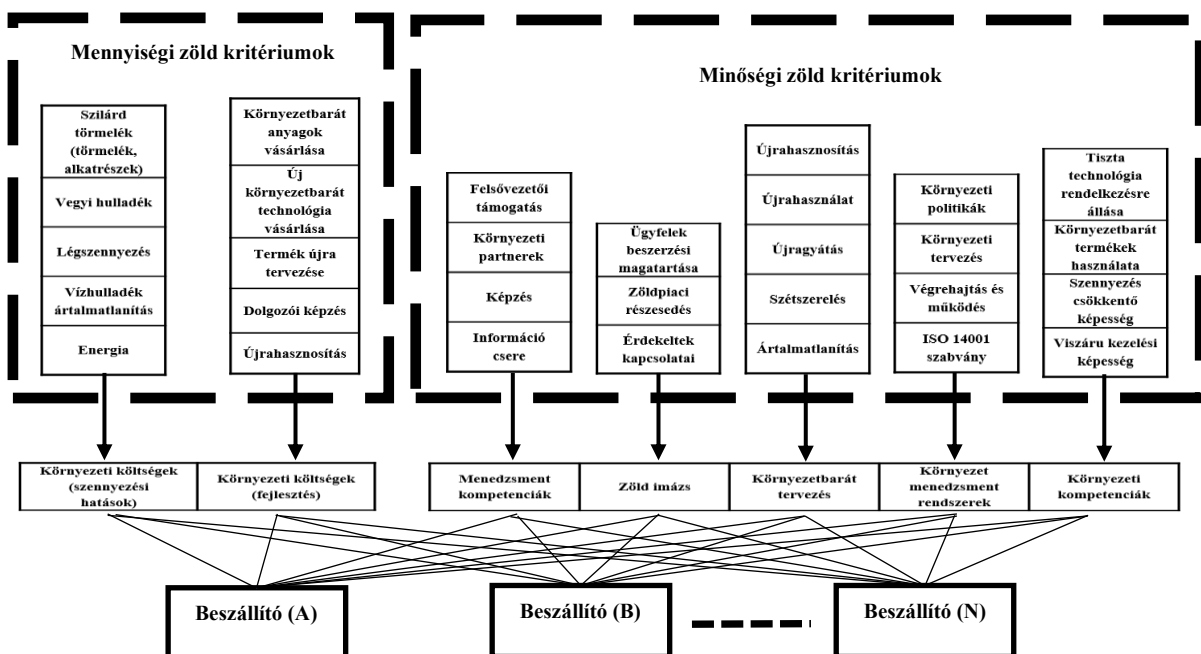
Forrás: HANDFIELD et al., 2002

Ezek az intézkedések azonban a környezetre gyakorolt hatásuk szempontjából nem mindig voltak a legfontosabb mutatók. Mivel a vállalatok közül csak kevesen voltak képesek hatékonyan meghatározni szállítóik belső folyamatjellemzőit, valamint azt, hogy van-e valamilyen újrahasznosítási vagy visszas logisztikai programjuk, ezért egy könnyebben értékelhető szempont rendszert alakítottak ki: a termékjellemzők, a hulladékgazdálkodás, a címkézés/tanúsítványok, a csomagolás/visszas logisztika, a kormányzati szabályok betartása és a környezeti programok a szállító létesítményeiben. GOVINDAN et al. (2015) írásukban összegyűjtötték a környezeti szállító értékeléssel foglalkozó cikkekben a leggyakrabban használt környezeti kritériumokat. Ezek a kritériumok a környezeti menedzsment rendszer, a zöld imázs, a környezeti képességek, a környezeti teljesítmény és a környezetért való design voltak. Későbbi vizsgálati saját AHP modellem összeállításának alapját LEE et al. (2009) kutatása adta. Ebben 8 főszempontot és 23 alszempontot állítottak fel:

- a minőség (minőségi tanúsítványok, minőségirányítás képessége, képesség a rendellenes minőség kezelésére),
- a technológiai képességek (technológiai szint, kutatás és fejlesztés képessége, tervezői képesség, szennyezés megelőzésének képessége),
- teljes élettartam költsége (az alkatrészek ártalmatlanításának költségei),

- zöld imázs (zöld ügyfelek aránya az összes ügyfélhez képest, társadalmi felelősség),
- szennyezés ellenőrzés (légszennyezés, szennyvíz, szilárd hulladékok, energia fogyasztás, káros anyagok használata),
- környezeti menedzsment (környezetvédelmi tanúsítványok, folyamatos ellenőrzés és a szabályok betartása, zöld folyamat tervezése, belső ellenőrzési folyamat),
- zöld termék (újrahasznosítás, zöld csomagolás),
- zöld kompetenciák (A szállított alkatrészekben felhasznált anyagok, amelyek csökkentik a természeti erőforrásokra gyakorolt hatást; Képes megváltoztatni a folyamatot és a terméket a természeti erőforrásokra gyakorolt hatás csökkentése érdekében).

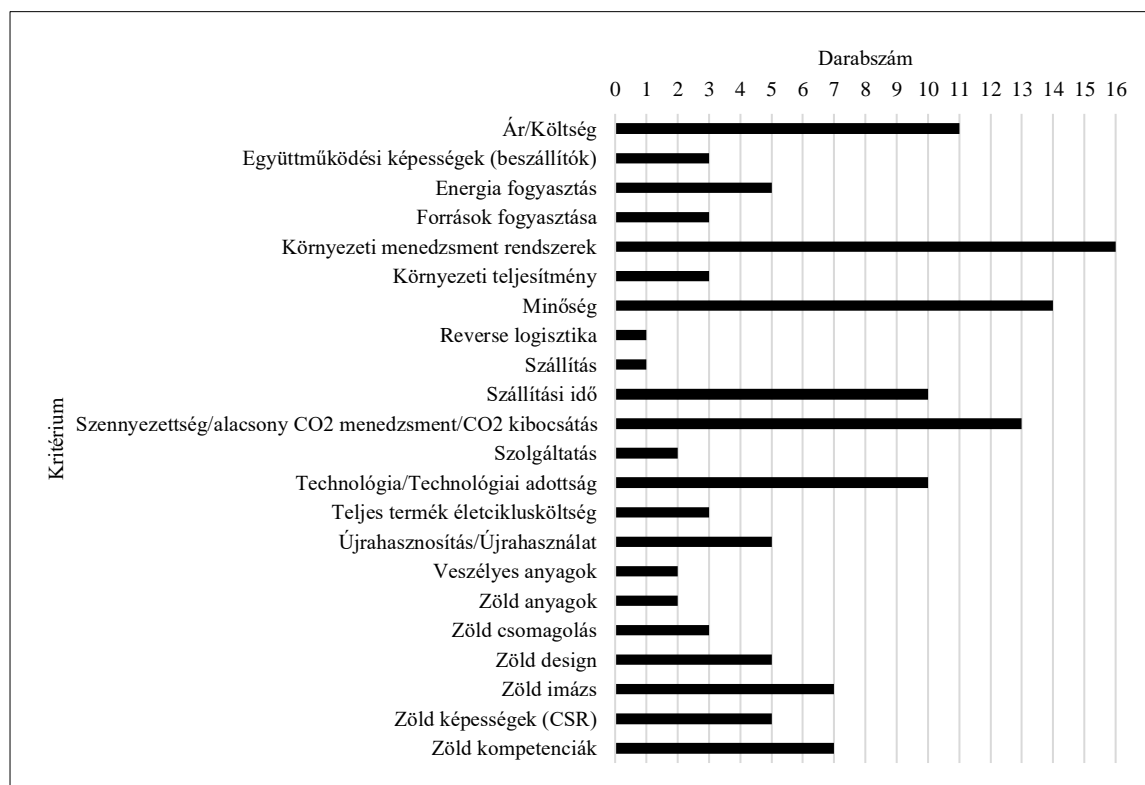
Kiemelkedő még HUMPREYS (2003) tanulmánya, mely az értékelési kritériumok talán legátfogóbb struktúráját fogalmazza meg, kidolgozott egy keretrendszert (19. ábra) a környezeti kritériumokra a beszállító kiválasztási folyamat során. A kritériumoknak két nagy csoportját határozta meg, és ezeken belül hét osztály került azonosításra. Az egyik csoport a mennyiségi kritérium, amely a környezeti költségeket (szennyező hatások) és környezetvédelmi költségeket (fejlesztés) foglalja magában. A másik csoport a minőségi kritériumok, amely a többi öt osztályt foglalja magába, így a menedzsment kompetenciákat, a beszállító zöld imázsát, a környezeti szempontú tervezést, a környezeti menedzsment rendszereket valamint a környezetvédelmi kompetenciákat (VÖRÖSMARTY–DOBOS, 2014).



19. ábra: Környezetvédelmi keret, a környezetvédelmi szempontok beépítése beszállító kiválasztási folyamatba

Forrás: HUMPREYS, et al., 2003

A bemutatott tanulmányok is jól szemléltetik, hogy az szakirodalomban átfogó értékelési szempontokat dolgoztak ki a vállalatok számára a szállítóminősítésre. Ezek a keretrendszerek támogatják a beszállító kiválasztást, de ellenőrzési és fejlesztési célokra is fel lehet őket használni. Azonban vizsgálatom során megállapítást nyert számomra, hogy átfogó minden iparágra kiterjedt szempontrendszer még nem alakítottak ki, ez indokolta egy átfogó modell szempontrendszer kialakítását. 2018-ban végzett saját kutatásom során az alábbi 20. ábra szerinti kritériumok voltak a leggyakrabban előfordulók. 2008-2018 között vizsgáltam szakirodalmi szisztematikus áttekintés (review) keretein belül, hogy milyen környezeti kritériumokat és módszereket használnak, különös tekintettel a beszállítói kiválasztás és értékelés eszközeire. A kritériumok esetében mind a gazdasági, mind környezetvédelmi szempontok is értékelésre kerültek.



20. ábra: Az összes vizsgált publikáció kritériumai (2018)

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

„Általánosan elmondható, hogy amely cikk kutatási eredményeket is tartalmazott ott legalább 4-6 kritérium szempont szerint értékelték a beszerzési kiválasztást, de általánosabban fő-, és alkritérium rendszerrel találkoztam ahol akár 10-12 vagy több kritérium szerint is értékelést végeztek. Főbb környezeti kritériumok: környezeti irányítási rendszerek, minőség, költség zöld imázs, környezeti teljesítmény. CHI et al. (2015) 10 kritérium szempont szerint értékelt, míg CHEN et al. (2016) gazdasági, környezeti szempontokat különböztet meg. Megállapítható volt,

hogy a főbb kritériumok között az általános beszállítói kritériumok, mint ár/költség, szállítási idő, minőség is ugyanolyan fontosságú, mint a környezeti szempontok. Több esetben egyértelműen nem derült ki, hogy az adott kritérium alatt pontosan mit is értettek, illetve a kritériumok is gyakran kapcsolódtak iparági tulajdonságokhoz (pl. autóipar). VANELLE et al. (2011) kutatásában (autóipari beszállítás) megfigyelhető, hogy az ISO 14001 tanúsítás már nem elég további intézkedések a környezetszennyezés megelőzésére/ellenőrzésére és folyamatos nyomon követésére vonatkozó környezetvédelmi gyakorlatok kialakítására a környezeti teljesítményre is szükség van. Ez általánosan hazánkban is megfigyelhető, hogy a különféle rendszerek (EMAS, ISO) megléte törvényi követelményeknek való megfelelés miatt kerül bevezetésre, használatát és előnyeit nem igazán ismerik és értik” (In: HORVÁTH, 2018). Általánosan elmondható, hogy az ISO 14000-t egy egyszerű eszköznek tekintik, annak megvalósítására, hogy az ellátásilánc környezetbarátabbá váljon.

2.5.3. Környezeti beszállítói értékelési módszerek, modellek

A zöld beszállító kiválasztásának módszerei stratégiai szintén megváltoztak. Minden iparágnak, mind a gazdasági, mind a környezetvédelmi szempontból a beszállítókkal kell szembenéznie, mivel a szállítók befolyásolhatják a vállalatok teljesítményét és az érdekelt feleket. Véleményem szerint a megfelelő kritériumok és szempontok mellett fontos az értékelésnél a megfelelő módszer kiválasztása is, hiszen akkor kapjuk meg azokat az információkat, melyek alapján döntést tudunk hozni a későbbiekben. A vizsgált publikációkban (N=53 db) használt módszereket a következők szerint csoportosíthatók (In: HORVÁTH, 2018):

Összetett és integrált modellek:

- Fuzzy Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS): TYAGI et al. (2015)
- Fuzzy Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)/ fuzzy VIKOR/ fuzzy GRA: BANAEIAN et al. (2018)
- Fuzzy MCDM: CHEN et al. (2016); OZKAN et al. (2013)
- Fuzzy-based multi-level multi-criteria decision-making (FMLMCDM)/ fuzzy Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS): ANOOP et al. (2016); MITTAL–SANGWAN (2014); TYAGI et al. (2015)
- Fuzzy Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) method: KUO–JUI et al. (2011)
- Fuzzy grey MCDM: PANG et al. (2017)
- Fuzzy set theory/AHP: LEE et al. (2009); WANG (2012)
- Fuzzy Analytical Network Process (FANP): GALANKASHI et al. (2015)

- Fuzzy weighted average (FWA): LIN et al. (2017)
- Fuzzy Inference System (FIS): GHADIMI–HEAVEY (2014)
- Fuzzy importance and performance analysis (FIPA): SHAMIMUL et al. (2018)
- Grey set theory: WANG et al. (2014)
- Quality function deployment (QFD)/integrated MCDM/Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) method: YAZDANI et al. (2017)
- Interval-valued intuitionistic fuzzy geometric weighted Heronian means (IVIFGWHM): YIN et al. (2017)
- Interval type-2 fuzzy set (IT2FSs)/extended WASPAS: GHORABAEI et al. (2016)
- Interval type-2 fuzzy set (IT2FSs)/fuzzy TOPSIS: MOUSAKHANI et al. (2017)
- Interval type-2 fuzzy set (IT2FSs)/TODIM: QIN et al. (2017)
- Hybrid MCDM: KUO et al. (2015)
- Hybrid MCGDM (multiple criteria group decision making): TSUI–WEN (2014)
- Hybrid genetic Taguchi algorithm (GATA): JAMSHIDI et al. (2012)

Matematikai és statisztikai modellek

- Katasztrófa elmélet: LUO et al. (2016)
- Matematikai modellezés: MEMARI et al. (2015)
- Szimulációs modellek: MOHAMADI–SADEGHI (2014)
- Faktorelemzés: TIPPAYAWONG et al. (2015)
- Leíró statisztika: VANALLE–SANTOS (2014)

Egyszerű multikritériumos döntési modellek

- Analytic Network Process (ANP): CHINHO et al. (2014)
- Institutional theory and the natural-resource-based view (NRBV)/ANP: MASOUMIK et al. (2015)
- Analytic Hierarchy Process (AHP): LEE et al. (2009); MANI et al. (2014); OZLEM et al. (2015)
- DEA/common weights analysis (CWA): DOBOS–VÖRÖSMARTY (2014)
- DEA/AHP: NITIN et al. (2014)
- ANN-DEA/ANP-DEA: KUO et al. (2010)
- Grey DEMATEL: CHUN–MEI et al. (2016)
- Grey TOPSIS/COPRAS-G módszer: NITIN et al. (2012)
- MSA/MA material method: FANG et al. (2016)
- PROMETHEE: GOVINDAN et al. (2017)
- Interpretive Structural Modeling (ISM): KANG–HWANG (2017)

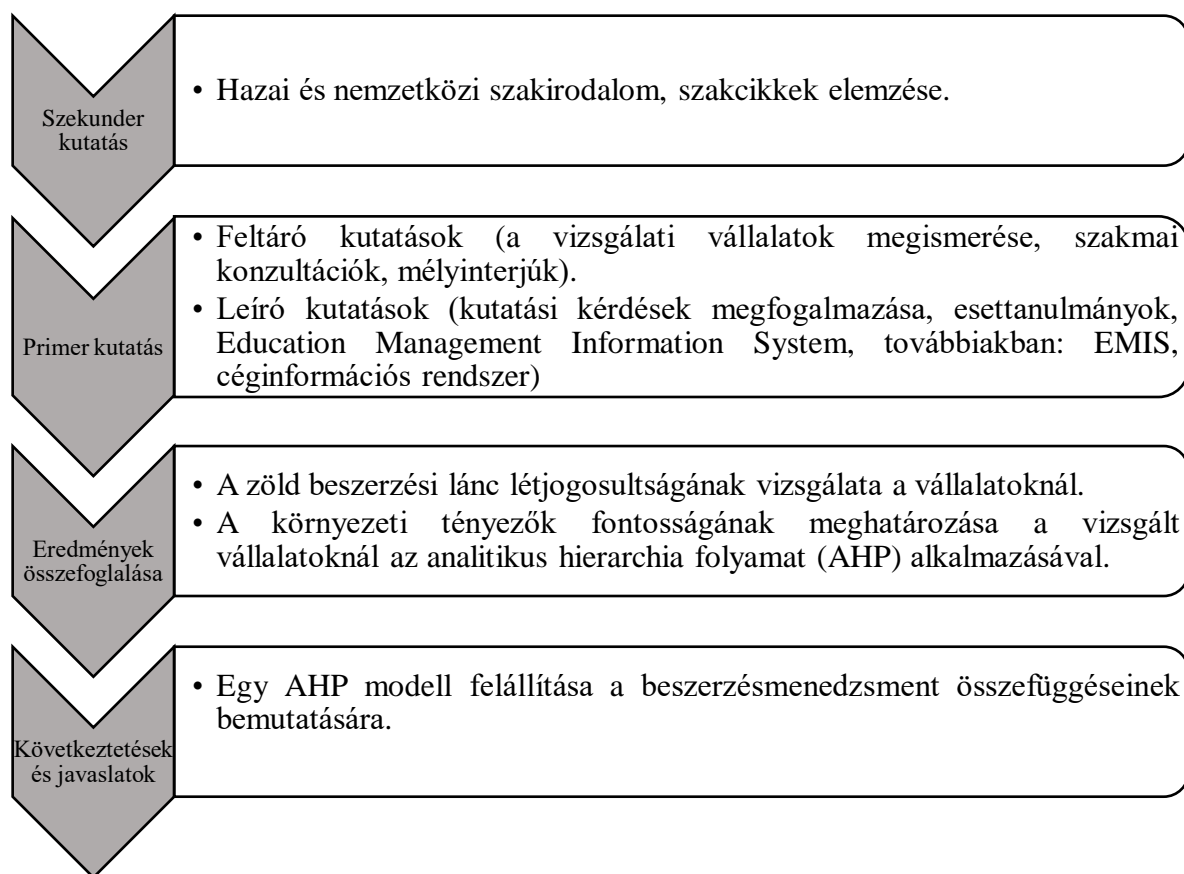
Egyéb módszerek:

- Szakirodalmi feldolgozás: CHIN et al. (2015); KUMAR–RAHMAN (2015); PAUL et al. (2014); SULISTIO–RINI (2015)
- Esettanulmány: Shapira et al. (2014); Telichenko et al. (2016); VANALLE et al. (2011)
- Értékáram térképezés (Value-Stream Mapping (VSM)): FOLINAS et al. (2013)
- Enterprise Resource Planning (ERP): KANDANANOND (2014)
- Green Lean Total Quality (GLTQ): SALLEH et al. (2012)
- SimGreen (játék): ZHANG-ZWOLINSKI (2015) (In: HORVÁTH, 2018).

„A módszerek között találkozhattunk szakirodalmi feldolgozással, esettanulmánnyal, melyek leginkább egy-egy esetben, iparágban dolgoztak fel zöld beszállítói értékelést vagy szakirodalmi review-al. A teljesség igénye nélkül szerepeltettem a módszertanokat, csoportosításokat nem végeztem. Többségében integrált többkritériumos módszereket alkalmaztak, illetve integrált fuzzy set theory-t. Több esetben az AHP (Analytic Hierarchy Process) döntéstámogató módszerrel, s ezek integrált változataival találkozhattunk. Érdekes volt a ZHANG–ZWOLINSKI (2015) SimGreen játéka, mellyel egy vállalat életében nézték meg, hogy hogyan integrálhatók be a környezetvédelmi szempontok. Érdekes még a zöld irányvonal és a lean összevetése, közös használata is, bár vállalatok esetében inkább külön-külön találkozunk ezen szempontokkal, nem pedig együttesen” (In: HORVÁTH, 2018). WEBER et al. (1991); DEGRAEVE et al. (2000); DE BOER et al. (2001); HO et al. (2010). CHAI et al., 2013 általános, míg GOVINDAN et al. (2015) és az általam (HORVÁTH, 2018) korábban vizsgált zöld beszállítói kiválasztási és értékelési módszerek alapján is a legnépszerűbb egyéni megközelítés az Analitikus Hierarchia Folyamat (AHP) volt. Számos beszállítókiválasztási döntések meghozatalára alkalmas módszer lehetséges. Sokszor azonban ezek a módszerek olyan matematikai és számolási ismereteket követelnek meg a beszerzőktől, amelyekkel nem mindig rendelkeznek. Ezen kívül plusz idő és erőforrásigényre is szükség van az alkalmazásukhoz. A szállítóválasztási probléma mind kvalitatív, mind kvantitatív kritériumokat magában foglal. Az AHP képes kielégítően kezelni az emberre jellemző bizonytalanságot és benyomást a döntéshozatali folyamatban, ugyanakkor biztosítja azt, hogy döntéshozó megértse a döntési problémát. Bemutatja a szállító teljesítményét az egyes részkritériumok és fő kritériumok tekintetében, ezenkívül matematikai és filozófiai szempontból az AHP könnyen érthető és megalapozott megközelítést biztosít a szakemberek számára, amely lehetővé teszi bevonásukat az elemzésbe. Ezek indokolták kutatásom módszertani választását, melyet bővebben az *Anyag és módszer 3.2.2.-es alfejezetében* fejtek ki.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

Doktori értekezésem elkészítésekor primer és szekunder kutatási eljárásokat egyaránt alkalmaztam. Az adatgyűjtéseim során szem előtt tartottam azt, hogy mindig a legfrissebb adatokkal dolgozzak, ezért kutatásomat főként az elmúlt tíz év (2010-2018) adataira alapoztam. Kutatómunkám kezdetekor a szekunder adat- és információ gyűjtéseim során a hazai és nemzetközi szakirodalmakat, szakcikkeket és a témával foglalkozó kutatásokat ismertem meg, azokat gyűjtöttem össze, majd rendszereztem. A szakirodalmak gyűjtésekor a különféle kereső adatbázisok (pl.: Google Tudós, Science Direct, Elsevier, Ebscohost, UDiscover) voltak segítségemre. Továbbá vizsgáltam az elmúlt évek során a témában írt doktori értekezéseket is. A kutatásom alapját főként a szekunder nemzetközi kutatási eredmények adták. Primer kutatásom megalapozásához a Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) és az Education Management Information System, azaz EMIS (továbbiakban: EMIS) céginformációs rendszer adatait elemeztem. Célom a szekunder adatok hazai primer kutatással való kiegészítése és megalapozása. A kutatás részeként, előzetes szakértői konzultációk, esettanulmányok és mélyinterjúk keretein belül vizsgáltam a téma hazai létjogosultságát és térhódítását (2016-2018 között). A feltáró kutatásaim célja volt, hogy megismerjem a hazai vállalatok beszerzési tevékenységét, a fenntarthatósági témában való jártasságukat. A beszélgetések során megerősítést kaptam arról, hogy a téma hazai bemutatása a vállalatok gyakorlati életében is fontos szerepet játszik. Szekunder kutatásaim elsődleges célja az értekezésem kutatási kérdéseinek felállítása volt. Primer kutató munkáim (esettanulmányok, cikkek) eredményeként kialakításra került a vizsgálati modellem, továbbá megismertem az alkalmazott módszertant. Kvalitatív kutatásaim során a vizsgált vállalatok zöld beszerzési lánc létjogosultságának ezen belül is a zöld beszerzésmenedzsment vizsgálatára fókuszáltam, főként a beszállítói kiválasztás környezeti tényezők fontosságának meghatározására az analitikus hierarchia folyamat alkalmazásával. Az eredményeim értékeléséhez az AHP-OS online szoftvert a páros összehasonlítás mátrixok értékeléséhez, további számításokhoz pedig a Microsoft Excel programcsomagot használtam. Továbbá, kutatási célként fogalmaztam meg egy modell felállítását, melyben bemutatathatók a beszerzésmenedzsment összefüggései a feldolgozóipari szektorok iparági sajátosságainak figyelembevételével. Véleményem szerint a kiválasztási modell a vizsgált feldolgozóipari vállalkozások segítségére lehet a zöld beszerzési folyamat fejlesztésének lehetőségeiben és annak hatékonyságának növelésére. A kutatásom folyamatát az alábbi 21. ábra szemlélteti.



21. ábra: A kutatómunka felépítése

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

3.1. A vizsgálati adatok gyűjtése és értékelésének rendszere

Kutatásom alapját az Észak-alföldi régió ezen belül is Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék adták. KSH (2016) az alábbiakban határozza meg a feldolgozóipart. „az ipar azon nemzetgazdasági ágazatban tartozó gazdasági egysége, üzeme, gyára sorolható ide, amelyek jellemzően erőgépeket és anyagmozgató berendezéseket használnak, de ide tartoznak azok is, amelyek kézi erővel (kézműipari módszerekkel) vagy bedolgozás keretében alakítják át az alapanyagokat új terméké, továbbá azok, amelyek olyan termékeket adnak el a fogyasztóknak, amelyek gyártási és értékesítési helye azonos pl. pék, mérték utáni szabó. A feldolgozóipar (TEÁOR 10-33) tartalmazza az alapanyagok, alkatrészek fizikai vagy kémiai átalakítását új terméké”.

Az értekezés fő célja, hogy analitikus hierarchikus módszer segítségével zöld szempontrendszert felállítani, mely a beszállítói minősítés és értékelést segítheti, szektorokat iparági sajátosságuk szerint elemezni, s javaslatokat tenni a fejlesztésre. Ahhoz, hogy a vállalkozásokat és azok beszállítóit egymáshoz hasonlítsuk, nagyszámú adat állt rendelkezésemre, melyeket elsődlegesen szűkíteni kellett (elsődleges szűkítési szempontok:

TEÁOR (Gazdasági Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere), méretkategória és az árbevétel). A kapott adatok kvantitatívak és kvalitatívak lesznek, és külső és belső forrásokból is összegyűjtésre kerültek. A válaszadók kérésére a vállalati adatok (név, elérhetőség) különböző bizalmas és biztonsági okok miatt nem nyilvánosak, valamint az eredmények bemutatása során sem tettem olyan megállapításokat, melyek alapján a kutatás egyes vállalataira egyértelmű azonosítás tehető. A kutatás során egyértelműen meghatározásra került, hogy mely gazdasági társaság képezi a vizsgálatom tárgyát és ennek tükrében került kialakításra az adatbázis is. A kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. ÉVI XXXIV. TÖRVÉNY (továbbiakban: KKV törvény) tartalmazza (3. táblázat), azokat az értékhatárokat, létszámkorlátokat, egyéb szempontokat, amelyek alapján eldönthető, hogy az adott gazdasági társaság mely méretkategóriába sorolható.

3. táblázat: Gazdasági társaságok KKV törvény szerinti besorolása

KKV besorolás	Létszám (fő)	és	Éves nettó árbevétel (euró)	vagy	Mérlegfőösszeg (euró)
Közép-vállalkozás	< 250	és	≤ 50.000.000	vagy	≤ 43.000.000
Kisvállalkozás	< 50	és	≤ 10.000.000	vagy	≤ 10.000.000
Mikrovállalkozás	< 10	és	≤ 2.000.000	vagy	≤ 2.000.000

Forrás: KKV TÖRVÉNY, 2004

A vizsgálatom a mikro-, és kisvállalkozásokra nem terjedt ki, mert elsődleges feltételezéseim szerint a beszerzést (azon belül is a beszállítói kiválasztást) a gazdasági társaságok egy elkülönült szervezeten belüli egység részeként folytatják (feltételezésem szerint ez egy adott létszám fölött lehetséges, és mikro-, és kisvállalkozás esetén nem releváns), így legalább középvállalkozásoknak kell lennie. Elsősorban a közép és annál nagyobb méretű Magyarországon Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben működő feldolgozóipari vállalkozások képezték a fő vizsgálati célcsoportot. Az összeállítását mutatja az alábbi 4. táblázat, mely az EMIS és a két megyei Nemzeti és Adóhivatal (továbbiakban: NAV) és KSH évi top 100 legnagyobb vállalatának összeállítása.

4. táblázat: A feldolgozóipari vállalatok megyei összetétele (2017, 2019)

Hajdú-Bihar megye	EMIS összesen megyei TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2019)	326 db
	Top 100 legnagyobb megyei vállalkozás a 2016 nettó árbevétel szerint (KSH és NAV) TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2017)	33 db
	EMIS =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétel TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2019)	74 db

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	EMIS megyei összesen TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2019)	303 db
	Top 100 legnagyobb vállalkozás a 2016 nettó árbevétel szerint (KSH és NAV) TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2017)	37 db
	EMIS =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétel TEÁOR'08 C feldolgozóipari vállalatok (2019)	75 db

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

A kutatás végső alanyai az EMIS =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétel TEÁOR'08 C feldolgozóipari Magyarországon Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben bejelentett működő profitorientált vállalatok (5. táblázat).

5. táblázat: A vizsgálat alá vonható feldolgozóipari vállalatok megyei összetétele (2019)

TEÁOR'08 C feldolgozóipar (10.-33.)	Hajdú-Bihar megye darab (N=74)	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye darab (N=75)
10 Élelmiszergyártás	19 db	19 db
11 Italgyártás	0 db	2 db
12 Dohánytermékek gyártása	1 db	0 db
13 Textilia gyártása	0 db	0 db
14 Ruházati termék gyártása	3 db	0 db
15 Bőr, bőrtermék, lábbeli gyártása	0 db	5 db
16 Fafeldolgozás (kivéve: bútort), fonottáru gyártása	1 db	5 db
17 Papír, papírtermék gyártása	3 db	1 db
18 Nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység	2 db	1 db
19 Kokszyártás, kőolaj-feldolgozás	0 db	0 db
20 Vegyi anyag, termék gyártása	0 db	3 db
21. Gyógyszergyártás	2 db	2 db
22 Gumi-, műanyag termék gyártása	8 db	7 db
23 Nemesfém ásványi termék gyártása	0 db	1 db
24 Fémalapanyag gyártása	2 db	1 db
25 Fémfeldolgozási termék gyártása	15 db	13 db
26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	1 db	5 db
27 Villamos berendezés gyártása	2 db	0 db
28 Gép, gépi berendezés gyártása	8 db	1 db
29 Közúti jármű gyártása	1 db	4 db
30 Egyéb jármű gyártása	2 db	1 db
31 Bútorgyártás	0 db	1 db
32 Egyéb feldolgozóipari tevékenység	3 db	2 db
33 Ipari gép, berendezés, eszköz javítása, üzembe helyezése	1 db	1 db
Összesen:	74 db	75 db

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

3.2. Az alkalmazott módszerek leírása

3.2.1. Szisztematikus szakirodalmi áttekintés

„A szakirodalmi áttekintés szisztematikus, egyértelmű és reprodukálható terv a meglévő feljegyzett dokumentumok azonosítására, értékelésére és értelmezésére” (FINK, 1998). MAYRING (2003) szerint a szisztematikus szakirodalmi elemzéshez az alábbi folyamat lépések szerint kell eljárni:

- Anyaggyűjtés: meghatározni és lehatárolni az elemzést anyagát és az elemzés egységeit.
- Leíró elemzés: melyben értékelni kell az összegyűjtött kutatásokat.
- Kategóriaszelekció: melyben az összegyűjtött adatokra vonatkozóan kell kategóriák szerinte elemezni (pl.: adott időperiódusban egy év vizsgálata).
- Értékelés, melyben a kategóriák szerint kell elemezni a kutatási kérdések megválaszolásához tartozó releváns cikkeket.

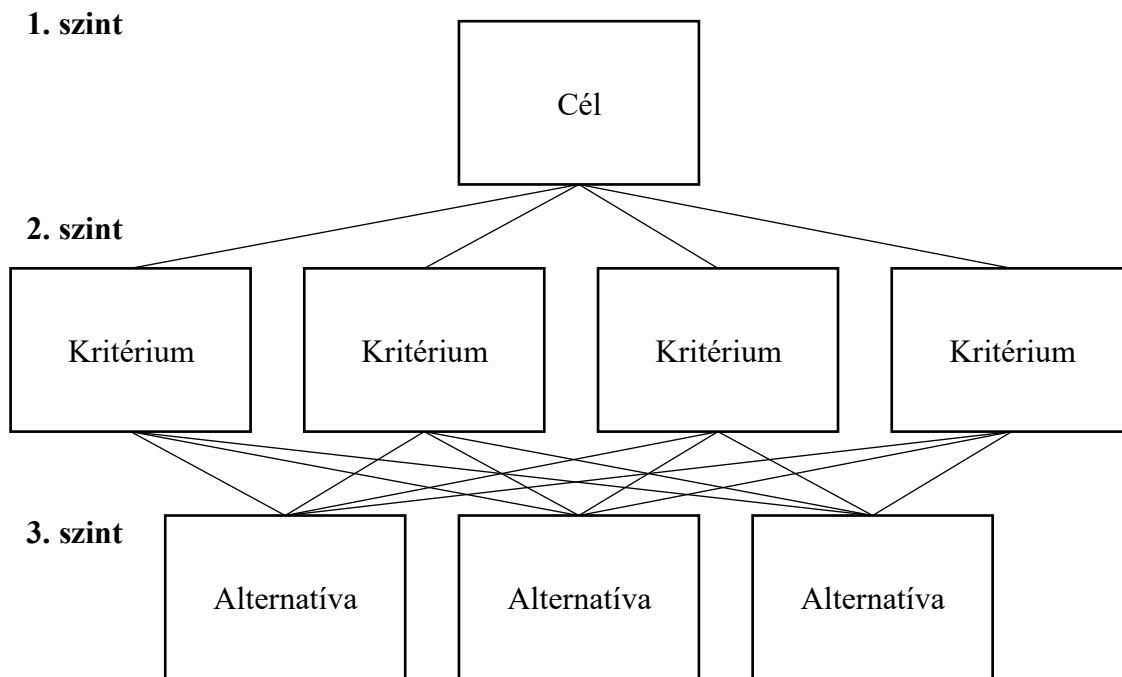
Szisztematikus szakirodalmi áttekintést főként zöld ellátásilánc vizsgálati módszereire, különös tekintettel a beszállítói kiválasztás és értékelés eszközeire irányult. Az értekezés további szakirodalma a zöld ellátásilánc, fenntartható ellátásilánc, körkörös gazdaság, ellátásilánc menedzsment és a beszerzés témakörét érintette. Ez esetekben általánosan kerestem magyarul és angolul is a Google Scholar és a ScienceDirect keresőkön. Főként folyóiratokra, könyvekre és review cikkekre. Kulcsszavas szűkítéseket használtam a zöld beszállítói értékelés („green supplier evaluation”) és zöld beszállítói kiválasztás („green supplier selection”) módszer („method”) és kritérium („criteria”) kulcsszavakra, illetve az általános ellátásilánc és menedzsment (supply chain, supply chain management) illetve fenntartható (sustainable) kifejezésekre. A főbb pontokon a beszállítói kiválasztási módszerek és a zöld ellátási lánc, zöld beszerzés során a 2010-2018 évek közötti kutatásokra fókuszáltam. Az általánosabb részeknél és az ellátásilánc, beszerzés, fenntarthatósági témakörök esetén pedig a főbb kutatók (pl.: Bowersox, Carter et al.; Lambert et al., Mentzer; Monczka; Daly; Bailly et al.; Ellram; Friedman; Min–Galle; Chikán; Szegedi–Prezenszki; Vörösmarty stb.) munkáikra támaszkodtam. Szakirodalmi kutatásaim során igyekeztem a legfrissebb és legaktuálisabb (2010-2018 évek közöttiek) szakirodalmakat felhasználni és értékelni. Az anyag és módszer fejezetben a kutatás és a módszerek korlátait, hibáit és gyakorlati hasznosíthatóságát, az eredmények részben pedig a kutatásom gyakorlati hasznosíthatóságát, jövőbeli irányelveit is kifejtettem.

3.2.2. Az *analitikus hierarchia folyamat módszer jellemzése*

A beszállító értékelés módszertani fejlesztésére készült tanulmányok mind céljaikat, mind matematikai eszköztárukat tekintve nagyon színesek. Az általam választott és használt beszállító értékelési módszer az Analitikus Hierarchia Folyamat módszer az Analytic Hierarchy Process (továbbiakban: AHP) az egyik legismertebb és legelterjedtebb a multikritériumos döntéstámogató módszerek közül. A módszert eredetileg 1970-ben SAATY fejlesztette ki, mely azóta is hasznos eszköze volt a kutatók és a döntéshozók számára. 1999-ben továbbfejlesztették, jelenlegi a gyakorlatban is használt formáját 2001-ben érte el, ezt követően kezdett el használata szélesebb körben elterjedté válni (DULEBA, 2006). Az AHP-t széles körben vizsgálták és szinte minden olyan alkalmazásban használták, amely több kritériumos döntéshozatalhoz (Multiple Criteria Decision Making, továbbiakban: MCDM) kapcsolódik az elmúlt 20 évben (VAIDYA–KUMAR, 2006). A többszemponútú döntési feladatok célja az adott alternatívák közül az adott szempontok szerint összességében legjobb kiválasztása vagy az alternatívák rangsorolása. Úgy tervezték, hogy megbirkózzon mind a racionális, mind az intuitív megoldásokkal, hogy több szempontból is értékelje a legjobbakat. Hatékony eszköz a bonyolult döntéshozatal kezelésére, segítség lehet a döntéshozók számára a prioritások meghatározásában és a legjobb választás meghozatalában. A komplex problémák páros összehasonlításokra való csökkentésével, majd az eredmények szintézisével segít, a szubjektív és objektív szempontjainak megfogalmazásában. Ezenkívül hasznos technikát ad az értékelések következetességének ellenőrzésére, ezáltal, csökkenti a folyamat torzítását (SAATY, 1977; 1990; 2008; 2014). Az AHP olyan módszertan, amely sokféle alkalmazással rendelkezik. A felhasználók preferenciáinak páros összehasonlításaira alapul, a folyamatban egyszerű páronkénti összehasonlító döntéseket végez a megítélő, amelyeket ezután az alternatívák rangsorolásának általános prioritásainak kidolgozására használnak (SAATY–VARGAS, 2012). DULEBA (2007) szerint az AHP módszert egyre gyakrabban használják a nemzetközi publikációkban az Egyesült Államok és a Távol-Kelet tudósai, de az európai szakirodalomban még kevés példát találhatunk rá. Nagy, összetett és több kritériummal rendelkező problémák megoldására érdemes használni. Több területen is használták már eredményesen, mint például marketing, pénzügy, gazdálkodás, közigazgatás, vagy sport területén. Például közigazgatási területről az US Nukleáris Szabályozási Bizottsága (NRC) használta egy 100 millió dolláros informatikai fejlesztés portfóliójának elosztására. A British Airways 1998-ban használta, a repülőgépeinek teljes flottájának szórakoztató rendszer beszállítójának kiválasztására. A Xerox vállalat az AHP-t használta fel egy közel egy milliárd dolláros kutatási projekt megválasztására. 1999-ben a Ford Motor Company ügyfél elégedettség javítását célzóan használta az AHP-t, melyért az Expert Choice vállalatától Kiválósági Díjat is kapott. A sportban 1995-ben arra

használták, hogy megjósolják, hogy melyik labdarúgó-válogatott kerül a Superbowl-ba és nyer (SAATY, 2008). DULEBA 2006-ban logisztikai szolgáltatók választásra, 2007-ben pedig trendek előrejelzésére használta többek között. POPP et al. (2019) pedig magyarországi halgazdaság különböző meglévő vagy potenciális funkcióinak fontosságát és szerepüket és jövőbeni fejlesztési irányait vizsgálták analitikus hierarchiás eljárással. A módszer használatának alapja, hogy egy adott problémát elemeire bontunk, ezután az egyes elemeket és azok összetevőit hasonlítjuk össze, így az eredeti probléma megoldását megkapjuk. De arra is alkalmas, hogy eldöntsük a szempontok segítségével, több alternatíva közül melyiket válasszuk, akár legyen az egy autó megvásárlása, vagy több árajánlat, vagy beszállító közül történő választás (DULEBA, 2007). Az ok, amiért ezt a hierarchiát alkalmazzák, hogy „lehetőség van az elemek fontosságának megítélésére egy adott szinten a szomszédos szint egyes vagy összes elemének tekintetében” (SAATY–VARGAS, 2012. p. 3.). Az AHP három különböző rétegből álló hierarchia modell döntési problémáját mutatja, az alábbi 22. ábra:

22. ábra: Az AHP modell 3 szintjének ábrája



Forrás: SAATY, 2012

1. A hierarchia tetején található a döntés célja.
2. A második hierarchia az alternatívák értékeléséhez használt különböző kritériumokból áll.
3. A harmadik hierarchia az összehasonlítást igénylő különböző alternatívákból áll.

A módszer sorozatos páros összehasonlításait mátrixokba rendezve tesszük átláthatóbbá. Ezeket a mátrixokat értékelik a saját preferenciájuk alapján a válaszadók (DULEBA–MOSLEM, 2018). A módszert legfőképpen azért szokták választani, mert kezelni tudja a

mennyiségi és minőségi kritériumokat is, továbbá könnyen érthető és elfogadható a menedzserek számára. Segít fejleszteni a döntéshozatal folyamatát, emellett a hierarchikus felépítés az AHP modell megfogalmazásában feljogosítja az értékelő csoport összes tagját, hogy elképzelje a problémát rendszer szinten a szempontok és alszempontok alapján (TAM–TUMMALA, 2001). Népszerűségének fő oka a három elsődleges funkciója: az összetettség, a mérés és a szintézis strukturálása. Az összetettsége azon az elgondoláson alapul, hogy a komplex problémákat oly módon kell bemutatni, hogy még az „egyszerű” emberek is megértésük. Az egyszerűsége pedig abban, hogy a komplexitást hierarchikus homogén tényezőcsoportokká strukturálja. Az AHP-hez viszonyított hierarchikus nézőpont azt jelenti, hogy képes az emberi elmét gyorsan megérteni, az összetett problémákat az emberi elme számára könnyebb, és barátságosabb formában megjeleníteni (FORMAN–GASS, 2001). Bár többen vitatják a módszer hasznosságát, számtalan előnyével és hátrányaival érdemes a használójuknak tisztában lenni.

A módszer előnyei:

- Nem múltbeli adatokra alapoz, alapja a jövőre vonatkozik, hiszen a válaszadó a jövőbeli elgondolásai alapján tölti ki a táblázatokat.
- A véleményeket össze tudja foglalni a kapott eredményekből. A szubjektív döntési folyamat formalizálható a hierarchia struktúrájának köszönhetően. Ez pontos döntésekhez vezet.
- Önellenőrző folyamata van.
- Érzékenységvizsgálat elvégzésére is van lehetőség, amivel megtudhatjuk, hogy mely tényezőkre különösen érzékeny a kapott eredmény.
- A páronkénti összehasonlítás alapján könnyebb a döntéshozatal, mintha egyből az eredeti problémát szeretnénk megoldani. Ezenkívül a páronkénti összehasonlítás lehetővé teszi a pontos szubjektív kritériumok súlyozását is.
- Az egyes alternatívák közötti döntés páronként konzisztens módon megtehető.

Az előnyök mellett a következő hátrányokkal kell számolnunk a módszertan alkalmazásánál:

- Fontos a válaszadók helyes megválasztása, akik tisztában vannak a trendek, alternatívák jellemzőivel.
- Az inkonzisztens válaszokat a végső következtetés levonásánál nem lehet szerepeltetni.
- Mivel páronkénti összehasonlításokkal dolgozunk a módszertanban, így túl sok faktor, vagy alternatíva megadása is hiba lehet. Maximum 5 faktort és 3 alternatívát javasol.
- A faktorok és alternatívák elhatárolhatóak legyenek egymástól és egyértelműek (SAATY, 1977 In: DULEBA, 2007).

Egy AHP modell felállításának általában négy lépése van. Első lépés a döntési probléma pontos azonosítása és a hierarchia megállapítása, második lépés a páros összehasonlítás a döntési faktorok között. Harmadik lépés kiértékelni a szempontok végső hatását, negyedik lépésként a végső választás eljárását szükséges felállítani (DULEBA et al., 2012). Az AHP módszerrel az alapkérdés megválaszolása érdekében külön részekre bontjuk, mely részek megválaszolása, értékelése könnyebb, ha egy bizonyos szempont alapján az egyik választási lehetőséget egy másikhoz viszonyítunk, nem pedig az összes lehetséges alternatívához. A legtöbb esetben azt el lehet dönteni, hogy adott szempontból két alternatíva közül melyik a döntéshozó számára az előnyösebb, vagy egyformán előnyösek. Ahol ez nem állapítható meg, ott nem használható az AHP módszer. A végcél az alternatívák közül történő választás (DULEBA, 2009). BRUNELLI (2015) szerint, amikor az alternatívák bizonyos tulajdonságainak nagysága, például egy sportoló ügyessége vagy egy híd esztétikai vonzereje nehezebben felfogható és mérhető. A problémát ilyen módon felbontva - esetemben, hogy a zöld szempontok alapján melyiket lenne érdemes választani, melyik teljesít jobban-, könnyebben meg lehet érteni a hozott döntést, a használt kritériumokat és értékelt alternatívákat. Ez a lépés döntő a módszertanban és ez az a lépés, ahol lehetséges szakértőktől segítséget kérni annak érdekében, hogy minden lehetséges kritérium és alternatíva bele legyen foglalva a módszertanba. Fontos megjegyezni, hogy komplex problémáknál lehetséges még további szintek bevonása a hierarchiába, esetleg alkritériumok megvizsgálása is (MU-PEREYRA-ROJAS, 2017). A módszer sorozatos páros összehasonlításokon alapszik, ezeket az összehasonlításokat mátrixokba rendezve teszik átláthatóbbá. Ezeket a mátrixokat értékelik a saját preferenciájuk alapján a válaszadók (DULEBA-MOSLEM, 2018). Csak a táblázatok főátló feletti részét kell kitölteni. A főátló ugyanazon szempontok egymással történő összehasonlítása, így az 1-es értéket kap minden cellában. A főátló feletti lévő cellák értékének intervalluma 1-9-ig terjed, melyben az értékek jelentése:

- 1. egyformán fontos / előnyös;
- 3. mérsékelten fontosabb / előnyösebb;
- 5. sokkal fontosabb / előnyösebb;
- 7. nagyon sokkal fontosabb / előnyösebb;
- 9. rendkívüli mértékben fontosabb / előnyösebb.

SAATY (1977,1990,2008,2014) cikkeiben az értékek rövid magyarázata is olvasható, miszerint az 1-es érték akkor adható, amikor a két szempont egyformán hozzájárul a célhoz. 3-as és 5-ös érték esetén a válaszadó tapasztalata és véleménye alapján az egyik szempont erősen fontosabb, mint a másik. 7-es értéknél nagyon erősen fontosabb az egyik szempont a másikinál és ez a túlsúly meg is mutatkozik a gyakorlatban is. 9-es érték esetében a lehető legnagyobb különbség

van a két szempont között és az egyik rendkívüli mértékben fontosabb a másiknál. A páros összehasonlításnál felhasználhatjuk a 2, 4, 6, 8 közbenső értékeket is, ha szükséges kompromisszum.

A főátló alatt lévő cellák pedig a főátló feletti cellák reciprok értéke. Amennyiben alárendelt fontosságot tulajdonít a válaszadó az összevetésben adott alternatívának, az:

- 1/3 mérsékelten alárendelt,
- 1/5 nagymértékben alárendelt,
- 1/7 nagyon nagymértékben alárendelt,
- 1/9 rendkívüli mértékben alárendelt,

valamint, a köztes: 1/2, 1/4, 1/6, 1/8 értékeket adhatja válaszul (DULEBA, 2007). A módszer korlátai között a kritériumok hierarchikus megalkotását tartják, de egyre többen használnák erre különböző módszereket, mint például a brainstorming (ötletroham) technika vagy a DEA (Data Envelopment Analysis) eljárást, amely csoportosításra alkalmas közös jellemzőkkel bíró döntéshozó egységeket azok működési adatai bontja hatékony és nem hatékony egységekre. Illetve a nagyfokú szubjektivitás, ennek kiküszöbölésére én szakértőkkel való kitöltést tettem, így a vélemények alkotáskor feltételeztem a mögöttes tudását a témához az adott kitöltőnek. Ez lehetővé teszi a felhasználó számára az összes kombinált módszer előnyeinek kiaknázását, és így a kívánt cél jobb elérését (VAIDYA–KUMAR, 2006). Az AHP-vel közösen kombinált öt leggyakoribb eszköz a matematikai programozás, a „minőség háza” (Quality Function Deployment, QFD), a meta-heurisztika, a SWOT-elemzés és az Data Envelopment Analysis (DEA) elemzés. Választásom hibái és számos előnye mellett is azért esett az AHP-ra, mert alkalmazásának terjedését a különböző területeken megfigyelhettük, s minden esetben egy széles körben is alkalmazott eszközként jellemezték.

3.2.3. A saját AHP modell jellemzése

Kutatási AHP modellem alapját LEE, et al. (2009)-es kutatása adta, az általa állított modellt elfogadtam, s ezt szakirodalmak (GOVINDAN et al., 2015 és HORVÁTH, 2018) alapján kiegészítettem és ötvöztem, hogy minden iparágra kiterjesztett átfogó modell szempontrendszer alakítsak ki. Az általam felállított modell (6. táblázat) szintén nyolc fő szempontot és 54 alszempontot tartalmaz. A modell főszempontjai a következők:

1. **Zöld minőség (K1)** alatt nem az alapvető minőség értendő, hanem csak azok a szempontok, amelyek a környezet szempontjából is fontosak adott terméknel. Ide soroltam a minőségi tanúsítványok, és minőség menedzsmenti adottságokat a vállalatoknál.

2. **A zöld technológiai képesség (K2)** a beszállítók zöld technológiai szintjének meghatározása, mennyire tud a környezetre kevésbé terhelő lenni a termékek előállítása során.
3. **Teljes termék életciklus költsége (K3)** a termék vállalathoz bekerülése és kikerülése során a termék életciklus költsége.
4. **Zöld imázs (K4)** a beszállítók mennyire felelnek meg a várható teljesítménynek, és elismerik a környezetvédelmi és társadalmi felelősség fontosságát. Azaz mennyire fontos, a beszállítók zöld irányba mutatott imázsa, hírneve.
5. **Környezet szennyezés ellenőrzése (K5)** a vállalatok a mennyire tartják fontosnak a környezet szennyezésének ellenőrzését, az előírt törvényi szabályozásokon felül.
6. **Környezeti menedzsment (K6)** alatt pedig a környezeti menedzsmenthez szükséges rendszerek megléte az, amire asszociálni érdemes, illetve azok a képességek vagy fejlődési lehetőségek, amivel a menedzsment is tud változtatni.
7. **Zöld termék (K7)** értelmezése során arra a termékre érdemes gondolni, amit a vállalat a beszállítótól kap, hogy az a termék mennyire „zöld”, mennyire szennyezi adott esetben a környezetet.
8. **Zöld kompetencia (K8)** azaz, mennyire él adott lehetőségekkel, mennyire hajlandó változtatni a vállalat „zöld” irányba változni, hogy a vállalat beszállítója maradjon.

6. táblázat: Saját AHP modell

K1: Zöld minőség	AK1.1.: Minőségi tanúsítvány
	AK1.2.: Minőség menedzsment adottságai/képességei
	AK1.3.: Rendellenes minőség kezelésének képessége
	AK1.4.: A minőségirányítás iránti elkötelezettség (A minőségirányítás fontossága a menedzsmentben és a szervezetben)
	AK1.5.: Folyamatjavítás (folyamatfejlesztési tevékenységek alkalmazása) folyamatos fejlesztés
K2: Zöld technológiai képesség	AK2.1.: Zöld képesség
	AK2.2.: Zöld technológiai szintje/képessége
	AK2.3.: Kutatás fejlesztés képessége
	AK2.4.: Tervezői képesség
	AK2.5.: A szennyezés megelőzésének képessége
K3: Teljes termék életciklus költsége	AK3.1.: Szállítási költség
	AK3.2.: A szennyezés költségeinek hatása
	AK3.3.: Árak és vámadók (Környezetvédelmi előírások, megyei/városi környezetvédelmi előírások/szabályok)
	AK3.4.: A csomagolóanyagok ártalmatlanításának költsége
	AK3.5.: A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége
	AK3.6.: Hulladékválogatás vagy lerakás költsége
	AK3.7.: Csomagolóanyag költség
	AK3.8.: Szétszerelési költség
	AK3.9.: Környezetbarát termékek költsége

K4: Zöld imázs	AK4.1.: Zöld ügyfelekkel kapcsolatos piaci részesedés (Zöld piaci részesedés)
	AK4.2.: Ügyfelek beszerzési megtartása
	AK4.3.: Beszállítói fejlődés a környezetbarát csomagolás biztosításában
	AK4.4.: Beszállító fejlődése a környezetbarát termékek iránti fejlesztésében
	AK4.5.: A vezetői elkötelezettség hiánya
	AK4.6.: A vevői tudatosság hiánya
	AK4.7.: A beszállítói tudatosság hiánya
	AK4.8.: A vállalati szintű környezetvédelmi normák vagy auditok hiánya
K5: Környezet szennyezés ellenőrzése	AK5.1.: Légszennyezés
	AK5.2.: Vízszennyezés
	AK5.3.: Talajszennyezés
	AK5.4.: Vegyi hulladékok
	AK5.5.: Szilárd hulladékok (Törmelék és alkatrészek)
	AK5.6.: Energia felhasználás
	AK5.7.: Káros anyagok használata
K6: Környezeti menedzsment	AK6.1.: Környezettel kapcsolatos bizonyítványok/elismerések
	AK6.2.: ISO 14001
	AK6.3.: Hitelesített környezetvédelmi vezetési rendszer (EMAS)
	AK6.4.: Folyamatos ellenőrzés és az előírásoknak való megfelelés
	AK6.5.: Zöld folyamat tervezés (Környezeti tervezés)
	AK6.6.: Belső ellenőrzési folyamat
K7: Zöld termék	AK7.1.: Zöld csomagolás
	AK7.2.: Nem mérgező elemek használata
	AK7.3.: Újrahasznosíthatóság
	AK7.4.: Újrahasználhatóság
	AK.7.5.: Termék újratervezhetősége
	AK7.6.: Kis sűrűségű csomagolás használata
K8: Zöld kompetenciák	AK8.1.: A beszállított komponensekben használt anyagok, amelyek csökkentik a természeti erőforrásokra gyakorolt hatást
	AK8.2.: A folyamat és termék a természeti erőforrásokra gyakorolt hatás csökkentésére irányuló képesség
	AK8.3.: Társadalmi felelősségvállalás
	AK8.4.: A zöld ügyfelek aránya az összes ügyfélhez képest
	AK8.5.: Zöld menedzsment kompetenciák (Környezetvédelmi partnerek, képzések, információcserék)
	AK8.6.: A munkavállaló érdekei és jogai (Munkaügyi kapcsolatok, emberi jogok és munkavállalói érdekek)
	AK8.7.: Az érdekelttek jogai (A részvényesek, a fogyasztók, a közösségek és a kapcsolódó érdekelt felek érdekei és jogai)
	AK8.8.: A helyi politikának és szabályozásnak való megfelelés (pl.: Helyi környezetvédelmi normáknak való megfelelés stb.)

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

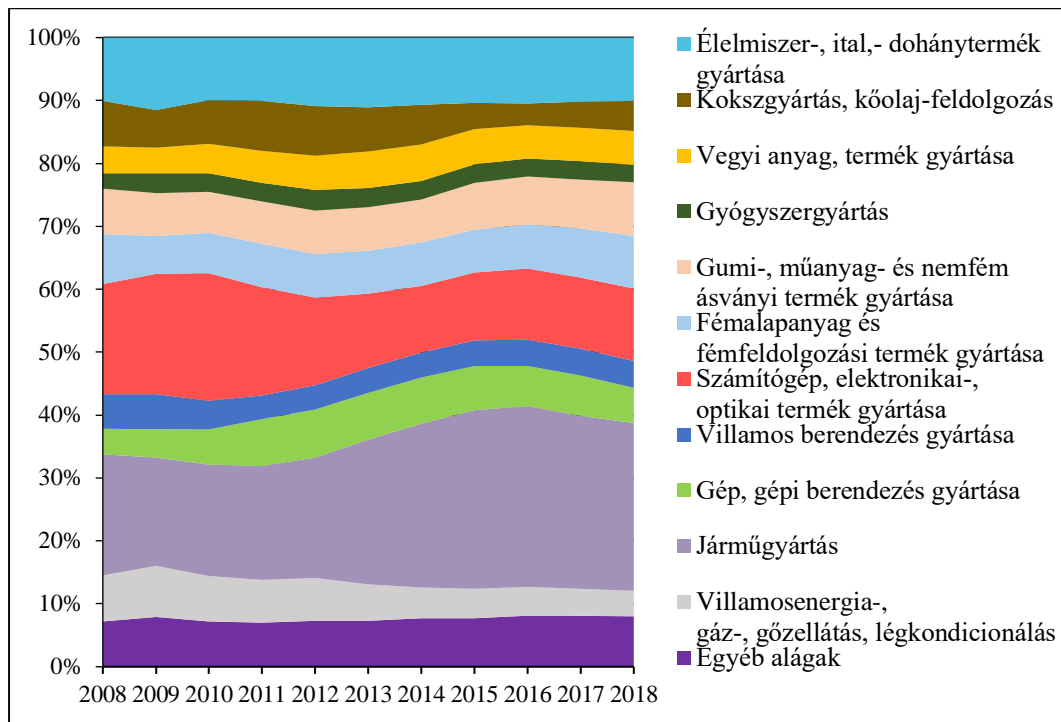
A modell szempontjait minden vállalat beszállítóra nézve a páros összehasonlítások segítségével értékelték a szakértők. A relációs jelöléseket a kérdőív könnyebb válaszadása miatt kellett alkalmazni. A válaszadók megkeresése emailen és telefonon történt. A kérdőív kitöltése

személyesen történt, a bonyolultsága miatt és a téma nehézsége miatt ez a módszer bizonyult eredményesnek. Az interjúk során használt kérdőívet a 2. számú melléklet tartalmazza. Az adatok felvételezését 2018. március-június közötti időszakban végeztem. Minden vállalkozást személyesen kerestem fel kutatásommal. Egy interjú időpontja körülbelül 1-1,5 órát vett igénybe. BABBIE (2001) szerint interjú egy olyan beszélgetés, amelyben az interjút készítőnek van egy elképzelése és vezérkérdései, amikre választ szeretne kapni, emellett azokat a témaköröket is érinthetik, amelyeket az interjúalany felvet. Az interjú egyik előnye, hogy különösen jól használható a magatartások legkisebb részleteinek tanulmányozására. Ez az oka annak, hogy a módszer legfőbb erőssége abban rejlik, hogy kivételes mélységű megértést tesz lehetővé. Másik előnye a rugalmasság, mivel nem sok előkészület szükséges hozzá. Hátrányként említhető, hogy mivel inkább kvalitatív és nem kvantitatív vizsgálat, nem várható el tőle, hogy nagy sokaságot jellemezzen.

4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

4.1. A vizsgált feldolgozóipari vállalatok általános jellemzése

Az ipari termelés volumene Magyarországon 6,3%-kal nőtt (2019. áprilisiában) az előző 2018. év azonos időszakához képest. Az ipari export volumene 2019 első félévében 4,9%-kal meghaladta a 2018. évit. A feldolgozóipari exportértékesítés 37%-át képviselő járműgyártás kivitele 6,8%-kal emelkedett, míg a 14%-os súlyú számítógép, elektronikai, optikai termék gyártásáé stagnált (KSH, 2019a). 2019 első negyedében a magyar gazdaság az előzetes elvárásokkal szemben nem lassult, hanem növekedésnek indult (GKI, 2019). 2018-ban az ipari termelés növekedési üteme (volumenindexe) folytatódott: a kibocsátás 3,6%-kal emelkedett az egy évvel korábbihoz képest, elsősorban a feldolgozóipar legnagyobb súlyú alágai közül az élelmiszer-, ital-, dohány-, a számítógép, elektronikai, és optikai termékek gyártásának köszönhetően. A feldolgozóipar 2018-ban 3,7%-kal bővült. A három legnagyobb alág közül a legjelentősebb járműgyártás kibocsátása gyakorlatilag stagnált, ugyanakkor a számítógép, elektronikai-, és optikai termék gyártásáé 6,8, az élelmiszer-, ital- és dohánytermék gyártásáé 4,9%-kal nőtt (KSH, 2019b). A 2017. évi 4,6%-os növekedést követően, a feldolgozóiparban 2018-ban lassult az ütem: a kibocsátás 3,7%-kal emelkedett az egy évvel korábbihoz képest (a termelés folyó áron 31 ezer milliárd forint volt). A feldolgozóipari termelés több mint felét előállító gépipar kibocsátása 2018-ban 1,2%-kal emelkedett, míg a feldolgozóipar motorja a járműgyártás stagnált. Bővült a gépi, gépberendezés, számítógép, elektronikai-, és optikai termék gyártása és a vegyipar is. A könnyűipar két alága közül a nagyobbikban, a feldolgozóipari termelés 3,4%-át adó fafeldolgozás, papírtermék gyártása és nyomdai tevékenység tekintetében folytatódott a növekedés, míg a textília-, ruházat-, bőr- és bőrtermék gyártása csökkent (23. ábra).



23. Az ipar termelési értékének megoszlása (%) a jelentősebb alágak szerint (2008-2018)

Forrás: Saját szerkesztés, 2020 KSH, 2019b alapján

4.1.1. A vizsgált vállalkozások jellemzése, mintajellemzők

A vizsgált vállalkozásokkal való személyes és telefonos megkeresések során megállapítást nyert, hogy néhány gazdasági társaság esetében a beszerzés áthelyezésre kerül a két megyéből más megyékbe vagy időközben a vállalat is megszűntetésre került a vizsgálati időben. Azon vállalkozásokat sem vizsgáltam, amelyek más vizsgált társaság elsődleges vagy másodlagos beszállítói, mivel az ő beszerzésüket a központi vállalat beszerzési igényei határozták meg. A 7. táblázat mutatja a tényleges és a vizsgált vállalatok összetételét.

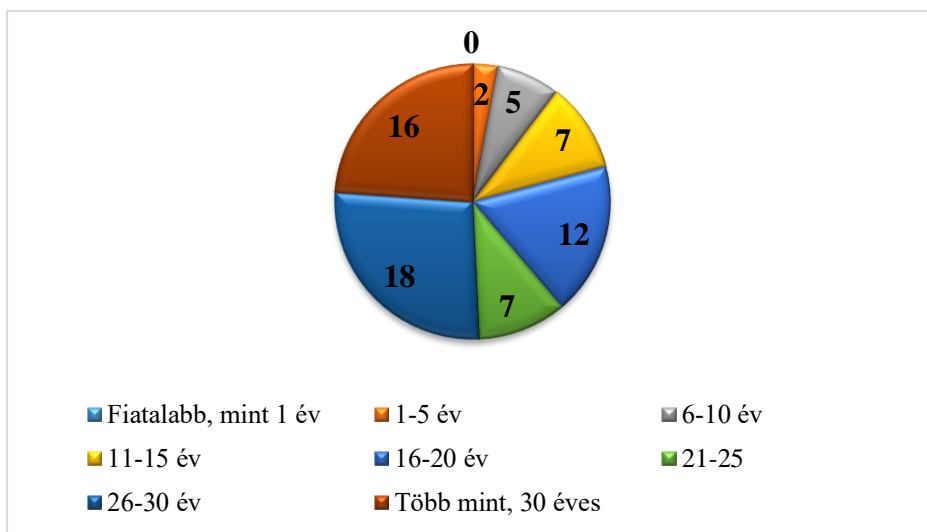
7. táblázat: A tényleges és vizsgált feldolgozóipari vállalkozások megyei összetétele (2019)

TEÁOR'08 C feldolgozóipar (10.-33.)	Hajdú-Bihar megye		Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	
	Tényleges darab (N=74)	Vizsgált darab (N=37)	Tényleges darab (N=75)	Vizsgált darab (N=30)
10 Élelmiszergyártás	19 db	9 db	19 db	9 db
11 Italgyártás	0 db	0 db	2 db	0 db
12 Dohánytermékek gyártása	1 db	1 db	0 db	0 db
13 Textilia gyártása	0 db	0 db	0 db	0 db
14 Ruházati termék gyártása	3 db	1 db	0 db	0 db
15 Bőr, bőrtermék, lábbeli gyártása	0 db	0 db	5 db	3 db
16 Fafeldolgozás (kivéve: bútor), fonottáru gyártása	1 db	0 db	5 db	3 db
17 Papír, papírtermék gyártása	3 db	2 db	1 db	0 db
18 Nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység	2 db	1 db	1 db	1 db
19 Kokszgyártás, kőolaj-feldolgozás	0 db	0 db	0 db	0 db
20 Vegyi anyag, termék gyártása	0 db	0 db	3 db	0 db
21 Gyógyszergyártás	2 db	2 db	2 db	1 db
22 Gumi-, műanyag termék gyártása	8 db	4 db	7 db	2 db
23 Nemesfém ásványi termék gyártása	0 db	0 db	1 db	0 db
24 Fémalapanyag gyártása	2 db	1 db	1 db	0 db
25 Fémfeldolgozási termék gyártása	15 db	7 db	13 db	5 db
26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	1 db	1 db	5 db	3 db
27 Villamos berendezés gyártása	2 db	2 db	0 db	0 db
28 Gép, gépi berendezés gyártása	8 db	3 db	1 db	0 db
29 Közúti jármű gyártása	1 db	0 db	4 db	0 db
30 Egyéb jármű gyártása	2 db	0 db	1 db	1 db
31 Bútorgyártás	0 db	0 db	1 db	0 db
32 Egyéb feldolgozóipari tevékenység	3 db	2 db	2 db	1 db
33 Ipari gép, berendezés, eszköz javítása, üzembe helyezése	1 db	1 db	1 db	1 db
Összesen:	74 db	37 db	75 db	30 db

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

A legtöbb vállalkozás esetében bizalmas vállalati adatokra hivatkozva nem válaszoltak, illetve a beszállítói kiválasztással kapcsolatosan nem tudtak információt adni, mert a vizsgált vállalkozásoknál nincs ilyen jellegű tevékenység, hanem a központi általában külföldi tulajdonban lévő vállalati politika határozza meg. Néhányuk esetében beszerzési tevékenysége iparágai sajátossága miatt kizárólagosságot élvez, így nem tesznek kiválasztást, hiszen csak

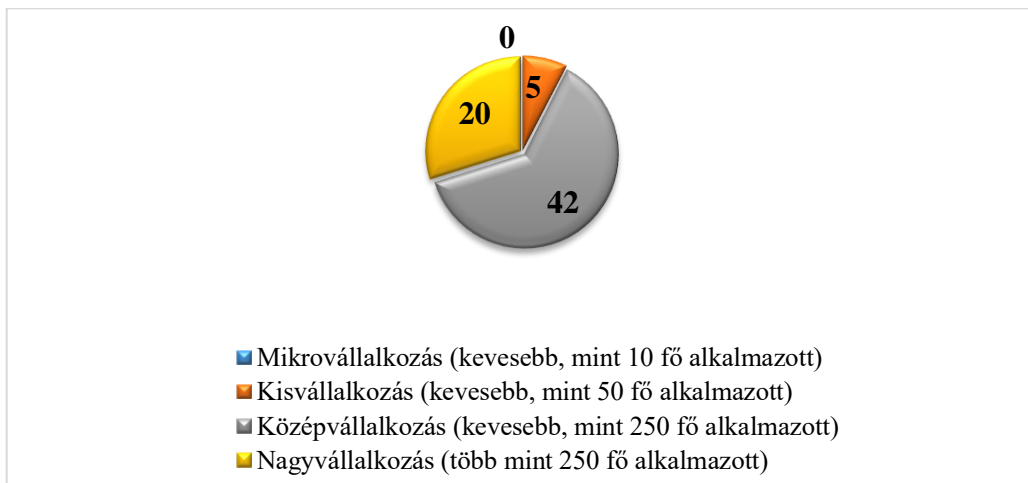
arról az adott piacon lévő vállalkozásoktól vásárolnak (főként ezek a távol-keleti piacok, és a fém alapanyaggyártás és fémfeldolgozási szektort érinti leginkább). Hajdú-Bihar megyében a 74 vizsgált vállalkozásból a fentebb említettek miatt összesen 66 db-ot vizsgáltam. A megkérdezett 66 db-ból 37 db vállalkozás töltötte ki a kérdőívet. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a 75 db vizsgált vállalkozásból 73 db vizsgálandó maradt, ebből 30 db adott választ. A működő vállalkozások előzetes feltevések szerint a gazdaság működő változásaival tisztában vannak, ez bizonyítja működési év szerinti összetételük is (24. ábra).



24. ábra: A vizsgált vállalkozások működési év szerinti összetétele (N=67 db) (2019)

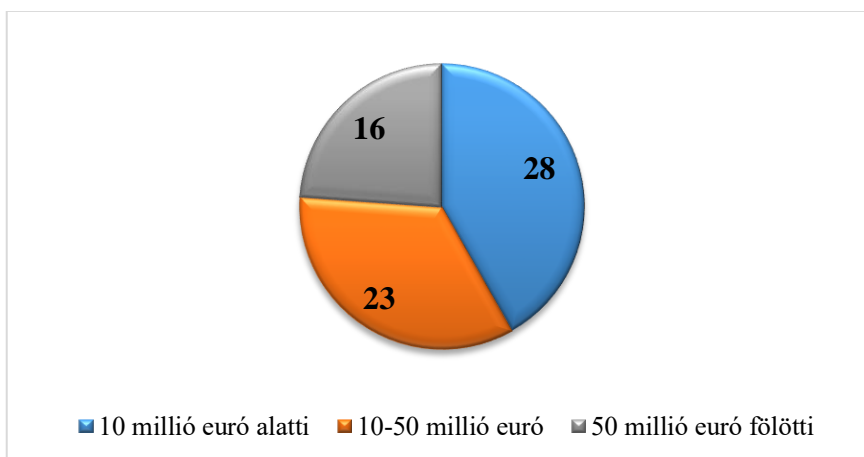
Forrás: Saját eredmények, 2020

A vizsgálatom tárgyát főként 20 évnél idősebb (N=41 db) vállalatok adták, 24 %-ban több mint 30 éve működő (N=16 db), 27 %-ban (N=18 db) 26-30 éve és 10%-ban (N=7 db) a 21-25 éve üzleti tevékenységet folytató vállalatok. A maradék 39%-ot a 20 évnél fiatalabbak (N=26) tették ki (24. ábra). Főként közép és nagyvállalkozásokat (25. ábra) árbevétel szerint 50 millió euró alattiakat vizsgáltam (26. ábra). Az adatok többségét olyan nagyobb vállalkozásoknál alkalmazott válaszadóktól szereztem be, amelyek valószínűleg több erőforrást fordítanak az olyan kezdeményezésekre, mint a fenntarthatóság és a környezetvédelem kérdéskörei, mivel a kormányzati szervezetek is nagyobb mértékben ellenőrzik politikájukat és intézkedéseiket illetve a média és a fogyasztók is nagyobb befolyással vannak rájuk.



25. ábra: A vizsgált vállalkozások méretkategória (foglalkoztatotti létszám (fő)) szerinti összetétele (N=67 db) (2019)

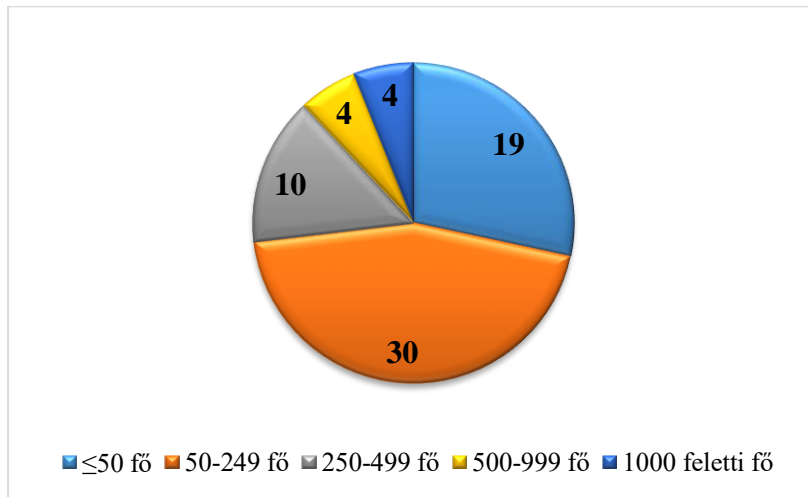
Forrás: Saját eredmények, 2020



26. ábra: A vizsgált vállalkozások éves nettó árbevétel (millió €) szerinti összetétele (N=67 db) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

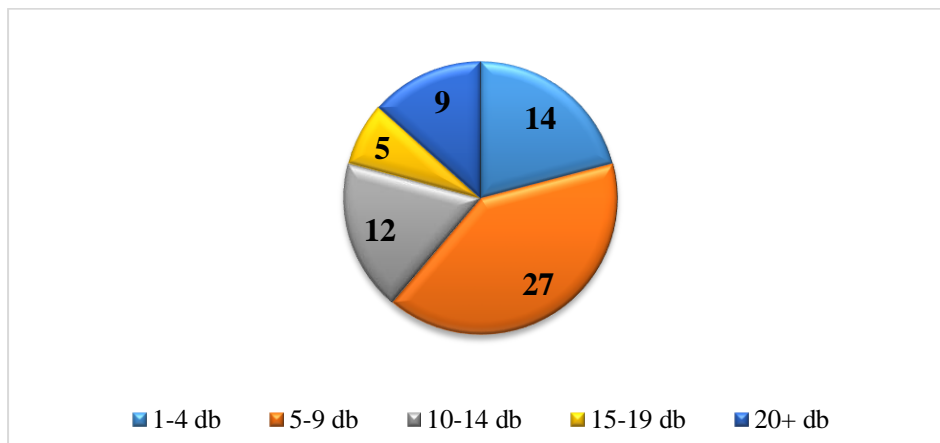
A beszállítók földrajzi elhelyezkedését és az ellátásilánckok összetettségét a beszállítók száma (27. ábra), és azok országok szerinti összetételük (28. ábra) alapján jellemeztem. A vizsgált vállalatok ellátási bázis mérete szerint (31. ábra) közel 50%-ának 50-249 fő közötti számú beszállítói vannak. Ez a szám a teljes vállalati ellátásra koncentrálódik, nem kizárólag az alapanyag ellátásra. Ez arra enged következtetni, hogy a tanulmányban részt vevő vállalkozások többsége nem rendelkezik globális ellátásilánccal, továbbá a fenntarthatósági elvek nemzeti határokon átnyúló koordinálásának összetettsége (28. ábra) sem jellemzi őket.



27. ábra: A vizsgált vállalkozások ellátási bázis méret (beszállító szám) szerinti összetétele (N=67 db) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

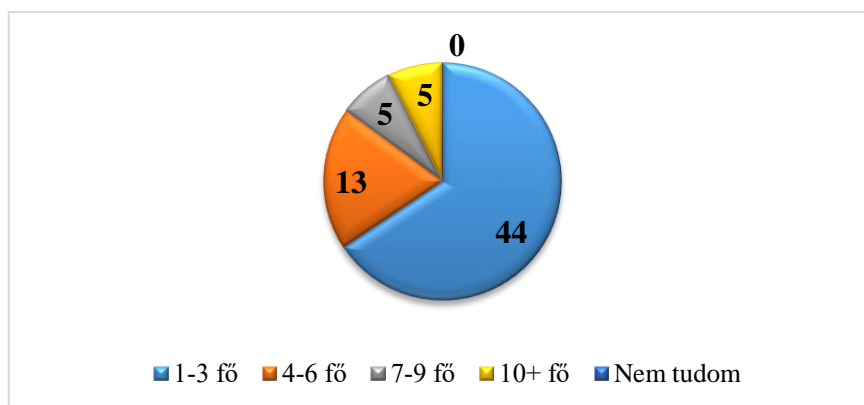
A 28. ábra szemlélteti a vizsgált vállalkozások beszállítóinak számát nemzetközi szinten, a kis számnak köszönhetően a vállalatok jelentős nemzetközi kihívásokkal nem néznek szembe a fenntarthatóság koordinálását illetően, a globális megjelenés nem jellemzi őket. Ez arra enged következtetni, hogy a zöld beszerzés sem igazán jellemzi a vizsgált vállalatokat. Közel 10% körüli (N=9 db) azon vállalatok száma, amelyeknél feltételezhetően a vállalkozások globális ellátásilánccal rendelkeznek, hiszen beszállítóik száma 20-nál több országban van jelen. Ebből TEÁOR szerint főként a TEÁOR 21 (Gyógyszergyártás) (N=3 db) és a TEÁOR 25 Fémfeldolgozási termék gyártás (N=2 db) iparágra koncentrálódik.



28. ábra: A vizsgált vállalkozások beszállítóinak országok szerinti összetétele (N=67 db) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Az ellátásilánc bonyolultságát a szállítói lánc leghosszabb logisztikai távolságával (longest logistical distance, továbbiakban: LLD) is értékeltem (29. ábra). Az LLD száma mutatja a vállalkozás és nyersanyagforrás közötti távolságot, azaz a közbenső beszállítók számát. Mindösszesen csak 13 db vállalkozás, amelynek közte és a nyersanyagforrás között legalább 4 db közbenső szállítója van. Több mint 65 %-ban (N=44 db) válaszolta, hogy 1-3 db beszállítója van, így igazolást nyert, hogy a vállalatok rövid beszerzési láncon szerzik be alapanyagaikat. A minél magasabb szám további bonyolultságot okoz az ellátásilánccok kezelésében, minél magasabb a LLD, annál nehezebb a fókuszvállalatnak teljes mértékben bevonni ellátásiláncát a fenntarthatósági és a környezetvédelmi kérdésekbe. A társaság számára könnyebb az elsődleges szállító bevonása, akikkel szerződése van, mint a második szintű beszállítók bevonása, amelyekkel nincs szerződése. Ennek értelmében a rövid ellátásiláncban a vizsgált vállalatoknál a fenntarthatósági és környezetvédelmi kérdések beillesztése a kiválasztási politikájukba nagyobb eséllyel lehetséges.



*A leghosszabb logisztikai távolság (LLD): a vállalkozás és annak nyersanyagforrása közötti közbenső beszállítók számát mutatja.

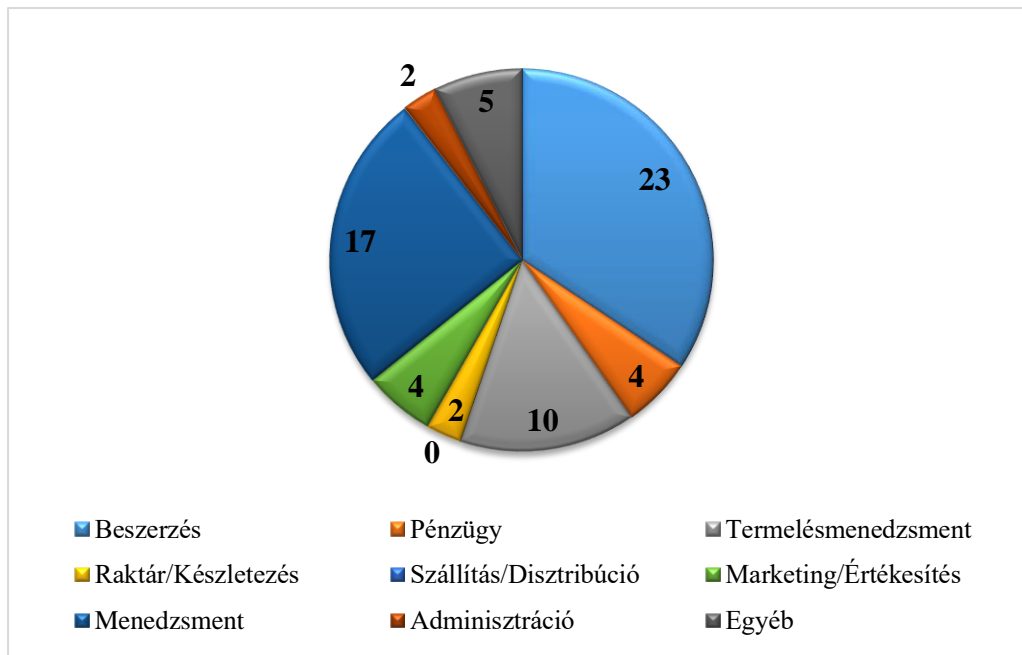
29. ábra: A vizsgált vállalkozások leghosszabb logisztikai távolság (LLD)* szerinti összetétele (N=67 db) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

4.1.2. A kérdőívet kitöltő szakértők jellemzése, mintajellemzők

Az AHP eredménye vélemény szintézisre épül, vagyis a megkérdezettek kompromisszumát kutatjuk egy adott problémán belül, így megfelelő elemszám mellett vonhatók le csak következtetések (DULEBA, 2007). A döntéshozóknak elsősorban a beszerzés területén dolgozó gyakorlati szakembereket kértem fel válaszadásra, akik véleményem szerint megfelelő információkkal rendelkeznek a vizsgált vállalat beszállítói kiválasztási politikáról. A válaszadóknak a munkaidejük nagy részét kitöltő területet kellett megnevezni, már a kapcsolatfelvétel során is szem előtt tartottam azt, hogy a kitöltők személye megfelelő információkkal rendelkezzen a vállalatok beszállítói minősítési rendszeréről, ez több vállalati

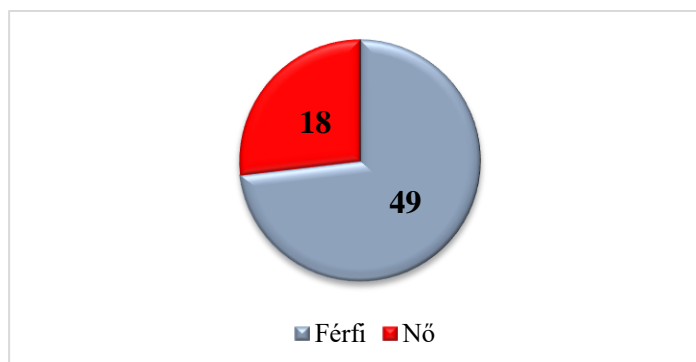
struktúrában a beszerzési terület része volt, más esetekben a menedzsment, a pénzügy, a termelés vagy minőség területén dolgozókhöz kapcsolódott a környezeti minősítés. Fontos megjegyezni, hogy a kitöltőknek tisztában kellett lenni a vállalat környezeti-, és a beszállítói minősítési politikájával. A válaszadók közel 50%-a (23 fő) a beszerzési területről másik része pedig a menedzsment (17 fő) és termelés (10 fő) területről. Egyéb területek között a 4 fő minőségbiztosítási területért volt felelős egy esetben pedig logisztikai területért, aki magát a szállítás/disztribúció területre nem sorolta be (30. ábra). Így elmondható, hogy AHP szabott követelményeinek kitöltők személye elegett tett.



30. ábra: A válaszadók munkaterület szerinti bemutatása (N=67 fő) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

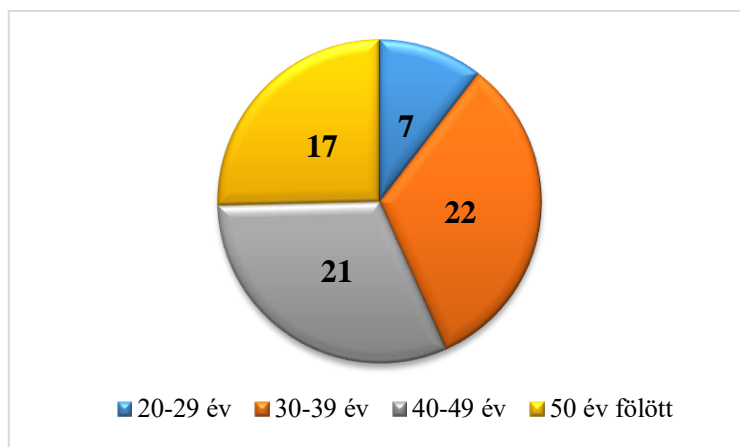
A kitöltők több mint, 73%-a férfi, ez a magas szám annak köszönhető, hogy bizonyos iparágakban (fémgyártás, gépgyártás) nagy számban inkább férfiak dolgoznak (31. ábra).



31. ábra: A válaszadók nem szerinti összetétele (N=67 fő) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

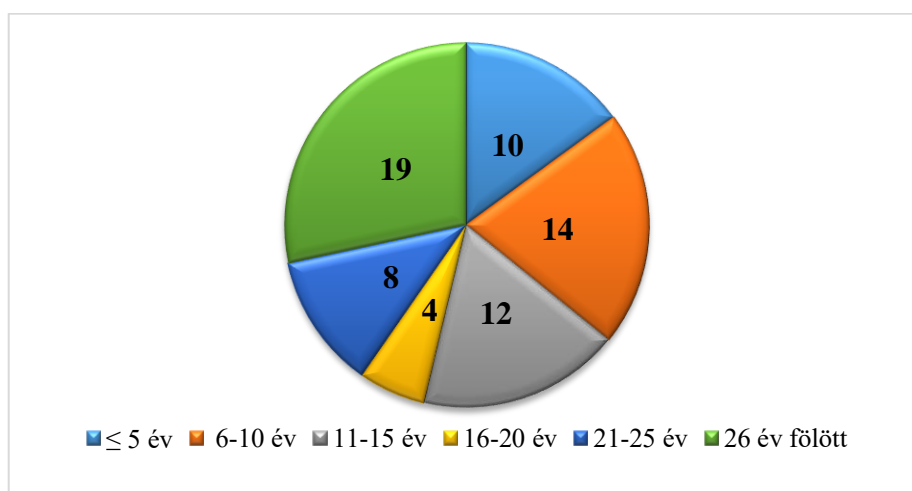
Több mint 64%-ban középkorúak voltak reprezentáltak a mintában (32. ábra), ez szakmailag indokolható eredményeket adott, így feltételezhető, hogy a középkorú és az idősebb korosztály nagyobb szakmai tapasztalattal rendelkezik.



32. ábra: A válaszadók kor szerinti összetétele (N=67 fő) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

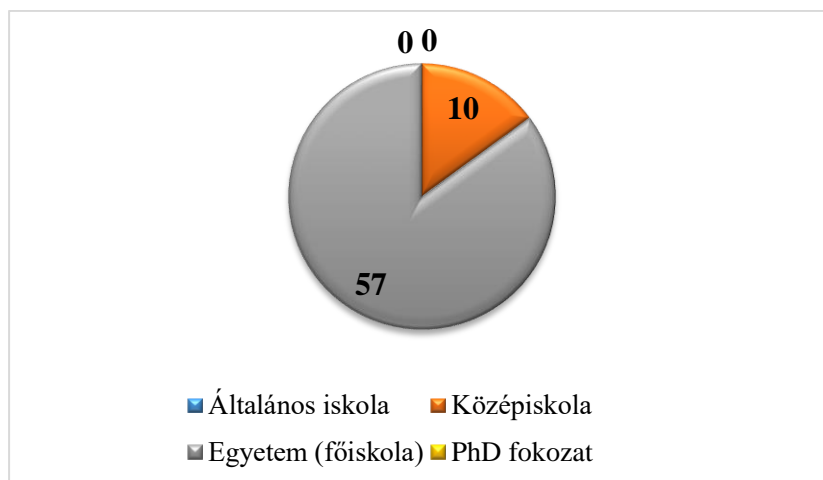
A 33. ábrán látható, hogy a 19 kitöltő szakmai tapasztalata meghaladta a 26 évet, és 10 fő a 21-25 évet, míg 12 fő 11-15 évet. Ez azt jelenti, hogy nem csak a kor alapján, de a szakmai tapasztalatok alapján is elmondható, hogy a válaszadók rendelkeztek a megfelelő piaci információkkal a válaszadáshoz. Azon kitöltők személye, akik a fiatalabb korosztályba sorolhatók és a szakmai tapasztalatuk 11 évnél kevesebb szintén rendelkezhetnek a megfelelő szakmai jártassággal, ezért a válaszadáshoz a válaszaikat is feltüntettem.



33. ábra: A válaszadók szakmai tapasztalata szerinti összetétele (N=67 fő) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

A legmagasabb iskolai végzettséget tekintve a kérdőívet kitöltő válaszadók nagy része egyetemi (főiskolai) végzettséggel rendelkezik (34. ábra). Ez nagyban segítette a válaszadókat a kérdőív megértésében és kitöltésében.



34. ábra: A válaszadók legmagasabb iskolai végzettség szerinti összetétele (N=67 fő) (2019)

Forrás: Saját eredmények, 2020

4.2. A vizsgálati eredmények

Az értekezés a vizsgált vállalatok beszállítói minősítési és értékelési sémájának javítását szolgálja AHP módszerrel. Az AHP a vállalatok beszállítói minősítési szempontjainak rangsorolására szolgál. Súlyokat generál, amelyek később felhasználhatók érzékenységi elemzések elvégzésére a beszállítók minősítésekor. A szakértők egyetértettek abban, hogy az AHP, mint mérési technikát alkalmazó, többkritériumú döntéshozatali keret alkalmas módszer a társadalmi-gazdasági hatások értékelésére olyan helyzetben, amikor a több tulajdonság fontos, és nem csökkenthető könnyedén (POPP et al., 2019). Az analitikus hierarchia folyamat a végén elérendő cél meghatározásával kezdődik. A kutatásban ez a vizsgált vállalatok a beszállítói kiválasztásakor, mely szempontokat tartják fontosnak vagy kevésbé fontosnak az általánosan alkalmazott kiválasztási szempontokon túl (pl.: idő, ár, minőség). A szakértők számára a modell értékelése során az általánosan náluk elfogadott kiválasztási szempontoknak a beszállítók megfeleltek (azaz adottnak tekintendő) csak a zöld szempontokban (változók) tértek el. Minden vizsgált vállalat használ valamilyen beszállítói minősítést, de zöld szempontokra vonatkozót nem. A sajátjukat egészítik ki egy-egy esetben a környezeti menedzsment rendszerekkel, hulladékgazdálkodással és a társadalmi felelősségvállalási politikával. A megkérdezettek mindegyike a vállalat életében és a beszállítók minősítésében is fontosnak tartja a környezetet megóvó magatartás folytatását. A kitöltő vállalatok kiterjedt

beszállítói hálózattal rendelkezik (27. ábra), s ezek több országban vannak jelen (28. ábra) jelen. A válaszadók a kérdőívet a zöld beszállítói teljesítmény vonatkozásában értékelték, vagyis azt, hogy mely tényezőket tartják fontosnak a beszállító kiválasztásakor. Beszállítóik vizsgálata esetén csak a legfőbb alapanyag beszállítókra kellett fókuszálniuk a szakértőknek, azon beszállítókra, akik a vállalatnál az első három legnagyobb az árbevétele.

POPP et al. (2019) szerint az AHP eljárások a következő lépésekből állnak:

1. A komplex döntés minden lényeges elemének megszerzése és a probléma hierarchikus struktúrájának összeállítása.
2. Kérdőívek létrehozása a hierarchia alapján, az elemek páronkénti összehasonlításával.
3. Az értékelők vagy az értékelő csoportok kiválasztása.
4. Az értékelések elvégzése.
5. A konzisztenciaarány kiszámítása, amely tükrözi az értékelések következetességét és kihagyja a nem konzisztens eredményeket.
6. Az egyes döntési elemek súlypontjainak kiszámítása (a legnépszerűbb a jobb oldali sajátvektor számítás, de vannak más lehetőségek, például a logaritmikus módszer).
7. Az elemek végső súlyának meghatározása. (Ha vannak alternatívák, akkor a döntés alternatíváinak értékelése.) Az általam vizsgált vállalatok esetében alternatíva vizsgálatot nem tettem, csak szempont rangsorolást tettem.
8. Az eredmények érzékenységi elemzése a végső súlypontszám stabilitásának elemzésére.
9. Utólagos vita az AHP elemzésről.

A döntési probléma, mely zöld szempontokat ítélnék meg fontosnak a beszállítói minősítések során a vizsgált vállalatok. A 6. táblázatban látható az általam felállított AHP modell. A modellem szempontjait a 2.5.1. fejezetben bemutatott szakirodalmakra építettem, a szempontok tartalmazznak különböző szubkritikus elemeket is, így az értékelés igen széles körben elvégezhető. A kutatás során használt kérdőívet a 2. számú melléklet tartalmazza. A kérdőívben mintapéldán keresztül bemutatásra a módszer használata és értelmezése. Az AHP kritériumuk kiválasztása után, mátrixok alapján kellett a szakértőknek értékelni az adott szempontok fontosságát (prioritását). A páronkénti összehasonlítás eredményeit mátrixban rendezzük. A mátrix első (domináns) normalizált jobb oldali sajátvektora adja az arányt (súlyozás), a sajátérték meghatározza a konzisztenciaarányt (CR). Az AHP folyamatot úgy végezzük, hogy sajátvektorokat kiszámítjuk, majd normalizáljuk, hogy az egyes mérésekhez a súlyt elérjük. A releváns tényezők relatív súlyának, fontosságának vagy értékének kiszámítás, technikailag ezt nevezzük sajátvektornak. A prioritás-meghatározási eljárásaként leggyakrabban a Saaty

sajátvektoros módszerét (Eigen Vector, továbbiakban: EGV) és a sor geometriai átlagát (Row Geometric Mean Method, továbbiakban: RGM) használják. Hivatkozva a páros összehasonlítású mátrixok speciális tulajdonságaira ($n \times n$ az „ n ” tényezőszám esetén, az összes elem pozitív, és a mátrix a fő átlóval kölcsönös (I), tehát az,

$$a_{ij}=1/a_{ji} \quad (1),$$

egyes mátrixok sajátvektorát könnyen kiszámítható a saját vektor képlete (2) alapján.

$$Aw=\lambda_{\max}w \quad (2)$$

Az általam tett vizsgálatokban a Saaty féle Pareto optimalizált jobboldali saját vektor módszerét használtam. Az egyik olyan jellemző, amely megkülönbözteti ezt a módszertant más multikritériás megközelítésekétől, hogy az AHP megméri a szereplők inkonzisztenciáját. A Saaty konzisztencia rátája (consistency ratio, továbbiakban: CR) és a geometriai konzisztencia-index az irányvektorral (3) és az sor geometria átlaggal általában alkalmazott két ellentmondásos intézkedés. A Saaty féle irányvektort az alábbi (3) képlettel számolhatjuk ki:

$$w_{ci} = \frac{w_j}{w} \frac{w_{ij}}{\sum_{k=1}^n w_{ik}} = \left(\frac{w_j}{w} \frac{1}{\sum_{k=1}^n w_{ik}} \right) w_{ij} \quad (3)$$

ahol $j=1, \dots, m$ és $w = \sum_{i=1}^m w_j$

$w_j > 0$ $j=1, \dots, m$ az előző szinthez tartozó súlykoordinátát jelöli,

$w_{ij} > 0$ $i=1, \dots, n$ a mátrixból kiszámított sajátvektor az aktuális szinten.

w_{ci} $i=1, \dots, n$ az aktuális szint elemeinek kiszámított súlyértéke.

Ez azt jelenti, hogy a kapcsolódó mátrix normalizált sajátvektorának kiszámítása után a megfelelő sajátvektor koordinátát meg kell szorozni a kapcsolódó súllyal. Ez mutatja a vizsgált probléma tényezőinek hierarchikus kapcsolatait. Mivel az AHP az arányos skálát használja az emberi megítéléshez, az alternatív súlyok tükrözik a kritériumok relatív fontosságát, a hierarchia célja elérésében. A fontossági súlyokat AHP módszerrel a vállalatok szakértőinek bevonásával végeztem el. A páros összehasonlításokat, azaz hányszor fontosabb az i szempont a j szempontnál. Ezeket az arányokat mátrixba rendezve úgynevezett páros összehasonlítás mátrixot kapunk. Egyes vállalatra elkészített mátrixokat mértani középpel aggregáltam. A hétköznapi megfogalmazásban az aggregálás szinonimái: átlag-, illetve középszámítás. A kváziaritmetikai közép közös általánosítása az ismert közepeknek, mint például a számtani közép, a mértani közép, a harmonikus közép, a négyzetes közép vagy az α paraméterű hatványközép. A kváziaritmetikai közepek között egyetlen olyan aggregálási szabály van

ACZÉL-SAATY (1983) tétele (4) szerint, amely teljesíti a mátrix reciprocitást és a pozitív homogenitást is, ez pedig a mértani közép (4):

$$(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n x_j} \quad (4)$$

Az egyes kritériumok globális fontosságát (prioritását) az első szinten az egyes prioritások és a második szint megfelelő prioritásainak megszorzásának eredménye határozza meg. Megállapíthatjuk, hogy a vizsgálatom során a kritériumok egyike sem bizonyítja a tolerálható határon túli következetlenséget.

Az AHP enyhébb ellentmondást tesz lehetővé az ítéletben, mivel az ember nem mindig következetes. A felhasználói megítélés következetlenségének mérése céljából szükséges a konzisztenciaráta kiszámítása. A konzisztencia ráta (consistency ratio, továbbiakban CR) (6) a konzisztencia index (consistency index, továbbiakban: CI) (5) értékből számolják, amelyet viszont a mátrix legnagyobb sajátértékéből számítanak. A CI és random index (random-like matrix), továbbiakban: RI) kiszámításához szükséges képletek az alábbiak:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \quad (5)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

ahol,

λ_{\max} = a legnagyobb irányvektor értéke,

CI = konzisztencia index (a megítélések konzisztenciáját mutatja),

CR = konzisztencia arány,

n = a mátrix mérete,

RI = random konzisztencia index (8. táblázat).

A CR értékét a CI a konzisztencia index és az RI random generált mátrix értékének hányadosa adja. A random generált mátrixnak az értékei az alábbi 8. táblázatban láthatók.

8. táblázat: Random konzisztencia index értéke

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Forrás: BRUNELLI, 2015

BRUNELLI (2015) szerint a konzisztencia értéke 10% alatt kell, hogy maradjon minden mátrix esetében, azaz a $CR \leq 0.1$ feltételnek teljesülnie kell. Ha a CR értéke egyenlő vagy kevesebb, mint 0,10 (10%) érték, akkor az azt jelenti, hogy a mátrixon belüli értékelés elfogadható, az

emberi megítélés következetlenségét elfogadhatónak kell tekinteni; ennél nagyobb esetben az ítélet nagyon következetlen. Ha a CR jelentősen meghaladja a 10%-ot, akkor az ítéletek nem megbízhatók, mert túl közel vannak a véletlenszerűség megkönnyítéséhez, és a gyakorlat értéktelen, vagy meg kell ismételni. Könnyű minimális számú ítéletet meghozni, amely után a fennmaradó rész kiszámítható a valószínűleg irreálisan tökéletes következetesség érvényesítése érdekében. Egy olyan magas CR, mint például 0,9, azt jelentené, hogy a páronkénti ítéletek csak véletlenszerűek és teljesen nem megbízhatók. A konzisztenciaarány a mátrix egyes méreteihez méri a tiszta inkonzisztenciától való eltérés mértékét. Természetesen, ha egy személy konzisztens, akkor alacsonyabb konzisztencia-mutatóval kell rendelkeznie, amit véletlenszerű bejegyzések eredményeznének. Az elfogadható konzisztenciaaránynak kevesebbnek kell lennie, mint 10%, bár a 20%-nál kisebb arányt kell elfogadhatónak tekinteni (WEDLEY, 1993). Az általam elfogadott mérték egyes mátrixok esetén a 15%, aggregált mátrixok esetén a 20%-os küszöbérték. A páros összehasonlítások esetén a CR értéke az elfogadott 15%-on belül maradtak, így a szakértő megítélése következetesnek mondható. Ha ez nem teljesült volna, a szakértőket újból kérdőív kitöltésre kellett volna kérni azon részekben, ahol bizonytalan válaszokat kaptam.

A következőkben bemutatom a két megyére vonatkozó értékeket minden preferencia szinten és megyei szinten a kiemelt TEÁOR-ban lévő egyes vállalkozások aggregált konzisztens eredményeit. Hajdú-Bihar (továbbiakban: HB) megyében az összesen vizsgált vállalkozás 37 darab. Hajdú-Bihar megye aggregált mátrix páros összehasonlításainak értékét tartalmazó számolótáblákat *3. számú melléklet*, a teljes döntési hierarchia szintjeit szemléltető ábrát pedig *4. számú melléklet* tartalmazza. A *9. táblázat* eredményből következtethető, hogy a válaszadók a zöld szempontokat háttérbe sorolják, a legfontosabb szempontnak a beszállítók kiválasztásakor a teljes termék életciklus költségét (K3) (21,6%) ítélték meg az elsődleges preferencia szinten. Ez ellentmond annak a ténynek, hogy a fenntarthatóság és a zöld eszmék legaktívabb szereplőnek az üzleti szektor tekinthető (BÁRTH-FEHÉR, 2012b).

9. táblázat: HB_aggregált mátrix 1. szintű preferencia sorrendje

Szempont	Prioritás	Sorrend
K3 Teljes termék életciklus költsége	21,6%	1
K5 Környezet szennyezés ellenőrzése	16,5%	2
K7 Zöld termék	13,8%	3
K1 Zöld minőség	12,7%	4
K2 Zöld technológia képesség	11,7%	5
K6 Környezeti menedzsment	8,6%	6
K8 Zöld kompetenciák	8,4%	7
K4 Zöld imázs	6,6%	8
CR szint: 1,8 %		

Forrás: Saját eredmények, 2020

Ha az értékelés zöld minőség második szintjén (10. táblázat) megvizsgáljuk a különféle tényezők jelentőségét, akkor egyértelműen látható, hogy a legfontosabb a folyamatos fejlesztés folyamatos fejlesztés és nem az általam várt minőségi tanúsítvány. A szakirodalom is és a válaszadók gyakorlati tapasztalatainak elmondása szerint, fontos a különféle tanúsítványok megléte, mert ezt ellenőrizni mindig kell, de a papírforma nem ad biztos képet az adott beszállítói vállalat pontos minőségi működéséről. A folyamatos fejlesztés a lean egy alapfilozófiája, amely összeköthető az EPA (2017) által is felvázolt Környezeti Menedzsment rendszer ciklusfolyamatával (16. ábra).

10. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld minőség)

Szempont	Prioritás	Sorrend
AK1.5. Folyamatos fejlesztés	28,7%	1
AK1.3. Rendellenes minőség kezelésének képessége	25,0%	2
AK1.1. Minőségi tanúsítvány	18,9%	3
AK1.4. A minőségirányítás iránti elkötelezettség	16,5%	4
AK1.2. Minőség menedzsment adottságai/képességei	10,9%	5
CR szint: 2,1%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A válaszadókat arra kértem, hogy a beszállítók zöld technológia képességeit ítélik meg, hogy hogyan képesek technológiai szinten csökkenteni a környezeti terheiket (11. táblázat). A beszerzésből érkező információk segítségével tájékozódik a vállalat a piaci árakról, így a versenytársakról is, a technológiákról. A szennyezés megelőzésének képessége volt a legfontosabb, erre a szempontra adott válaszuk értelmében teljesen mindegy mit és hogyan tesz a beszállító „házon belül” hiszen számukra az a legfontosabb, hogy semmilyen szennyezés ne legyen a beszállított alapanyagokon, ellenkező esetben ezeknek kezelése plusz költséget róna a vállalatokra. A 2. a technológiai adottságai és a 3. legfontosabbnak a kutatás fejlesztési tevékenységet jelölték meg. Amennyiben szennyezésmentesen érkezik a kért alapanyag utána

másodlagosan fontos csak az, hogy ezt hogyan és miként állítja elő, illetve mennyire tud a zöld irányban fejlődni a beszállító. A szennyezés megelőzésének képességének magas értéke nem meglepő, hiszen a főszeponctok között a környezeti szennyezés ellenőrzését jelölték legfontosabbnak és ezek egymáshoz köthetők. Itt érdemes megjegyezni, hogy én a környezet szennyezés ellenőrzés szempont (K5) alatt nem a kötelező törvényi előírásoknak való ellenőrzést, hanem ezen felüli a beszállító saját maga által tett plusz ellenőrzéseket értettem.

11. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld technológiai képesség)

Szeponct	Prioritás	Sorrend
AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége	37,6%	1
AK2.2. Zöld technológiai képessége	18,6%	2
AK2.3. Kutatás fejlesztés képessége	16,0%	3
AK2.4. Tervezői képessége	14,8%	4
AK2.1. Zöld képesség	13,0%	5
CR szint: 1,4%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A teljes termék életciklus költsége a termék vállalkozáson belül eltöltött ideje alatt kellett értékelni a szempontokat. A teljes termék életciklus költségei (12. táblázat) között fontosnak tartották: a szállítási költséget (AK3.1.), a veszélyes anyagok ártalmatlanításának költségét (AK3.5.) és az áruk/vamadókat (AK3.3.). 2012 ÉVI CLXXXV. A HULLADÉKRÓL szóló törvény értelmében: „a szervezetek elsődleges feladatai közé tartozik a környezet és az emberi egészség védelme, a környezetterhelés mérséklése, a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás, az erőforrás-felhasználás hatásainak csökkentése, hatékonyságának javítása. Továbbá a hulladékképződés, illetve a képződő hulladék káros hatásainak megelőzése, mennyiségének és veszélyességének csökkentése, továbbá a használt termékek újrahasználata, a fogyasztási láncban szereplő anyagok termelési-fogyasztási körforgásban tartása, valamint a hulladék minél nagyobb arányú hasznosítása, és a nem hasznosuló, vissza nem forgatható hulladék környezetkímélő ártalmatlanítása”. A törvény betartása is épít a körforgásos gazdaság alapeszméire, mely arra enged következtetni, hogy a vizsgált vállalkozások igyekeznek már az ellátásilánc elején is figyelni a különböző hulladékok kezelésére (ha nem is tudatos ismerői a körforgásos gazdálkodásnak). Ennek értelmében igazolta, hogy a felállított szempontok közül az ártalmatlanítás költsége igen fontos. A törvény értelmében a beszállítási költségeket a veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége is erősen emeli ezért is tartják fontosnak ezt a szempontot.

12. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (teljes termék életciklus költsége)

Szempont	Prioritás	Sorrend
AK3.1. Szállítási költség	18,9%	1
AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége	12,6%	2
AK3.3. Árak/vámadók	11,5%	3
AK3.7. Csomagolóanyag költsége	11,0%	4
AK3.2. A szennyezés költségeinek hatása	10,5%	5
AK3.4. A csomagolóanyagok ártalmatlanításának költsége	9,8%	6
AK3.6. Hulladékválogatás vagy lerakás költsége	9,6%	7
AK3.9. Környezetbarát termékek költsége	9,2%	8
AK3.8. Szétszerelési költség	7,0%	9
CR szint: 2,4%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A 13. táblázat a beszállítók zöld imázsának eredményeit mutatja. Az első szinten ez a szempont volt a legkevésbé fontos (6,6%) a beszállítók minősítésekor. Imázs alatt azt a képet érttem, amelyet a beszállítók magukról mutatnak, amely esetekben nem biztosan fedi a valóságot, de lehetséges, különböző hiányok megjelenését kellett értékelni. Ez sok válaszadó értékelését nehezítette, mert a többi szemponttal szemben itt nem pozitív értékű kérdésekre válaszoltak. A 12. táblázatban látható, hogy a csomagolóanyagok költségének fontossága a 4. legfontosabb szempont, ezzel szemben, a beszállítók elvárt fejlődése a környezetbarát csomagolás biztosításában szempont már csak a 6. legfontosabb. Ez arra enged következtetni, hogy a költségi vonzata fontos a csomagolásoknak, de hogy azt hogyan éri el és tartja be a beszállító már kevésbé.

13. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld imázs)

Szempont	Prioritás	Rangsor
AK4.4. Beszállító fejlődése a környezetbarát termékek iránti fejlesztésben	14,7%	1
AK4.8. A vállalati szintű környezeti normák vagy auditok hiánya	14,7%	2
AK4.2. Ügyfelek beszerzési megtartása	13,2%	3
AK4.5. A vezetői elkötelezettség hiánya	13,2%	3
AK4.7. A beszállítói tudatosság hiánya	13,2%	3
AK4.3. Beszállító fejlődése a környezetbarát csomagolás biztosításában	12,3%	6
AK4.6. A vevői tudatosság hiánya	12,3%	6
AK4.1. Zöld piaci részesedés	6,6%	8
CR szint: 0,9%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

SZENDRŐI (2016) szerint az 1990-es évek közepén már látható volt, hogy később a társadalmi nyomás egyre nagyobb lesz a vállalatok felé a környezeti hatásokkal összefüggésben, de ennek ütemét még nem lehetett megjósolni akkor. Azóta a vállalkozásoknál a környezetvédelem stratégiai fontosságú kérdés lett, a bevezetett különböző környezetvédelmi előírások és szabályok betartása magas költségekkel jár. A szennyezési költségek között a harmadik legnagyobb költséggel járó a 14. táblázat szerinti vegyi hulladék, káros anyagok és vízszennyezés, ezek ellenőrzése a vizsgált vállalatoknál és azok beszállítóinál igen fontos. Ez szintén igazolja a 2012 ÉVI CLXXXV. A HULLADÉKRÓL szóló törvény szempontjainak betartását.

14. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezet szennyezés ellenőrzése)

Szempont	Prioritás	Rangsor
AK5.4. Vegyi hulladék szennyezés	18,7%	1
AK5.7. Káros anyagok használata	18,7%	1
AK5.2. Vízszennyezés	15,5%	3
AK5.3. Talajszennyezés	14,0%	4
AK5.1. Légszennyezés	11,4%	5
AK5.6. Energia felhasználás	11,4%	5
AK5.5. Szilárd hulladékok (törmelékek, alkatrészek)	10,3%	7
CR szint: 1,6%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A környezetközpontú irányítási rendszer nagyobb szerepet tulajdonít a (folyamatos) fejlesztésre (2. legfontosabb a folyamatos ellenőrzés és előírásoknak való megfelelés) (15. táblázat). Az ISO 14000 és az EMAS kölcsönösen támogató jellegűek, a környezetvédelmi célok elérése érdekében egymástól függetlenül is használhatók (TESTA et al., 2014), ennek ellenére az EMAS rendszer fontossága Hajdú-Bihar megyében alacsonyabb volt. A vizsgálatok során ez volt az egyik legtöbbet magyarázásra szoruló szempont, előzetesen már ez is arra engedett következtetni, hogy a környezeti menedzsmenttel kapcsolatos tudások hiányos, részben ezt igazolták az eredmények is. Magyarázható ez egyrészt arról, hogy a kitöltők között kevés számban voltak minőségmenedzsment területén dolgozók (30. ábra) másrészt, hogy ISO 14001 és az EMAS szabályozás formai megjelenésében fennálló eltérés a környezetvédelmi vezetési rendszereket bevezető szervezetek számára nem jelent lényegi különbséget a vállalkozások számára (EMAS, 2005c). Ennek egyértelmű megállapítása még vizsgálható, véleményem szerint a vizsgált vállalkozások környezeti menedzsmenttel kapcsolatosan információik, tudásuk még mindig nem elég arra, hogy stratégia szinten a vállalati struktúra minden pontján, így a beszerzésben is helyet kapjon. Hiszen az általam megadott szempontok

egymásból következtethetők, egymás nélkül nem léteznek, továbbá egymásból generálhatók (16. ábra; EMAS, 2003; EMAS, 2005a).

15. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezeti menedzsment)

Szempont	Prioritás	Rangsor
AK6.2. ISO 14011	20,2%	1
AK6.4. Folyamatos ellenőrzés és előírásoknak való megfelelés	20,2%	1
AK6.6. Belső ellenőrzési folyamat	20,2%	1
AK6.3. Hitelesített környezetvédelmi vezetési rendszer (EMAS)	16,4%	4
AK6.1. Környezettel kapcsolatos bizonyítványok	11,5%	5
AK6.5. Környezeti tervezés	11,5%	5
<i>CR szint: 1,3%</i>		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A zöld termék címmel sokféle módon találkozhatunk: környezetbarát, bio, öko. Ezek sok esetben nem jelentik, hogy teljes mértékben zölden előállított termékről beszélünk. A szempontok köz Versenyelőnyre tehetnek szert azok a termékek, melyeknél a gyártók bizonyítani tudják és kihangsúlyozzák a marketingben, hogy környezetbarát módon állították elő őket, és alapanyagaik könnyen újrahasznosíthatók. A körkörös gazdálkodásban (14. ábra) valósul meg leginkább a zöld termék. Lényege, hogy a termékbe beépített anyagokat újrafeldolgozzák, ezeket már a kezdetektől úgy tervezik, hogy könnyen újrahasznosíthatóak legyenek. A 16. táblázatban megadott legfontosabb szempont a nem mérgező elemek használata összekapcsolható a 12. táblázatban a veszélyes anyagok ártalmatlanításának magas súlyozásával.

16. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld termék)

Szempont	Prioritás	Rangsor
AK7.2. Nem mérgező elemek használata	22,7%	1
AK7.1. Zöld csomagolás	21,7%	2
AK7.4. Újrahasználhatóság	17,4%	3
AK7.3. Újrahasznosíthatóság	15,7%	4
AK7.5. Termék újratervezhetősége	11,3%	5
AK7.6. Kis sűrűségű csomagolás használata	11,3%	5
<i>CR szint: 6,2%</i>		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A CSR szerves részét képezi a környezeti szempontok egyre tudatosabb beépítését a vállalati stratégiába és lett egyre népszerűbb (TÓTH, 2007). Kompetenciák alatt értettem, hogy milyen lehetőségekkel él, s hajlandó a zöld irányba való fejlesztése érdekében változni az adott

beszállító. Mivel a zöld beszerzést nagyban befolyásolja a politikai döntéshozók, irányadók és a fogyasztói elvárások így a helyi politikának és szabályozásoknak való megfelelés (AK8.8.) és a társadalmi felelősségvállalás (AK8.3.) szempontok magas értékét vártam, elvárásom igazolták kapott eredmények (17. táblázat). Érdemes megjegyezni a helyi politikának és szabályozásnak való megfelelés alatt nem a politika szó értelmében vett megfelelést értettem, hanem a „policy” azaz, valamely helyi környezetvédelmi normának, szabályoknak való megfelelést. Az AK8.1. és az AK8.2. szempontok magas értéke a zöld termék (9. táblázat) és a zöld imázs (13. táblázat) magas értékeivel kapcsolhatók össze.

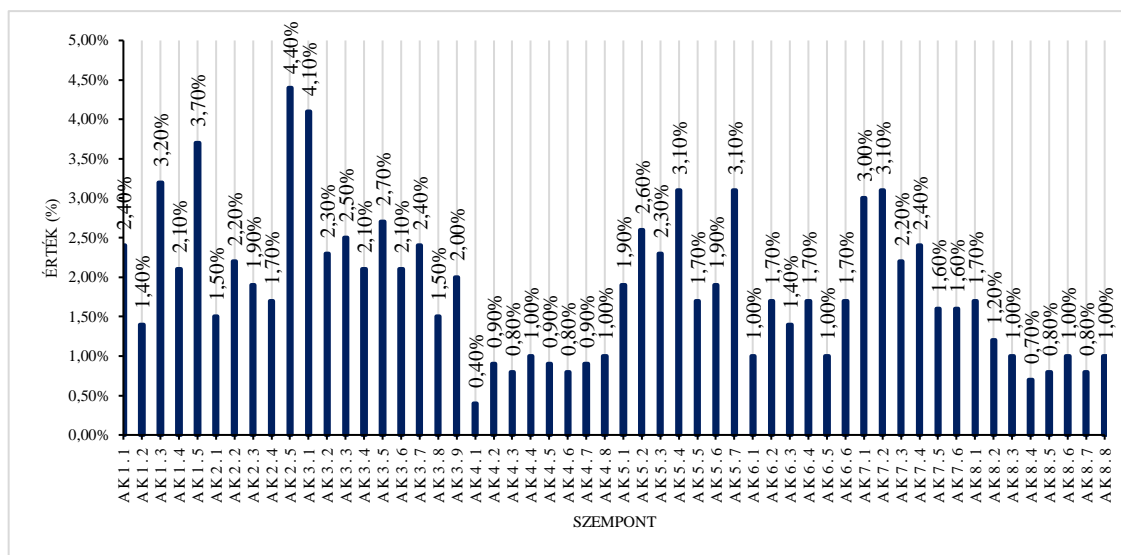
17. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld kompetenciák)

Szempont	Prioritás	Rangsor
AK8.1. A beszállított komponensekben használt anyagok, amelyek csökkentik a természeti erőforrásokra gyakorolt hatást	20,4%	1
AK8.2. A folyamat és termék a természeti erőforrásokra gyakorolt hatás csökkentésére irányuló képesség	14,5%	2
AK8.8. A helyi politikának és szabályozásnak való megfelelés	12,2%	3
AK8.3. Társadalmi felelősségvállalás	12,0%	4
AK8.6. A munkavállaló érdekei és jogai	12,0%	4
AK8.5. Zöld menedzsment kompetenciák	10,1%	6
AK8.7. Az érdekelték jogai	10,1%	6
AK8.4. A zöld ügyfelek aránya az összes ügyfélhez képes	8,6%	8
<i>CR szint: 1,9 %</i>		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A 35. ábra mutatja Hajdú-Bihar megye 3. hierarchia szint eredményeit (4. számú melléklet) melyek az első (9. táblázat) és a második szintek (10.-17. táblázatok) szorzat eredményeiből származtathatók. Például: a zöld minőség (K1) 0,127 (12,7%) és a minőségi tanúsítvány (AK1.1.) 0,189 (18,9%) 2. preferencia szint értékének szorzatából megkapjuk a minőségi tanúsítvány (AK1.1.) 3. szintű preferencia szint 0,024 (2,4%) értékét. Az első preferencia szint eredményeihez képest a 3. szinten látható, hogy az szállítási költség (4,1%) szintén magas értéket képvisel. Míg az első szinten 5. helyen lévő zöld technológiai képesség szempontja és annak szennyezés megelőzés képességének alszempontja a 2. szinten és a 3. szinten (4,4%) is magas. 37,6% szakértői értékeket kapott. A konzisztencia szint vizsgálata során megállapítást nyert, hogy a vállalatok minden szinten, minden szempont esetén következetesen, ellentmondásoktól mentesen válaszoltak. BRUNELLI (2015) szerint a konzisztencia értéke 10% alatt kell, hogy maradjon minden mátrix esetében, míg WEDLEY (1993) szerint az elfogadható konzisztenciaarányának kevesebbnek kell lennie, mint 10%, bár a 20%-nál kisebb

arányt kell elfogadhatónak tekinteni. Az általam vizsgált mátrixok esetében mind BRUNELLI (2015), mind WEDLEY (1993) szerinti értékeknek s az általam elfogadott mérték egyes mátrixok esetén a 15%, aggregált mátrixok esetén a 20%-os küszöbértékek feltételei teljesültek, így a válaszokat elfogadottnak tekintettem.



35. ábra: HB_aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=37 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Összesítve elmondható, hogy Hajdú-Bihar megye vizsgált vállalatai az általam felállított szempontokban az alábbiakat vélik fontosnak beszállítói minősítésük során:

- AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége (4,4%),
- AK3.1. Szállítási költség (4,1 %),
- AK1.5. Folyamatos fejlesztés (3,7%),
- AK1.3. Rendellenes minőség kezelésének képessége (3,2%),
- AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, AK5.7. Káros anyagok használata, AK7.1. Zöld csomagolás, AK7.2. Nem mérgező elemek használata (3,1%),
- K4 Zöld imázs, a K6 Környezeti menedzsment és a K8 Zöld kompetenciák alszempontjai a 3. preferencia szinten sem fontosak.

A kapott eredmények igazolták MONCZKA et al. (2011) megállapításait, hogy a beszállítói kiválasztási folyamat során figyelembe veszik a különböző környezeti dimenziókat, például az szállító teljesítményét a szilárd hulladékkezelési politikáját, az energiafogyasztást, a zöld anyagok és a zöld design használatát.

Hajdú-Bihar megye három legfontosabb zöld szempontja a beszállítók kiválasztásakor:

1. a zöld technológiai képesség (K2),
2. a teljes termék életciklus költsége (K3),
3. a zöld minőség (K1).

A következőkben Szabolcs-Szatmár-Bereg (továbbiakban: SZSZB) megye eredményeit szemléltetem (18-27. táblázat és 36. ábra). Az összesen vizsgált vállalat 30 darab. A megye páros összehasonlításainak mátrix eredményeit és a döntési hierarchia ábráját az 5.-6. számú mellékletek tartalmazzák. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye 1. szintű eredményei (18. táblázat) hasonló képet mutattak, mint Hajdú-Bihar megye azonos szintű (9. táblázat) eredményeihez. Az első fontosabb szempontok között a teljes termék életciklus költsége (22,2%), és a környezet szennyezés ellenőrzése (18,5%) Hajdú megye azonos szintjén szerepeltek, míg 3. legfontosabb szempontnak a válaszadók a zöld minőséget (14,9%) tartották. Hasonlóképpen a másik megyében kapott eredményekhez a zöld termék (11,6 %) és zöld minőség (14,9%) aránya minimális százalékban eltért, a prioritásuk alacsony szintet ért el. Ennek értelmében talán igazolható, a két megye hasonlóképpen vélekedik a zöld szempontok figyelembevételében.

18. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 1. szintű preferencia sorrendje

Szempont	Prioritás (%)	Sorrend
K3 Teljes termék életciklus költsége	22,2%	1
K5 Környezet szennyezés ellenőrzése	18,5%	2
K1 Zöld minőség	14,9%	3
K7 Zöld termék	11,6%	4
K6 Környezeti menedzsment	8,8%	5
K8 Zöld kompetenciák	8,7%	6
K2 Zöld technológia képesség	8,3%	7
K4 Zöld imázs	7,0%	8
CR: 2,0%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A 2. szinten a minőség alszemponyjai (19. táblázat) magas prioritása közel azonos értéken koncentráltak, csak minimális százalékban tértek el, míg Hajdú-Bihar megyében a minőség alszemponyjainak fontossága eloszlódott (10. táblázat). Ez is erősíti WEBER et al. (1991), DICKSON (1996), VÖRÖSMARTY–DOBOS (2014) megállapításait, hogy a beszállítói kiválasztási kritériumok között a minőség a legfontosabb. Véleményem szerint a szakértők jelen esetben vélhetően nem kizárólag a zöld minőségi feltételekre gondoltak a válaszadás során, hanem az általánosan náluk elvárt minőségi követelményeknek való megfelelésre.

19. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld minőség)

Szempont	Prioritás	Sorrend
AK1.3. Rendellenes minőség kezelésének képessége	29,7%	1
AK1.5. Folyamatos fejlesztés	19,8%	2
AK1.1. Minőségi tanúsítvány	16,8%	3
AK1.2. Minőség menedzsment adottságai/képességei	16,8%	3
AK1.4. A minőségirányítás iránti elkötelezettség	16,8%	3
<i>CR: 1,3%</i>		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A környezettudatos vállalatirányítás célja a természeti erőforrások megőrzése a bemeneti oldalon és a szennyezések, kibocsátások csökkentése a kimeneti oldalon (TÓTH, 2007). *20. táblázat* eredményeiből következtethető, hogy a vizsgált vállalatoknál már a beszerzés oldalán kiemelt figyelmet fordítanak a szennyezések megelőzésére, ezáltal következtethető, hogy a szennyezések kibocsátása is alacsonyabb lehet a vizsgált vállalatok esetében.

20. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld technológiai képesség)

Szempont	Prioritás	Sorrend
AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége	42,5%	1
AK2.2. Zöld technológiai képessége	16,6%	2
AK2.1. Zöld képesség	14,2%	3
AK2.4. Tervezői képessége	14,2%	3
AK2.3. Kutatás fejlesztés képessége	12,5%	5
<i>CR: 1,3%</i>		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A globalizáció okozta folyamatosan tapasztalható változó hatások mögött sokszor általános trendek húzódnak meg, mint például a termék életciklus rövidülése, és az ebből fakadó költségi vonzat. Az élettartam-vég (End-of-Life: továbbiakban: EOL) menedzsment visszavételi törvényei elterjedtek az elmúlt évtizedben, és számos új követelményt támasztanak a gyártókra. Bizonyos értelemben ez olyan egyéb környezetvédelmi jogszabályok új megnyilvánulása, amelyek egyre növekvő számú termék életciklus-szakaszában a gyártókat vonják felelőssé termékeik környezeti hatásaiért (TOFFEL, 2003). Ezt erősíti a kapott eredmények (*21. táblázat*), a veszélyes anyagok ártalmatlanításának (15,8%), szennyezés költségeinek hatásának (11,6%) és a csomagolóanyagok ártalmatlanításának költségének (11,6%) fontossága is, amely arra enged következtetni, hogy az EOL menedzsment stratégiaileg fontos szerepet tölt be a vizsgált vállalatoknál. Továbbá igazolhatja a *20. táblázat*nál tett következtetéseimet is, hogy már a beszerzés oldalán kiemelt figyelmet fordítanak a szennyezések megelőzésére, ezáltal

következtethető, hogy a szennyezések kibocsátása is alacsonyabb lehet a vizsgált vállalatok esetében. Az árak/vámadók súlyának fontossága (11,6%) arra enged következtetni, hogy a vizsgált vállalatok import beszerzést magasabb számban folytatnak. A 2011. ÉVI LXXXV. A KÖRNYEZETVÉDELMI TERMÉKDÍJRÓL szóló törvény értelmében a termékdíj megfizetésével a szervezetek „hozzájárulnak a környezetszennyezés megelőzéséhez, illetve csökkentéséhez, a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodásra irányuló tevékenységek ösztönzéséhez, valamint a környezetet vagy annak valamely elemét a termék előállítása, forgalmazása, felhasználása során, illetve azt követően közvetlenül, illetve közvetve terhelő vagy veszélyeztető termék által okozott környezeti veszélyeztetések, valamint károk megelőzéséhez és csökkentéséhez”.

21. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (teljes termék életciklus költsége)

Szempont	Prioritás	Sorrend
AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége	15,8%	1
AK3.1. Szállítási költség	11,6%	2
AK3.2. A szennyezés költségeinek hatása	11,6%	2
AK3.3. Árak/vámadók	11,6%	2
AK3.4. A csomagolóanyagok ártalmatlanításának költsége	11,6%	2
AK3.6. Hulladékválogatás vagy lerakás költsége	10,7%	6
AK3.7. Csomagolóanyag költsége	10,7%	6
AK3.9. Környezetbarát termékek költsége	10,7%	6
AK3.8. Szétszerelési költség	5,5%	9
CR: 0,7%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A zöld imázs eredményei (22. táblázat) arra enged következtetni, hogy a vizsgált vállalatok a saját imázsuk hírnevének fenntartása érdekében a beszállítóiktól is elvárják a környezettudatos magatartást, melyet a vezetői elkötelezettség (15,1%), az ügyfelek beszerzési megtartása (15%) és a környezeti normák (14,4%) fontosságában mutatkozik meg. Ez erősíti PORTER–KRAMER (2006) megállapítása is, és arra enged következtetni, hogy a vizsgált vállalatok felismerték, hogy környezettudatos vállalati magatartással versenyelőnyre tehetnek szert, és ennek betartása nagyban befolyásolja az ellátásilánc szereplőivel kialakított kapcsolatuk is, így már az ellátásilánc elején a beszerzés során, beszállítók minősítésekor is fontosnak tartják a környezeti eszmék betartását.

22. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld imázs)

Szempont	Prioritás	Sorrend
AK4.5. A vezetői elkötelezettség hiánya	15,1%	1
AK4.2. Ügyfelek beszerzési megtartása	15,0%	2
AK4.8. A vállalati szintű környezeti normák vagy auditok hiánya	14,4%	3
AK4.4. Beszállító fejlődése a környezetbarát termékek iránti fejlesztésben	13,7%	4
AK4.7. A beszállítói tudatosság hiánya	13,0%	5
AK4.6. A vevői tudatosság hiánya	12,0%	6
AK4.3. Beszállító fejlődése a környezetbarát csomagolás biztosításában	11,2%	7
AK4.1. Zöld piaci részesedés	5,6%	8
CR: 1,4%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A kapott eredmények (23. táblázat) igazolják az 1. preferencia szinten a környezet szennyezés ellenőrzésére (18. táblázat) adott magas prioritási értéket (18,5%, 2. legfontosabb szempont) is. Az eredmények hasonlóak a Hajdú-Bihar megyében kapott értékekhez. A vizsgált vállalatoknál a környezet szennyezés ellenőrzése során, a különféle termékdíjak miatt ezek a szempontok (káros anyagok, vegyi hulladékok és víz) amelyeknek kezelése a legfontosabb és legköltségesebb.

23. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezet szennyezés ellenőrzése)

Szempont	Prioritás	Rangsor
AK5.7. Káros anyagok használata	17,4%	1
AK5.4. Vegyi hulladék szennyezés	17,2%	2
AK5.2. Vízszennyezés	15,1%	3
AK5.1. Légszennyezés	13,6%	4
AK5.3. Talajszennyezés	12,8%	5
AK5.6. Energia felhasználás	12,4%	6
AK5.5. Szilárd hulladékok (törmelékek, alkatrészek)	11,5%	7
CR: 4,7%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

Az EMS, egy olyan világméretű eszköz, amelyet potenciálisan bármilyen szervezet alkalmazhat a környezetvédelmi szempontok kezelésének javítása és a környezetvédelmi teljesítmény folyamatos javítása érdekében (TESTA et al., 2014). Valójában az ilyen rendszerek és szabványok segítenek a szervezeteknek olyan környezetgazdálkodási rendszer (továbbiakban: EMS) formalizálásában, amely környezetvédelmi teljesítményük javítására irányítási folyamatokból és mérőszámokból áll, hasonlóan a minőségi alapú kezdeményezésekhez (LEFEVRE et al., 2003; EC, 2011). Amely vállalat a beszállítói kiválasztás során is fontos szempontnak ítéli meg a hitelesített környezetvédelmi rendszer és az ISO 14001 fontosságát (24. táblázat), az arra enged következtetni, hogy a vállalati gyakorlatban

használnak környezetgazdálkodási rendszereket és ezeket a környezetvédelmi teljesítményük javítására fordítják, már az ellátásilánc legelején a beszerzéskor a beszállítóiktól is elvárják ezek meglétét.

24. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezeti menedzsment)

Szempon	Prioritás	Rangsor
AK6.3. Hitelesített környezetvédelmi vezetési rendszer (EMAS)	20,9%	1
AK6.4. Folyamatos ellenőrzés és előírásoknak való megfelelés	18,5%	2
AK6.2. ISO 14011	16,4%	3
AK6.6. Belső ellenőrzési folyamat	16,4%	3
AK6.1. Környezettel kapcsolatos bizonyítványok	14,7%	5
AK6.5. Környezeti tervezés	13,1%	6
CR: 1,7%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A 25. táblázat adataiban a nem mérgező elemek fontossága igazolja a 23. táblázatnál tett megállapításokat, hogy a különböző környezetre káros és mérgező anyagok kezelése igen költséges, ezért már a beszállítók megválasztásakor szem előtt tartják a vállalatok, hogy minél kevesebb ilyen anyag használatát elkerüljék, megelőzzék és ezt a beszállítóktól is elvárják.

25. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld termék)

Szempon	Prioritás	Rangsor
AK7.2. Nem mérgező elemek használata	32,5%	1
AK7.4. Újrahasználatosság	20,2%	2
AK7.3. Újrahasznosíthatóság	18,6%	3
AK7.1. Zöld csomagolás	9,8%	4
AK7.6. Kis sűrűségű csomagolás használata	9,8%	4
AK7.5. Termék újratervezhetőség	9,2%	6
CR: 0,6%		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A beszállított komponensek (17%) és a folyamat termék előállításának környezeti lábnyom csökkentésére irányuló képességének (12,1%) fontossága arra enged következtetni, hogy a vállalatuk már a beszállítóktól is elvárják környezeti lábnyomuk csökkentését, mellyel versenyelőnyre tehetnek szert (26. táblázat). ZHU et al. (2013) szerint, a zöld beszerzés figyelembe veszi a környezetvédelmi és társadalmi felelősséget a beszerzési folyamatban. A társadalmi felelősségvállalás (15,6%) magas prioritás arra enged következtetni, hogy a vizsgált vállalatok egy része zöld beszerzést folytat. Illetve a magas érték annak is köszönhető, hogy a vizsgált vállalatok közül több is fenntarthatósági programokat vezetett be a vizsgálati időszak előtt. A „zöld kezdeményezéseket” a szervezetek versenyképességük növelésének fegyvereként

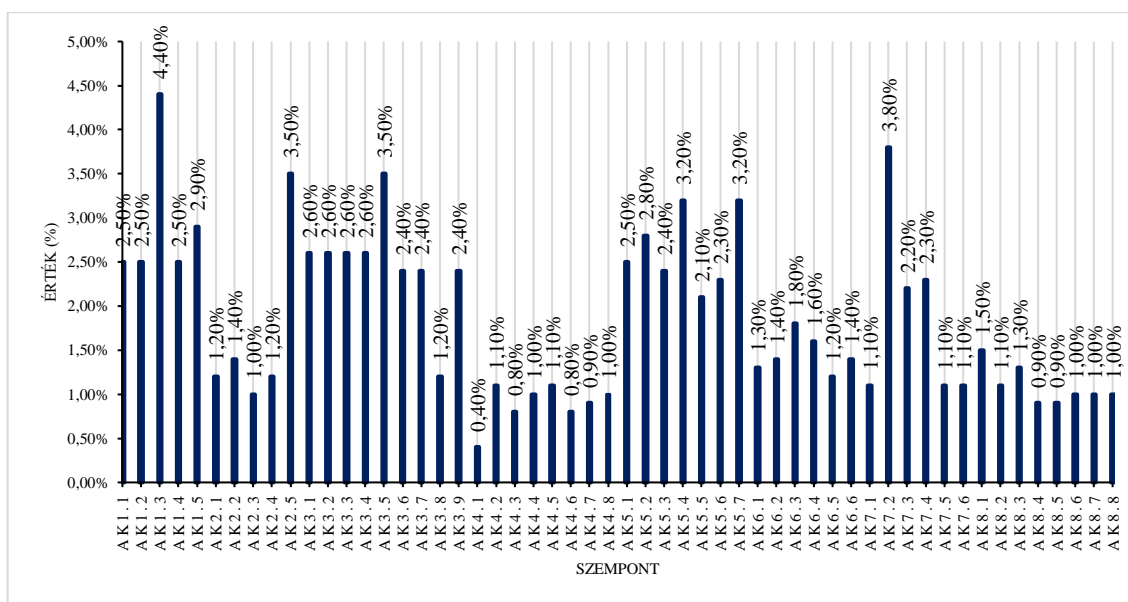
használják fel, hogy előnyre tegyenek szert a versenytársaikkal szemben, csökkentésük környezeti lábnyomukat és növeljék nyereségüket (NEGI–ANAND, 2014).

26. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld kompetenciák)

Szempont	Prioritás	Rangsor
AK8.1. A beszállított komponensekben használt anyagok, amelyek csökkentik a természeti erőforrásokra gyakorolt hatást	17%	1
AK8.3. Társadalmi felelősségvállalás	15,6%	2
AK8.2. A folyamat és termék a természeti erőforrásokra gyakorolt hatás csökkentésére irányuló képesség	12,1%	3
AK8.6. A munkavállaló érdekei és jogai	12%	4
AK8.7. Az érdekeltek jogai	12%	4
AK8.8. A helyi politikának és szabályozásnak való megfelelés	11,4%	6
AK8.5. Zöld menedzsment kompetenciák	10%	7
AK8.4. A zöld ügyfelek aránya az összes ügyfélhez képes	10%	8
CR szint: 3,7 %		

Forrás: Saját eredmények, 2020

A 3. hierarchia szint eredményei (36. ábra) az előzőekben ismertetett 18.-26. táblázatok eredményeiből származtathatók. 6. számú melléklet tartalmazza a teljes SZSZB döntési hierarchia szintjeit. Az 3. preferencia szinten a kritériumok összes kritériumhoz viszonyított fontossága a következőképpen alakult:



36. ábra: SZSZB_aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N= 30 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Az értékek az 1. preferencia szint értékeikhez képest átrendeződtek (27. táblázat). Míg első szinten a teljes termék életciklus költsége addig a 3. szinten az összes kritérium között a minőség volt fontos. A zöld termék 3. szinten (3,8%) és 2. szinten 32,5% is magas prioritást ért el a szempontok között.

27. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix legfontosabb eredményei

	1. szinten	3. szinten
1.	K3 (22,2%)	AK1.3. (4,4%)
2.	K5 (18,5%)	AK7.2. (3,8)%
3.	K1 (14,9)	AK2.5. (3,5%); AK3.5. (3,5%)
4.	K7 (11,6%)	AK5.4; AK5.7. (3,2%)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Összesítve elmondható, hogy Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vizsgált vállalatai az általam felállított szempontokban az alábbiakat vélik fontosnak a beszállítók minősítésekor:

- AK1.3. Rendellenes minőség kezelésének képessége (4,4%),
- AK7.2. Nem mérgező elemek használata (3,8%),
- AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége (3,5%),
- AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége (3,5%),
- AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, AK5. 7. Káros anyagok használata (3,2%),
- K4 Zöld imázs, K6 Környezeti menedzsment és a K8 Zöld kompetenciák alszempontjai a 3. preferencia szinten sem fontosak Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében sem.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye konzisztencia szint vizsgálata során megállapítást nyert, hogy a vállalatok minden szinten, minden szempont esetén következetesen, ellentmondásoktól mentesen válaszoltak, ezért azokból levont következtetések a megyékre jellemző adottságokat mutatja.

Következőkben a megyék kiemelt ágazatai közül az alábbi TEÁOR-okban lévő vállalatok aggregált mátrix 3. szintű preferencia szintjeinek iparági eredményeit mutatom be.

Hajdú-Bihar megyében ezek:

- TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása (N=2 db)
- TEÁOR 21 Gyógyszergyártás (N=2 db)
- TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártása (N=4 db)
- TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (N=8 db)
- TEÁOR 27 Villamos berendezés gyártása (N=2 db)

- TEÁOR 28 Gép, gépi berendezés gyártása (N=3 db).

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében:

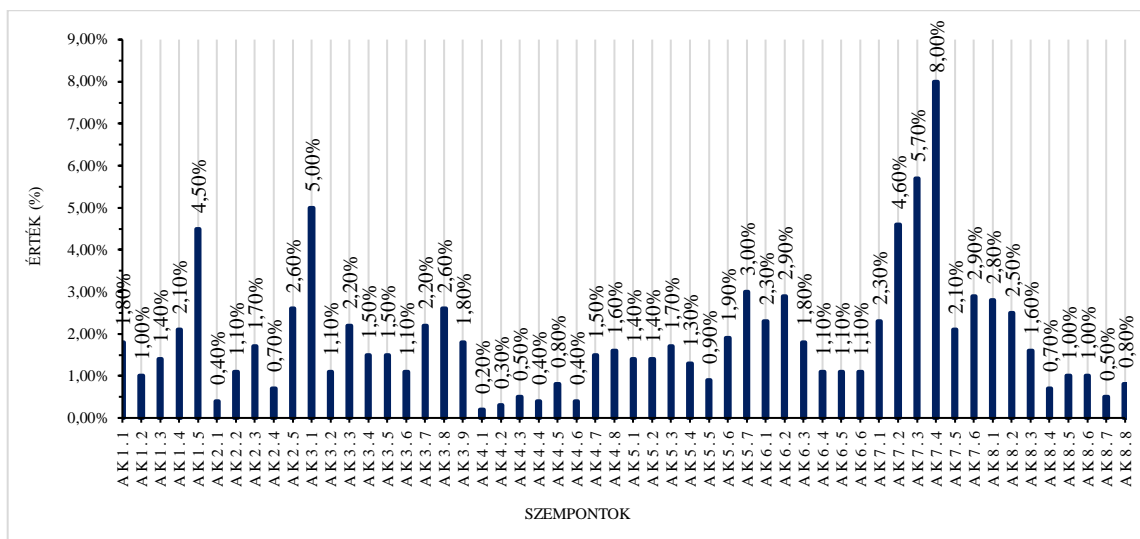
- TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártása (N=2 db)
- TEÁOR 25 Fémfeldolgozási termék gyártása (N=5 db)
- TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (N=3 db).

A következőkben a 2 megyére adott TEÁOR-hoz kapcsolódó eredményeket szemléltetem (37.-43. ábrák). A 7.-24. számú mellékletek tartalmazzák aggregált mátrixok páros összehasonlításainak eredményeit és az egyes aggregált mátrix döntési hierarchia szintjeit. WEDLEY (1993) szerinti 20%-os küszöbértékek feltételei teljesültek, így a válaszokat elfogadottnak tekintetem a kiemelt ágazatok esetén. Az ágazatok azon vállalkozásainak eredményeit, amelyekben csak 1. kitöltő adott választ, nem szerepeltetem.

Az eredményekből származtatott következtetések mutatják az adott iparág sajátosságait egy-egy megyére vonatkozathatóan. De mivel kutatásom nem reprezentatív, a megyei és az iparági eredmények azonosságokat mutathatnak más hasonló országok eredményeivel és iparágaival, ugyanakkor összehasonlítást más országok hasonló tevékenységű vállalkozásaival nem végeztem, így az eredmények nem adnak pontosabb képet Magyarországon több megyéinek vagy akár az Európai Unió más tagországainak, iparágainak fenntarthatósági fejlettségét illetően. Illetve az egyes megyékre kimutatott az iparági sajátosságokat más megyében, országban hasonló tevékenységet folytató vállalkozásoknál található azonosságok, de ezekből az iparág egészére vonatkozó következtetések nem vonhatóak le. Így a kapott eredmények adott megyék, adott TEÁOR-ban tevékenykedő vállalkozásait jellemzik.

A következőkben *Hajdú-Bihar megye Papír, papírtermék gyártásának* (N=2 db) zöld beszállítói szempontjait mutatom be. Az iparág páros összehasonlításainak mátrix eredményeit és a döntési hierarchia ábráját az 7.-8. számú mellékletek tartalmazzák. A teljesség igénye nélkül csak a 3. preferencia szint eredményeit szemléltetem (37. ábra). A papírgyártás, a könnyűipar egyik legnagyobb alágazata. Könnyűipar több feldolgozóipari alágazat gyűjtőneve, melyre alapvetően jellemző a magas munkanélküliség és a nagyfokú diverzifikáltság (KSH, 2019b). A papír természetes eredetű, hiszen alapanyaga főként fa, mely gyorsan lebomló anyag, ezért környezetbarátnak tekinthető. Azonban a papírgyártás, papírtermék előállításához a különböző nyomdák is ide sorolható, amely bár nem a legszennyezőbb ágazatok közé sorolható, környezetszennyezések egy része a különböző vegyi anyagok (pl.: festék) kapcsolódik. Ez erősíti, a 7,2% AK.7.2. Nem mérgező elemek használata szempont fontossága, hamar használni kényszerülnek környezetre terhelő anyagokat elvárják a beszállítóktól, hogy a legzöldebb terméket biztosítsák számukra. A fa, mint megújuló nyersanyag, termelésével és

feldolgozásával egyidejűleg az erdőgazdálkodás és a fafeldolgozás alapvetően hozzájárul a fenntartható fejlődés céljainak megvalósításához. A hazai fás társulások közül a legnagyobb területet az erdők foglalják el, ezek főként tölgy, cser és bükk (FRÓNA et al., 2017). Magyarország környezeti adottságai a papírgyártás szempontjából nem kedvezőek, mivel nincs elég fenyőerdő a nagyobb arányú fakitermeléshez. Európa a papír újrahasznosításában a világ egyik vezetője. A visszanyert papír nélkülözhetetlen alapanyag (a rostos nyersanyag kb. 50%-a újrahasznosított papír), amely hozzájárul az ágazat fenntarthatóságához (MIRANDA et al., 2009). A csomagolóiparban az elmúlt évek során jelentős technológiai és piaci változások következtek be, az áruvédelem és az eladásösztönzés mellett egyre nagyobb szerepe van a fenntarthatóság elvének is. Ez a termék teljes életciklusában megjelenik, amely magába foglalja a környezetbarát anyagoktól és technológiáktól kezdve, a gyártáshoz szükséges anyag és energia zöld forrásokból történő biztosításán keresztül az újrahasznosításig, valamint a fenntartható fejlődést segítő vállalati irányításig sok mindent (GALLI, 2014). Ezt igazolja az általam kapott eredmények is hiszen, csak a 2. legfontosabbnak jelölték meg K3 Teljes termék életciklus költségét (18,8%) 1. preferencia szinten a beszállítók minősítésekor (8. számú melléklet) ebből az AK3.1. Szállítási költségnek tulajdonítottak kiemelt fontosságot (5%) a harmadik szinten. A beszállítóktól főként a K7 Zöld termék (25,6%), ezen belül is az AK7.4. Újrahasználhatóság (8%), az AK7.3. Újrahasznosíthatóság (5,7%) és az AK7.2. Nem mérgező elemek használatát (4,6%) várják el. Egyre nagyobb trend a csomagolóiparban valamilyen újrahasznosított vagy a különböző visszutas csomagolási megoldások használatára. Ez is jól jellemzi a szektorra vonatkozó sajátosságokat, azaz a papírtermékek gyártása főként az újrahasznosított papírból, esetenként cellulózból állítják el, a nyomdaipari tevékenységek során igyekeznek a legkevesebb környezetkárosító festékanyagot használni, hiszen ennek újrahasznosítása jelentős költséggel jár, s a termék újrahasználhatóságának értékét csökkenti.



37. ábra: HB_TEÁOR 17 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=2 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Összesítve Hajdú-Bihar megye TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása (N=2 db) során a legfőbb kiválasztási szempontjai:

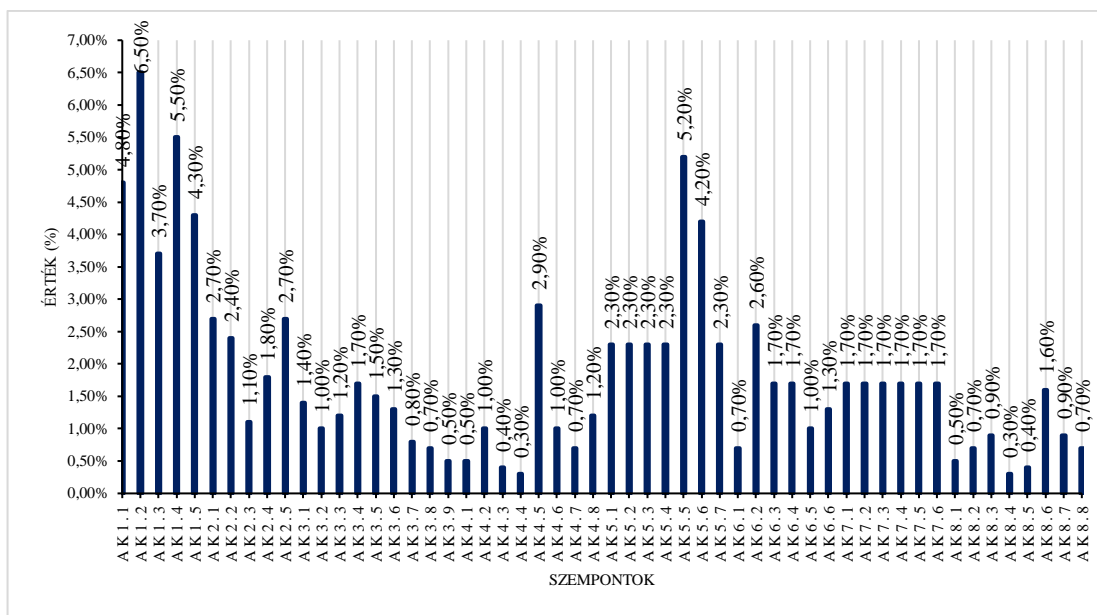
1. K7 Zöld termék (25,6%) ezen belül is, az AK7.4. Újrahasználhatóság (8%); AK7.3. Újrahasznosíthatóság (5,7%); AK7.2. Nem mérgező elemek használata (4,6%) a legfontosabb,
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (18,8%), melyen belül az AK3.1. Szállítási költség (5%),
3. A K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (11,6%) a harmadik legfontosabb, ezen belül is az AK5.7. Káros anyagok használata (3%).

A vegyipari termelés volumene 2018-ban 7,8%-kal bővült, ennek köszönhetően a feldolgozóipari termeléshez való hozzájárulása is nőtt. A vegyiparra is jellemző a nagyvállalatok koncentrációja (KSH, 2019b). A vegyipar különféle termékeket hoz létre, amelyek életünk minden területét érintik. A kémiai folyamatok felelősek leginkább a környezeti szennyezésekért. Előállíthatók olyan melléktermékek, amelyek hulladékok, néha veszélyes hulladékok. A nyersanyag mellett általában jelentős mennyiségű energiára van szükség. A fokozott környezeti tudatosság és a szabályozás eredményeként a környezetvédelem hangsúlya „csövégi” (end-of-pipe) technológia kialakulásához vezetett (MIZSEY, 1994). Általában növeli a technológia komplexitását, növeli az anyag- és energiafelhasználást, és végeredményben nem csökkenti a szennyezést, csupán átalakítja a szennyező anyagokat valamilyen kevésbé ártalmas (vagy annak vélt) formába (NAGY et al., 2011). A legtágabb értelemben vett vegyipar 4 ágazatot foglal magában:

- Kokszyártás és kőolajfeldolgozás (TEÁOR 19)
- Vegyi anyag, termék gyártása (TEÁOR 20)
- Gyógyszergyártás (TEÁOR 21)
- Gumi- és műanyag termék gyártása (TEÁOR 22).

A gyógyszergyártás, a vegyipar egyik alága, a feldolgozóipar kiemelt ágazata. A gyógyszeripar magas hozzáadott értéket képvisel és a feldolgozóipar egyik húzóágazata. A gyógyszeripar hagyományosan fontos szerepet tölt be az ország nemzeti jövedelmének megteremtésében. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye ezen ágazatában egy darab vizsgált gyógyszeripari vállalkozás volt, így ezen adatokat nem szerepeltetem, csak Hajdú-Bihar megye adott TEÁOR-ral rendelkező működő vállalkozásának (N=2 db) eredményeit (42. ábra). A 9. és 10. számú mellékletek tartalmazzák a számításaim eredményeit. A vizsgált vegyipari ágak közül talán a gyógyszeripar, mely a leginkább hatással van a társadalomra és természeti környezetünkre, ezáltal a gyógyszeriparban is szükségessé vált a paradigmaváltás. A folyamatos kutatás-fejlesztési tevékenységek elősegítették a fenntartható fejlődés beépülését az iparágba s fokozatosan átalakították a gyógyszerfejlesztési és a gyártási folyamatokat (FEDERSEL, 2006). A gyógyszerek a termék életciklusának minden szakaszában a környezetbe juthatnak, így a gyógyszerészeti tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának minimalizálásában is aktív részvételt mutat az iparág. De fontos szerepet játszik Európa növekedésének helyreállításában és a jövőbeni versenyképesség biztosításában is a fejlődő globális gazdaságban (EFPIA, 2018). A gyógyszeripar szigorúan szabályozott iparág, és minden termelést a helyes gyártási gyakorlatnak megfelelően kell végezni. Hagyományosan, gyakorlatilag az összes gyártási műveletet szakaszosan hajtják végre annak ellenére, hogy ez költségnöveléssel jár, azért, hogy a feldolgozás során minél tisztább terméket állítsanak elő (PLUMB, 2005). Ezt igazolják a kapott eredmények közül a K2 Zöld technológiák alkalmazásának fontossága. A szabályozási és üzleti környezet megváltozott. A gyógyszereket engedélyező hatóságok elismerik, hogy a folyamatos fejlesztés szerepet játszhat, és a környezetvédelmi, egészségügyi és biztonsági jogszabályok a hatékonyabb folyamatok irányításában (PLUMB, 2005; FEDERSEL, 2006; EFPIA, 2018). Ez támasztja alá, hogy az általam vizsgált vállalkozások is az AK1.5. Folyamatos fejlesztést (4,3%) az összes szempont közül az 5. legfontosabbnak ítélik meg. NAGY et al. (2011) szerint a vegyipari „csővégi” technológia növeli az anyag- és energiafelhasználást, és végeredményben nem csökkenti a szennyezést, inkább növeli, így már az ellátásilánc elején érdemes ezeket a szempontokat figyelembe venni. A K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (20,8%) szempont közül az AK5.5. Szilárd hulladékok (törmelékek, alkatrészek), az AK5.6. Energia felhasználás (4,2%)

fontossága arra enged következtetni, hogy a vizsgált vállalatok „csővégi” technológia alkalmazásával próbálják csökkenteni a keletkezett hulladék mennyiségét, már az ellátásilánc elején a beszerzésben is.



38. ábra: HB_TEÁOR 21 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=2 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Összesítve Hajdú-Bihar megye TEÁOR 21 Gyógyszergyártás (N=2 db) során a legfőbb kiválasztási szempontjai:

1. K1 Zöld minőség (24,8%) ezen belül az AK1.2. Minőség menedzsment adottságai/képességei (6,5%), az AK1.4. A minőségirányítás iránti elkötelezettség (5,5%), az AK.1.1. Minőségi tanúsítvány (4,8%) és az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (4,3%).
2. Második legfontosabb a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (20,8%) az AK5.5. Szilárd hulladékok (törmelékek, alkatrészek), az AK5.6. Energia felhasználás (4,2%).
3. K2 Zöld technológiai képesség (10,8%), az AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége (2,7%), az AK2.1. Zöld képesség (2,7%), az AK2.2. Zöld technológiai képesség (2,4%).

Gumi-, műanyag termék gyártása a vegyipar másik alágát képviseli. A műanyaggyártás az egyik leginkább környezetterhelő iparág, hiszen a keletkező hulladék természetes módon nem bomlik le. A műanyagipar és ezen belül elsősorban a műanyagfeldolgozás tipikus háttérpar. Növekedése és lehetőségei szoros összefüggésben vannak a gazdasági környezettel. A kibocsátott termékek nagy része nem önálló termékként jelenik meg a mindennapi életünkben, hanem mint alkatrészek, részegységek. Jelenleg is további bővülésre számítanak az iparágban,

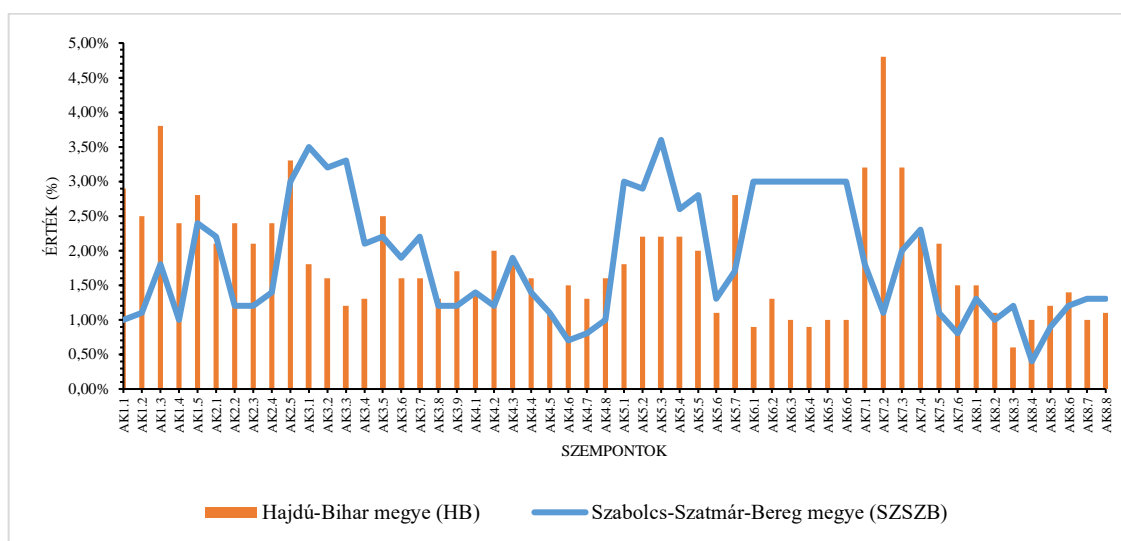
bár a műanyagokkal szemben fennálló ellenszenv növekedéséből eredő gyártási kiesésekre még nem igazán készültek fel (BUZÁSI, 2019).

A következőkben *Hajdú-Bihar megye (N=4 db)* és *Szabolcs-Szatmár-Bereg megye (N=2 db)* TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártásban tevékenykedő vállalkozások eredményeit szemléltetem (39. ábra). A 11.-14. számú mellékletek tartalmazzák az aggregált mátrixok páros összehasonlítás eredményeit és a döntési hierarchia szintjeit. Az ábrából is jól látható, hogy a két megyében az iparágban egyöntetű hasonlóságok nincsenek, mind 1. szinten, mind a 3. szinten mutatkoznak különbségek, mely arra enged következtetni, hogy az iparág háttérpari szerepében a két megye más iparágait szolgálja ki, így a kapott értékek az összesített megyei sajátosságokat mutatják.

Hajdú-Bihar megyében Gumi-, műanyag termék gyártása iparágban 1. és 3. szinten sem tartották fontosnak a K6 Környezeti menedzsment és a K8 Zöld kompetenciák szempontjait. Legfontosabbnak a K7 Zöld termék (16,90%) ezen belül is az AK7.2. Nem mérgező elemek használata, az AK7.1. Zöld csomagolás és az AK7.3. Újrahasznosíthatóság (3,2%). K3 Teljes termék életciklus költsége a második legfontosabb szempont a beszállítók kiválasztásakor (14,6%). 3. szinten az K3 szemponton belül azonos értékeket mutat, csak az AK3.5. Veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége kiemelkedő (2,5%). K1 Zöld minőség szempontja szintén fontos (14,4%) azon belül is az AK1.3. Rendellenes minőség kezelése (3,8%) és az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (2,8%). Kiemelkedő értéket mutat még a K5 Környezet szennyezés ellenőrzésén belül az AK5.7. Káros anyagok használata (2,8%), a K2 Zöld technológiai képességeken belül pedig az AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége (3,3%). Hajdú-Bihar megyében 1. szinten is és 3. szinten is közel azonos értékeket kaptam, csak néhány esetben mutattak kiugrásokat, ezzel szemben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében jól látható az iparágban a szempontok közötti fontosság elkülönülése. A megyében a legfontosabb szempontok között:

1. K3 Teljes termék életciklus költsége (20,7%): AK3.1. Szállítási költség (3,5%), AK3.3. Árak és vámadók (3,3%), AK3.2. A szennyezés költségeinek hatása (3,2%) volt fontos.
2. K6 Környezeti menedzsment (18,1%) szempontjain belül különbségeket nem tettek fontosságok szerint ez hasonló eredményeket mutat a 24. táblázat Szabolcs-Szatmár-Bereg megye aggregált eredményeivel, ami arra enged következtetni, hogy a vállalati gyakorlatban használnak környezetgazdálkodási rendszereket és ezeket ismerik (hiszen ezek egymásra épülő, egymás nélkül nem léteznek) a környezetvédelmi teljesítményük javítására fordítják, már az ellátásilánc legelején a beszerzéskor a beszállítóiktól is elvárják ezek meglétét.

3. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (17,8%) ezen belül is az AK5.3. Talajszennyezés (3,6%), és az AK5.1. Légszennyezés (3,0%) szempontjait ítélték fontosnak.



39. ábra: HB_SZSZB_TEÁOR 22 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=6 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

A 28. táblázat mutatja összesítve Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártása (N=6 db) során a legfőbb kiválasztási szempontjait. Mely a két megye összesített eredményeihez hasonló képet mutat. Az 1. preferencia szinten hasonlóak a megyei összesített eredményekhez a K3 Teljes termék életciklus költsége és a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése szempontjai a legfontosabbak. Mivel az iparágban keletkező hulladék természetes módon nem bomlik le, ezért az iparág szereplőinek a teljes életciklusban figyelniük kell a minél kevesebb hulladék keletkezésére, ezt igazolja a kapott eredmény is. Továbbá igazolja a leginkább környezetterhelő iparág megállapítást is, illetve a jelenleg is fennálló műanyagokkal szembeni ellenszenvet. Az iparág szereplő ezért igyekeznek a környezetet a legkevésbé szennyezni (K5) és a zöld terméket (K7) előállítani, ezért e szempontokat fontosnak tartják s elvárják a beszállítóiktól is. Fontosnak tartják a beszállítók által mutatott K4 zöld imázst is, mellyel már akár a beszállítók által is hangsúlyozni kívánják a végső fogyasztók felé, hogy már a teljes termék életciklus kezdetekor figyelnek a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok beépülésére.

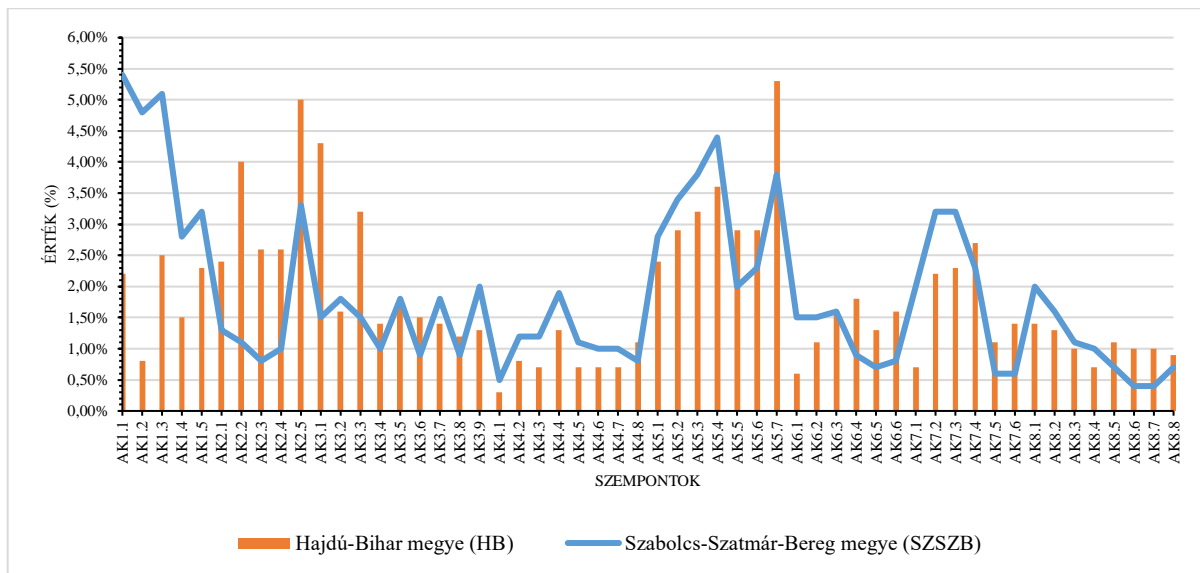
**28. táblázat: Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 22 Gumi-,
műanyag termék gyártásának összesített eredménye (N=6 db)**

Szempont	Prioritás (%)	Rangsor
K3 Teljes termék életciklus költsége	17,65%	1
K5 Környezet szennyezés ellenőrzése	16,00%	2
K7 Zöld termék	13,05%	3
K6 Környezeti menedzsment	12,20%	4
K4 Zöld imázs	10,90%	5
K1 Zöld minőség	10,85%	6
K2 Zöld technológiai képesség	10,70%	7
K8 Zöld kompetenciák	8,70%	8

Forrás: Saját eredmények, 2019

A 15.-18. számú melléletek tartalmazzák az aggregált mátrixok páros összehasonlítás eredményeit és a döntési hierarchia szintjeit. A 29. táblázat és a 40. ábra mutatja összesítve Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (N=13 db) során a legfőbb kiválasztási szempontokat 1. és 3. preferencia szinteken. A történelem során a fémeket összekapcsolták az ipari fejlődéssel és a jobb életkörülmények fejlesztésével, ezért fontos szerepet játszanak modern társadalmunkban. A fém újrahasznosításának számos lehetséges előnye van, elsősorban azért, mert: képes elvezetni az „életút végére” eljutott hulladékokat (törmelék) a hulladéklerakókból, és a megőrzés révén elérhető az erőforrások megóvása. A fémek mágneses tulajdonsága megkönnyíti az újrahasznosítást. Az újrahasznosítás legígéretesebb előnye az erőforrásmegőrzés. Különösen az energiaigényes ércfinomítás és a vas előállítás során a hulladék újrahasznosítása révén meglehetősen jelentős energiamegtakarítások jelentkeznek (YELLISHETTY et al., 2011).

Hajdú-Bihar megyében 1. szinten is és 3. szinten is közel azonos értékeket kaptam, csak néhány esetben mutattak kiugrásokat, ezzel szemben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében jól látható az iparágban a szempontok közötti fontosság elkülönülése. A két megyében azonosságok a fontossági sorrendben csak a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése és a K7 Zöld termékben azonosak.



40. ábra: HB_SZSZB_TEÁOR 24+25 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=13 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (N=8 db) iparágban legfontosabb szempontjai:

1. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (23,1%) ezen belül az AK5.7. Káros anyagok használata (5,3%).
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (17,7%): AK3.1. Szállítási költség (4,3%); AK3.3. Árak és vámadók (3,2%).
3. K2 Zöld technológiai képesség (16,5%) ezen belül az AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége (5%) és az AK2.2. Zöld technológiai szintje (4%) a legfontosabbak.

A K7 Zöld termék (10,4%) a 4. legfontosabb, a K1 Zöld minőség (9,3%), a K8 Zöld kompetenciák (8,4%), K6 Környezeti menedzsment (8,2%) és a K4 Zöld imázs (6,3%) szempontjai nem fontosak.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (N=5 db) iparágában a legfontosabb szempontok között:

1. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (22,5%) ezen belül az AK5.4. Vegyi hulladékok ellenőrzése (4,4%), AK5.3. Talajszennyezés és AK5.7. Káros anyagok használata (3,8%), AK5.2. Vízszennyezés (3,4%), és az AK5.1. Légszennyezés 2,8%).
2. K1 Zöld minőség (21,3%) ezen belül az alszempontok mindegyike fontos volt, kiemelkedő 3. szinten az AK1.1. Minőségi tanúsítvány (5,4%), az AK1.3. Rendellenes

minőség kezelésének képessége (5,1%) és az AK1.2. Minőség menedzsment adottságai/képességei (4,8%).

3. K3 Teljes termék életciklus költsége (13,3%) ezen belül kiemelkedő értékek 3. preferencia szinten nem mutatkoztak.

A K7 Zöld termék (11,8%) a 4. legfontosabb, a K4 Zöld imázs (8,8%), a K8 Zöld kompetenciák (7,8%), K2 Zöld technológiai képesség (7,5%) és a K6 Környezeti menedzsment (6,9%) szempontjai nem fontosak.

A 29. táblázat mutatja összesítve Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (N=13 db) során a legfőbb kiválasztási szempontokat. Mely szintén a két megye összesített eredményeihez hasonló képet mutat.

29. táblázat: Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártásának összesített eredménye (N=13 db)

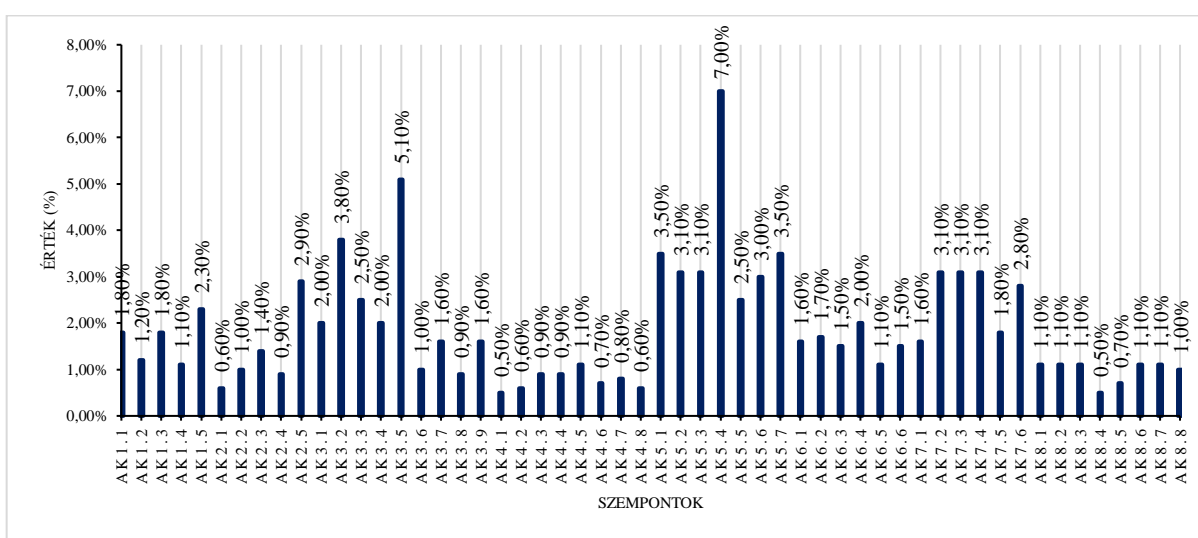
Szempont	Prioritás (%)	Rangsor
K5 Környezet szennyezés ellenőrzése	22,80%	1
K3 Teljes termék életciklus költsége	15,50%	2
K1 Zöld minőség	15,30%	3
K2 Zöld technológiai képesség	12,00%	4
K7 Zöld termék	11,10%	5
K8 Zöld kompetenciák	8,10%	6
K4 Zöld imázs	7,55%	7
K6 Környezeti menedzsment	7,55%	7

Forrás: Saját eredmények, 2020

A környezetvédelem és a fenntartható fejlődés egyre nagyobb figyelmet kap az úgynevezett high-tech iparágban is. LEE et al. (2009) szerint a termék életciklusának meghosszabbítása és a vállalkozás hírnevének öregbítése érdekében a vállalkozások társadalmi felelősségvállalásuk kritikus részeként hangsúlyozniuk kell a környezetvédelmet és a zöld termelést. Ezt erősíti a kapott eredményeim (45. ábra), továbbá igazolja a 2011. évi LXXXV. KÖRNYEZETVÉDELMI TERMÉKDÍJRÓL és a 2012. ÉVI CLXXXV. A HULLADÉKRÓL szóló törvények pontjait is. A TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek és hulladékok mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott. A 19.-20. számú mellékletek tartalmazzák az aggregált mátrixok páros összehasonlítás eredményeit és a döntési hierarchia szintjeit.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (N=3 db) során a legfőbb kiválasztási szempontok (41. ábra):

1. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (25,7%) ezen belül az AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése (7%).
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (20,4%), legfontosabbnak 3. preferencia szinten az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának (5,1%) és az AK3.2. A szennyezés költségeinek hatása (3,8%).
3. Harmadik szinten a K7 Zöld termék (15,5%) a legfontosabb kiválasztási szempont ezen belül is 3. szinten az AK7.2. Nem mérgező elemek használata, AK7.3. Újrahasznosíthatóság és az AK7.4. Újrahasználhatóság (3,1%).



41. ábra: SZSZB_TEÁOR 26 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=3 db)

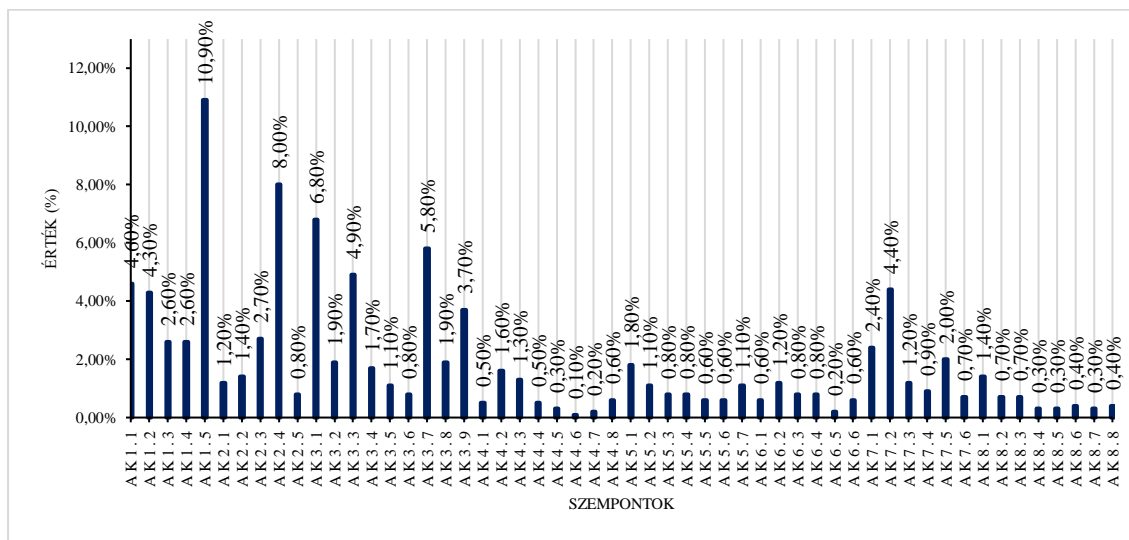
Forrás: Saját eredmények, 2020

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladéka az egyik legfontosabb hulladék a világon, amely elősegítette a környezetvédelmi stratégiák kialakulását. A környezetvédelmi előírások, a zárt hurkú ellátásilánc tevékenységek, a környezettudatos tervezési gyakorlatok, a környezetbarát stratégiák, amelyeket a kormányzat és az ipar bevezetett segítik a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok beépülését az iparágba. Az utóbbi időben az elektromos és elektronikus berendezések hulladéka került a világ egyik legnagyobb hulladékáramává a piac terjeszkedése és az elektronikai termékek életciklusának lerövidülése miatt. Ezenkívül elismerték azt is, hogy az elektromos és elektronikus berendezések környezeti hatása 10–20% -áért felelősek a nem megújuló erőforrások kimerülésében (GEORGIADIS–BESIOU, 2009). A 21.-22. számú mellékletek tartalmazzák az aggregált mátrixok páros összehasonlítás eredményeit és a döntési hierarchia szintjeit.

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 27 Villamos berendezés gyártása (N=2 db) során a legfőbb kiválasztási szempontok (42. ábra):

1. K3 Teljes termék életciklus költségén (28,6%) belül a legfontosabbnak az AK3.1. Szállítási költség (6,8%); az AK3.3. Árak és vámadók (4,9%) és az AK3.7. Csomagolóanyag költsége (5,8%).
2. Második legfontosabb szempont a K1 Zöld minőség (25%) ezen belül a legfontosabb szempontok az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (10,9%); az AK1.1. Minőségi tanúsítvány (4,6%); AK1.2. Minőségi menedzsment adottságai/képességei (4,3%).
3. Harmadiknak a K2 Zöld technológiai képességet (14,2%) ítélték meg, melyen belül az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (4,4%) a legfontosabb.

Eredményeim igazolják az EU 2019/63 HATÁROZATÁNAK megállapításait, miszerint: Az ágazatra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok révén kell meghatározni, hogy mik azok a konkrét intézkedések, amelyekkel az ágazatban működő vállalatok általában véve megfelelőbb környezetgazdálkodást tudnak elérni a következő három fő területen: gyártási folyamatok, a szállítói lánc irányítása, valamint a körforgásos gazdaság felé történő elmozdulás elősegítése.



42. ábra: HB_TEÁOR 27 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=2 db)

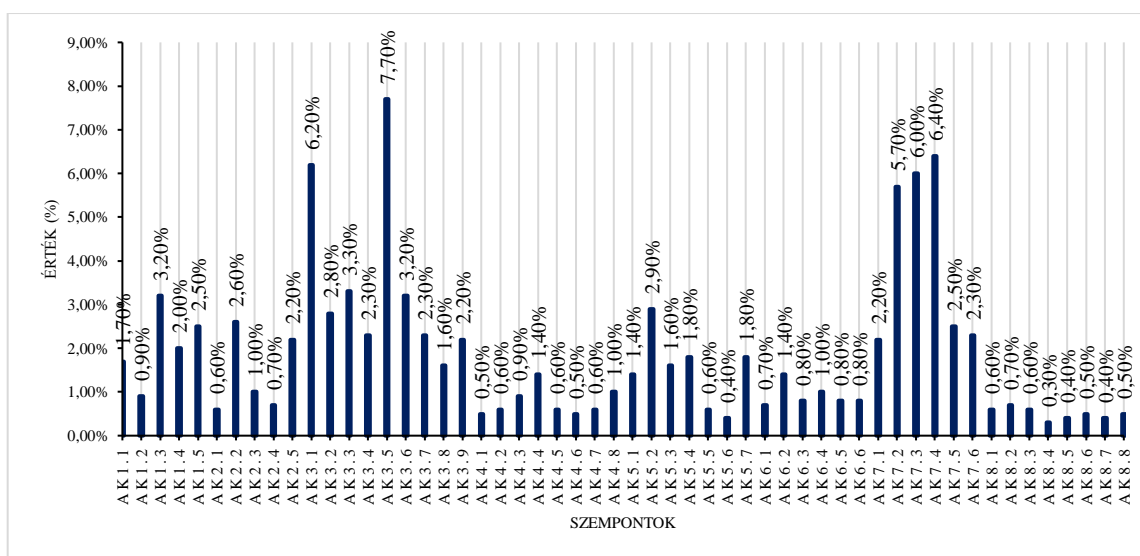
Forrás: Saját eredmények, 2020

Jelentősen változott a gépipari termelés és ennek megfelelően az export szerkezete is. A gépipar súlya 2010 óta lényegesen, 3,6 százalékponttal emelkedett, 2018-ban az ipari termelés közel felét adta. A termelés több mint felét előállító gépipar kibocsátása 2018-ban 1,2%-kal emelkedett, míg a feldolgozóipar motorja a járműgyártás stagnált (KSH, 2019b). A magyar gazdaság erősen a nyugat-európai piac függésében él, a német autóipar visszaesése erősen

befolyásolhatja a magyar gazdaság számára kiemelt szerepet játszó autópárt is. Az elemzők előrejelzései szerint 2019-ben a gazdaság bővülhet, de 2020-tól lelassul (BEKE, 2019). A trendeket figyelembe véve, a gépipari végfelhasználók és azok beszállítói köre nagyrészt egy vagy több nagyobb multinacionális vállalatok köre csoportosul. MISKOLCZINÉ (2017) szerint a gépjárműiparra, azon belül az autópárt a jól kiépített, nemzetközi ellátási hálózatok jellemzők, az iparág bizonyos szegmensei globálisak, az alkatrész- és autókereskedelem regionális jelleget mutat, sőt, a nemzeti szint is megjelenik. A gépipar nemcsak az autópárt, de a feldolgozóipar más alágait megalapozó modern iparág. A számításokat a 23.-24. számú mellékletek tartalmazzák.

Hajdú-Bihar TEÁOR 28 Gép, gépi berendezés gyártása (N=3 db) során a legfőbb kiválasztási szempontok (43. ábra):

1. K3 Teljes termék életciklus költsége (31,6%) ezen belül is az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége (7,7%), az AK3.1. Szállítási költség (6,2%), az AK3.3. Árak és vámadók (3,3%) és az AK3.6. Hulladékválogatás vagy lerakás költsége (3,2%).
2. K7 Zöld termék (25%) melyen belül fontosnak ítélték az AK7.4. Újrahasználhatóság (6,4%) az AK7.3. Újrahasznosíthatóság (6%) és az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (5,7%).
3. Harmadik legfontosabb szempont a gép, gép berendezések gyártásakor a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (10,4%), ezen belül a 3. preferencia szintjén a kritériumok fontossága nem számottevő a többi vizsgált szempont közül. Az alszempontok közül az AK5.2. Vízzennyezés ellenőrzése (2,9%) a legfontosabb.



43. ábra: HB_TEÁOR 28 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=3 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A mindennapi életünkben és a vállalati működésben is egyre nagyobb szerepe van környezetünk megőrzésének, fenntartásának. Ma számos vállalkozás fordít figyelmet a környezetvédelmi, fenntarthatósági kérdésekre, mivel ezek figyelembevétele kulcsfontosságú a stratégiában és a teljes ellátásiláncban. Ennek fő oka, a jogalkotók előírásai és a fogyasztói/vevői igények növekvő szerepe. Ugyanakkor ezen igények biztosítása más-más módon hatnak a szervezetekre. A környezeti problémák összetettek, így kezelésük is komplex megoldást kíván. A beszerzési funkció közvetlenül befolyásolja a vállalkozás versenyképességét, a minőségre, a költségekre, a technológiára és a beszállítói igényekre gyors reagálásra gyakorolt hatások révén. A szervezetek arra törekednek, hogy versenyelőnyt érjenek el az ellátásilánc hatékonyabb felhasználásával azáltal, hogy csökkentik a beszállítók számát, továbbá hosszú távú vevő-eladó kapcsolatokat alakítanak ki. Ennélfogva a beszállítói értékelés és kiválasztás egyre inkább stratégiai jelentőséggel bír.

A bevezető fejezetben feltártam a témaválasztásom jelentőségét és annak aktualitását, ismertettem a kutatási kérdéseimet, melyek alapján építettem fel a primer és szekunder vizsgálataimat. A szakirodalmi áttekintésben elemeztem a különböző környezeti elméleteket (fenntarthatóság, körforgásos gazdálkodás) és kifejtettem a környezeti szempontok érvényesülését a vállalati gyakorlatban. Továbbá vizsgáltam a zöld beszállítói kiválasztás szempontrendszerét és kiválasztási modelljeit is. Hazai és nemzetközi szakirodalmak alapján felállítottam az AHP modelletemet (6. táblázat). A modell 2 szinten összesen 8 főszempont és 54 alszempont szerint értelmezte a zöld beszállítói kiválasztás szempontjait, többek között a zöld minőséget, a zöld technológia képességet, a teljes termék életciklus költséget, a zöld imázst, a környezet szennyezés ellenőrzését, a környezeti menedzsmentet, a zöld terméket és a zöld kompetenciákat. A vizsgálatba bevont szereplők Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben feldolgozóipari tevékenységet végző termelő vállalkozások voltak.

A kutatás végső alanyait az Education Management Information System (továbbiakban: EMIS) céginformációs rendszer =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétele TEÁOR'08 C feldolgozóipari Magyarországon Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben bejelentett működő profitorientált vállalkozásai (7. táblázat) adták. Kor, iskolai végzettség és szakmai tapasztalatok alapján a kis elemszámú szakértői válaszok ellenére is megfelelő következtetéseket vonhattam le a felmérésből a két megyére vonatkozóan. A vizsgálatom tárgyát, 20 évnél idősebb (N=41 db), közép- (N=42 db) és nagyvállalkozás (N=20 db), főként 10 millió euró alatti (N=28 db) és 10-50 millió közötti

euró árbevétel nagyságú (N=23 db) a vizsgált időben is termelő tevékenységét folytató vállalkozások (összesen N=67 db) adták.

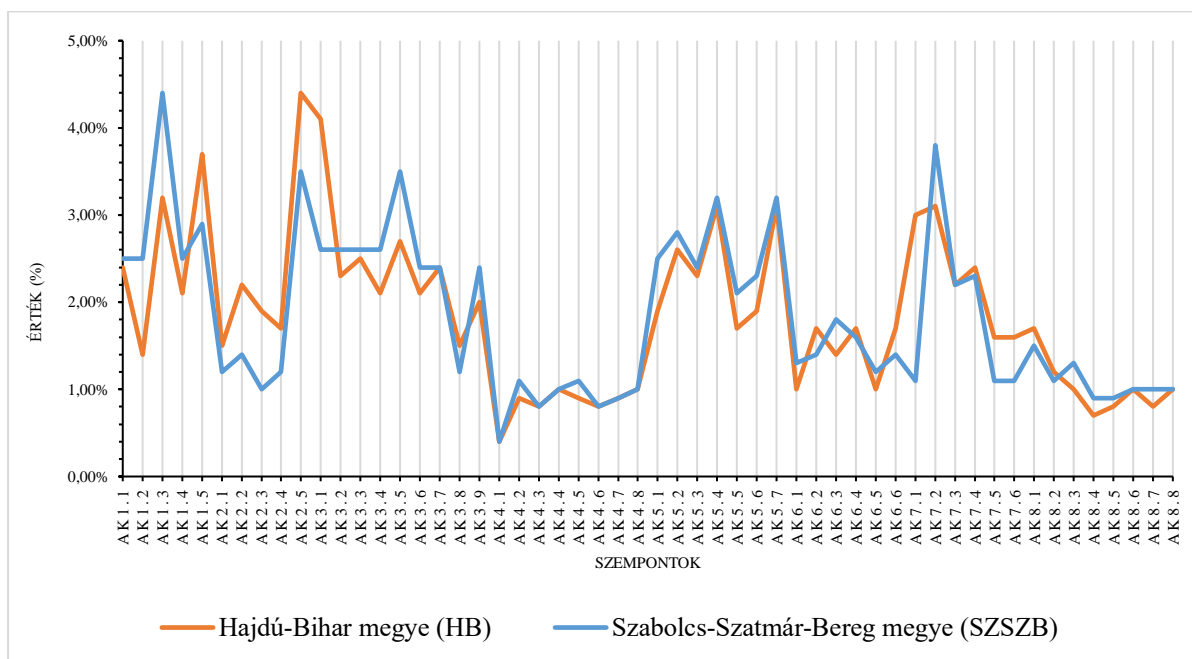
Eredményeim értékelését a többkritériumos döntési módszer az Analitikus Hierarchia Folyamat (Analytic Hierarchy Process, továbbiakban: AHP) segítségével elemeztem, mely az egyik legismertebb és legelterjedtebb a multikritériumos döntéstámogató módszer. Kvantitatív és kvalitatív vizsgálatra is alkalmazható, általában nagy és összetett problémák kezelésére használják. Egy adott döntési probléma szempontjainak rangsorolása segítségével nyújt megoldást a legmegfelelőbb lehetőség kiválasztásához. A felhasználók preferenciáinak páros összehasonlításain alapul, a folyamatban egyszerű páronkénti összehasonlító döntéseket végez a megítélő, amelyeket ezután az alternatívák rangsorolásának általános prioritásainak kidolgozására használnak (SAATY–VARGAS, 2012).

Kvalitatív kutatásaim során a vizsgált vállalkozások zöld beszerzési lánc létjogosultságának ezen belül is a zöld beszerzésmenedzsment vizsgálatára fókuszáltam, főként a beszállítói kiválasztás környezeti tényezők fontosságának meghatározására. Áttekintem és elemeztem a zöld ellátáslánc hazai és nemzetközi szakirodalmait. A szakirodalmak és a vizsgált eredményeim alapján a zöld beszerzésmenedzsmentre egy sajátos meghatározást alkottam és megállapítottam a zöld „beszerző” legfontosabb feladatait is. A felállított AHP modellem segítségével vizsgáltam a zöld beszállítói kiválasztás kritériumait Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék feldolgozóipari vállalatainál. A modell ugyanazon klaszterénél több tényezőt foglalmaztam meg, ami a szakértői válaszadás során nagyon zavaró, nehéz és időigényes volt. Előfordulhatott, hogy a szakértők a rövid időintervallum miatt önmaguknak ellentmondó válaszokat adtak. A vizsgált AHP modell szempontjaihoz mennyiségi adatok hozzárendelésével biztosabb választ kaptam volna a szakértőktől.

A kutatás gyakorlati hasznosíthatósággal szolgált a vizsgált vállalkozások számára a zöld szempontok figyelembevételére a beszállítók kiválasztásában, de a környezetvédelmi, fenntarthatósági szempontok megfelelő mérése és minősítése még nem egységes. Az AHP módszer hasznos a beszállítók minősítésre is, de vállalati gyakorlatban való alkalmazása kellő szakmai jártasság nélkül még nem lehetséges, használata túl bonyolult és időigényes folyamat. Ha az AHP módszert és a környezetvédelmi, fenntarthatósági szempontokra épített beszállítói minősítést használnának, eredményesebb működésre számíthatnának, sőt bizonyos esetekben akár előrejelzéseket is tehetnének, arra vonatkozóan, hogy melyik beszállítót indokolt választaniuk.

A környezeti tényezők fontosságának analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával való meghatározásának Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék termelő

vállalkozásainak (N=67) kapott eredményeiből az alábbi megállapításokat tettem (44. ábra). A két megye a beszállítók kiválasztásakor a modell szempontjait hasonlóan értékelték, közel azonos mértékben tartották fontosnak az egyes kritériumokat. Csak néhány esetben voltak eltérések. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye (4,4%) az AK1.3. Rendellenes minőség kezelésének költsége szempontot 1,2%-kal többre értékelte, míg Hajdú-Bihar megye a K1 Zöld minőségen belül az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (3,7%) kritériumot vélte fontosnak. K2 Zöld technológiai képességek esetén mindkét megye az AK2.5. A szennyezés megelőzésének képességét vélte fontosabbnak, Hajdú-Bihar megye 4,4%, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye 3,5%. K3 Teljes termék költség oldalán Hajdú-Bihar megyénél az AK3.1. Szállítási költség (4,1%) míg Szabolcs-Szatmár-Bereg megye esetén az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége (3,5%). A Zöld imázs (K4), a Környezeti menedzsment (K6) és a Zöld kompetenciák (K8) szempontjait a többihez képest egyik megye esetén sem volt fontosabb. K5 Környezetszennyezés ellenőrzése és K7 Zöld termék esetén AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, AK5.7. Káros anyagok használata, AK7.2. Nem mérgező elemek használata szempontjai voltak fontosabbak a két megyében. Hajdú-Bihar megyében az AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, az AK5.7. Káros anyagok használata, az AK7.1. Zöld csomagolás, az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (3,1%), míg Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében az AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, az AK5.7. Káros anyagok használata (3,2%), és az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (3,8%).



44. ábra: HB_SZSZB_összesített aggregált mátrixok 3. preferencia szintjének eredménye (N=67 db)

Forrás: Saját eredmények, 2020

Összesítve a legfontosabb szempontok a két megyében a beszállító kiválasztás során a következő (30. táblázat). A vizsgált vállalatoknál zöld szempontok közül legfontosabb, hogy a beszállítók a teljes termék életciklus költségeiben (K3) főként a szállítási költség (AK3.1.) és a veszélyes anyagok ártalmatlanítási költségeiben (AK3.5.) a legkedvezőbbek legyenek. A környezet szennyezést külső ráhatások nélkül is ellenőrizték azon belül is a káros anyagok használatát (AK5.7.) és a vegyi hulladékokét (AK5.4.), hiszen ezek kezelése magas költségekkel jár. A zöld minőségük során az elvárt szempontokon túl a fenntarthatósági elvek és a környezettudatosság beépítése a rendellenes minőség kezelése (AK1.3.) és folyamatos fejlesztésekben (AK1.5.) mutatkozik. Fontos a vállalatoknak, hogy jelenlegi tudásunk szerint zöld terméket (K7) zöld technológiával (K2) állítsák elő beszállítóik, azaz előállítás során ne használjanak mérgező anyagokat és az előállítás során figyeljenek a szennyezések megelőzésére (AK2.5.). Megállapítottam, hogy nem fontos, a beszállítói vállalkozások milyen környezettudatos vállalatirányítási eszközöket használnak (K6), s mennyire tudatosan élnek a lehetőségekkel (K8), a beszállítók mennyire felelnek meg a várható teljesítménynek, illetve elismerik a környezetvédelmi és társadalmi felelősség fontosságát. Azaz, mennyire fontos a beszállítók zöld irányba mutatott imázsa, hírneve (K4).

30. táblázat: HB_SZSZB összesített eredményei (N=67 db)

Szempont	Prioritás (%)	Rangsor
K3 Teljes termék életciklus költsége	21,90%	1
K5 Környezet szennyezés ellenőrzése	17,50%	2
K1 Zöld minőség	13,80%	3
K7 Zöld termék	12,70%	4
K2 Zöld technológiai képesség	10,00%	5
K6 Környezeti menedzsment	8,70%	6
K8 Zöld kompetenciák	8,55%	7
K4 Zöld imázs	6,80%	8

Forrás: Saját eredmények, 2020

Feltártam továbbá a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával, s az alábbiakra jutottam:

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása (N=2 db):

Magyarország környezeti adottságai a papírgyártás szempontjából nem kedvezők, mivel nincs elég fenyőerdő a nagyobb arányú fakitermeléshez. Európa a papír újrahasznosításában a világ egyik vezetője. A visszanyert papír nélkülözhetetlen alapanyag (a rostos nyersanyag kb. 50%-a újrahasznosított papír), amely hozzájárul az ágazat fenntarthatóságához (MIRANDA et al., 2009). A csomagolóiparban az elmúlt évek során jelentős technológiai és piaci változások következtek be, az áruvédelem és az eladásösztönzés mellett egyre nagyobb szerepe van a

fenntarthatóság elvének is. Ez a termék teljes életciklusában megjelenik, amely magába foglalja a környezetbarát anyagoktól és technológiáktól kezdve, a gyártáshoz szükséges anyag és energia zöld forrásokból történő biztosításán keresztül az újrahasznosításig, valamint a fenntartható fejlődést segítő vállalati irányításig sok mindent (GALLI, 2014). Egyre nagyobb trend a csomagolóiparban valamilyen újrahasznosított vagy a különböző visszatartás csomagolási megoldások használatára. Ez is jól jellemzi a szektorra vonatkozó sajátosságokat, azaz a papírtermékek gyártása főként az újrahasznosított papírból, esetenként cellulózból állítják el. A nyomdaipari tevékenységek során igyekeznek a legkevesebb környezetkárosító festékanyagot használni, hiszen ennek újrahasznosítása jelentős költséggel jár, s a termék újrahasználatosságának értékét csökkenti. Ezt igazolják az általam kapott eredmények is.

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása (N=2 db) során a legfőbb kiválasztási szempontok:

1. K7 Zöld termék (25,6%) ezen belül is, az AK7.4. Újrahasználatosság (8%); AK7.3. Újrahasznosíthatóság (5,7%); AK7.2. Nem mérgező elemek használata (4,6%) a legfontosabb,
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (18,8%), melyen belül az AK3.1. Szállítási költség (5%),
3. A K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (11,6%) a harmadik legfontosabb, ezen belül is az AK5.7. Káros anyagok használata (3%).

A vegyipar különféle termékeket hoz létre, amelyek életünk minden területét érintik. A legtágabb értelemben vett vegyipar 4 ágazatot foglal magában:

- Kokszyártás és kőolajfeldolgozás (TEÁOR 19)
- Vegyi anyag, termék gyártása (TEÁOR 20)
- Gyógyszergyártás (TEÁOR 21)
- Gumi- és műanyag termék gyártása (TEÁOR 22).

A gyógyszerek a termék életciklusának minden szakaszában a környezetbe juthatnak, így a gyógyszerészeti tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának minimalizálásában is aktív részvételt mutat az iparág. A gyógyszeripar szigorúan szabályozott iparág, és minden termelést a helyes gyártási gyakorlatnak megfelelően kell végezni (PLUMB, 2005; FEDERSEL, 2006; EFPIA, 2018).

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 21 Gyógyszergyártás (N=2 db) során a legfőbb kiválasztási szempontok:

1. K1 Zöld minőség (24,8%) ezen belül az AK1.2. Minőség menedzsment adottságai/képességei (6,5%), az AK1.4. A minőségirányítás iránti elkötelezettség (5,5%), az AK1.1. Minőségi tanúsítvány (4,8%) és az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (4,3%).
2. Második legfontosabb a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (20,8%) az AK5.5. Szilárd hulladékok (törmelékek, alkatrészek), az AK5.6. Energia felhasználás (4,2%).
3. K2 Zöld technológiai képesség (10,8%), az AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége (2,7%), az AK2.1. Zöld képesség (2,7%), az AK2.2. Zöld technológiai képesség (2,4%).

Gumi-, műanyag termék gyártása a vegyipar másik alágát képviseli. A műanyaggyártás az egyik leginkább környezetterhelő iparág, hiszen a keletkező hulladék természetes módon nem bomlik le. A műanyagipar és ezen belül elsősorban a műanyagfeldolgozás tipikus háttéripár. Növekedése és lehetőségei szoros öszszefüggésben vannak a gazdasági környezettel. A kibocsátott termékek nagy része nem önálló termékként jelenik meg a mindennapi életünkben, hanem mint alkatrészek, részegységek (BUZÁSI, 2019).

Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártásának (N=6 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K3 Teljes termék életciklus költsége (17,65%)
2. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (16%)
3. K7 Zöld termék (13,05%).

A történelem során a fémeket összekapcsolták az ipari fejlődéssel és a jobb életkörülmények fejlesztésével, ezért fontos szerepet játszanak modern társadalmunkban. A fém újrahasznosításának számos lehetséges előnye van, de talán ez az az iparág ahol jelentősebb környezetvédelmi és fenntarthatósági változásokat nem láthatunk. Illetve ez az az iparág ahol a beszerzési tevékenysége iparágai sajátossága miatt kizárólagosságot élvez, így sok esetben nem tesznek kiválasztást sem, hiszen csak arról az adott piacon lévő vállalkozásoktól vásárolnak, s azt milyen áron és körülmények között az számukra nem fontos.

Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártásának (N=13 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (22,8%)
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (15,5%)
3. K1 Zöld minőség (15,3%).

A Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek és hulladékok mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (N=3 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (25,7%) ezen belül az AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése (7%).
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (20,4%), legfontosabbnak 3. preferencia szinten az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának (5,1%) és az AK3.2. A szennyezés költségeinek hatása (3,8%).
3. Harmadik szinten a K7 Zöld termék (15,5%) a legfontosabb kiválasztási szempont ezen belül is 3. szinten az AK7.2. Nem mérgező elemek használata, AK7.3. Újrahasznosíthatóság és az AK7.4. Újrahasználhatóság (3,1%).

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladéka az egyik legfontosabb hulladék a világon, amely ösztönzi a környezetvédelmi stratégiák kialakulását. A környezetvédelmi előírások, a zárt hurkú ellátásilánc tevékenységek, a környezettudatos tervezési gyakorlatok, a környezetbarát stratégiák, amelyeket a kormányzat és az ipar bevezetett segítik a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok beépülését az iparágba. Az utóbbi időben az elektromos és elektronikus berendezések hulladéka került a világ egyik legnagyobb hulladékáramává a piac terjeszkedése és az elektronikai termékek életciklusának lerövidülése miatt (EU 2019/63 HATÁROZATA; GEORGIADIS–BESIOU, 2009).

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 27 Villamos berendezés gyártása (N=2 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K3 Teljes termék életciklus költségén (28,6%) belül a legfontosabbnak az AK3.1. Szállítási költség (6,8%); az AK3.3. Árak és vámadók (4,9%) és az AK3.7. Csomagolóanyag költsége (5,8%).
2. Második legfontosabb szempont a K1 Zöld minőség (25%) ezen belül a legfontosabb szempontok az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (10,9%); az AK1.1. Minőségi tanúsítvány (4,6%); AK1.2. Minőségi menedzsment adottságai/képességei (4,3%).
3. Harmadiknak a K2 Zöld technológiai képességet (14,2%) ítélték meg, melyen belül az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (4,4%) a legfontosabb.

A gépipar nemcsak az autóipar, de a feldolgozóipar más ágait megalapozó modern iparág, így a sajátosságai a megyék összesített fontossági sorrendjéhez hasonló eredményeket mutatja.

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 28 Gép, gépi berendezés gyártása (N=3 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K3 Teljes termék életciklus költsége (31,6%) ezen belül is az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége (7,7%), az AK3.1. Szállítási költség (6,2%), az AK3.3. Árak és vámadók (3,3%) és az AK3.6. Hulladékválogatás vagy lerakás költsége (3,2%).
2. K7 Zöld termék (25%) melyen belül fontosnak ítélték az AK7.4. Újrahasználhatóság (6,4%) az AK7.3. Újrahasznosíthatóság (6%) és az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (5,7%).
3. Harmadik legfontosabb szempont a gép, gép berendezések gyártásakor a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (10,4%), ezen belül a 3. preferencia szintjén a kritériumok fontossága nem számottevő a többi vizsgált szempont közül. Az alszempontok közül az AK5.2. Vízszennyezés ellenőrzése (2,9%) a legfontosabb.

Az iparági sajátosságokról összesítve elmondható, hogy a környezetvédelmi és fenntarthatósági irányelvek beépülése a beszállítói kiválasztásba és a körforgásos gazdálkodás irányelveinek betartása főként a TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása és a TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártása iparágakban mutatkozik meg. TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása és a TEÁOR 27 Villamos berendezés gyártása során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek és hulladékok mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott, így a kapott eredményeim is ezt mutatják. TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása során keletkezett hulladék és maga a fém újrahasznosításának számos lehetséges előnye van, de ezek még háttérbe szorultak. TEÁOR 28 Gép, gépi berendezés gyártása, mint háttériparágként főként a megyei sajátosságokat mutatta.

6. AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI, ÚJ ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

Az értekezés átfogó célkitűzése bemutatni az Észak-alföldi régió belül Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék termelő vállalkozásainak gyakorlatában a zöldbeszerzést, ezen belül a beszállítói kiválasztást az AHP módszer segítségével. A módszer segítségével a szempontok rangsorolása és a feldolgozó ipari szektorok iparági sajátosságok figyelembevételével zöld beszállítói kiválasztási szempont rendszer felállítása a két megyére vonatkozóan. A fő és rész kutatási kérdések megvalósulásával a következő új és újszerű eredményeket fogalmaztam meg.

A kutatás során megválaszolando kérdéseimre tett megállapításaim, eredményeim:

- **K1.: Megvizsgálni, hogyan érvényesül a zöld beszállítói teljesítménymérési tényezők azonosítása a beszállítói kapcsolatok kezelésére, a beszállítói lánc menedzsmentre a vizsgált vállalkozásoknál?**
 - K1.1.: A zöld ellátáslánc hazai és nemzetközi szakirodalmának átfogó áttekintése. A szakirodalmak alapján a zöld beszerzés-menedzsmentre egy sajátos fogalom bevezetése.

Saját meghatározásom a „zöld beszerzés-menedzsmentre”: Olyan stratégiai eszköz, ami hozzájárul egy vállalkozáson belül a környezetvédelmi, fenntarthatósági, társadalmi és gazdasági célok versenyképes eléréséhez. Ennek érdekében környezetvédelmi megfontolásokat integrálnak (részben a CSR, a növekvő fogyasztói igény, részben pedig a törvényi szabályozások szigorodó betartatása hatására) a körforgásos gazdálkodás elveit szem előtt tartva a beszerzési politikájukba, programjukba és cselekvéseikbe. Cél, hogy a környezettudatos vállalatirányítási eszközök használatával folyamatos fejlesztésre törekedve zöld termékeket és szolgáltatásokat biztosítsanak és minimalizálják a környezetre gyakorolt negatív hatásokat az egész beszerzési lánc mentén.

A zöld beszerzésre alkotott fogalom a vizsgált vállalkozások esetében még nem értelmezhető, bár az általam bevezetett értelmezés részben elfogadható számukra. Az általam bevezetett fogalom újszerű eredménynek tekinthető.

- **K2.: Kérdésként merül fel, hogy felállítható-e egy átfogó modell a javasolt zöld beszállítói minősítési tényezők vizsgálatára, amellyel a beszállítói kiválasztás összefüggései bemutatathatók?**

Feltártam a zöld beszállítói kiválasztás szempontrendszerét és kiválasztási modelljeit és a szakirodalmi kutatások alapján felállítottam az AHP modellem (7. táblázat). A modell 2 szinten

összesen 8 főszempont és 54 alszempont szerint értelmezte a zöld beszállítói kiválasztás kritériumait. A modell ugyanazon klaszterénél több tényezőt fogalmaztam meg, ezért nagyon zavaró és nehéz, időigényes volt a szakértők számára a páros összehasonlítások elvégzése. A kutatás gyakorlati hasznosíthatósággal szolgált a vizsgált vállalatok számára a zöld szempontok figyelembevételére.

A kutatási kérdésekre részben kaptam választ. Önállóan csak zöld beszállítói kiválasztásra tett értékelés nem jellemző a vállalati gyakorlatban, a modell ilyen formában önálló zöld beszerzési kiválasztási modellként nem alkalmaznánk a vizsgált vállalkozások, így a modell teljes formájában nem, csak bizonyos részei ültethetők át a gyakorlati használatba.

K3.: Megvizsgálni, hogy felállított modell szempontjai hogyan jelennek meg a vizsgált termelő vállalkozásoknál?

- K3.1.: A vállalkozások beszállítói kiválasztásának értékelése környezeti szempontokra koncentrálva.
- K3.2.: A környezeti tényezők fontosságának meghatározása termelő vállalkozásoknál az analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával.
- K3.3. Feltárni, az a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az AHP alkalmazásával.

Megvizsgáltam Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék feldolgozóipari vállalkozásainak (N=67 db) szakértői bevonásával, hogy a szakirodalmak alapján felállított modell szempontjainak fontosságát analitikus hierarchia módszerével miként értékelik. Az általam végzett felmérés, szubjektív vizsgálat, mely objektív szempontrendszerűvé tehető. A vizsgált modell szempontjaihoz mennyiségi adatok hozzárendelésével megbízhatóbb választ kaptam volna a szakértőktől, mert így könnyebben tudták volna a szempontokat súlyozni és közöttük dönteni. Én igazoltam SAATY (1980) meghatározását a tényezők számát illetően és WEDLEY (1993) munkáját a konzisztencia arányában. Az AHP modell kevesebb tényezőjű (maximum 6 szempont) és 15% CR küszöbértékkel alkalmas beszállítói minősítésre és kiválasztásra.

A vizsgálat során megállapítást nyert, hogy a vállalkozások környezeti szempontjainak beépülése a beszállítói kiválasztásba még a külföldi tulajdonban lévő vállalkozások esetében is kiforratlan. Elmondható, hogy a környezetvédelmi kérdésekben még kissé elmaradtunk az élenjáró országokhoz képest, de elszántságunk és az irányvonal adott. Az AHP módszer hasznos a beszállítói minősítésre is, de vállalati gyakorlatban való alkalmazása kellő szakmai jártasság nélkül nem lehetséges, használata túl bonyolult és időigényes.

A 30. táblázat mutatja összesítve a legfontosabb szempontokat a két megyében a beszállító kiválasztás során:

- A vizsgált vállalatoknál (N=67 db) a zöld szempontok közül legfontosabb a beszállító a teljes termék életciklus költségeiben (K3) főként a szállítási költség (AK3.1.) és a veszélyes anyagok ártalmatlanítási költségeiben (AK3.5.) a legkedvezőbbek legyenek.
- A környezet szennyezést külső ráhatások nélkül is ellenőrizték azon belül is a káros anyagok használatát (AK5.7.) és a vegyi hulladékokét (AK5.4.), hiszen ezek kezelése magas költségekkel jár.
- A zöld minőségük során az elvárt szempontokon túl a fenntarthatósági elvek és a környezettudatosság érvényesítése a rendellenes minőség kezelésében (AK1.3.) és folyamatos fejlesztésekben (AK1.5) mutatkozik.

Továbbá fontos a vállalatoknak, hogy jelenlegi tudásunk szerint zöld terméket (K7.) zöld technológiával (K2) állítsák elő a beszállító, azaz előállítás során ne használjanak mérgező anyagokat és fordítsanak figyelmet a szennyezések megelőzésére (AK2.5.). Megállapítottam, nem fontos, hogy a beszállítói vállalatok milyen környezettudatos vállalatirányítási eszközöket használnak (K6), mennyire tudatosan élnek a lehetőségekkel (K8), mennyire felelnek meg a várható teljesítménynek, és elismerik-e a környezetvédelmi és társadalmi felelősség fontosságát. Tehát, nem számít mennyire fontos a beszállító zöld irányba mutatott imázsa, hírneve (K4).

Feltártam továbbá a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával. Az iparági fontosságok a megyei fontossági sorrendekhez igazodtak. Nagyon kiugró eltérések nem voltak. Azokban azon iparágakban, amelyeket kiemelt figyelemmel kísérnek, illetve a fogyasztói igények nyomására jelentős paradigmaváltás történt és különböző trendek alakultak ki (pl.: Papír, papírtermék gyártása vagy Gumi-, műanyag termék gyártása). Ezen iparágakban a környezetvédelmi és fenntarthatósági trendekhez való igazodás látszódik. Fontos szempontok ezekben az iparágakban a K3 Teljes termék életciklus költség, a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése és K7 Zöld termék. Azaz, a teljes ellátásilánc alatt a legkevesebb környezeti terheléssel előállítani zöld terméket. A többi más iparágban inkább a megyei fontosságokhoz igazodók a zöld szempontok.

- Papír, papírtermék gyártása (TEÁOR 17) során egyre nagyobb trend a csomagolóiparban valamilyen újrahasznosított vagy a különböző visszatás csomagolási megoldások használata. Ez is jól jellemzi a szektorra vonatkozó sajátosságokat, azaz a papírtermékek gyártása főként az újrahasznosított papírból, esetenként cellulózból

állítják el, a nyomdaipari tevékenységek során igyekeznek a legkevesebb környezetkárosító festékanyagot használni, hiszen ennek újrahasznosítása jelentős költséggel jár, s a termék újrahasználhatóságának értékét csökkenti.

- A gyógyszerek (TEÁOR 21) a termék élelciklusának minden szakaszában a környezetbe juthatnak, így a gyógyszerészeti tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának minimalizálásában is aktív részvételt mutat az iparág.
- Gumi-, műanyag termék gyártása (TEÁOR 22) a vegyipar másik alágát képviseli. A műanyaggyártás az egyik leginkább környezetterhelő iparág, hiszen a keletkező hulladék természetes módon nem bomlik le. A műanyagipar és ezen belül elsősorban a műanyagfeldolgozás tipikus háttéripár. Növekedése és lehetőségei szoros összefüggésben vannak a gazdasági környezettel.
- Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (TEÁOR 24+25). A fém újrahasznosításának számos lehetséges előnye van, de ez az iparág, ahol jelentősebb környezetvédelmi és fenntarthatósági változásokat nem láthatunk. Illetve, ahol a beszerzési tevékenysége iparágai sajátossága miatt kizárólagosságot élvez, így sok esetben nem tesznek kiválasztást sem, hiszen csak arról az adott piacon lévő vállalkozásoktól vásárolnak, s azt milyen áron és körülmények között az számukra nem fontos.
- A Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (TEÁOR 26) során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek, hulladékok mindegyike veszélyes áru. Ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott.
- A Villamos berendezés gyártása (TEÁOR 27) során keletkezett elektromos és elektronikus berendezések hulladéka az egyik legfontosabb hulladék a világon, amely ösztönzi a környezetvédelmi stratégiák kialakulását. A környezetvédelmi előírások, a zárt hurkú ellátásilánc tevékenységek, a környezettudatos tervezési gyakorlatok, a környezetbarát stratégiák, amelyeket a kormányzat és az ipar bevezetett segítik a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok beépülését az iparágba.

Az utóbbi iparágak a „Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása” és a „Villamos berendezés gyártása” során fontos szempontnak tartották a zöld termék előállítását (K7) zöld technológiai képességekkel (K2) a lehető legkevesebb vegyi hulladék (AK5.4.) keletkezése mellett. S fontos szempontnak tartják a beszállítói kiválasztásakor az AK3.3. Árak/vámadók költségeit, hiszen a keletkezett termékek mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése igen

magas költséggel jár ezért már a termék előállítás során a beszállítóktól is elvárják a környezetvédelmi szabályok betartását.

- A Gép, gépi berendezés gyártása (TEÁOR 28) nemcsak az autóipar, de a feldolgozóipar más alágazatait megalapozó modern iparág. Így ebben az iparágban főként a megyei fontosságokhoz való igazodást mutatta.

Összesítve elmondható, hogy a környezetvédelmi és fenntarthatósági irányelvek beépülése a beszállítói kiválasztásba és a körforgásos gazdálkodás irányelveinek betartása főként a TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása és a TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártása iparágakban mutatkozik meg. TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása és a TEÁOR 27 Villamos berendezés gyártása során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek és hulladékok mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges, s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott, így a kapott eredményeim is ezt mutatják. TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása során keletkezett hulladék és a maga a fém újrahasznosításának számos lehetséges előnye van, de ezek még háttérbe szorultak. TEÁOR 28 Gép, gépi berendezés gyártása, mint háttériparágként főként a megyei sajátosságokat mutatta.

A kutatási kérdéseimet (K3.; K3.1., K3.2., K3.3.) részben válaszoltam meg. A modell csökkentett szempontrendszerrel akár önállóan vagy a már létezőhöz csatolva és mennyiségi adatok értékhez rendelésével beszállítói kiválasztásra Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék 20 évnél idősebb, közép és nagyvállalkozás, legalább 10-50 millió euró árbevétel nagyságú feldolgozóipari tevékenységet végző vállalkozásainál lehetséges. A feltárt iparági sajátosságok csak részben mutatják a környezetvédelmi és fenntarthatósági irányelvek beépülését. Egy vállalkozáson belül a környezetvédelmi, fenntarthatósági, társadalmi és gazdasági célok versenyképes elérése érdekében a trendek követése miatt környezetvédelmi megfontolásokat integrálnak (részben CSR politika, a növekvő fogyasztói igény, részben pedig a törvényi szabályozások szigorodó betartatása hatására) a körforgásos gazdálkodás elveit szem előtt tartva a beszerzési politikájukba, programjukba és cselekvéseikbe, de ezekhez kapcsolható gyakorlati hasznosíthatóságát még nem látják a vizsgált vállalkozások, így iparág egészére vonatkozó következtetéseket nem vonhattam le. A kutatási kérdéseimre részben kaptam választ.

Kutatásom korlátai és gyakorlati hasznosíthatósága:

- A vizsgált vállalkozások mindegyike használ valamilyen környezettudatos vállalatirányítási eszközt, de inkább felhasználói szinten, kötelezően adódó jellege miatt, ugyanakkor kellő jártasságuk még hiányos a környezetvédelmi és fenntarthatósági kérdésekben.
- A vizsgálat gyakorlati hasznosíthatósággal szolgált a vállalatok számára a zöld szempontok figyelembevételére a beszállítóik kiválasztásában, de ezek érvényesítése bizonyos vállalatok esetében továbbra sem megoldott (pl.: fémgyártás). A vizsgált vállalkozások a környezeti szempontokra épített AHP beszállítói minősítés használatával eredményesebb működésre számíthatnának, sőt akár előrejelzéseket is tehetnének, mivel a módszer használata egyszerűbb és eredményesebb beszállítói kiválasztást tesz lehetővé.
- Kutatásom egyik korlátja, hogy nem reprezentatív, mivel csak két megyére történt felmérést végeztem, habár a megyei és az iparági eredmények azonosságokat mutathatnak más hasonló országok eredményeivel és iparágaival, ugyanakkor összehasonlítást más országok hasonló tevékenységű vállalkozásaival nem végeztem, így az eredmények nem mutatják Magyarország több megyéinek vagy akár az Európai Unió más tagországainak, iparágainak fenntarthatósági fejlettségét.
- Másik korlátja, hogy az iparági sajátosságokat kimutatása esetén más megyében, országban hasonló tevékenységet folytató vállalkozásoknál található azonosságok, de ezekből az iparág egészére vonatkozó következtetések nem vonhatóak le.
- A jövőben indokolt bizonyos alágazatokban történő vizsgálatokat (pl. fémgyártás) végezni. A modell egyszerűbben objektívebbé tehető, ha egy adott iparágra jellemző adottságokhoz rendelt szempontok mennyiségi értékei között kell választ adni a szakértőknek.
- Továbbá indokolt lenne vizsgálni a három szereplő együttes kölcsönhatását, nem csupán két szereplő (beszállító-vállalat) kapcsolatát, így a bilaterális kapcsolatoktól elmozdulhatnánk a hármas (beszállító-vállalat-vevő) kapcsolatok felé. A kétszereplős vizsgálatokban két beszállító-vevő kapcsolat is vizsgálható, ahol az egyik esetben az egyik kerül vevői, míg a másik beszállító szerepbe vagy fordítva, így a saját beszállítók teljesítményének mérése összehasonlítható a vállalat, mint beszállító teljesítményével. Azaz, amit elvárok a beszállítóimtól, azt beszállítóként is tudom-e nyújtani a saját vevőim felé.

ÖSSZEFOGLALÁS

A globális vállalatok ellátásiláncaiban a környezeti károk nemcsak pénzügyi károkat okoztak, hanem a hírnevüket is erősen csorbították. Az általuk okozott környezetkárosító hatást a vállalati folyamatok közül leginkább a beszerzésnek, a gyártásnak és a logisztikának tulajdonítják. A káros környezeti hatások csökkentése érdekében figyelmet kell fordítani arra, hogy az ellátásiláncban lezajló értékteremtő tevékenységek hatásait felmérjék és mérsékeljék. Ennek okán, a nagyvállalatok ráeszméltek arra, hogy mennyire fontos a beszállítók kiválasztása és támogatása. Az ellátásilánc menedzsment feladatköre kiegészült egy új elemmel: a környezeti szempontok figyelembevételével. A környezeti, „zöld” szempontok ellátásilánc menedzsmentbe történő beépülése vezetett a „zöld ellátásilánc menedzsment” koncepció megjelenéséhez.

A kutatásom célja volt bemutatni az Észak-alföldi régió belüli Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben hogyan érvényesült a zöld beszerzés a termelő vállalatok gyakorlatában és bemutatni azt, hogy a szakirodalmi kutatások által felállított modell hogyan érvényesíthető a beszállítói minősítésre. Fontos szempont volt még a környezeti szempontok szerepének meghatározása többkritériumos döntési módszer, az analitikus hierarchia folyamat (Analytic Hierarchy Process (továbbiakban: AHP) segítségével.

Doktori értekezésem elkészítésekor primer és szekunder kutatási eljárásokat egyaránt alkalmaztam. Témafelvetésem és kutatási kérdéseim megfogalmazása után a szakirodalmi áttekintés során elemeztem a különböző környezeti elméleteket (pl: fenntarthatóság, körforgásos gazdálkodás) és kifejtettem a környezeti szempontok érvényesülését a vállalati gyakorlatban. Továbbá vizsgáltam a zöld beszállítói kiválasztás szempontrendszerét és kiválasztási modelljeit is. Kutatómunkám kezdetekor a szekunder adat- és információ gyűjtéseim során a hazai és nemzetközi szakirodalmak, szakcikkek és a témával foglalkozó kutatásokat ismertem meg, azokat összegyűjtöttem, majd rendszereztem. A szakirodalmakat gyűjtésekor a különféle kereső adatbázisok (pl.: Google Tudós, Science Direct, Elsevier, Ebscohost, UDiscover) voltak segítségemre. A kutatásom alapját főként szekunder nemzetközi kutatási eredmények adták. Primer kutatásom megalapozásához a Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) és az Education Management Information System, azaz EMIS (továbbiakban: EMIS) céginformációs rendszer adatait vettem alapul. Célom volt a szekunder adatok hazai primer kutatással való kiegészítése és megalapozása.

A hazai és nemzetközi szakirodalmak alapján felállítottam az AHP modelletemet. A modell 2 szinten összesen 8 főszempont és 54 alszempont szerint értelmezte a zöld beszállítói kiválasztás szempontjait, többek között a zöld minőséget, a zöld technológia képességet, a teljes termék

életciklus költséget, a zöld imázst, a környezet szennyezés ellenőrzését, a környezeti menedzsmentet, a zöld terméket és a zöld kompetenciákat. A vizsgálatba bevont szereplők Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben feldolgozóipari tevékenységet végző termelő vállalkozások voltak.

A kutatás végső alanyait az Education Management Information System (továbbiakban: EMIS) céginformációs rendszer =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétele TEÁOR'08 C feldolgozóipari Magyarországon Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben bejelentett működő profitorientált vállalkozásai (6. táblázat) adták. Kor, iskolai végzettség és szakmai tapasztalatok alapján a kis elemszámú szakértői válaszok ellenére is megfelelő következtetéseket vonhattam le a felmérésből a két megyére vonatkozóan. A vizsgálatom tárgyát, 20 évnél idősebb (N=41 db), közép- (N=42 db) és nagyvállalkozás (N=20 db), főként 10 millió euró alatti (N=28 db) és 10-50 millió közötti euró árbevétel nagyságú (N=23 db) a vizsgált időben is termelő tevékenységét folytató vállalkozások (összesen N=67 db) adták.

Eredményeim értékelését a többkritériumos döntési módszer az AHP segítségével elemeztem, mely az egyik legismertebb és legelterjedtebb multikritériumos döntéstámogató módszer. Kvantitatív és kvalitatív vizsgálatra is alkalmazható, általában nagy és összetett problémák kezelésére használják. Egy adott döntési probléma szempontjainak rangsorolása segítségével nyújt megoldást a legmegfelelőbb lehetőség kiválasztásához. A felhasználók preferenciáinak páros összehasonlításain alapul. A folyamatban egyszerű páronkénti összehasonlító döntéseket végez a megítélő, amelyeket ezután az alternatívák rangsorolásának általános prioritásainak kidolgozására használnak (SAATY-VARGAS, 2012).

Kvalitatív kutatásaim során a vizsgált vállalkozások zöld beszerzési lánc létjogosultságának ezen belül is a zöld beszerzés-menedzsment vizsgálatára fókuszáltam, főként a beszállítói kiválasztás környezeti tényezők fontosságának meghatározására. Áttekintem és elemeztem a zöld ellátáslánc hazai és nemzetközi szakirodalmait. A szakirodalmak és a vizsgált eredményeim alapján a zöld beszerzés-menedzsmentre egy saját meghatározást alkottam. A felállított AHP modellem segítségével vizsgáltam a zöld beszállítói kiválasztás kritériumait Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék feldolgozóipari vállalatainál.

A vizsgálataim során megállapítást nyert, hogy az általam felállított modell csökkentett szempontrendszerrel akár önállóan vagy a már létezőhöz csatolva és mennyiségi adatok értékhez rendelésével beszállítói kiválasztásra Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék 20 évnél idősebb, közép és nagyvállalkozás, legalább 10-50 millió euró árbevétel nagyságú feldolgozóipari tevékenységet végző vállalkozásainál lehetséges.

A kutatás gyakorlati hasznosíthatósággal szolgált a vizsgált vállalat válaszadói számára a zöld szempontok figyelembevételére a kiválasztásukban, de ezek megfelelő mérése és minősítése még időigényes feladat. A vizsgálat során megállapítást nyert, hogy a vállalkozások környezeti szempontjainak beépülése a beszállítói kiválasztásba még a külföldi tulajdonban lévő vállalkozások esetében is kiforratlan. Elmondható, hogy a környezetvédelmi kérdésekben még kissé elmaradtunk az élenjáró országokhoz képest, de elszántságunk és az irányvonal adott.

SUMMARY

In the global supply chains, environmental damage not only caused financial damage but strongly damaged also the reputation of global companies. Their environmental impact is the most often attributed to corporate procurement, manufacturing and logistics processes. To reduce the adverse environmental impacts, care should be taken to assess the impact occurring in the supply chain and reduce value-added activities. For this reason, enterprises realized that how important selection and support of the suppliers. Thus, a new element has been added to the scope of supply chain management: environmental considerations into account. The integration of environmental, “green” aspects into supply chain management has led to the emergence of the “green supply chain management” concept.

My research aim was to show how green procurement applied in the practice of manufacturing companies in the Hajdú-Bihar and Szabolcs-Szatmár-Bereg counties in the Northern Great Plain region. Furthermore, to show my created model how funcionates for supplier qualification. One important aspect was to define the role of environmental considerations multi-criteria decision-making methods of analytic hierarchy process (AHP).

In the preparation of my doctoral dissertation, I applied both primary and secondary research methods. After formulating my research topic and research questions, during the literature review, I analysed different environmental theories (e.g.: sustainability, circular economy) and explained the application of these environmental aspects in corporate practice. Moreover, I examined the criteria and selection models of green supplier selection. At the beginning of my work, I became familiar with the domestic and international specialized literature, articles and research on the topic during my secondary data and information gathering. The various search engine databases (e.g.: Google Scientist, Science Direct, Elsevier, Ebscohost, UDiscover) were helpful in collecting the literature. The basis of my search was mainly the results of secondary international research. I based my primary research on the data of the Central Statistical Office and the Education Management Information System (hereinafter: EMIS). My goal was to supplement and substantiate the secondary data with domestic primary research. I developed my research AHP model based on domestic and national literature. The model interpreted the criteria of green supplier selection on two levels from a total of 8 main aspects and 54 sub-criteria including, green quality, green technology capability, total product life cycle cost, green image, environmental pollution control, environmental management, green product, and green competencies. The final actors of the research are producer companies engaged in the manufacturing industry in Hajdú-Bihar and Szabolcs-Szatmár-Bereg counties. The final actors of the research are profit-oriented enterprises of the Education Management Information

System (EMIS) company information system =/+ 50 number of employees, =/+ 10 million EUR operating income and sales net, the NACE108 C sector in the manufacturing industry, running business in Hajdú-Bihar and Szabolcs-Szatmár-Bereg counties. Based on age, education and professional experience, despite the low number of expert responses, I was able to draw appropriate conclusions from the survey for the two counties. The subject of my research is over 20 years (N=41 pcs), medium (N=42 pcs) and large companies (N=20 pcs), mainly under 10 million Euros (N=28 pcs) and 10-50 million Euros (N=23 pcs) operating income was also the enterprises engaged in productive activity during the examined period (total N=67 pcs) in the counties.

The evaluation of my results was analysed by the multi-criteria decision-making method using the Analytic Hierarchy Process (hereinafter: AHP), which is one of the most well-known and widely used multi-criteria decision support methods. It can be used for both quantitative and qualitative research, usually to solve large and complex problems. By prioritizing aspects of a particular decision problem, it provides the solution to selecting the most appropriate option. The paired comparisons based on users' preferences, perform simple pairwise comparison of the decisions of the judging process, which then, can be used to develop common priorities of the alternatives are ranked.

During my qualitative research, I focused on the examination of the existence of a green purchasing chain for the examined companies, especially on the importance of the environmental factors of supplier selection. Based on the literature review and the results, I introduced a specific definition of green purchasing management. With the help of my developed AHP model, I examined the criteria of green supplier selection in the manufacturing companies of Hajdú-Bihar and Szabolcs-Szatmár-Bereg counties.

During the investigations it was found that my AHP model is suitable for supplier selection with the reduced set of criteria, either individually or in combination with the existing one and by assigning quantitative data to a value in medium or large-sized manufacturing enterprises existing over 20 years, with 10-50 million Euros in operating income, in Hajdú-Bihar and Szabolcs-Szatmár-Bereg counties.

The research provided practical usability for the surveyed enterprises to consider green aspects in supplier selection, but appropriate classification and measurement still is time-consuming task. The study found that the integration of the environmental aspects into supplier selection is still immature, in the case of foreign-owned companies. We can say that we are lagging behind the leading countries in environmental issues, but we have the determination and the direction.

IRODALOMJEGYZÉK

1. AYRES, R.U.–KNEESE, A.V. (1969): Production, consumption, and externalities. *The American Economic Review*. Vol. 59. No. 3. pp. 282-297.
2. BABBIE E. (2001): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó, Budapest, 744. p. (ISBN: 978-963-456-000-5)
3. BAILY, P.–FARMER, D.–JESSOP, D.–JONES, D. (2005): *Purchasing Principles and Management*. Pearson Education Limited, Anglia, 427. p. (ISBN: 027-364-689-3)
4. BAKOSNÉ B. M. (2016): A környezeti kockázatok kezelése és a környezeti menedzsment rendszerek jelentősége a gyakorlatban. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 42. p. (ISBN: 978-963-269-532-7)
5. BALLOU, R. H. (2006): Revenue Estimation for Logistics Customer Service Offerings. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 17. no. 1. pp. 21-37.
6. BARTUS G. (2013): A feballounntartható fejlődés fogalom értelmezésének hatása az indikátorok kiválasztására. *Statisztikai Szemle*. Vol. 91. No. 8-9. pp. 842-869.
7. BÁRTH-FEHÉR SZ. (2012a): Környezetvédelem és fenntarthatóság a hazai vállalati gyakorlatban. 96. sz. műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Versenyképesség Kutató Központ, Budapest, 100. p. (ISSN: 1787-6915)
8. BÁRTH-FEHÉR SZ. (2012b): Fenntarthatóság a hazai vállalati gyakorlatban-A „Versenyben a világgal” kutatási program 2009. évi kérdőíves felmérés eredményeinek vizsgálata. *Vezetéstudomány*. Vol. 53. No. 10. pp. 44-55.
9. BEAMON, B. M. (2005): Environmental and sustainability ethics in supply chain management. *Science and Engineering Ethics*. Vol. 11. No. 2. pp. 221-234.
10. BEKE K. (2019): Ágynak esett Európa!-Belerokkan Magyarország, vagy lábon kibírja? <https://www.portfolio.hu/gazdasag/agynak-esett-europa-belerokkan-magyarorszag-vagy-labon-kibirja.327775.html> letöltés dátuma: 2019.08.01.
11. BENYOUCEF, L.–DING, H.–XIE, X. (2003): Supplier selection problem: selection criteria and methods. INRIA research report. No. 4726. pp. 1-42.
12. BRUNELLI, M. (2015): *Introduction to the Analytic Hierarchy Process*. Springer Briefs in Operations Research, London, 83. p. (ISBN: 978-331-912-501-5)
13. BOCKEN, N. M. P.–DE PAUW, I.–BAKKER, C.–VAN DER GRINTEN, B. (2016) Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*. Vol. 33. No. 5. pp. 308-320.
14. BOWEN, F.–COUSINS, P.–LAMMING, R.–FARUK, A. (2001): The role of supply management capabilities in green supply. *Production and Operations Management*. Vol. 10 No. 2, pp. 174-89.
15. BOWERSOX, D. J.–CLOSS, D. J.–COOPER, M. B. (2002): *Supply chain logistics management*. McGraw-Hill, New York, 656. p. (ISBN: 007-235-100-4)
16. BUZÁSI L. (2019): Magyarország műanyagipara 2018-ban. POLIMEREK Műanyagipari Szaklap. Magyar Műanyagipari Szövetség. <http://polimerek.hu/2019/08/09/magyarorszag-muanyagipara-2018-ban/letoltés dátuma: 2019. 08.19>
17. BRUNDTLAND REPORT (1987): *Our Common Future*. UN World Commission on Environment and Development. Oxford / New York.

18. CARROLL A. B. (1999): Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business and Society*. Vol. 38. No. 3. pp. 268-295.
19. CARTER, C. R.–ELLRAM, L. M. (1998a): Reverse logistics: A review of the literature and framework for future investigation. *Journal of Business Logistics*. Vol. 19. No.1. pp.85-102.
20. CARTER, C. R.–ELLRAM, L. M.–READY, K. J. (1998b): Environmental purchasing: Benchmarking Our German Counterparts. *International Journal of Purchasing and Material Management*. Vol. 34. No. 4. pp.28-37.
21. CHAI, J.–LIU, J.N.K.–NGAI, E.W.T. (2013): Application of decision-making techniques in supplier selection: A systematic review of literature. *Expert Systems with Applications*. Vol. 40. No. 10. pp. 3872-3885.
22. CHEN, Y. J. (2011): Structured methodology for supplier selection and evaluation in a supply chain. *Information Sciences*. Vol. 181. pp. 1651-1670.
23. CHEN, H. M. W.–CHOU, S.–Y.–LUU, Q. D.–YU, T. H. K. (2016): A Fuzzy MCDM Approach for Green Supplier Selection from the Economic and Environmental Aspects. *Hindawi Mathematical Problems in Engineering*. Vol. 2016. No. Article ID 8097386, pp. 1-10.
24. CHERAGHI, S. H.–DADASHZADEH, M.–SUBRAMANIAN, M. (2011). Critical success factors for supplier selection: an update. *Journal of Applied Business Research (JABR)*. Vol. 20. No. 2. pp. 91-108.
25. CHI, T. A.–TAT, H. H.–SULAIMAN, Z. (2015): Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance. *Procedia CIRP*. Vol. 26. pp. 695-699.
26. CHIKÁN A. (2008): *Vállalatgazdaságtan*. Aula Kiadó Kft., Budapest, 616 p. (ISBN: 978-963-969-860-4)
27. CHRISTOPHER, M. (2011) *Logistics and Supply Chain Management Fourth Edition*. Pearson Education Ltd., London, 276. p. (ISBN: 978-027-373-112-2)
28. COOLING, L. (2007): The future is looking green. *Inside Supply Management*. Vol. 18. No. 7. pp. 24-26.
29. COOPER, M. C.–LAMBERT, D. M.–PAGH, J. D. (1997): Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 8. No. 1. pp. 1-14.
30. CORBETT, D.–KIRSCH, D. A. (2001): International diffusion of ISO 14000 certification. *Production and Operations Management*. No. 10. Vol. 3. pp. 327-342.
31. CSUTORA M.–KEREKES S. (2004): *A környezetbarát vállalatirányítás eszközei*. KJK Kerszöv Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 222. p. (ISBN:963-224-742-6)
32. DALY, H. (1990) Toward some operational principles for sustainable development. *Ecological Economics*, Vol. 2. No. 1. pp.1-6.
33. DARNALL, N.–HENRIQUES, I.–SADORSKY, P. (2009): Do environmental management systems improve business performance in an international setting?. *Journal of International Management*. Vol. ni. No. 4. pp. 364-376.
34. DE BOER, L.–LABRO, E.–MORLACCHI, P. (2001): A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing&Supply Management*. Vol. 7. No. 2. pp. 75-89.

35. DEGRAEVE Z.–Labro, E.–Roodhooft, F. (2000): An evaluation of supplier selection methods from a total cost of ownership perspective. *European Journal of Operational Research*. Vol. 125. No. 1. pp. 34-58
36. DESJARDINS, J. (1988): Corporate Environmental Responsibility. *Journal of Business Ethics*. Vol. 17. pp. 825-838.
37. DICKSON, G.W. (1966): An analysis of vendor selection: systems and decisions. *Journal of Purchasing*. Vol. 2. No. 1. pp. 5-17.
38. DOBOS I.–TÁTRAI T.–VÖRÖSMARTY GY. (2010): Fenntartható beszerzés. 117. sz. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, 58 p. (ISSN: 1786-3031)
39. DOBOS I.–VÖRÖSMARTY GY. (2019): Evaluating green suppliers: improving supplier performance with DEA in the presence of incomplete data. *Central European Journal of Operations Research*. Vol. 27. No. 2. pp. 483-495.
40. DULEBA SZ. (2006): A közép- és felső vezetői döntéseket támogató AHP módszer és alkalmazása a logisztikai szolgáltatók kiválasztására. *Vezetéstudomány*. Vol. 37. No. 9. pp. 54-58.
41. DULEBA SZ. (2007): Az AHP módszer verifikálása logisztikai trendek meghatározására, különös tekintettel a magyar FMCG szektor trendjeire. Doktori (PhD) értekezés. Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Szent István Egyetem, Gödöllő, 148. p.
42. DULEBA SZ. (2009): Az AHP módszer egy lehetséges alkalmazása trendek előrejelzésére. *Sigma*, XL 3-4. pp. 157-170.
43. DULEBA SZ.–MISHINA, T.–SHIMAZAKI, Y. (2012): A dynamic analysis on public bus transport's supply quality by using AHP. *Transport*. Vol. 27. No. 3. pp. 268-275.
44. DULEBA SZ.–MOSLEM S. (2018): Examining Pareto optimality in analytic hierarchy process on real Data: An application in public transport service development. *Expert Systems With Applications*. pp. 2-23.
45. EFPIA (THE EUROPEAN FEDERATION OF PHARMACEUTICAL INDUSTRIES AND ASSOCIATIONS) (2018): The Pharmaceutical Industry in Figures. Key data. Leopold Plaza Building, Belgium, p. 1-28 https://efpia.eu/media/361960/efpia-pharmafigures2018_v07-hq.pdf letöltés dátuma: 2019. 08. 03.
46. ELKINGTON, J. (1998): Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management*. Vol. 8. No. 1. pp. 37-51.
47. ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (EMF) (2013): Towards the Circular Economy, Vol. 1. (Isle of Wight).
48. ELLEN MACARTHUR FOUNDATION TEAM (EMF) (2014): Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. *World Economic Forum Report*. pp. 1-64. http://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf Letöltés dátuma: 2019. 07.08.
49. ELLRAM, L. M. (1990): The Supplier Selection Decision in Strategic Partnerships. *Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 26. No. 4. pp. 8-14.
50. ELLRAM, L. M.–COOPER, C. M. (1990): Supply Chain Management, Partnerships and the Shipper-Third-Party Relationship. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 1. No. 2. pp. 1-10.

51. ELLRAM, L. M. (1995): Total cost of ownership. An analysis approach for purchasing. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. Vol. 25. No. 8. pp. 4-23.
52. ELTAYEB, T. K.–ZAILANI, S.–JAYARAMAN, K. (2011): The examination on the drivers for green purchasing adoption among EMS 14001 certified companies in Malaysia. *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol. 21. No.2. pp. 206-225.
53. EMAS (2003): Környezetvédelmi stratégiák. http://emas.kvvm.hu/u/Kornyeztvedelmi_strategiak.pdf Letöltés dátuma: 2017. 10. 31.
54. EMAS (2005a): Röviden az EMAS-ról <http://emas.kvvm.hu/page.php?p=10&l=> Letöltés dátuma: 2017. 10. 31.
55. EMAS (2005b): Az EMAS bevezetésének lépései. <http://emas.kvvm.hu/page.php?p=3&l=> Letöltés dátuma: 2017. 10. 31.
56. EMAS (2005c): EMAS és ISO14001: különbségek és hasonlóságok. <http://emas.kvvm.hu/page.php?p=20&l=1> Letöltés dátuma: 2017. 10. 31
57. EMMET, S.–SOOD, V. (2010): *Green Supply Chains: An Action Manifesto*. John Wiley and Sons Ltd., Egyesült Királyság, 294. p. (ISBN: 978-047-068-941-7)
58. EUROPEAN COMMUNITIES (EC) (2011): *The European Eco-Management and Audit Scheme. Improving your environmental and business performance* http://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/leaflets/emasleaflet_en.pdf Letöltés dátuma: 2017. 11. 02.
59. EPA (2017): *Learn About Environmental Management Systems* <https://www.epa.gov/ems/learn-about-environmental-management-systems#what-is-an-EMS> Letöltés dátuma: 2017. 11. 02.
60. ESSE B. (2010): A beszállító-kiválasztási folyamat szerepe és stratégiái. TM. 36. sz. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, 41 p. (ISSN: 1787-6915)
61. FAHIMNIA, B.–SARKIS, J.–DAVARZANI, H. (2015): Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*. Vol. 162. pp. 101-114.
62. FEDERSEL, H.-J. (2006): In search of sustainability: process R&D in light of current pharmaceutical industry challenges. *Drug Discovery Today*. Vol. 11. No. 21-22. pp. 966-974.
63. FELEA, M.–ALBĂSTROIU, I. (2013): Defining the concept of supply chain management and its relevance to romanian academics and practitioners. *Amfiteatru Economic*. Vol. 15. No. 33. pp. 74-88.
64. FINK, A. (1998): *Conducting Research Literature Reviews: From Paper to the Internet*. Sage, Thousand Oaks, London, 265 p. in KOTZAB, H.–SEURING, S.–MÜLLER M.–REINER, G. (2005): *Research Methodologies in Supply Chain Management*. Physica-Verlag, New York, 619. p. (ISBN: 379-081-538-7)
65. FOGARASSY CS. (2018): Lineáris vs. körkörös ellátási láncok. Lépések a körforgásos gazdaság felé. Vol. 23. No. 2. pp. 3.
66. FOGARASSY CS.–HORVÁTH B. (2018): A körkörös gazdaság értelmezése. Lépések a körforgásos gazdaság felé. Vol. 23. No. 2. pp. 4-5.
67. FOGARASSY CS.–HORVÁTH B.–HERCZEG B.–BAKOSNÉ B. M. (2018a): Cirkuláris gazdasági modellek alkalmazása és hatékonyságuk mérése. In: Lehota J. (szerk) (2017):

Dr. Molnár József 70 éves–Életem a felsőoktatásban. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, p. 226

68. FOGARASSY CS.–NEUBAUER É.–MANSUR H.–TANGL A.–OLÁH J.–POPP J. (2018b): The main transition management issues and the effects of environmental accounting on financial performance-with focus on cement industry. *Administrative Management Public*, Vol. 31. pp. 52-66.
69. FORMAN, E. H.–GASS, S. I. (2001): The Analytic Hierarchy Process-An Exposition. *Operations Research*. Vol. 49. No. 4. pp. 469-486.
70. FRIEDMAN, M. (1970): The social responsibility of business is to increase its profits. *The New York Times Magazine*. Vol. ni. No. September 13. pp. 122-126.
71. FRÓNA D.–OLÁH J.–HARANGI-RÁKOS M. (2017): A fa értékteremtési lánc logisztikai koncepciója. *International Journal of Engineering and Management Sciences (IJEMS)*. Vol. 2. No. 4. pp. 139-154.
72. GALLI M. (2014): A papír-és csomagolóipar helyzete. Nyomdavidilág. <http://www.nyvonline.hu/cikkek/1399402709.pdf> letöltés dátuma: 2019.08. 18.
73. GATTORNA, L. J. (2003): *Gower Handbook of Supply Chain Management 5th Edition*. Gower Publishing, London, 720. p. (ISBN: 978-056-608-511-6)
74. GELEI A. (2002): Az ellátási lánc menedzsment kérdései. 27. sz. műhelytanulmány. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Vállalatgazdaságtan Tanszék, Budapest, 18 p. (ISSN: 1786-3031)
75. GELEI A. (2009): Szolgáltatások ellátási láncának speciális menedzsment jellemzői. 114. sz. műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, 24. p. (ISSN: 1786-3031)
76. GELEI A.–GÉMESI K. (2010): A szolgáltatások ellátási láncának speciális menedzsment jellemzői. *Vezetéstudomány*. Vol. 41. No. 2. pp. 45-58. (ISSN: 0133-0179)
77. GEISSDOERFER, M.–SAVAGET, P.–BOCKEN, N. M. P.–HULTINK, E. J. (2017): The Circular Economy–A new sustainability paradigm?. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 143. pp.757-768.
78. GEISSDOERFER, M.–MORIOKA, S. N.–DE CARVALHO, M. M.–EVANS, S. (2018): Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 190. pp. 712-721.
79. GEORGIADIS, P.–BESIOU, M. (2009): Environmental Strategies for Electrical and Electronic Equipment Supply Chains: Which to Choose?. *Sustainability*. Vol. 1. No. 3. pp. 722-733.
80. GHINMINE, S. V.–SANGOTRA, D. I.–GAODI, M. A. (2014): Green concept: A Case Study on Manufacturing Firm. *International Journal of Engineering Research and Technology*. Vol. 3. No. 10. pp.745-747.
81. GKI Gazdaságkutató Zrt. (2019): Előrejelzés 2019-re (a 2019. márciusi részletes előrejelzés júniusi aktualizálása). <https://www.gki.hu/wp-content/uploads/2019/06/Sajt%C3%B3anyag-1906-1.pdf> letöltés dátuma: 2019. 08. 08.
82. GOH ENG, A.–SUHAIZA, Z.–NABSI AH, A. W. (2006): A study on the impact of environmental management system certification towards firms' performance in Malaysia. *Management of Environmental Quality*. Vol. 17. No. 1. pp. 73-93.

83. GONZÁLEZ, M. E.–QUESADA, G.–MORA MONGE, C. A. (2004): Determining the importance of the supplier selection process in manufacturing: a case study. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. Vol. 34. No. 6. pp. 492-504.
84. GONZÁLEZ-BENITO, J.– GONZÁLEZ-BENITO, O. (2010): An analysis of the relationship between environmental motivations and ISO14001 certification. *British Journal of Management*. Vol. 16. No. 2. pp. 133-148.
85. GOVINDAN, K.–RAJENDRAN, S.–SARKIS, J.–MURUGESAN, P. (2015): Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: a literature review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 98. pp. 66-83.
86. GYULA I (2013): Fenntartható fejlődés és fenntartható növekedés. *Statisztikai Szemle*. Vol.91. No. 8-9. pp. 797-822.
87. HANDFIELD, R.–WALTON, S.–SROUFE R.–MELNYK S. (2002): Applying environmental criteria to supplier assessment: A study in the application of the analytical hierarchy process. *European Journal of Operational Research*. Vol. 141. No. 1. pp. 70-87.
88. HASNA, A. M. (2007): Contemporary Society, Technology and Sustainability. *The International Journal of Technology, Knowledge and Society*. Vol. 5. No. 1. pp. 13-20. In Gyula Iván (2013): Fenntartható fejlődés és fenntartható növekedés. *Statisztikai Szemle*. Vol. 91. No. 8-9. pp. 797-822.
89. HASSINI, E.–SURTI, C.–SEARCY, C. (2012): A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. *International Journal of Production Economics*. Vol. 140. No.1. pp. 69-82.
90. HUMPHREYS, P. K.–WONG, Y. K.–CHAN, F. T. S. (2003): Integrating environmental criteria into the supplier selection process. *Journal of Material Processing Technology*. Vol. 138. No. 2. pp. 349-356.
91. HO, W.–XU, X.–DEY, P.K. (2010): Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of Operational Research*. Vol. 202. No. 2014. pp.16-24.
92. HOLLOS, D.–BLOME, C.–FOERSTL, K. (2012): Does sustainable supplier co-operation affect performance? Examining implications for the triple bottom line. *International Journal of Production Research*. Vol. 50. No. 11. pp. 2968-2986.
93. HOULIHAN, J. B. (1988): *International Supply Chains: A New Approach*. *Management Decision*. Vol. 26. No. 3. pp. 13-19.
94. HORVÁTH A. (2017): Fenntarthatóság mérési lehetőségei. *Logisztikai Trendek és Legjobb Gyakorlatok*. Vol. 3. No. 1. pp. 17-20.
95. HORVÁTH A. (2018): A zöld ellátási lánc vizsgálati módszerei, különös tekintettel a beszállítói kiválasztás és értékelés eszközeire. *International Journal of Engineering and Management Sciences*. Vol. 3. No. 3. pp. 240-254.
96. HORVÁTH A.–KÁROLYI L. (2019): Fenntarthatóság, fenntartható ellátási lánc menedzsment. *International Journal of Engineering and Management Sciences*. Vol. 4. No. 4. pp. 322-328.
97. HORVÁTH A. (2020): Körforgásos gazdálkodás eszméi, a körkörös ellátási lánc menedzsment. *Logisztika Trendek és Legjobb Gyakorlatok*. közzésre elfogadva, 1-10.
98. ISO (2009): *Environmental management The ISO 14000 family of International Standards* https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/theiso14000family_2009.pdf letöltés dátuma: 2017. 02. 11.

99. ISO Survey (2017): ISO-felmérés az irányítási rendszerek tanúsításáról-2017. Letöltés dátuma: 2019. 01. 20.
100. JONES, T.–RILEY, D. W. (1985): Using inventory for competitive advantage through supply chain management. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*. Vol. 15. No. 5. pp. 16-26.
101. KANNAN, G.–NOORUL HAQ, A.–SASIKUMAR, P.–ARUNACHALAM, S. (2008): Analysis and selection of green suppliers using interpretative structural modelling and analytic hierarchy process. *International Journal of Management and Decision Making*. Vol. 9. No. 2. pp. 163-82.
102. KARCAGI-KOVÁTS A. (2012): Performance Indicators in CSR and Sustainability Reports in Hungary. *APSTRACT - APPLIED STUDIES IN AGRIBUSINESS AND COMMERCE*. Vol. 6. No. 3-4. pp. 137-142.
103. KERÉKES S. (2007): *A környezetgazdaságtan alapjai*. Aula Kiadó Kft., Budapest, 238. p. (ISBN: 978-963-969-825-3)
104. KERÉKES S.–SZLÁVIK J. (2001): *A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei*. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 295. p. (ISBN: 963-224-616-0)
105. KLASSEN, R.D.–WHYBARK, D. C. (1999): The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *Academy of Management Journal*. Vol. 42. No. 6. pp. 599-615.
106. KLASSEN, R.D.–VACHON, S. (2003): Collaboration and evaluation in the supply chain: the impact on plant-level environment investment. *Production and Operations Management*. Vol. 12. No. 3. pp. 336-352.
107. KOZMA T.–PÓNUSZ M. (2016): *Ellátásilánc-menedzsment elmélete és gyakorlatalapok. Alapösszefüggések a hálózati versenyelőnyök és értékláncok mentén*. Károly Róbert Kutató-Oktató Közhasznú Nonprofit Kft., Gödöllő, 146-166 p.
108. KŐMÍVES J.–VARGA J. (1997): ISO 14000. In: BÁNDI GY. (szerk.): *Auditálás, menedzsment rendszerek*. Környezetvédelmi könyvtár 5., Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 140-229 p.
109. KSH (2016): *TEÁOR'08 tartalom*. https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/teor/teor08_tartalom_2016_08_01.pdf letöltés dátuma: 2019. 03. 09.
110. KSH (2019a): *Gyorstájékoztatók ipar*. <https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/#/hu/document/ipa1904> Letöltés dátuma: 2019. június 30.
111. KSH (2019b): *Helyzetkép az iparról, 2018*. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/jelipar/jelipar18.pdf> Letöltés dátuma: 2019. 07. 01.
112. KWON, D. M.–SEO, M. S.–SEO, Y. C. (2002): A study of compliance with environmental regulations of ISO 14001 certified companies in Korea. *Journal of Environmental Management*. Vol. 65. No. 4. pp. 347-353.
113. LAMBERT, D. M.–COOPER, M. C.–PAGH, J. D. (1998): *Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities*. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 9. No. 2. pp. 1-20.
114. LAMBERT, D.–COOPER, M. C. (2000): Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*. Vol. 29. No. 1. pp. 65-83.

115. LEE, A. H. I.–KANG, H. Y.–HSU, C. F.–HUNG, H. C. (2009): A green supplier selection model for high-tech industry. *Expert Systems with Applications*. No. 36. No. 4. pp. 7917-7927.
116. LEENDERS, M. R.–FEARON, H. E.–FLYNN, A.–JOHNSON, F. P. (2002): *Purchasing and supply management*. McGraw-Hill, New York, 743. p. (ISBN: 978-007-112-223-8)
117. LEFEBVRE, E.–LEFEBVRE, L. A.–TALBOT, S. (2003): Determinants and impacts of environmental performance in SMEs. *R&D Management*. Vol. 33. No. 3. pp. 263-283.
118. LII, Y. S.–WU, K. U.–DING, M. C. (2013): Doing Good Does Good? Sustainable Marketing of CSR and Consumer Evaluations. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. Vol. 20. No. 1. pp. 15-28.
119. LOPES DE SOUS JABBOUR, A. B.–ROJAS LUIZ, J. V.–ROJAS LUIZ, O.–JABBOUR, C. J. C.–NDUBISI, N. O.–CALDEIRA DE OLIVEIRA, J. H.–JUNIOR, F. H. (2019): Circular economy business models and operations management. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 235. pp. 1525-1539.
120. LYSONS, K.–FARRINGTON, B. (2012): *Purchasing and supply chain management*. 8th edition. Pearson Education Limited, Harlow, 687. p. (ISBN: 978-027-372-368-4)
121. MADHOUSHI, M.–ALIABADI, A. N. (2011): Supplier Performance Evaluation Based on Fuzzy Logic. *International Journal of Applied Science and Technology*. Vol. 1 No. 5. pp. 257-261.
122. MANAVALAN, E.–JAYAKRISHNA, K. (2019): An analysis on sustainable supply chain for circular economy. *Procedia Manufacturing*. Vol. 33. pp. 477-484.
123. MARTINCIC, J. C. (1997): The ISO 14000 Series of Standards <http://www.sis.pitt.edu/mbsclass/standards/martincic/14000ovr.htm> Letöltés dátuma: 2017. 02. 11.
124. MASSOUD, M. A.–FAYAD, R.–KAMLEH, R.–EL-FADEL, M. (2010): Environmental Management System (ISO 14001) Certification in Developing Countries: Challenges and Implementation Strategies. *Environmental Science and Technology*. Vol. 44. No. 6. pp. 1884-1887.
125. MAYRING, P. (2003). *Qualitative Inhaltanalyse—Grundlagen und Techniken (Qualitative Content Analysis—Basics and Techniques)*, 8th edition. Beltz Verlag, Weinheim in in KOTZAB, H.–SEURING, S.–MÜLLER M.–REINER, G. (2005): *Research Methodologies in Supply Chain Management*. Physica-Verlag, New York, 619 p. (ISBN: 379-081-538-7)
126. MEDVÉNÉ DR. SZABAD K. (2010): *A fejlődés gazdaságtana*. Budapesti Gazdasági Főiskola, Budapest <http://tinyurl.hu/vGwJ/> Letöltés dátuma: 2017. 10. 26.
127. MENTZER, J. T.–DEWITT, W.–KEEBLER, J. S.–MIN, S.–NIX, N. W.–SMITH, C. D.–ZACHARIA, Z. D. (2001): Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*. Vol. 22. No. 2. pp. 1-25.
128. MIN, H.–GALLE, W. P. (1997): Green Purchasing Strategies: Trends and Implications. *International Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 33. No. 2. pp. 10-17.
129. MIN, H.–GALLE, W. P. (2001): Green purchasing practices of US firms. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 21. No. 9. pp. 1222-1238.
130. MIRANDA, R.–BOBU, E.–GROSSMANN, H.–STAWICKI, B.–BLANCO, A. (2009): Factors influencing a higher use of recovered paper in the European paper industry. *Cellulose Chemistry and Technology*. Vol. 44. No. 10. pp. 419-430.

131. MISKOLCZINÉ G. M. (2017): Zöld ellátási lánc menedzsment átfogó vizsgálata a hazai közúti gépjárműiparban Doktori (Ph.D.) értekezés. Szent István Egyetem Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő, 153. p.
132. MIZSEY P. (1994): Waste reduction in the chemical industry: a two level problem. *Journal of Hazardous Materials*. Vol. 37. No. 1. pp. 1-13.
133. MOLLENKOPF, D.–STOLZE, H.–TATE, W. L.–UELTSCHY, M. (2009): Green, lean and global supply chains. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. Vol. 40. No. 1/2. pp. 14- 41.
134. MONCZKA, R.–TRENT, R.–HANFIELD, R. (2005): *Purchasing and Supply Chain Management* (3rd edition). Thomson South-Western Publishing Co., USA, 603. p. (ISBN: 032-420-254-7)
135. MONCZKA, R. M.–HANDFIELD, R. B.–GIUNIPERO, L. C.–PATTERSSON, J. L. (2011): *Purchasing and supply management*. 5th edition. Thomson South-Western Publishing Co., USA, 888. p. (ISBN: 978-053-847-642-3)
136. MORAUZKI K. SZ. (2019a): Autóipari beszállítói értékelési és kiválasztási kritériumrendszer vizsgálata és elemzése minőségügyi aspektusból Doktori (Ph.D.) értekezés. Szent István Egyetem Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő, 223. p.
137. MORAUZKI K. SZ. (2019b): Gondolatok a beszállítói kiválasztás folyamatáról nagyvállalatok vizsgálatán keresztül. *Studia Mundi-Economica*. Vol. 6. No. 1. pp. 58-71.
138. MORVAI R. (2014): Az élelmiszeripari kis-és középvállalkozások ellátási lánc integrációjának vizsgálata Doktori (Ph.D.) értekezés. Szent István Egyetem Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő, 192. p.
139. MU, E.–PEREYRA-ROYAS, M. (2017): *Practical Decision Making. An Introduction to the Analytic Hierarchy Process (AHP) Using Super Decisions V2*. Springer Briefs in Operations Research Springer, Cham, 111. p. (ISBN: 978-331-933-860-6)
140. NAGY G.–KOVÁCS B.–BURUZS A.–TORMA A.–VAGDALT L.–HORVÁTH L. (2011): *Hulladékgazdálkodás. TÁMOP 4.2.5. pályázat könyvei, Digitális Tankönyvtár, Magyarország,* 92 p.
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Hulladékgazdalkodas/adatok.html
 letöltés dátuma: 2019. 08.02.
141. NEGI, S.–ANAND, N. (2014): Green and sustainable supply chain management practices- A study of Wal-Mart. In A. D. Dubey (IIM Calcutta), *Emerging Business Sustainability*. New Delhi, India: Research India Publication. pp. 141-157.
142. NOCI, G. (1997): Designing „green” vendor rating systems for the assessment of a supplier’s environmental performance. *European Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 3. No. 2. pp. 103-114.
143. NYDICK, R. L.–HILL, R. P. (1992): Using the Analytic Hierarchy Process to Structure the Supplier Selection Procedure. *International Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 28. No. 2. pp. 31-36.
144. OLIVER, R. K.–WEBBER, M. D. (1982): *Supply-chain management: logistics catches up with strategy*. In: Christopher, M. (1992): *Logistics: The strategic issues*. London: Chapman and Hall, pp. 63-75.
145. OLÁH J.–HORVÁTH A. (2015): A zöld logisztika, ezen belül is a zöld beszerzés szerepe a termelő vállalatok életében. Taylor: *Gazdálkodás-és Szervezéstudományi folyóirat: A Virtuális Intézet Közép-Európa Kutatására Közlemény*. Vol. 1-2. No. 17-18. pp. 191-200.

- 146.ÖZFIRAT, P. M.–TASOGLU, G. T.–MEMIS, C. T. (2014): A fuzzy analytic hierarchy process methodology for the supplier selection problem. *Journal of Enterprise Information Management*. Vol. 27. No. 3. pp. 292-301.
- 147.PAUL, S. K.–CHAKRABORTTY, R. K.–AYUBY, M.S. (2011): Selection of suppliers through different multi-criteria decision making techniques. *Global Journal of Management and Business Research*. Vol. 11. No. 4.
- 148.PLUMB, K. (2005): Continuous processing in the pharmaceutical industry: Changing the mind set. *Chemical Engineering Research and Design*. Vol. 83. No. 6. pp. 730-738.
- 149.POPP J.–BÉKEFI E.–DULEBA SZ.–OLÁH J. (2019): Multifunctionality of pond fish farms in the opinion of the farm managers: the case of Hungary. *Reviews in Aquaculture*. Vol. 11. No. 3. pp. 830-847.
- 150.PORTER, M. E. (1980): *Competitive strategy. Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press, New York, 396. p. (ISBN: 0-684-841-48-7)
- 151.PORTER, M. E.–KRAMER, M. R. (2006): *Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility*. *Harvard Business Review*. Vol. 89. No. 12. pp. 78-92.
- 152.PÓNUSZ M.–KOZMA T. (2017): Zöld ellátási láncok és innovatív megoldások. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*. Vol. 3. No. 2. pp. 61-66.
- 153.QUAYLE, M. (2006): *Purchasing and supply chain management: strategies and realities*. IRM Press, London, 360. p. (ISBN: 159-140-901-2)
- 154.RAO, P.–HOLT, D. (2005): Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 25. No.4. pp. 898-916.
- 155.RASHID, A.–FARAZEE, M.A. A.–KRAJNIK, P.–NICOLESCU, C. M. (2013): Resource conservative manufacturing: an essential change in business and technology paradigm for sustainable manufacturing. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 57. pp. 166-177.
- 156.REUTER, C.–FOERSTL, K.–HARTMANN, E.–BLOME, C. (2010): Sustainable global supplier management: the role of dynamic capabilities in achieving competitive advantage. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 46. No. 2. pp. 45-63.
- 157.RICHARDSON, J. (2008): *The Business Model: An Integrative Framework for Strategy Execution*. *Strategic Change*. Vol. 17. No. 5-6. pp. 133-144.
- 158.RISTONO, A., PRATIKTO, SANTOSO, P. B., & TAMA, I. P. (2018): A literature review of criteria selection in supplier. *Journal of Industrial Engineering and Management*. Vol. 11 No. 4 pp. 680-696
- 159.RUSSELL, S. H. (2008) *Supply Chain Management: More than Integrated Logistics*. *Air Force Journal of Logistics*. Vol. 31. No. 6. pp. 56-63.
- 160.SAATY, T. L. (1977): A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures. *Journal of Mathematical Psychology*. Vol. 15. pp. 234-281.
- 161.SAATY, T. L. (1990): How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*. Vol. 48. No.1. pp. 9-26.
- 162.SAATY, T. L. (2008): Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*. Vol. 1. No. 1. pp. 83-98.
- 163.SAATY, T. L. (2014): *Analytic Heirarchy Process*. *Wiley Stats Ref: Statistics Reference Online*. pp. 1-11. doi:10.1002/9781118445112.stat05310

- 164.SAATY, T. L.–VARGAS, L. G. (2012): Models, Methods, Concepts and Applications of the Analytic Hierarchy Process. Springer (2nd edition), US, 345. p. (ISBN: 978-146-143-596-9)
- 165.SALAM, M. A. (2011): Innovative methods for supplier evaluation and selection. GSTF Business Review. Vol. 1. No. 2. pp. 106-113.
- 166.SALAS-ZAPATA, W. A.–ORTIZ-MUÑOZ, S. M. (2019): Analysis of meanings of the concept of sustainability. Sustainable Development. Vol. 27. No. 1. pp. 153-161.
- 167.SARKIS, J. (1999): A methodological framework for evaluating environmentally conscious manufacturing programs. Computers and Industrial Engineering. Vol. 36. No. 4. pp. 793-810.
- 168.SARKIS, J.–ZHU, Q.–LAI, K. (2011): An organizational theoretic review of green supply chain management literature. International Journal of Production Economics. Vol. 130. No. 1. pp. 1-15.
- 169.SAUNDERS, M. (1994): Strategic purchasing and supply chain management. In: QUAYLE, M. (2006): Purchasing and supply chain management: strategies and realities. IRM Press, London, 360. p. (ISBN: 159-140-901-2)
- 170.SEURING, S.–MÜLLER, M. (2008): From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. Journal of Cleaner Production. Vol. 16. No. 15. pp. 1699-1710.
- 171.SIMCHI-LEVI, D.–KAMINSKY, P.–SIMCHI-LEVI, E. (2008): Designing and Managing the Supply Chain-Concepts Strategies and Case Studies Third Edition. McGraw-Hill, New York, 528. p. (ISBN: 978-007-298-239-8)
- 172.SULISTION, J.–RINI, T. A. (2015): A structural literature review on models and methods analysis of green supply chain management. Procedia Manufacturing. Vol. 4. No. 2015. pp. 291-299.
- 173.SOLLISH, F.–SEMANIK, J. (2012): The procurement and supply manager's desk reference. 2nd edition. John-Wiley, New Jersey, 400. p. (ISBN: 978-111-813-009-4)
- 174.SRIVASTAVA, S. K. (2007): Green supply-chain management: A state-of-the- art literature review. International Journal of Management Reviews. Vol. 9. No. 1. pp. 53-80.
- 175.STADTLER, H.–CHRISTOPH, K.–HERBERT, M. (2015): Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies. Heidelberg: Springer, Berlin, 557. p. (ISBN: 978-364-255-3080)
- 176.STEVIĆ, Ž. (2017): Criteria for supplier selection: A literature review. International Journal of Engineering, Business and Enterprise Applications. Vol. 1. No. pp. 23-27.
- 177.STOCK, R. J.–LAMBERT, M. D. (2001): Strategic Logistics Management Fourth Edition. McGraw-Hill, New York, 872. p. (ISBN: 978-007-118-122-8)
- 178.SVENSSON, G. (2007): Aspects of sustainable supply chain management (SSCM): conceptual framework and empirical examples. Supply Chain Management: An International Journal. Vol. 12. No. 4. pp. 262-266.
- 179.SZÁSZ L.–DEMETER K. (2017): Ellátásilánc-menedzsment. Akadémiai Kiadó, Budapest, 265. p. (ISBN: 978-963-454-070-0)
- 180.SZEGEDI Z. (2012): Ellátásilánc-menedzsment-Elmélet és gyakorlat. Kossuth Kiadó, Budapest, 264. p. (ISBN: 978-963-096-944-4)
- 181.SZEGEDI Z.–PREZENSZKI J. (2012): Logisztika-menedzsment. Kossuth Kiadó, Budapest, 475. p. (ISBN: 978-963-096-569-9)

- 182.SZENDRŐI L. (2016): Környezeti kritériumok a beszállítóértékelésben. 161. sz. műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, 89. p. (ISSN: 1786-3031)
- 183.SZLÁVIK J. (2005): Fenntartható környezet-és erőforrás-gazdálkodás. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 317. p. (ISBN: 963-224-770-1)
- 184.SZLÁVIK J. (2009): A vállalatok társadalmi felelősségvállalása. Complex Kiadó Kft., Budapest, 290. p. (ISBN: 978-963-224-9827)
- 185.SZLÁVIK J. (2013): Fenntartható gazdálkodás. Wolters Kluwer Complex Kiadó Kft., Budapest, 273 p. (ISBN: 978-963-295-3465)
- 186.TAKAHASHI, T.–NAKAMURA, M. (2010): The impact of operational characteristics on firm's EMS decisions: strategic adoption of ISO 14001 certifications. Corporate Social Responsibility and Environmental Management. Vol. ni. No. 17. pp. 215-229.
- 187.TAM M. C. Y.–TUMMALA V. M. R. (2001): An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system. OMEGA. Vol. 29. No. 2 pp. 171-182.
- 188.TAN, K. C. (2001): A framework of supply chain management literature. European Journal of Purchasing and Supply Management. Vol. 7. No. 1. pp. 39-48.
- 189.TATE, W. L.–ELLRAM, L. M.–DOOLEY, K. J. (2012): Environmental purchasing and supplier management (EPSM): Theory and practice. Journal of Purchasing and Supply Management. Vol. 18. pp. 173-188.
- 190.TESTA, F.–RIZZI, F.–DADDI, T.–GUSMEROTTI, N. M.–FREY, M.–IRALDO, F. (2014): EMAS and ISO 14001: the differences in effectively improving environmental performance. Journal of Cleaner Production. Vol. 68. No. 4. pp. 165-173.
- 191.THOMPSON, K. N. (1990): Vendor Profile Analysis. Journal of Purchasing and Materials Management. Vol. 26. No. 1. pp. 11-18.
- 192.TOFFEL W. M. (2003): The Growing Strategic Importance of End-of-Life Product Management. California Management Review. Vol. 45. No. 3. pp. 102-129.
- 193.TÓTH G. (2007): A Valóban Felelős Vállalat-A fenntarthatatlan fejlődésről, a vállalatok társadalmi felelősségének (CSR) eszközeiről és a mélyebb stratégiai megközelítésről. Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület (KÖVET), Crew, Budapest, 98. p. (ISBN: 978-963-876-670-0)
- 194.TYNDALL, G.–GOPAL, C.–PARTSCH, W.–KAMAUFF, J. (1998): Supercharging Supply Chains: New Ways to Increase Value Through Global Operational Excellence. John Wiley and Sons, New York, 288. p. (ISBN: 978-047-125-437-9)
- 195.VAIDYA, O. S.–KUMAR, S. (2006): Analytic hierarchy process: An overview of applications. European Journal of operational research. Vol. 169. No. 1. pp. 1-29.
- 196.VANALLE, R. M.–LUCATO, W. C.–SANTOS, L. B. (2011): Environmental Requirements in the Automotive Supply Chain-An Evaluation of a First Tier Company in the Brazilian Auto Industry. Procedia Environmental Sciences. Vol. 10. No. 2011. pp. 337-343.
- 197.VAN HOEK, R. I. (1999): From reversed logistics to green supply chains. Supply Chain Management: An International Journal. Vol. 4. No. 3. pp. 129-135
- 198.VILLÁNYI R. E. (2010): Zöldség és gyümölcs feldolgozó vállalkozások beszerzésmenedzsment vizsgálata az Észak-alföldi régióban Doktori (Ph.D.) értekezés. Debreceni Egyetem Ihrig Károly Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Debrecen, 186. p.

- 199.VÖRÖSMARTY GY. (2002a): Beszerzés szerepe- kutatási eredmények és hazai tapasztalatok. Logisztikai évkönyv. Vol. 1. pp. 241-252.
- 200.VÖRÖSMARTY GY. (2002b): Beszerzés a hazai vállalatok gyakorlatában. 18. sz. műhelytanulmány. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest, 20. p. (ISSN: 1786-3031)
- 201.VÖRÖSMARTY GY. (2015): Zöldbeszerzési gyakorlat egy hazai felmérés eredményei tükrében. Logisztikai évkönyv. Vol. 1. pp. 190-199.
- 202.VÖRÖSMARTY GY.–DOBOS I. (2014): Fenntarthatósági szempontok beépítése a beszállító értékelésbe a DEA/CI összetett indikátorok módszere. Vezetéstudomány. Vol. 45. No. 3. pp. 62-70.
- 203.VÖRÖSMARTY GY.–TÁTRAI T. (2012): Beszerzés-Stratégia, folyamatok, információ. COMPLEX KIADÓ Jogi és Tartalomszolgáltató Kft., Budapest, 338. p. (ISBN: 978-963-295-111-9)
- 204.VÖRÖSMARTY GY.–TÁTRAI T. (2017): Beszerzés-Stratégia, folyamatok, információ. Wolters Kluwer Kft., Budapest, 349. p. (ISBN: 978-963-295-678-7)
- 205.WATTS, P.– HOLME, L. (1999): Meeting Changing Expectations–Corporate Social Responsibility, WBCSD Report, Geneva, Url: <http://www.wbcd.org>
- 206.WEBER, C. A. –CURRENT, J. R.–BENTON, W. C. (1991): Vendor selection criteria and methods. European Journal of Operational Research. Vol. 50. No. 1. pp. 2-18.
- 207.WEDLEY, W. C. (1993): Consistency prediction for incomplete AHP matrices. Mathematical and Computer Modelling. Vol. 17. No. 4-5. pp. 151-161.
- 208.WEIDINGER, C.–FISCHLER, F.–SCHMIDPTER, R. (2014): Sustainable Entrepreneurship–Business Success through Sustainability. Springer Kiadó, Heidelberg, 314. p. (ISBN: 978-364-238-752-4)
- 209.WONG, C. W. Y.–LAI, K.–SHANG, K.-C.–LU, C.-S.–LEUNG, T. K. P. (2012): Green operations and the moderating role of environmental management capability of suppliers on manufacturing firm performance. International Journal of Production Economics. Vol. 140. No. 1. pp. 283-294.
- 210.YELLISHETTY, M.–MUDD, G. M.–RANJITH, P. G.–THARUMARAJAH, A. (2011): Environmental life-cycle comparisons of steel production and recycling: sustainability issues, problems and prospects. Environmental Science and Policy. Vol. 14. No. 6. pp. 650-663.
- 211.YING, J–LI-JUN, Z. (2012): Study on green supply chain management based on circular economy. Physics Procedia. Vol. 25. pp. 1682-1688.
- 212.ZADEH, L. A. (1965): Fuzzy sets. Information and Control. Vol. 8. No 3. pp. 338-353.
- 213.ZADEK, S. (1998): Balancing performance, ethics, and accountability. Journal of Business Ethics. Vol. 17. No. 13. pp. 1421-1442.
- 214.ZHANG, F.–ZWOLINSKI, P. (2015): SimGreen: a serious game to learn how to improve environmental integration into companies. Procedia CIRP. Vol. 29. No. 2015. pp. 281-286.
- 215.ZHU, Q.–SARKIS, J. (2004): Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprise. Journal of Operations Management. Vol. 22. No. 3. pp. 265-289.
- 216.ZHU, Q.–SARKIS, J.–GENG, Y. (2005): Green supply chain management in China: Pressures, practices and performance. International Journal of Operations and Production Management. Vol. 25. No. 5. pp. 449-468.

- 217.ZHU, Q.–SARKIS, J.–KEE-HUNG, L. (2013): Institutional-based antecedents and performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 19. No. 2. pp. 106-117.
- 218.ZUTSHI, A.–SOHAL, A. S. (2004): Environmental management system adoption by Australasian organisations. Part. 1: Reasons, benefits and impediments. *Technovation*. Vol. 24. No. 2. pp. 335-357.
- 219.ZSIDISIN, G. A.–SIFERD, S. P. (2001): Environmental purchasing: A framework for theory development. *European Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 7. No. 1. pp. 61-73.

Internetes hivatkozások

- 220.Internet 1. (I01) (2017): A fenntartható fejlődés vázlat. <http://tinyurl.hu/zpzc/> letöltés dátuma: 2017.10.26.
- 221.Internet 2. (I02) (2017): The ISO 14000 model. <https://eurompm.wikispaces.com/file/view/iso14000model.JPG/46776471/iso14000model.JPG> letöltés dátuma: 2017.11.02.
- 222.Internet 3. (I03) (2019): United States ISM Purchasing Managers Index (PMI). <https://tradingeconomics.com/united-states/business-confidence> letöltés dátuma: 2019.08.01.

Jogszabályok, rendeletek:

- 223.2004. évi XXXIV. törvény a kis-és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról. <https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=a0400034.tv&targetdate=&printTitle=2004.+%C3%A9vi+XXXIV.+t%C3%B6rv%C3%A9ny> Letöltés dátuma: 2019. 02. 02.
- 224.2011. évi LXXXV. törvény a környezetvédelmi termékdíjról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100085.TV> Letöltés dátuma: 2019. 08. 02.
- 225.2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1200185.TV> Letöltés dátuma: 2019. 08. 02.
- 226.AZ EURÓPAI UNIÓ BIZOTTSÁG 2019/63 HATÁROZATA a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről szóló 1221/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet értelmében az elektromos és elektronikai berendezéseket gyártó ágazatban alkalmazandó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat, ágazati környezeti teljesítménymutatókat és kiválósági referenciaértékeket megállapító ágazati referenciadokumentumról. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0063&from=EN> Letöltés dátuma: 2019. 08. 19.



Nyilvántartási szám: DEENK/13/2020.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Horváth Adrienn
Neptun kód: S8CE2Z
Doktori Iskola: Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola
MTMT azonosító: 10049086

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Folyóiratcikkek, tanulmányok (6)

1. **Horváth, A.**: Körforgásos gazdálkodás eszméi, a körkörös ellátási lánc menedzsment.
Logisztika Trendek és Legjobb Gyakorlatok. közlésre elfogadva, 1-10, 2020. ISSN: 2416-0555.
2. **Horváth, A.**, Károlyi, L.: Fenntarthatóság, fenntartható ellátási lánc menedzsment.
International Journal of Engineering and Management Sciences. 4 (4), 322-328, 2019.
EISSN: 2498-700X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.21791/IJEMS.2019.4.36>.
3. **Horváth, A.**: Zöld beszállítói kiválasztás és értékelés folyamata egy hazai vállalat tükrében.
Logisztikai Évkönyv. 2019, 83-90, 2019. ISSN: 1218-3849.
DOI: <http://doi.org/10.23717/LOGEVK.2019.8>
4. **Horváth, A.**: A zöld ellátási lánc vizsgálati módszerei, különös tekintettel a beszállítói kiválasztás és értékelés eszközeire.
International Journal of Engineering and Management Sciences. 3 (3), 240-254, 2018.
EISSN: 2498-700X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.21791/IJEMS.2018.3.20>.
5. **Horváth, A.**: Fenntarthatóság mérési lehetőségei.
Logisztikai Trendek és Legjobb Gyakorlatok. 3 (1), 17-20, 2017. ISSN: 2416-0555.
6. Oláh, J., **Horváth, A.**: A zöld logisztika, ezen belül is a zöld beszerzés szerepe és jelentősége a termelő vállalkozások életében.
Köztes Európa Társadalmi folyóirat. A Virtuális Intézet Közép-Európa Kutatására
Közleményei. 7 (1-2), 191-200, 2015. ISSN: 2062-1396.





További közlemények

Folyóiratcikkek, tanulmányok (7)

7. **Horváth, A.**, Vizkeleti, A.: Lean elvek érvényesülése a modern beszerzésmenedzsmentben.
Logisztikai Évkönyv. 2016, 155-165, 2016. ISSN: 1218-3849.
8. Oláh, J., Terjék, L., Rónay-Tobel, B., Pakurár, M., **Horváth, A.**: A logisztikai infrastrukturális fejlesztés biztonságmenedzsment kérdései intézményi oldalról.
Acta Oeconomica Universitatis Selye. 4 (1), 126-134, 2015. ISSN: 1338-6581.
9. Oláh, J., Pakurár, M., Terjék, L., **Horváth, A.**: Használatarányos útdíj hatása a közúti fuvarozó és szállítványozói piac szereplőire.
In: II. Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: "A vidék él és élni akar".
Konferencia helye, ideje: Kecskemét, Magyarország, 2015.08.27-2015.08.28.. Szerk.:
Ferencz Árpád, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, 248-252, 2015.
ISBN: 9786155192333
10. Oláh, J., **Horváth, A.**: A vállalkozói ökoszisztéma vizsgálata Debrecenben a nyitott innovációs terek szemszögéből.
Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok. 9 (1-2), 131-138, 2014. ISSN: 1788-7593.
11. **Horváth, A.**: Examination of entrepreneurship ecosystem in Debrecen from the direction of open innovation spaces.
Apstract. 8 (2-3), 2014. ISSN: 1789-221X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.19041/APSTRACT/2014/2-3/6>
12. **Horváth, A.**, Oláh, J.: Impact HUB létrehozásának vizsgálata Debrecenben.
In: A területi fejlődés dilemmái. Szerk.: Lukovics Miklós, Zuti Bence szerk, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged, 369-379, 2014. ISBN: 9789633063446
13. **Horváth, A.**: Vállalkozói ökoszisztéma vizsgálata Debrecenben a nyitott innovációs terek szemszögéből.
Gazdálkodástudományi Közlemények. 5 (1), 23-28, 2014. ISSN: 2061-2443.

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudománymetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.



Debrecen, 2020.01.16.

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: ISO 14001 rendszerek száma világszinten.....	35
2. táblázat: A szállítók környezeti teljesítményének 10 legfontosabb kritériuma	52
3. táblázat: Gazdasági társaságok KKV törvény szerinti besorolása	60
4. táblázat: A feldolgozóipari vállalatok megyei összetétele (2017, 2019).....	60
5. táblázat: A vizsgálat alá vonható feldolgozóipari vállalatok megyei összetétele (2019)..	61
6. táblázat: Saját AHP modell.....	68
7. táblázat: A tényleges és vizsgált feldolgozóipari vállalkozások megyei összetétele (2019)	73
8. táblázat: Random konzisztencia index értéke.....	83
9. táblázat: HB_aggregált mátrix 1. szintű preferencia sorrendje.....	85
10. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld minőség).....	85
11. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld technológiai képeség)	86
12. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (teljes termék életciklus költsége)	87
13. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld imázs).....	87
14. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezet szennyezés ellenőrzése).....	88
15. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezeti menedzsment)	89
16. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld termék).....	89
17. táblázat: HB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld kompetenciák) ...	90
18. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 1. szintű preferencia sorrendje	92
19. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld minőség)	93
20. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld technológiai képeség)	93
21. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (teljes termék életciklus költsége).....	94
22. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld imázs)	95
23. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezet szennyezés ellenőrzése)	95
24. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (környezeti menedzsment).....	96
25. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld termék).....	96
26. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix 2. szintű preferencia sorrendje (zöld kompetenciák).	97
27. táblázat: SZSZB_aggregált mátrix legfontosabb eredményei	98
28. táblázat: Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártásának összesített eredménye (N=6 db)	106
29. táblázat: Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártásának összesített eredménye (N=13 db) ...	108
30. táblázat: HB_SZSZB összesített eredményei (N=67 db)	115

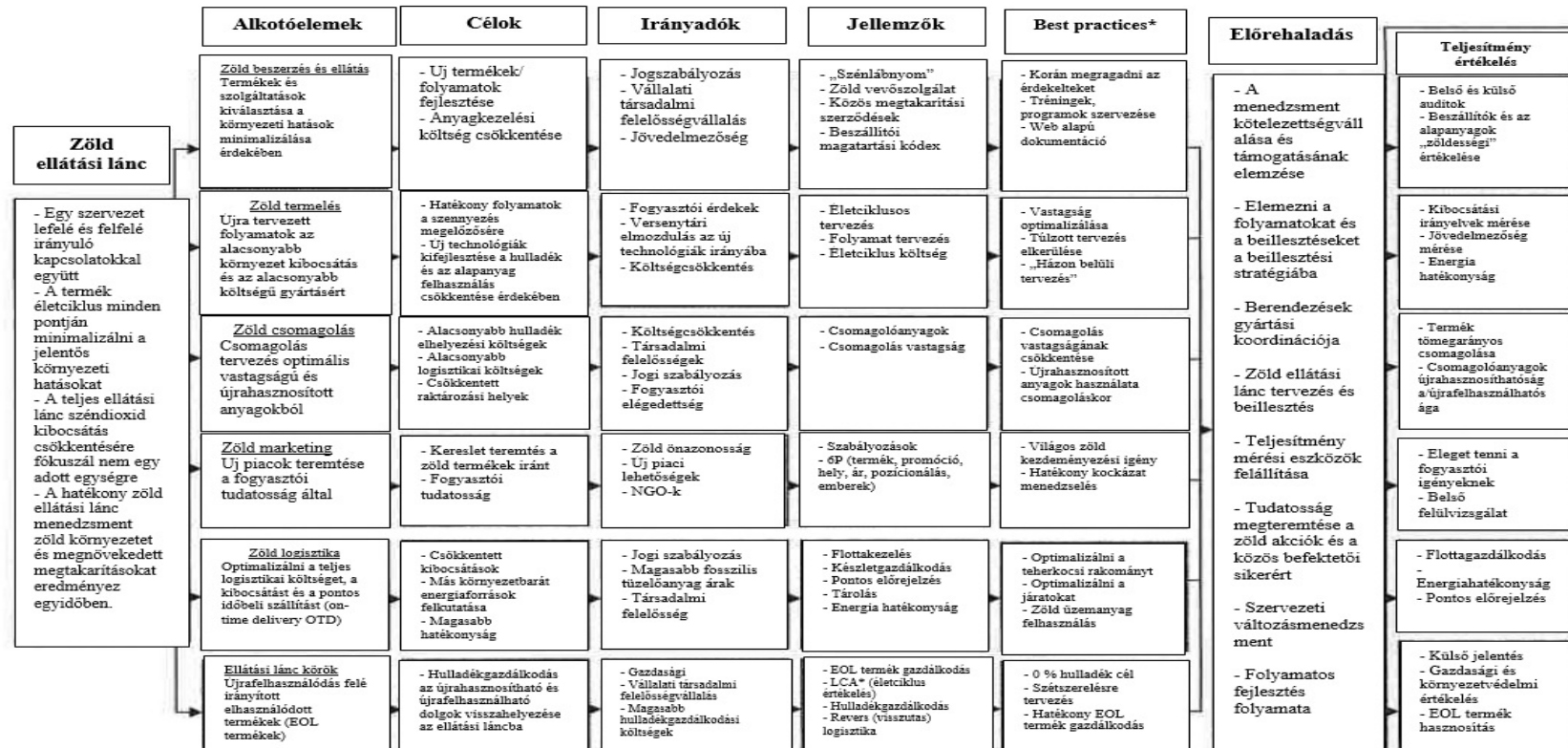
ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: A logisztika és az ellátásilánc menedzsment értelmezése	5
2. ábra: Ellátásilánc rendszere, szereplői és folyamatok.....	6
3. ábra: Közvetlen ellátásilánc.....	8
4. ábra: Bővített ellátásilánc	8
5. ábra: Végső ellátásilánc.....	9
6. ábra: Az ellátásilánc struktúrája.....	11
7. ábra: A zöld ellátásilánc keretrendszere.....	20
8. ábra: A fenntartható fejlődés vázlata	24
9. ábra: Hármass célrendszer elve.....	25
10. ábra: Fenntartható vállalat és a közös érték.....	26
11. ábra: A fenntarthatóság megjelenése a vállalati gyakorlatban.....	26
12. ábra: A fenntartható vállalati működés dimenziói	27
13. ábra: A lineáris gazdasági modell (a termelés „vétél, gyártás és hulladék” megközelítése)	29
14. ábra: Körforgásos gazdaság modellje.....	29
15. ábra: Körkörös ellátásilánc	31
16. ábra: Környezeti Menedzsment Rendszer folyamatos javulási ciklusa	34
17. ábra: ISO 14000 modell.....	36
18. ábra: Létező analitikai módszerek a szállító kiválasztására	46
19. ábra: Környezetvédelmi keret, a környezetvédelmi szempontok beépítése beszállító kiválasztási folyamatba	53
20. ábra: Az összes vizsgált publikáció kritériumai (2018)	54
21. ábra: A kutatómunka felépítése.....	59
22. ábra: Az AHP modell 3 szintjének ábrája.....	64
23. Az ipar termelési értékének megoszlása (%) a jelentősebb alágak szerint (2008-2018) ..	72
24. ábra: A vizsgált vállalkozások működési év szerinti összetétele (N=67 db) (2019).....	74
25. ábra: A vizsgált vállalkozások méretkategória (foglalkoztatotti létszám (fő)) szerinti összetétele (N=67 db) (2019)	75
26. ábra: A vizsgált vállalkozások éves nettó árbevétel (millió €) szerinti összetétele (N=67 db) (2019)	75
27. ábra: A vizsgált vállalkozások ellátási bázis méret (beszállító szám) szerinti összetétele (N=67 db) (2019).....	76
28. ábra: A vizsgált vállalkozások beszállítóinak országok szerinti összetétele (N=67 db) (2019)	76
29. ábra: A vizsgált vállalkozások leghosszabb logisztikai távolság (LLD)* szerinti összetétele (N=67 db) (2019)	77
30. ábra: A válaszadók munkaterület szerinti bemutatása (N=67 fő) (2019).....	78
31. ábra: A válaszadók nem szerinti összetétele (N=67 fő) (2019)	78
32. ábra: A válaszadók kor szerinti összetétele (N=67 fő) (2019).....	79
33. ábra: A válaszadók szakmai tapasztalata szerinti összetétele (N=67 fő) (2019)	79
34. ábra: A válaszadók legmagasabb iskolai végzettség szerinti összetétele (N=67 fő) (2019)	80
35. ábra: HB_aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=37 db).....	91
36. ábra: SZSZB_aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N= 30 db).....	97
37. ábra: HB_TEÁOR 17 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=2 db)	101

38.	ábra: HB_TEÁOR 21 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=2 db)	103
39.	ábra: HB_SZSZB_TEÁOR 22 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=6 db)	105
40.	ábra: HB_SZSZB_TEÁOR 24+25 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=13 db)	107
41.	ábra: SZSZB_TEÁOR 26 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=3 db)	109
42.	ábra: HB_TEÁOR 27 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=2 db)	110
43.	ábra: HB_TEÁOR 28 aggregált mátrix 3. szintű preferencia sorrendje (N=3 db)	111
44.	ábra: HB_SZSZB_összesített aggregált mátrixok 3. preferencia szintjének eredménye (N=67 db)	114

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: A zöld ellátási lánc részletes keretrendszere



*LCA= Life cycle assessment

*Best practices= Legjobb gyakorlatok

Forrás: EMMET–SOOD, 2010

2. számú melléklet: A kutatás során használt kérdőív

KÉRDŐÍV

Kedves Szakértő!

Jelen kérdőív kitöltésével egy doktori kutatáshoz nyújt segítséget, a kutatás a zöld beszerzésmenedzsmentjének vizsgálatára irányul Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék feldolgozó ipari vállalatai között. A kutatás célja a zöld beszerzés menedzsment vizsgálata, hogy adott szempontokat, milyen súllyal értékelnek az adott vállalatok potenciális beszállítóikra nézve. Az adatok értékelését egy több kritériumos döntési módszerrel (AHP) módszerrel fogom értékelni. Kizárólag szakértő véleményekre vonatkozik a kérdőív, üzleti titkokra vonatkozó kérdés nem szerepel benne. Az eredményeket kizárólag tudományos célokra használom fel. A cégek nevei és kitöltőinek személye a dolgozatban nem szerepelnek, a cégek jelölése kódolással történik majd. Előre is köszönöm az együttműködő segítségét!

1. Kitöltő neve:

2. Kitöltő elérhetősége (telefon, email):

I. Bevezetés

Az értékelés során az általános beszállítói minősítési szempontoktól (ár, minőség, pontosság) tekintsen el. Értékelje úgy a potenciális beszállítókat a beszállítói teljesítményük vonatkozásában mintha azonos tulajdonságaik lennének és a zöld kritériumokban/szempontokban térnének el.

A következőkben minden egyes változót kell egymáshoz viszonyítva értékelni a beszállítói teljesítmény vonatkozásában fontosságuk alapján.

Kérem, az alábbi skála értéket használja az értékelések során.

Súlyok	Definíció	Magyarázat
1	Ugyanolyan fontos	Két tevékenység egyformán járul hozzá a célhoz.
3	Mérsékelt/Közepesen fontosabb	A tapasztalat és a megítélés kissé előnyben részesítik egyiket a másikhoz képest.
5	Erősen fontos	A tapasztalat és a megítélés erőteljesen támogatja egyiket a másikhoz képest.
7	Sokkal fontosabb	A tevékenység erősen előnyben van, és dominanciája a gyakorlatban igazolható a másikhoz képest.
9	Abszolút/Rendkívül fontosabb	Az egyik a másik feletti fontossága a lehető legfontosabb.
-3	Enyhén alárendelt	A tapasztalat és a megítélés kissé hátrányban részesítik egyiket a másikhoz képest.
-5	Kevésbé fontos	A tapasztalat és a megítélés nem támogatja egyiket a másikhoz képest.
-7	Sokkal kevésbé fontos	A tevékenység erősen hátrányban van, és dominanciája a gyakorlatban nem igazolható a másikhoz képest.
-9	Abszolút alárendelt	Az egyik a másiknak abszolút alárendelt.
2,4,6,8 és a -2,-4,-6,-8	Köztes értékek	

A könnyebb érthetőség kedvéért kérem, tekintse meg a következő példát!

ZÖLD TELJESÍTMÉNY	K1 Zöld minőség	K2 Zöld technológiai képesség	K3 Teljes termék életciklus költsége	K4 Zöld imázs	K5 Környezet szennyezés ellenőrzése	K6 Környezeti menedzsment	K7 Zöld termék	K8 Zöld kompetenciák
K1 Zöld minőség	1	5						
K2 Zöld technológiai képesség		1						
K3 Teljes termék életciklus költsége			1					
K4 Zöld imázs				1				
K5 Környezet szennyezés ellenőrzése					1			
K6 Környezeti menedzsment						1		
K7 Zöld termék							1	
K8 Zöld kompetenciák								1

A beírt **5 szám** azt jelenti, hogy a kitöltő a zöld beszállítói teljesítmény vonatkozásában a zöld minőséget a zöld technológia képességhez képest erősen fontosnak tartja.

Mindig oszlophoz viszonyítsa a sort!

Posztív szám a sor nagyobb fontosságát jelenti az oszlophoz képest, **negatív szám a sor kisebb fontosságát** jelenti az oszlophoz képest.

K1: Zöld minőség	AK.1.1.: Minőségi tanúsítvány
	AK.1.2.: Minőség menedzsment adottságai/képességei
	AK.1.3.: Rendellenes minőség kezelésének képessége
	AK.1.4.: A minőségirányítás iránti elkötelezettség (A minőségirányítás fontossága a menedzsmentben és a szervezetben)
K2: Zöld technológiai képesség	AK.1.5.: Folyamatjavítás (folyamatfejlesztési tevékenységek alkalmazása) folyamatos fejlesztés
	AK.2.1.: Zöld képesség
	AK.2.2.: Zöld technológiai szintje/képessége
	AK.2.3.: Kutatás fejlesztés képessége
K3: Teljes termék életciklus költsége	AK.2.4.: Tervezői képesség
	AK.2.5.: A szennyezés megelőzésének képessége
	AK.3.1.: Szállítási költség
	AK.3.2.: A szennyezés költségeinek hatása
	AK.3.3.: Árak és vámok (Környezetvédelmi előírások, megyei/városi környezetvédelmi előírások/szabályok)
	AK.3.4.: A csomagolóanyagok ártalmatlanításának költsége
K4: Zöld imázs	AK.3.5.: A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége
	AK.3.6.: Hulladékvalogatás vagy lerakás költsége
	AK.3.7.: Csomagolóanyag költsége
	AK.3.8.: Szétszerelési költség
	AK.3.9.: Környezetbarát termékek költsége
	AK.4.1.: Zöld ügyfelekkel kapcsolatos piaci részesedés (Zöld piaci részesedés)
	AK.4.2.: Ügyfelek beszerzési megtartása
	AK.4.3.: Beszállítói fejlődés a környezetbarát csomagolás biztosításában
	AK.4.4.: Beszállító fejlődése a környezetbarát termékek iránti fejlesztésében
K5: Környezet szennyezés ellenőrzése	AK.4.5.: A vezetői elkötelezettség hiánya
	AK.4.6.: A vevői tudatosság hiánya
	AK.4.7.: A beszállítói tudatosság hiánya
	AK.4.8.: A vállalati szintű környezetvédelmi normák vagy auditok hiánya
	AK.5.1.: Légszennyezés
	AK.5.2.: Vízszennyezés
	AK.5.3.: Talajszennyezés
K6: Környezeti menedzsment	AK.5.4.: Vegyi hulladékok
	AK.5.5.: Szilárd hulladékok (Törmelék és alkatrészek)
	AK.5.6.: Energia felhasználás
	AK.5.7.: Káros anyagok használata
	AK.6.1.: Környezettel kapcsolatos bizonyítványok (pl. Zöld gyár)

	AK.6.2.: ISO 14001
	AK.6.3.: Hitelesített környezetvédelmi vezetési rendszer (EMAS)
	AK.6.4.: Folyamatos ellenőrzés és az előírásoknak való megfelelés
	AK.6.5.: Zöld folyamat tervezés (Környezeti tervezés)
	AK.6.6.: Belső ellenőrzési folyamat
K7: Zöld termék	AK.7.1.: Zöld csomagolás
	AK.7.2.: Nem mérgező elemek használata
	AK.7.3.: Újrahasznosíthatóság
	AK.7.4.: Újrahasználhatóság
	AK.7.5.: Termék újratevezhetősége
	AK.7.6.: Kis sűrűségű csomagolás használata
K8: Zöld kompetenciák	AK.8.1.: A beszállított komponensekben használt anyagok, amelyek csökkentik a természeti erőforrásokra gyakorolt hatást
	AK.8.2.: A folyamat és termék a természeti erőforrásokra gyakorolt hatás csökkentésére irányuló képesség
	AK.8.3.: Társadalmi felelősségvállalás
	AK.8.4.: A zöld ügyfelek aránya az összes ügyfélhez képest
	AK.8.5.: Zöld menedzsmet kompetenciák (Környezetvédelmi partnerek, képzések, információcserek)
	AK.8.6.: A munkavállaló érdekei és jogai (Munkatügyi kapcsolatok, emberi jogok és munkavállalói érdekek)
	AK.8.7.: Az érdekeltek jogai (A részvényesek, a fogyasztók, a közösségek és a kapcsolódó érdekeltek felek érdekei és jogai)
	AK.8.8.: A helyi politikának és szabályozásnak való megfelelés (pl. Helyi környezetvédelmi normáknak való megfelelés stb.)

II. Segítő táblázatok

A felsorolt kritériumokat kérem, értékelje 1-9-ig, ahol

1	Ugyanolyan fontos
3	Mérsékelt/Közepesen fontosabb
5	Erősen fontos
7	Sokkal fontosabb
9	Abszolút/Rendkívül fontosabb
-3	Enyhén alárendelt
-5	Kevesbé fontos
-7	Sokkal kevésbé fontos
-9	Abszolút alárendelt
2,4,6,8 és a -2,-4,-6,-8	Köztes értékek

A könnyebb érthetőség kedvéért kérem, tekintse meg a következő példát!

Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K1 (zöld minőség)	>	K2(zöld technológiai képesség)	5

Azaz a zöld beszállítói teljesítmény vonatkozásában a zöld minőséget a zöld technológia képességhez képest erősen fontosnak tartja.

A következőkben értékelje azt, hogy mely kritérium < (kevesbé fontos) = (egyformán fontos) vagy > (fontos) és a kritériumok mellé jelölje az értéket.

Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K1	>	K2	
K1	>	K3	
K1	>	K4	
K1	>	K5	
K1	>	K6	
K1	>	K7	
K1	>	K8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K2	>	K3	
K2	>	K4	
K2	>	K5	
K2	>	K6	
K2	>	K7	
K2	>	K8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K3	>	K4	
K3	>	K5	
K3	>	K6	
K3	>	K7	
K3	>	K8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K4	>	K5	
K4	>	K6	
K4	>	K7	
K4	>	K8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K5	>	K6	
K5	>	K7	
K5	>	K8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K6	>	K7	
K6	>	K8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
K7	>	K8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK1.1	>	AK1.2	
AK1.1	>	AK1.3	
AK1.1	>	AK1.4	
AK1.1	>	AK1.5	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK1.2	>	AK1.3	
AK1.2	>	AK1.4	
AK1.2	>	AK1.5	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK1.3	>	AK1.4	
AK1.3	>	AK1.5	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték

AK1.4	</ =/ >	AK1.5	Érték
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK2.1	>	AK2.2	
AK2.1	>	AK2.3	
AK2.1	>	AK2.4	
AK2.1	>	AK2.5	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK2.2	>	AK2.3	
AK2.2	>	AK2.4	
AK2.2	>	AK2.5	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK2.3	>	AK2.4	
AK2.3	>	AK2.5	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK2.4	>	AK2.5	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.1	>	AK3.2	
AK3.1	>	AK3.3	
AK3.1	>	AK3.4	
AK3.1	>	AK3.5	
AK3.1	>	AK3.6	
AK3.1	>	AK3.7	
AK3.1	>	AK3.8	
AK3.1	>	AK3.9	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.2	>	AK3.3	
AK3.2	>	AK3.4	
AK3.2	>	AK3.5	
AK3.2	>	AK3.6	
AK3.2	>	AK3.7	
AK3.2	>	AK3.8	
AK3.2	>	AK3.9	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.3	>	AK3.4	
AK3.3	>	AK3.5	
AK3.3	>	AK3.6	
AK3.3	>	AK3.7	
AK3.3	>	AK3.8	
AK3.3	>	AK3.9	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.4	>	AK3.5	
AK3.4	>	AK3.6	
AK3.4	>	AK3.7	
AK3.4	>	AK3.8	
AK3.4	>	AK3.9	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.5	>	AK3.6	
AK3.5	>	AK3.7	
AK3.5	>	AK3.8	
AK3.5	>	AK3.9	

Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.6	>	AK3.7	
AK3.6	>	AK3.8	
AK3.6	>	AK3.9	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.7	>	AK3.8	
AK3.7	>	AK3.9	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK3.8	>	AK3.9	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK4.1	>	AK4.2	
AK4.1	>	AK4.3	
AK4.1	>	AK4.4	
AK4.1	>	AK4.5	
AK4.1	>	AK4.6	
AK4.1	>	AK4.7	
AK4.1	>	AK4.8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK4.2	>	AK4.3	
AK4.2	>	AK4.4	
AK4.2	>	AK4.5	
AK4.2	>	AK4.6	
AK4.2	>	AK4.7	
AK4.2	>	AK4.8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK4.3	>	AK4.4	
AK4.3	>	AK4.5	
AK4.3	>	AK4.6	
AK4.3	>	AK4.7	
AK4.3	>	AK4.8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK4.4	>	AK4.5	
AK4.4	>	AK4.6	
AK4.4	>	AK4.7	
AK4.4	>	AK4.8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK4.5	>	AK4.6	
AK4.5	>	AK4.7	
AK4.5	>	AK4.8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK4.6	>	AK4.7	
AK4.6	>	AK4.8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK4.7	>	AK4.8	
Kritérium	</ =/ >	Kritérium	Érték
AK5.1	>	AK5.2	
AK5.1	>	AK5.3	
AK5.1	>	AK5.4	

AK5.1		AK5.5	
AK5.1		AK5.6	
AK5.1		AK5.7	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK5.2	>	AK5.3	
AK5.2		AK5.4	
AK5.2		AK5.5	
AK5.2		AK5.6	
AK5.2		AK5.7	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK5.3	>	AK5.4	
AK5.3		AK5.5	
AK5.3		AK5.6	
AK5.3		AK5.7	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK5.4	>	AK5.5	
AK5.4		AK5.6	
AK5.4		AK5.7	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK5.5	>	AK5.6	
AK5.5		AK5.7	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK5.6	>	AK5.7	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK6.1		AK6.2	
AK6.1		AK6.3	
AK6.1		AK6.4	
AK6.1		AK6.5	
AK6.1		AK6.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK6.2	>	AK6.3	
AK6.2		AK6.4	
AK6.2		AK6.5	
AK6.2		AK6.6	

Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK6.3	>	AK6.4	
AK6.3		AK6.5	
AK6.3		AK6.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK6.4	>	AK6.5	
AK6.4		AK6.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK6.5	>	AK6.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK7.1	>	AK7.2	
AK7.1		AK7.3	
AK7.1		AK7.4	
AK7.1		AK7.5	
AK7.1		AK7.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK7.2	>	AK7.3	
AK7.2		AK7.4	
AK7.2		AK7.5	
AK7.2		AK7.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK7.3	>	AK7.4	
AK7.3		AK7.5	
AK7.3		AK7.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK7.4	>	AK7.5	
AK7.4		AK7.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK7.5	>	AK7.6	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK8.1	>	AK8.2	

AK8.1		AK8.3	
AK8.1		AK8.4	
AK8.1		AK8.5	
AK8.1		AK8.6	
AK8.1		AK8.7	
AK8.1		AK8.8	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK8.2	>	AK8.3	
AK8.2		AK8.4	
AK8.2		AK8.5	
AK8.2		AK8.6	
AK8.2		AK8.7	
AK8.2		AK8.8	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK8.3	>	AK8.4	
AK8.3		AK8.5	
AK8.3		AK8.6	
AK8.3		AK8.7	
AK8.3		AK8.8	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK8.4	>	AK8.5	
AK8.4		AK8.6	
AK8.4		AK8.7	
AK8.4		AK8.8	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK8.5	>	AK8.6	
AK8.5		AK8.7	
AK8.5		AK8.8	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK8.6	>	AK8.7	
AK8.6		AK8.8	
Kritérium	</= />	Kritérium	Érték
AK8.7	>	AK8.8	

III. Háttérváltozói kérdések

Hány éves a vállalkozás?

Melyik méretkategóriába tartozik a vállalkozás?

- Mikro-vállalkozás (kevesebb, mint 10 fő alkalmazott)
- Kisvállalkozás (kevesebb, mint 50 fő alkalmazott)
- Középvállalkozás (kevesebb, mint 250 fő alkalmazott)
- Nagyvállalkozás (több mint 250 fő alkalmazott)

Mekkora a vállalkozás nettó éves árbevétele?

- 10 millió Euró alatti
- 10 millió és 50 millió közötti
- 50 millió fölötti

Melyik gazdasági szektorban aktív a vállalkozás?

- Ipar
- Kereskedelem
- Mezőgazdaság
- Építőipar
- Közlekedés
- Turizmus és vendéglátás
- Egyéb szolgáltatási szektor
- Egyéb szektor:

Mennyi ideje folytat üzleti tevékenységet?

- Kevesebb, mint 1 év
- 1-5 év
- 5-10 év
- Több, mint 10 év

Mennyire nagy a vállalkozás ellátási bázisa? (a beszállítók száma)

- ≤50
- 50-249
- 250-499
- 500-999
- 1000 feletti

Hány országban vannak jelen a vállalkozás beszállítói?

- 1-4
- 5-9
- 10-14
- 15-19
- 20+

Mi a leghosszabb logisztikai távolság (a közbelső beszállítók száma, azaz azok száma, akik nem közvetlenül a vállalatnál szállítanak) a vállalkozás és nyersanyagok/alapanyagok között?

- 1-3
- 4-6
- 7-9
- 10+
- Nem tudom

Az Ön neme?

- Férfi
- Nő

Kora?

- 20-29 év
- 30-39 év
- 40-49 év
- 50 fölött

Hány éves szakmai tapasztalata van?

- ≤ 5 év
- 6-10 év
- 11-15 év
- 16-20 év
- 21-25 év
- 26 év fölött

Legmagasabb iskolai végzettsége?

- Általános iskola
- Középfelsőiskola
- Egyetem (főiskola)
- PhD fokozat

Mely területen dolgozik?

- Beszerzés
- Pénzügy
- Termelésmenedzsment
- Raktár/Készletezés
- Szállítás/disztribúció
- Marketing/Értékesítés
- Menedzsment
- Adminisztráció
- Egyéb:

Az Ön beosztása:

- Felsővezető/igazgató
- Középfelsővezető/menedzser
- Asszisztens
- Gyakornok

Köszönöm segítő együttműködését!
Horváth Adrienn

3. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=37db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített HB (N=37 db)

CR=1,8%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1,00	1,49	0,51	1,65	0,87	1,44	0,97	1,64
K2	0,67	1,00	0,41	1,83	0,66	1,44	0,82	1,65
K3	1,94	2,42	1,00	3,22	1,19	3,13	1,91	2,31
K4	0,61	0,55	0,31	1,00	0,46	0,77	0,42	0,64
K5	1,15	1,53	0,84	2,19	1,00	2,06	1,16	1,70
K6	0,70	0,69	0,32	1,29	0,48	1,00	0,57	1,09

K7	1,03	1,22	0,52	2,40	0,87	1,76	1,00	2,04	
K8	0,61	0,61	0,43	1,57	0,59	0,92	0,49	1,00	
CR=2,1%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5				
AK1.1	1,00	1,67	0,78	0,75	0,65				
AK1.2	0,60	1,00	0,45	0,55	0,42				
AK1.3	1,28	2,20	1,00	1,51	0,86				
AK1.4	1,34	1,83	0,66	1,00	0,65				
AK1.5	1,54	2,39	1,16	1,55	1,00				
CR=1,4%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5				
AK2.1	1,00	0,56	0,82	0,98	0,35				
AK2.2	1,78	1,00	1,03	1,12	0,44				
AK2.3	1,22	0,97	1,00	1,11	0,46				
AK2.4	1,02	0,89	0,90	1,00	0,40				
AK2.5	2,83	2,25	2,19	2,52	1,00				
CR=2,4%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	2,24	1,76	2,19	1,42	1,72	1,55	3,00	2,10
AK3.2	0,45	1,00	0,70	1,02	0,78	1,18	0,83	1,86	1,37
AK3.3	0,57	1,42	1,00	1,46	1,08	1,59	1,16	2,34	1,35
AK3.4	0,46	0,98	0,69	1,00	0,67	1,08	0,70	1,49	1,12
AK3.5	0,71	1,28	0,93	1,50	1,00	1,96	1,01	2,02	1,22
AK3.6	0,58	0,85	0,63	0,93	0,51	1,00	0,63	1,44	0,92
AK3.7	0,65	1,20	0,86	1,43	0,99	1,59	1,00	1,97	1,60
AK3.8	0,33	0,54	0,43	0,67	0,49	0,70	0,51	1,00	0,75
AK3.9	0,48	0,73	0,74	0,89	0,82	1,09	0,63	1,34	1,00
CR=0,9%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	0,55	0,50	0,44	0,56	0,73	0,61	0,40	
AK4.2	1,82	1,00	1,15	0,79	1,10	1,50	1,15	0,78	
AK4.3	2,00	0,87	1,00	0,66	1,09	0,92	1,01	0,72	
AK4.4	2,26	1,26	1,52	1,00	1,37	1,34	1,27	0,83	
AK4.5	1,79	0,91	0,91	0,73	1,00	1,44	1,08	0,82	
AK4.6	1,36	0,67	1,09	0,75	0,69	1,00	0,77	0,64	
AK4.7	1,65	0,87	0,99	0,78	0,93	1,30	1,00	0,68	
AK4.8	2,49	1,29	1,39	1,20	1,22	1,55	1,46	1,00	
CR=1,6%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7		
AK5.1	1,00	0,85	0,81	0,63	1,30	1,07	0,62		
AK5.2	1,18	1,00	1,04	0,80	1,57	1,40	0,76		
AK5.3	1,23	0,96	1,00	0,77	1,59	1,51	0,74		
AK5.4	1,59	1,25	1,30	1,00	2,14	1,83	1,06		
AK5.5	0,77	0,64	0,63	0,47	1,00	0,91	0,43		
AK5.6	0,94	0,71	0,66	0,55	1,10	1,00	0,59		
AK5.7	1,62	1,32	1,34	0,95	2,35	1,70	1,00		
CR=1,3%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6			
AK6.1	1,00	0,53	0,83	0,44	0,92	0,63			
AK6.2	1,90	1,00	1,29	1,07	1,58	1,21			
AK6.3	1,20	0,77	1,00	0,74	1,30	0,86			
AK6.4	2,28	0,94	1,35	1,00	2,02	1,21			
AK6.5	1,09	0,63	0,77	0,50	1,00	0,52			
AK6.6	1,60	0,83	1,16	0,83	1,93	1,00			
CR=6,2	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6			
AK7.1	1,00	0,43	0,64	0,71	1,05	1,40			
AK7.2	2,35	1,00	1,64	1,64	2,48	2,43			
AK7.3	1,57	0,61	1,00	1,02	2,20	2,32			
AK7.4	1,42	0,61	0,98	1,00	1,92	1,93			
AK7.5	0,96	0,40	0,45	0,52	1,00	1,28			
AK7.6	0,72	0,41	0,43	0,52	0,78	1,00			
CR=1,9%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8	
AK8.1	1,00	1,60	1,66	2,48	1,97	1,54	2,17	1,13	
AK8.2	0,63	1,00	1,41	2,00	1,57	1,37	2,04	1,43	
AK8.3	0,60	0,71	1,00	1,78	1,25	1,03	1,32	1,11	
AK8.4	0,40	0,50	0,56	1,00	0,71	0,58	0,81	0,69	
AK8.5	0,51	0,64	0,80	1,41	1,00	0,76	1,00	0,94	
AK8.6	0,65	0,73	0,97	1,71	1,31	1,00	1,42	1,35	
AK8.7	0,46	0,49	0,76	1,23	1,00	0,70	1,00	1,03	
AK8.8	0,89	0,70	0,90	1,44	1,06	0,74	0,97	1,00	

4. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=37 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. prioritás
Zöld szempontok alapján a	K1 0,127	AK1.1 0,189	2,4%
		AK1.2 0,109	1,4%
		AK1.3 0,250	3,2%
		AK1.4 0,165	2,1%

beszállítók minősítése		AK1.5 0.287	3,7%
	K2 0,117	AK2.1 0.130	1,5%
		AK2.2 0.186	2,2%
		AK2.3 0.160	1,9%
		AK2.4 0.148	1,7%
		AK2.5 0.376	4,4%
	K3 0,216	AK3.1 0.189	4,1%
		AK3.2 0.105	2,3%
		AK3.3 0.115	2,5%
		AK3.4 0.098	2,1%
		AK3.5 0.126	2,7%
		AK3.6 0.096	2,1%
		AK3.7 0.110	2,4%
		AK3.8 0.070	1,5%
		AK3.9 0.092	2,0%
	K4 0,066	AK4.1 0.066	0,4%
		AK4.2 0.132	0,9%
		AK4.3 0.123	0,8%
		AK4.4 0.147	1,0%
		AK4.5 0.132	0,9%
		AK4.6 0.123	0,8%
		AK4.7 0.132	0,9%
	K5 0,165	AK4.8 0.147	1,0%
		AK5.1 0.114	1,9%
		AK5.2 0.155	2,6%
		AK5.3 0.140	2,3%
		AK5.4 0.187	3,1%
		AK5.5 0.103	1,7%
	K6 0,086	AK5.6 0.114	1,9%
		AK5.7 0.187	3,1%
		AK6.1 0.115	1,0%
		AK6.2 0.202	1,7%
		AK6.3 0.164	1,4%
	K7 0,138	AK6.4 0.202	1,7%
		AK6.5 0.115	1,0%
		AK6.6 0.202	1,7%
		AK7.1 0.217	3,0%
		AK7.2 0.227	3,1%
	K8 0,084	AK7.3 0.157	2,2%
		AK7.4 0.174	2,4%
		AK7.5 0.113	1,6%
		AK7.6 0.113	1,6%
		AK8.1 0.204	1,7%
		AK8.2 0.145	1,2%
	AK8.3 0.120	1,0%	
	AK8.4 0.086	0,7%	
	AK8.5 0.101	0,8%	
	AK8.6 0.120	1,0%	
	AK8.7 0.101	0,8%	
	AK8.8 0.122	1,0%	
		100%	

5. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=30 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített SZSZB (N=30 db)

CR=2%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1,00	1,89	0,55	2,39	0,74	1,60	1,05	1,78
K2	0,53	1,00	0,42	1,64	0,48	0,90	0,61	1,13
K3	1,81	2,37	1,00	4,28	0,90	2,53	2,19	2,86
K4	0,42	0,61	0,23	1,00	0,34	0,74	0,45	0,85
K5	1,35	2,10	1,11	2,97	1,00	2,28	2,04	2,42
K6	0,63	1,12	0,40	1,35	0,44	1,00	0,76	1,33
K7	0,95	1,64	0,46	2,23	0,49	1,31	1,00	1,67
K8	0,56	0,88	0,35	1,18	0,41	0,75	0,60	1,00
CR=1,3%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5			
AK1.1	1,00	1,50	0,63	0,90	0,79			
AK1.2	0,67	1,00	0,50	0,88	0,75			
AK1.3	1,59	2,00	1,00	1,56	1,34			
AK1.4	1,11	1,14	0,64	1,00	0,73			
AK1.5	1,26	1,32	0,75	1,37	1,00			
CR=1,3%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5			
AK2.1	1,00	0,83	1,42	1,13	0,36			
AK2.2	1,21	1,00	1,60	1,42	0,33			
AK2.3	0,71	0,62	1,00	1,22	0,36			

AK2.4	0,89	0,70	0,82	1,00	0,33				
AK2.5	2,78	3,03	2,77	2,99	1,00				
CR=0,7%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	0,93	1,15	1,33	0,88	1,43	1,36	2,27	1,24
AK3.2	1,08	1,00	1,29	1,11	1,02	1,15	1,22	2,01	1,09
AK3.3	0,87	0,78	1,00	1,42	0,77	1,22	1,05	1,78	1,08
AK3.4	0,75	0,90	0,71	1,00	0,53	1,20	0,96	1,93	1,23
AK3.5	1,13	0,98	1,29	1,88	1,00	2,09	1,71	2,83	1,70
AK3.6	0,70	0,87	0,82	0,84	0,48	1,00	0,72	1,65	0,77
AK3.7	0,73	0,82	0,95	1,04	0,59	1,39	1,00	2,15	1,13
AK3.8	0,44	0,50	0,56	0,52	0,35	0,61	0,46	1,00	0,52
AK3.9	0,80	0,92	0,92	0,81	0,59	1,30	0,88	1,94	1,00
CR=1,4%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	0,36	0,41	0,39	0,39	0,54	0,46	0,43	
AK4.2	2,76	1,00	1,62	1,36	0,96	1,37	0,96	0,77	
AK4.3	2,42	0,62	1,00	0,84	0,83	0,99	0,97	0,59	
AK4.4	2,59	0,73	1,19	1,00	0,93	1,44	0,89	0,85	
AK4.5	2,59	1,04	1,20	1,08	1,00	1,71	1,48	1,04	
AK4.6	1,84	0,73	1,01	0,69	0,59	1,00	0,80	0,74	
AK4.7	2,20	1,05	1,03	1,13	0,68	1,25	1,00	0,72	
AK4.8	2,31	1,30	1,69	1,18	0,97	1,35	1,38	1,00	
CR=4,7%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7		
AK5.1	1,00	0,86	0,87	0,62	1,43	1,20	0,81		
AK5.2	1,16	1,00	1,20	0,81	1,84	1,47	1,15		
AK5.3	1,15	0,83	1,00	0,88	1,62	1,64	1,07		
AK5.4	1,60	1,24	1,13	1,00	2,55	1,96	1,05		
AK5.5	0,70	0,54	0,62	0,39	1,00	1,06	0,55		
AK5.6	0,83	0,68	0,61	0,51	0,94	1,00	0,62		
AK5.7	1,23	0,87	0,94	0,95	1,81	1,62	1,00		
CR=1,7%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6			
AK6.1	1,00	0,56	0,93	0,69	1,24	1,11			
AK6.2	1,78	1,00	1,44	1,27	2,34	1,65			
AK6.3	1,07	0,70	1,00	1,03	1,82	1,27			
AK6.4	1,45	0,78	0,97	1,00	1,94	1,26			
AK6.5	0,80	0,43	0,55	0,52	1,00	0,72			
AK6.6	0,90	0,61	0,79	0,79	1,40	1,00			
CR=0,6%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6			
AK7.1	1,00	0,32	0,53	0,54	1,14	1,10			
AK7.2	3,08	1,00	1,82	2,12	3,15	2,91			
AK7.3	1,87	0,55	1,00	1,21	2,41	2,06			
AK7.4	1,86	0,47	0,82	1,00	2,57	2,26			
AK7.5	0,87	0,32	0,42	0,39	1,00	0,90			
AK7.6	0,91	0,34	0,49	0,44	1,11	1,00			
CR=3,7%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8	
AK8.1	1,00	1,43	1,13	2,82	2,21	1,57	1,20	0,93	
AK8.2	0,70	1,00	1,21	1,65	1,47	1,26	1,18	0,87	
AK8.3	0,88	0,82	1,00	2,66	1,56	1,29	1,15	0,90	
AK8.4	0,35	0,61	0,38	1,00	0,69	0,75	0,69	0,47	
AK8.5	0,45	0,68	0,64	1,45	1,00	0,87	0,85	0,66	
AK8.6	0,64	0,79	0,77	1,34	1,15	1,00	0,89	0,60	
AK8.7	0,84	0,85	0,87	1,45	1,18	1,13	1,00	0,63	
AK8.8	1,07	1,14	1,11	2,13	1,51	1,66	1,58	1,00	

6. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye aggregált mátrixának döntési hierarchia szintje (N=30 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. Prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,149	AK1.1 0.168	2,50%
		AK1.2 0.168	2,50%
		AK1.3 0.297	4,40%
		AK1.4 0.168	2,50%
		AK1.5 0.198	2,90%
	K2 0,083	AK2.1 0.142	1,20%
		AK2.2 0.166	1,40%
		AK2.3 0.125	1,00%
		AK2.4 0.142	1,20%
		AK2.5 0.425	3,50%
	K3 0,222	AK3.1 0.116	2,60%
		AK3.2 0.116	2,60%
		AK3.3 0.116	2,60%
		AK3.4 0.116	2,60%
		AK3.5 0.158	3,50%
		AK3.6 0.107	2,40%

		AK3.7 0.107	2,40%
		AK3.8 0.055	1,20%
		AK3.9 0.107	2,40%
	K4 0,070	AK4.1. 0.056	0,40%
		AK4.2 0.150	1,10%
		AK4.3 0.112	0,80%
		AK4.4 0.137	1,00%
		AK4.5 0.151	1,10%
		AK4.6 0.120	0,80%
		AK4.7 0.130	0,90%
		AK4.8 0.144	1,00%
	K5 0,185	AK5.1 0.136	2,50%
		AK5.2 0.151	2,80%
		AK5.3 0.128	2,40%
		AK5.4 0.172	3,20%
		AK5.5 0.115	2,10%
		AK5.6 0.124	2,30%
	AK5.7 0.174	3,20%	
	K6 0,088	AK6.1 0.147	1,30%
		AK6.2 0.164	1,40%
		AK6.3 0.209	1,80%
		AK6.4 0.185	1,60%
		AK6.5 0.131	1,20%
		AK6.6 0.164	1,40%
	K7 0,116	AK7.1 0.098	1,10%
		AK7.2 0.325	3,80%
		AK7.3 0.186	2,20%
		AK7.4 0.202	2,30%
		AK7.5 0.092	1,10%
		AK7.6 0.098	1,10%
	K8 0,087	AK8.1 0.170	1,50%
		AK8.2 0.121	1,10%
		AK8.3 0.156	1,30%
		AK8.4 0.100	0,90%
		AK8.5 0.100	0,90%
		AK8.6 0.120	1,00%
		AK8.7 0.120	1,00%
		AK8.8 0.114	1,00%
		100%	

7. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 17 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=2 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített HB TEÁOR 17. (N=2 db)

<i>CR=11,3%</i>	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	
K1	1,00	1,73	0,41	1,00	0,65	0,45	0,16	1,00	
K2	0,58	1,00	0,22	2,45	0,85	0,71	0,22	0,87	
K3	2,45	4,47	1,00	4,00	1,10	4,90	1,41	0,82	
K4	1,00	0,41	0,25	1,00	0,65	0,32	0,15	0,22	
K5	1,53	1,18	0,91	1,53	1,00	0,82	0,71	1,32	
K6	2,24	1,41	0,20	3,16	1,22	1,00	0,50	1,00	
K7	6,32	4,47	0,71	6,48	1,41	2,00	1,00	2,83	
K8	1,00	1,15	1,22	4,47	0,76	1,00	0,35	1,00	
<i>CR=8,8%</i>	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5				
AK1.1	1,00	3,46	0,76	0,50	0,35				
AK1.2	0,29	1,00	0,41	0,32	0,24				
AK1.3	1,32	2,45	1,00	1,00	0,33				
AK1.4	2,00	3,16	1,00	1,00	0,35				
AK1.5	2,83	4,24	3,00	2,83	1,00				
<i>CR=3,6%</i>	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5				
AK2.1	1,00	0,38	0,33	0,45	0,17				
AK2.2	2,65	1,00	0,38	2,00	0,63				
AK2.3	3,00	2,65	1,00	2,24	0,63				
AK2.4	2,24	0,50	0,45	1,00	0,26				
AK2.5	5,92	1,58	1,58	3,87	1,00				
<i>CR=13,2%</i>	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	5,66	0,63	4,24	4,90	4,00	3,74	3,16	3,46
AK3.2	0,18	1,00	0,33	0,45	0,38	0,71	0,38	0,45	0,58
AK3.3	1,58	3,00	1,00	2,65	2,65	3,00	2,65	2,24	2,24
AK3.4	0,24	2,24	0,38	1,00	0,50	2,00	0,41	0,41	0,45
AK3.5	0,20	2,65	0,38	2,00	1,00	1,73	0,50	0,41	0,50
AK3.6	0,25	1,41	0,33	0,50	0,58	1,00	0,38	0,38	0,45
AK3.7	0,27	2,65	0,38	2,45	2,00	2,65	1,00	0,50	2,00
AK3.8	0,32	2,24	0,45	2,45	2,45	2,65	2,00	1,00	2,24

AK3.9	0,29	1,73	0,45	2,24	2,00	2,24	0,50	0,45	1,00
CR=2,8%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	0,58	0,35	0,35	0,33	0,41	0,15	0,13	
AK4.2	1,73	1,00	0,41	0,45	0,24	1,29	0,18	0,15	
AK4.3	2,83	2,45	1,00	1,00	0,71	1,22	0,24	0,26	
AK4.4	2,83	2,24	1,00	1,00	0,58	1,41	0,17	0,17	
AK4.5	3,00	4,24	1,41	1,73	1,00	2,65	0,58	0,45	
AK4.6	2,45	0,77	0,82	0,71	0,38	1,00	0,41	0,20	
AK4.7	6,71	5,48	4,24	6,00	1,73	2,45	1,00	1,10	
AK4.8	7,48	6,48	3,87	6,00	2,24	5,00	0,91	1,00	
CR=3,5%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7		
AK5.1	1,00	1,00	1,00	0,82	1,41	1,29	0,45		
AK5.2	1,00	1,00	1,00	0,82	1,41	1,29	0,45		
AK5.3	1,00	1,00	1,00	2,45	1,73	1,58	0,45		
AK5.4	1,22	1,22	0,41	1,00	2,45	0,82	0,38		
AK5.5	0,71	0,71	0,58	0,41	1,00	0,26	0,22		
AK5.6	0,77	0,77	0,63	1,22	3,87	1,00	1,00		
AK5.7	2,24	2,24	2,24	2,65	4,58	1,00	1,00		
CR=2,2%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6			
AK6.1	1,00	0,58	2,24	2,24	1,73	2,00			
AK6.2	1,73	1,00	2,24	1,73	2,24	2,00			
AK6.3	0,45	0,45	1,00	2,24	1,73	1,73			
AK6.4	0,45	0,58	0,45	1,00	0,71	1,41			
AK6.5	0,58	0,45	0,58	1,41	1,00	1,73			
AK6.6	0,50	0,50	0,58	0,71	0,58	1,00			
CR=3,4%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6			
AK7.1	1,00	0,45	0,38	0,33	0,89	1,00			
AK7.2	2,24	1,00	0,58	0,58	2,45	3,46			
AK7.3	2,65	1,73	1,00	0,50	2,45	2,45			
AK7.4	3,00	1,73	2,00	1,00	3,87	2,45			
AK7.5	1,12	0,41	0,41	0,26	1,00	0,41			
AK7.6	1,00	0,29	0,41	0,41	2,45	1,00			
CR=2,6%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8	
AK8.1	1,00	2,45	2,24	3,87	2,45	2,45	6,93	2,65	
AK8.2	0,41	1,00	2,24	2,45	3,16	2,45	6,00	4,58	
AK8.3	0,45	0,45	1,00	1,73	2,45	1,73	4,24	1,53	
AK8.4	0,26	0,41	0,58	1,00	0,45	0,41	1,41	0,71	
AK8.5	0,41	0,32	0,41	2,24	1,00	0,87	2,45	1,73	
AK8.6	0,41	0,41	0,58	2,45	1,15	1,00	1,63	1,26	
AK8.7	0,14	0,17	0,24	0,71	0,41	0,61	1,00	0,58	
AK8.8	0,38	0,22	0,65	1,41	0,58	0,79	1,73	1,00	

8. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEAOR 17 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=2 db)

Döntési hierarchia				
0.szint	1. szint	2. szint	Össz. Prioritás	
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,108	AK1.1 0,164	1,8%	
		AK1.2 0,091	1,0%	
		AK1.3 0,130	1,4%	
		AK1.4 0,198	2,1%	
			AK1.5 0,418	4,5%
	K2 0,064	AK2.1 0,063	0,4%	
		AK2.2 0,166	1,1%	
		AK2.3 0,264	1,7%	
		AK2.4 0,106	0,7%	
		AK2.5 0,400	2,6%	
	K3 0,188	AK3.1 0,263	5,0%	
		AK3.2 0,058	1,1%	
		AK3.3 0,115	2,2%	
		AK3.4 0,078	1,5%	
		AK3.5 0,077	1,5%	
		AK3.6 0,059	1,1%	
		AK3.7 0,116	2,2%	
		AK3.8 0,136	2,6%	
	K4 0,055	AK3.9 0,098	1,8%	
		AK4.1 0,032	0,2%	
		AK4.2 0,048	0,3%	
AK4.3 0,084		0,5%		
AK4.4 0,070		0,4%		
AK4.5 0,137	0,8%			
AK4.6 0,069	0,4%			
AK4.7 0,265	1,5%			

		AK4.8 0.296	1.6%
K5 0.116		AK5.1 0.119	1.4%
		AK5.2 0.119	1.4%
		AK5.3 0.145	1.7%
		AK5.4 0.114	1.3%
		AK5.5 0.074	0.9%
		AK5.6 0.168	1.9%
		AK5.7 0.262	3.0%
K6 0.103		AK6.1 0.221	2.3%
		AK6.2 0.280	2.9%
		AK6.3 0.175	1.8%
		AK6.4 0.108	1.1%
		AK6.5 0.108	1.1%
		AK6.6 0.108	1.1%
K7 0.256		AK7.1 0.089	2.3%
		AK7.2 0.181	4.6%
		AK7.3 0.225	5.7%
		AK7.4 0.312	8.0%
		AK7.5 0.082	2.1%
		AK7.6 0.111	2.9%
K8 0.109		AK8.1 0.261	2.8%
		AK8.2 0.226	2.5%
		AK8.3 0.146	1.6%
		AK8.4 0.064	0.7%
		AK8.5 0.091	1.0%
		AK8.6 0.096	1.0%
		AK8.7 0.042	0.5%
		AK8.8 0.074	0.8%
			100%

9. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 21 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=2 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített HB TEÁOR 21 (N=2 db)

CR=5,7%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	
K1	1,00	2,12	4,58	1,73	1,00	3,00	2,24	5,20	
K2	0,47	1,00	0,82	1,73	0,33	1,00	2,00	3,00	
K3	0,22	1,22	1,00	1,29	0,41	1,00	2,00	1,73	
K4	0,58	0,58	0,77	1,00	0,26	1,00	0,58	1,73	
K5	1,00	3,00	2,45	3,87	1,00	1,22	1,73	3,00	
K6	0,33	1,00	1,00	1,00	0,82	1,00	0,58	1,22	
K7	0,45	0,50	0,50	1,73	0,58	1,73	1,00	2,24	
K8	0,19	0,33	0,58	0,58	0,33	0,82	0,45	1,00	
CR=8,8%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5				
AK1.1	1,00	0,41	0,77	1,00	1,73				
AK1.2	2,45	1,00	1,00	1,73	1,00				
AK1.3	1,29	1,00	1,00	1,73	1,73				
AK1.4	1,00	0,58	0,58	1,00	1,73				
AK1.5	0,58	1,00	0,58	0,58	1,00				
CR=9,2%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5				
AK2.1	1,00	1,00	3,00	1,29	1,00				
AK2.2	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00				
AK2.3	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33				
AK2.4	0,77	1,00	3,00	1,00	0,58				
AK2.5	1,00	1,00	3,00	1,73	1,00				
CR=7,5%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	1,00	2,45	0,50	0,45	0,58	3,87	1,73	3,87
AK3.2	1,00	1,00	1,00	0,58	0,58	0,58	1,00	1,73	3,87
AK3.3	0,41	1,00	1,00	1,73	1,00	1,00	0,82	1,73	1,29
AK3.4	2,00	1,73	0,58	1,00	0,45	0,50	1,73	1,73	2,24
AK3.5	2,24	1,73	1,00	2,24	1,00	1,73	1,73	1,73	2,24
AK3.6	1,73	1,73	1,00	2,00	0,58	1,00	1,73	1,73	1,73
AK3.7	0,26	1,00	1,22	0,58	0,58	0,58	1,00	1,00	3,00
AK3.8	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	1,00	1,00	1,73
AK3.9	0,26	0,26	0,77	0,45	0,45	0,58	0,33	0,58	1,00
CR=4,8%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	0,33	1,22	3,00	0,19	0,50	1,15	0,29	
AK4.2	3,00	1,00	3,16	3,87	0,58	1,00	1,00	0,58	
AK4.3	0,82	0,32	1,00	1,73	0,19	0,33	0,33	0,26	
AK4.4	0,33	0,26	0,58	1,00	0,19	0,33	0,33	0,33	
AK4.5	5,20	1,73	5,20	5,20	1,00	5,20	5,20	5,20	
AK4.6	2,00	1,00	3,00	3,00	0,19	1,00	1,73	1,41	
AK4.7	0,87	1,00	3,00	3,00	0,19	0,58	1,00	0,58	
AK4.8	3,46	1,73	3,87	3,00	0,19	0,71	1,73	1,00	

CR=0,6%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7	
	1,00	1,00	1,00	1,00	0,58	0,58	1,00	
	AK5.2	1,00	1,00	1,00	0,58	0,58	1,00	
	AK5.3	1,00	1,00	1,00	0,58	0,58	1,00	
	AK5.4	1,00	1,00	1,00	1,00	0,58	1,00	
	AK5.5	1,73	1,73	1,73	1,73	1,00	1,73	
	AK5.6	1,73	1,73	1,73	1,73	0,58	1,00	
	AK5.7	1,00	1,00	1,00	1,00	0,58	0,58	
	AK5.7	1,00	1,00	1,00	1,00	0,58	1,00	
CR=2,7%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6		
	AK6.1	1,00	0,33	0,58	0,58	0,58	0,58	
	AK6.2	3,00	1,00	1,73	1,73	2,24	2,24	
	AK6.3	1,73	0,58	1,00	1,00	1,73	1,73	
	AK6.4	1,73	0,58	1,00	1,00	1,73	2,24	
	AK6.5	1,73	0,45	0,58	0,58	1,00	0,58	
	AK6.6	1,73	0,45	0,58	0,45	1,73	1,00	
CR=0%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6		
	AK7.1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	AK7.2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	AK7.3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	AK7.4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	AK7.5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	AK7.6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
CR=5,4%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8
	AK8.1	1,00	0,58	0,33	1,58	1,00	0,33	1,29
	AK8.2	1,73	1,00	0,41	2,45	1,29	0,58	1,29
	AK8.3	3,00	2,45	1,00	3,00	1,00	0,58	1,29
	AK8.4	0,63	0,41	0,33	1,00	1,00	0,26	0,58
	AK8.5	1,00	0,77	1,00	1,00	1,00	0,33	0,26
	AK8.6	3,00	1,73	1,73	3,87	3,00	1,00	3,00
	AK8.7	0,77	0,77	0,77	1,73	3,87	0,33	1,00
	AK8.8	1,00	1,00	0,77	1,73	3,87	0,33	0,58
	AK8.8	1,00	1,00	0,77	1,73	3,87	0,33	1,00

10. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 21 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=2 db)

0. szint	Döntési szint		
	1. szint	2. szint	Össz. Prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0.248	AK1.1 0.193	4.8%
		AK1.2 0.262	6.5%
		AK1.3 0.149	3.7%
		AK1.4 0.221	5.5%
		AK1.5 0.175	4.3%
	K2 0.108	AK2.1 0.247	2.7%
		AK2.2 0.223	2.4%
		AK2.3 0.105	1.1%
		AK2.4 0.169	1.8%
		AK2.5 0.255	2.7%
	K3 0.101	AK3.1 0.137	1.4%
		AK3.2 0.101	1.0%
		AK3.3 0.118	1.2%
		AK3.4 0.168	1.7%
		AK3.5 0.150	1.5%
		AK3.6 0.129	1.3%
		AK3.7 0.079	0.8%
		AK3.8 0.066	0.7%
		AK3.9 0.052	0.5%
	K4 0.079	AK4.1 0.063	0.5%
		AK4.2 0.126	1.0%
		AK4.3 0.048	0.4%
		AK4.4 0.036	0.3%
		AK4.5 0.371	2.9%
		AK4.6 0.121	1.0%
		AK4.7 0.087	0.7%
		AK4.8 0.149	1.2%
	K5 0.208	AK5.1 0.110	2.3%
		AK5.2 0.110	2.3%
		AK5.3 0.110	2.3%
AK5.4 0.110		2.3%	
AK5.5 0.248		5.2%	
AK5.6 0.202		4.2%	
K6 0.091	AK5.7 0.110	2.3%	
	AK6.1 0.080	0.7%	
	AK6.2 0.290	2.6%	

		AK6.3 0.192	1.7%
		AK6.4 0.192	1.7%
		AK6.5 0.109	1.0%
		AK6.6 0.138	1.3%
	K7 0.105	AK7.1 0.167	1.7%
		AK7.2 0.167	1.7%
		AK7.3 0.167	1.7%
		AK7.4 0.167	1.7%
		AK7.5 0.167	1.7%
		AK7.6 0.167	1.7%
		K8 0.061	AK8.1 0.085
	AK8.2 0.110		0.7%
	AK8.3 0.147		0.9%
	AK8.4 0.056		0.3%
	AK8.5 0.073		0.4%
	AK8.6 0.266		1.6%
	AK8.7 0.143		0.9%
	AK8.8 0.120		0.7%
			100%

11. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 22 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=4 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített HB TEÁOR 22. (N=4 db)

<i>CR=5,5%</i>	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	
K1	1,00	2,55	1,37	0,92	0,92	1,97	0,51	1,00	
K2	0,39	1,00	0,70	0,51	0,84	2,51	0,63	1,57	
K3	0,73	1,44	1,00	2,10	1,32	2,71	0,88	1,32	
K4	1,09	1,95	0,48	1,00	0,67	0,95	0,69	0,95	
K5	1,09	1,19	0,76	1,50	1,00	2,63	0,59	2,00	
K6	0,51	0,40	0,37	1,06	0,38	1,00	0,33	0,76	
K7	1,97	1,58	1,14	1,45	1,68	3,03	1,00	2,82	
K8	1,00	0,64	0,76	1,06	0,50	1,32	0,35	1,00	
<i>CR=3,9%</i>	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5				
AK1.1	1,00	1,32	0,43	0,82	0,81				
AK1.2	0,76	1,00	0,70	0,89	0,78				
AK1.3	2,30	1,43	1,00	2,34	1,12				
AK1.4	1,22	1,12	0,43	1,00	0,62				
AK1.5	1,24	1,28	0,89	1,61	1,00				
<i>CR=1,7%</i>	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5				
AK2.1	1,00	0,67	0,84	1,73	0,60				
AK2.2	1,50	1,00	0,67	1,46	0,84				
AK2.3	1,19	1,50	1,00	1,04	0,66				
AK2.4	0,58	0,69	0,96	1,00	0,67				
AK2.5	1,65	1,19	1,52	1,50	1,00				
<i>CR=2,9%</i>	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	0,83	1,87	1,69	0,51	0,67	0,91	1,80	0,65
AK3.2	1,21	1,00	1,24	1,41	1,32	1,00	0,90	1,32	0,76
AK3.3	0,53	0,81	1,00	0,76	0,64	0,73	0,81	1,14	0,57
AK3.4	0,59	0,71	1,32	1,00	0,47	0,90	0,84	1,41	0,90
AK3.5	1,97	0,76	1,57	2,11	1,00	1,78	1,50	1,78	1,59
AK3.6	1,50	1,00	1,37	1,11	0,56	1,00	1,14	1,50	1,07
AK3.7	1,09	1,11	1,24	1,19	0,67	0,88	1,00	1,41	1,51
AK3.8	0,56	0,76	0,87	0,71	0,56	0,67	0,71	1,00	0,73
AK3.9	1,54	1,32	1,75	1,12	0,63	0,93	0,66	1,37	1,00
<i>CR=2,2%</i>	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	1,19	0,64	0,69	1,00	0,84	0,93	0,84	
AK4.2	0,84	1,00	0,84	1,32	2,06	1,86	1,97	1,11	
AK4.3	1,57	1,19	1,00	0,71	1,97	1,00	1,00	0,81	
AK4.4	1,46	0,76	1,41	1,00	1,65	0,86	1,46	0,88	
AK4.5	1,00	0,49	0,51	0,60	1,00	1,06	1,05	0,61	
AK4.6	1,19	0,54	1,00	1,16	0,94	1,00	1,73	1,50	
AK4.7	1,07	0,51	1,00	0,69	0,96	0,58	1,00	1,16	
AK4.8	1,19	0,90	1,24	1,14	1,63	0,67	0,86	1,00	
<i>CR=1,4%</i>	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7		
AK5.1	1,00	0,84	0,76	0,76	0,71	0,93	0,47		
AK5.2	1,19	1,00	0,84	0,76	1,00	1,57	0,84		
AK5.3	1,32	1,19	1,00	1,00	1,32	1,91	1,00		

AK5.4	1,32	1,32	1,00	1,00	1,32	1,86	0,67	
AK5.5	1,41	1,00	0,76	0,76	1,00	1,97	0,58	
AK5.6	1,07	0,64	0,52	0,54	0,51	1,00	0,30	
AK5.7	2,11	1,19	1,00	1,50	1,73	3,31	1,00	
CR=1,3%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6		
AK6.1	1,00	0,45	0,80	0,84	0,96	0,80		
AK6.2	2,21	1,00	1,07	1,68	1,23	1,32		
AK6.3	1,24	0,93	1,00	1,00	1,28	0,80		
AK6.4	1,19	0,59	1,00	1,00	1,19	0,69		
AK6.5	1,05	0,81	0,78	0,84	1,00	0,90		
AK6.6	1,24	0,76	1,26	1,46	1,11	1,00		
CR=3,8%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6		
AK7.1	1,00	0,89	1,11	1,11	0,96	2,78		
AK7.2	1,12	1,00	1,68	3,08	2,28	3,08		
AK7.3	0,90	0,59	1,00	1,37	2,14	2,69		
AK7.4	0,90	0,32	0,73	1,00	1,32	1,19		
AK7.5	1,05	0,44	0,47	0,76	1,00	1,26		
AK7.6	0,36	0,32	0,37	0,84	0,80	1,00		
CR=3,5%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8
AK8.1	1,00	1,68	1,97	1,11	1,65	0,90	1,73	0,67
AK8.2	0,59	1,00	1,46	1,00	1,32	0,76	1,73	1,50
AK8.3	0,51	0,69	1,00	0,64	0,58	0,64	0,64	0,64
AK8.4	0,90	1,00	1,57	1,00	0,51	0,34	0,78	0,84
AK8.5	0,60	0,76	1,73	1,97	1,00	1,00	1,00	0,90
AK8.6	1,11	1,32	1,57	2,91	1,00	1,00	1,28	0,93
AK8.7	0,58	0,58	1,57	1,28	1,00	0,78	1,00	0,84
AK8.8	1,50	0,67	1,57	1,19	1,11	1,07	1,19	1,00

12. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEAOR 22 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=4db)

Döntési szint			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. Prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,144	AK1.1 0.201	2,9%
		AK1.2 0.174	2,5%
		AK1.3 0.264	3,8%
		AK1.4 0.168	2,4%
		AK1.5 0.193	2,8%
	K2 0,124	AK2.1 0.171	2,1%
		AK2.2 0.197	2,4%
		AK2.3 0.171	2,1%
		AK2.4 0.197	2,4%
		AK2.5 0.264	3,3%
	K3 0,146	AK3.1 0.121	1,8%
		AK3.2 0.107	1,6%
		AK3.3 0.085	1,2%
		AK3.4 0.091	1,3%
		AK3.5 0.173	2,5%
		AK3.6 0.110	1,6%
		AK3.7 0.107	1,6%
		AK3.8 0.091	1,3%
		AK3.9 0.114	1,7%
	K4 0,123	AK4.1 0.113	1,4%
		AK4.2 0.160	2,0%
		AK4.3 0.146	1,8%
		AK4.4 0.132	1,6%
		AK4.5 0.087	1,1%
		AK4.6 0.125	1,5%
		AK4.7 0.104	1,3%
		AK4.8 0.132	1,6%
	K5 0,142	AK5.1 0.126	1,8%
		AK5.2 0.152	2,2%
		AK5.3 0.152	2,2%
AK5.4 0.152		2,2%	
AK5.5 0.138		2,0%	
AK5.6 0.080		1,1%	
AK5.7 0.200		2,8%	
K6 0,063	AK6.1 0.147	0,9%	
	AK6.2 0.213	1,3%	
	AK6.3 0.164	1,0%	

		AK6.4 0.147	0,9%
		AK6.5 0.164	1,0%
		AK6.6 0.164	1,0%
	K7 0,169	AK7.1 0.189	3,2%
		AK7.2 0.281	4,8%
		AK7.3 0.187	3,2%
		AK7.4 0.130	2,2%
		AK7.5 0.123	2,1%
		AK7.6 0.090	1,5%
	K8 0,088	AK8.1 0.172	1,5%
		AK8.2 0.123	1,1%
		AK8.3 0.072	0,6%
		AK8.4 0.108	1,0%
		AK8.5 0.131	1,2%
		AK8.6 0.154	1,4%
		AK8.7 0.111	1,0%
		AK8.8 0.129	1,1%
			100%

13. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 22 aggregált mátrix eredménye
(N=2 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített SZSZB TEÁOR 22 (N=2 db)

CR=5,4%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1,00	1,00	0,26	0,58	0,45	1,00	0,58	0,58
K2	1,00	1,00	0,58	2,24	0,45	0,58	2,24	3,00
K3	3,87	1,73	1,00	2,24	0,71	1,00	3,87	1,73
K4	1,73	0,45	0,45	1,00	0,58	0,33	1,73	1,00
K5	2,24	2,24	1,41	1,73	1,00	1,00	1,73	3,00
K6	1,00	1,73	1,00	3,00	1,00	1,00	1,73	3,00
K7	1,73	0,45	0,26	0,58	0,58	0,58	1,00	1,00
K8	1,73	0,33	0,58	1,00	0,33	0,33	1,00	1,00
CR=3,5%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5			
AK1.1	1,00	1,00	0,58	1,00	0,58			
AK1.2	1,00	1,00	1,00	1,00	0,26			
AK1.3	1,73	1,00	1,00	1,73	1,00			
AK1.4	1,00	1,00	0,58	1,00	0,58			
AK1.5	1,73	3,87	1,00	1,73	1,00			
CR=2,4%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5			
AK2.1	1,00	1,00	1,73	1,73	1,00			
AK2.2	1,00	1,00	1,73	1,73	0,33			
AK2.3	0,58	0,58	1,00	1,00	0,58			
AK2.4	0,58	0,58	1,00	1,00	0,33			
AK2.5	1,00	3,00	1,73	3,00	1,00			
CR=5,3%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8
AK3.1	1,00	2,24	1,00	2,24	2,24	1,73	3,87	2,24
AK3.2	0,45	1,00	1,73	1,00	1,00	1,73	1,73	1,29
AK3.3	1,00	0,58	1,00	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
AK3.4	0,45	1,00	0,58	1,00	1,00	1,00	0,45	2,65
AK3.5	0,45	1,00	0,58	1,00	1,00	2,24	1,00	1,73
AK3.6	0,58	0,58	0,58	1,00	0,45	1,00	0,58	1,00
AK3.7	0,26	0,58	0,58	2,24	1,00	1,73	1,00	3,00
AK3.8	0,45	0,77	0,58	0,38	0,58	1,00	0,33	1,00
AK3.9	0,45	0,38	0,45	0,58	0,58	1,73	0,33	1,00
CR=6,1%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8
AK4.1	1,00	0,58	1,00	0,58	1,73	1,73	1,00	0,77
AK4.2	1,73	1,00	0,58	0,58	0,58	1,73	1,73	3,00
AK4.3	1,00	1,73	1,00	1,73	1,73	1,73	1,73	1,00
AK4.4	1,73	1,73	0,58	1,00	1,73	1,73	1,73	1,00
AK4.5	0,58	1,73	0,58	0,58	1,00	1,73	1,73	1,00
AK4.6	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	1,00	1,00	1,00
AK4.7	1,00	0,58	0,58	0,58	0,58	1,00	1,00	1,00
AK4.8	1,29	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CR=4,5%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7	
AK5.1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,73	2,24	1,00	
AK5.2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,73	2,24	3,00	
AK5.3	1,00	1,00	1,00	2,24	1,73	1,73	2,24	
AK5.4	1,00	1,00	0,45	1,00	1,00	1,73	2,24	

AK5.5	0,58	0,58	0,58	1,00	1,00	1,73	1,73	
AK5.6	0,45	0,45	0,58	0,58	0,58	1,00	0,58	
AK5.7	1,00	0,33	0,45	0,45	0,58	1,73	1,00	
CR=0%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6		
AK6.1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
AK6.2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
AK6.3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
AK6.4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
AK6.5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
AK6.6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
CR=2,2%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6		
AK7.1	1,00	1,00	1,00	1,41	1,73	2,12		
AK7.2	1,00	1,00	0,45	0,58	1,00	1,00		
AK7.3	1,00	2,24	1,00	1,00	1,73	1,73		
AK7.4	0,71	1,73	1,00	1,00	3,00	3,00		
AK7.5	0,58	1,00	0,58	0,33	1,00	1,73		
AK7.6	0,47	1,00	0,58	0,33	0,58	1,00		
CR=7,2%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8
AK8.1	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,73	1,00	2,24
AK8.2	1,00	1,00	1,00	1,73	1,00	1,00	1,00	1,00
AK8.3	1,00	1,00	1,00	3,00	0,58	1,00	1,00	1,00
AK8.4	0,33	0,58	0,33	1,00	0,22	0,19	0,22	0,15
AK8.5	1,00	1,00	1,73	4,58	1,00	0,45	0,58	0,58
AK8.6	0,58	1,00	1,00	5,20	2,24	1,00	1,00	1,00
AK8.7	1,00	1,00	1,00	4,58	1,73	1,00	1,00	1,00
AK8.8	0,45	1,00	1,00	6,71	1,73	1,00	1,00	1,00

14. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 22 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=2 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. Prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,073	AK1.1 0,138	1,0%
		AK1.2 0,146	1,1%
		AK1.3 0,247	1,8%
		AK1.4 0,138	1,0%
		AK1.5 0,332	2,4%
	K2 0,090	AK2.1 0,248	2,2%
		AK2.2 0,128	1,2%
		AK2.3 0,139	1,2%
		AK2.4 0,152	1,4%
		AK2.5 0,333	3,0%
	K3 0,207	AK3.1 0,171	3,5%
		AK3.2 0,154	3,2%
		AK3.3 0,158	3,3%
		AK3.4 0,100	2,1%
		AK3.5 0,108	2,2%
		AK3.6 0,090	1,9%
		AK3.7 0,104	2,2%
		AK3.8 0,059	1,2%
		AK3.9 0,056	1,2%
	K4 0,095	AK4.1 0,144	1,4%
		AK4.2 0,132	1,2%
		AK4.3 0,197	1,9%
		AK4.4 0,144	1,4%
		AK4.5 0,121	1,1%
		AK4.6 0,073	0,7%
		AK4.7 0,082	0,8%
		AK4.8 0,106	1,0%
	K5 0,178	AK5.1 0,167	3,0%
		AK5.2 0,162	2,9%
		AK5.3 0,200	3,6%
AK5.4 0,145		2,6%	
AK5.5 0,156		2,8%	
AK5.6 0,073		1,3%	
AK5.7 0,097	1,7%		
K6 0,181	AK6.1 0,167	3,0%	

		AK6.2 0.167	3.0%
		AK6.3 0.167	3.0%
		AK6.4 0.167	3.0%
		AK6.5 0.167	3.0%
		AK6.6 0.167	3.0%
	K7 0.092	AK7.1 0.197	1.8%
		AK7.2 0.125	1.1%
		AK7.3 0.217	2.0%
		AK7.4 0.252	2.3%
		AK7.5 0.117	1.1%
		AK7.6 0.092	0.8%
	K8 0.086	AK8.1 0.148	1.3%
		AK8.2 0.120	1.0%
		AK8.3 0.138	1.2%
		AK8.4 0.045	0.4%
		AK8.5 0.107	0.9%
		AK8.6 0.139	1.2%
		AK8.7 0.153	1.3%
		AK8.8 0.150	1.3%
			100%

15. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 24+25 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=8 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített HB TEÁOR 24.+25. (N=8 db)

CR=2,7%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	
K1	1,00	0,80	0,37	1,45	0,58	1,21	1,07	0,91	
K2	1,25	1,00	0,84	2,52	0,66	1,88	1,58	2,19	
K3	2,68	1,19	1,00	2,94	0,58	2,44	1,80	1,72	
K4	0,69	0,40	0,34	1,00	0,29	0,68	0,50	0,49	
K5	1,71	1,51	1,74	3,47	1,00	2,79	1,61	1,56	
K6	0,83	0,53	0,41	1,48	0,36	1,00	0,85	1,17	
K7	0,94	0,63	0,56	2,01	0,62	1,18	1,00	1,51	
K8	1,09	0,46	0,58	2,05	0,64	0,86	0,66	1,00	
CR=1,8%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5				
AK1.1	1,00	3,06	0,94	0,96	0,69				
AK1.2	0,33	1,00	0,37	0,59	0,49				
AK1.3	1,06	2,71	1,00	1,68	1,49				
AK1.4	1,05	1,70	0,59	1,00	0,52				
AK1.5	1,46	2,03	0,67	1,92	1,00				
CR=8,9%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5				
AK2.1	1,00	0,70	1,04	0,98	0,28				
AK2.2	1,44	1,00	0,68	0,72	0,48				
AK2.3	0,96	1,48	1,00	1,19	0,42				
AK2.4	1,02	1,39	0,84	1,00	0,44				
AK2.5	3,56	2,08	2,39	2,29	1,00				
CR=3,9%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	3,05	2,17	3,24	2,52	2,46	2,15	3,60	3,17
AK3.2	0,33	1,00	0,29	1,33	1,03	1,33	1,16	2,29	2,46
AK3.3	0,46	3,45	1,00	2,24	2,24	2,57	1,81	2,62	2,21
AK3.4	0,31	0,75	0,45	1,00	1,09	0,73	0,93	1,05	1,07
AK3.5	0,40	0,97	0,45	0,92	1,00	1,72	1,03	1,63	1,05
AK3.6	0,41	0,75	0,39	1,36	0,58	1,00	1,09	1,67	1,45
AK3.7	0,47	0,86	0,55	1,08	0,97	0,92	1,00	1,68	1,08
AK3.8	0,28	0,44	0,38	0,95	0,61	0,60	0,60	1,00	0,98
AK3.9	0,32	0,41	0,45	0,94	0,95	0,69	0,92	1,02	1,00
CR=1,7%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	0,46	0,58	0,27	0,34	0,42	0,36	0,26	
AK4.2	2,17	1,00	1,78	0,66	1,17	1,47	1,35	0,75	
AK4.3	1,72	0,56	1,00	0,41	0,90	0,86	1,08	0,67	
AK4.4	3,72	1,53	2,44	1,00	1,85	2,10	2,23	1,15	
AK4.5	2,92	0,85	1,12	0,54	1,00	1,08	1,07	0,54	
AK4.6	2,39	0,68	1,16	0,48	0,93	1,00	0,93	0,60	
AK4.7	2,77	0,74	0,92	0,45	0,94	1,08	1,00	0,44	
AK4.8	3,91	1,33	1,50	0,87	1,85	1,68	2,28	1,00	
CR=1,4%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7		
AK5.1	1,00	1,39	0,65	0,56	1,12	0,87	0,55		
AK5.2	0,72	1,00	0,92	0,78	0,99	1,20	0,45		

AK5.3	1,53	1,09	1,00	0,78	1,08	1,26	0,55	
AK5.4	1,79	1,28	1,28	1,00	1,36	1,40	0,96	
AK5.5	0,89	1,01	0,93	0,74	1,00	1,01	0,62	
AK5.6	1,15	0,83	0,80	0,71	0,99	1,00	0,64	
AK5.7	1,83	2,21	1,82	1,04	1,61	1,57	1,00	
CR=2,6%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6		
AK6.1	1,00	0,62	0,60	0,25	0,52	0,50		
AK6.2	1,62	1,00	0,66	0,62	0,96	0,81		
AK6.3	1,65	1,53	1,00	1,08	1,38	1,04		
AK6.4	3,93	1,61	0,92	1,00	1,39	1,19		
AK6.5	1,91	1,04	0,72	0,72	1,00	0,52		
AK6.6	2,01	1,23	0,96	0,84	1,91	1,00		
CR=2,1%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6		
AK7.1	1,00	0,23	0,35	0,33	0,53	0,66		
AK7.2	4,43	1,00	0,86	0,75	1,54	1,43		
AK7.3	2,89	1,16	1,00	0,79	2,42	2,39		
AK7.4	3,00	1,33	1,26	1,00	3,75	1,75		
AK7.5	1,87	0,65	0,41	0,27	1,00	1,23		
AK7.6	1,51	0,70	0,42	0,57	0,81	1,00		
CR=4,3%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8
AK8.1	1,00	2,11	1,25	2,32	1,49	1,91	1,44	0,90
AK8.2	0,48	1,00	1,85	2,46	1,15	1,76	1,40	1,28
AK8.3	0,80	0,54	1,00	1,97	0,96	1,05	0,67	1,02
AK8.4	0,43	0,41	0,51	1,00	0,66	0,94	0,60	0,74
AK8.5	0,67	0,87	1,05	1,52	1,00	1,19	1,04	1,53
AK8.6	0,52	0,57	0,96	1,07	0,84	1,00	0,95	1,53
AK8.7	0,69	0,71	1,49	1,65	0,96	1,05	1,00	1,20
AK8.8	1,12	0,78	0,98	1,35	0,65	0,65	0,83	1,00

16. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 24+25 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=8 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,093	AK1.1 0.233	2,20%
		AK1.2 0.091	0,80%
		AK1.3 0.265	2,50%
		AK1.4 0.164	1,50%
		AK1.5 0.247	2,30%
	K2 0,165	AK2.1 0.143	2,40%
		AK2.2 0.241	4,00%
		AK2.3 0.157	2,60%
		AK2.4 0.157	2,60%
		AK2.5 0.301	5,00%
	K3 0,177	AK3.1 0.240	4,30%
		AK3.2 0.092	1,60%
		AK3.3 0.182	3,20%
		AK3.4 0.080	1,40%
		AK3.5 0.097	1,70%
		AK3.6 0.083	1,50%
		AK3.7 0.081	1,40%
		AK3.8 0.069	1,20%
	K4 0,063	AK3.9 0.075	1,30%
		AK4.1 0.048	0,30%
		AK4.2 0.129	0,80%
		AK4.3 0.108	0,70%
		AK4.4 0.210	1,30%
		AK4.5 0.111	0,70%
		AK4.6 0.115	0,70%
		AK4.7 0.111	0,70%
	K5 0,231	AK4.8 0.167	1,10%
AK5.1 0.104		2,40%	
AK5.2 0.125		2,90%	
AK5.3 0.139		3,20%	
AK5.4 0.155		3,60%	
AK5.5 0.125		2,90%	
K6 0,082	AK5.6 0.125	2,90%	
	AK5.7 0.227	5,30%	
	AK6.1 0.078	0,60%	
		AK6.2 0.141	1,10%

		AK6.3 0.198	1,60%
		AK6.4 0.223	1,80%
		AK6.5 0.159	1,30%
		AK6.6 0.201	1,60%
	K7 0,104	AK7.1 0.065	0,70%
		AK7.2 0.212	2,20%
		AK7.3 0.224	2,30%
		AK7.4 0.258	2,70%
		AK7.5 0.107	1,10%
		AK7.6 0.134	1,40%
		K8 0,084	AK8.1 0.162
	AK8.2 0.153		1,30%
	AK8.3 0.120		1,00%
	AK8.4 0.087		0,70%
	AK8.5 0.132		1,10%
	AK8.6 0.122		1,00%
	AK8.7 0.120		1,00%
	AK8.8 0.104		0,90%
			100%

17. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 25 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=5 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített SZSZB TEÁOR 25. (N=5 db)

CR=6,9%								
K1	1,00	3,45	1,90	2,36	0,72	3,74	2,22	1,90
K2	0,29	1,00	0,38	1,58	0,31	1,25	0,71	0,63
K3	0,53	2,63	1,00	2,95	0,36	2,37	1,25	1,90
K4	0,42	0,63	0,34	1,00	0,21	1,40	0,58	0,84
K5	1,38	3,27	2,77	4,83	1,00	2,19	3,32	3,74
K6	0,27	0,80	0,42	0,71	0,46	1,00	0,65	1,07
K7	0,45	1,40	0,80	1,72	0,30	1,53	1,00	1,53
K8	0,53	1,58	0,53	1,18	0,27	0,93	0,65	1,00
CR=17,6%								
AK1.1	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5			
AK1.1	1,00	3,09	0,47	1,98	1,24			
AK1.2	0,32	1,00	0,38	0,66	0,80			
AK1.3	2,15	2,65	1,00	1,57	2,15			
AK1.4	0,51	1,52	0,64	1,00	0,81			
AK1.5	0,81	1,25	0,47	1,24	1,00			
CR=2%								
AK2.1	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5			
AK2.1	1,00	0,92	2,05	1,08	0,37			
AK2.2	1,08	1,00	1,55	1,43	0,28			
AK2.3	0,49	0,64	1,00	0,90	0,28			
AK2.4	0,92	0,70	1,11	1,00	0,30			
AK2.5	2,67	3,52	3,52	3,35	1,00			
CR=3%								
AK3.1	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8
AK3.1	1,00	0,47	1,38	1,31	1,02	2,37	0,56	2,91
AK3.2	2,14	1,00	0,87	1,25	1,43	1,72	0,87	1,97
AK3.3	0,72	1,15	1,00	1,55	0,65	1,25	0,72	1,55
AK3.4	0,76	0,80	0,64	1,00	0,38	1,15	0,47	1,12
AK3.5	0,98	0,70	1,53	2,63	1,00	1,90	1,51	2,04
AK3.6	0,42	0,58	0,80	0,87	0,53	1,00	0,45	1,55
AK3.7	1,78	1,15	1,40	2,14	0,66	2,22	1,00	1,78
AK3.8	0,34	0,51	0,64	0,89	0,49	0,64	0,56	1,00
AK3.9	0,71	0,80	1,46	2,29	1,13	3,06	2,04	2,07
CR=2,5%								
AK4.1	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8
AK4.1	1,00	0,30	0,27	0,30	0,40	0,34	0,47	0,72
AK4.2	3,32	1,00	0,90	0,91	0,90	1,12	0,72	1,25
AK4.3	3,76	1,11	1,00	0,51	0,80	0,87	1,23	1,72
AK4.4	3,38	1,10	1,97	1,00	1,87	2,58	2,07	2,25
AK4.5	2,50	1,11	1,25	0,53	1,00	1,20	1,20	1,72
AK4.6	2,95	0,89	1,15	0,39	0,83	1,00	0,80	1,00
AK4.7	2,14	1,38	0,82	0,48	0,83	1,25	1,00	1,25
AK4.8	1,38	0,80	0,58	0,45	0,58	1,00	0,80	1,00
CR=1,7%								
AK5.1	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7	
AK5.1	1,00	0,86	0,87	0,62	1,43	1,20	0,81	
AK5.2	1,16	1,00	1,20	0,81	1,84	1,47	1,15	
AK5.3	1,15	0,83	1,00	0,88	1,62	1,64	1,07	

AK5.4	1,60	1,24	1,13	1,00	2,55	1,96	1,05	
AK5.5	0,70	0,54	0,62	0,39	1,00	1,06	0,55	
AK5.6	0,83	0,68	0,61	0,51	0,94	1,00	0,62	
AK5.7	1,23	0,87	0,94	0,95	1,81	1,62	1,00	
<i>CR=1,6%</i>	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6		
AK6.1	1,00	0,72	1,12	0,76	2,80	1,78		
AK6.2	1,38	1,00	1,31	2,00	3,53	2,24		
AK6.3	0,89	0,76	1,00	1,78	2,62	2,00		
AK6.4	1,31	0,50	0,56	1,00	1,31	1,31		
AK6.5	0,36	0,28	0,38	0,76	1,00	1,00		
AK6.6	0,56	0,45	0,50	0,76	1,00	1,00		
<i>CR=5%</i>	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6		
AK7.1	1,00	0,53	0,70	0,83	2,63	2,67		
AK7.2	1,90	1,00	0,58	1,38	4,00	3,69		
AK7.3	1,43	1,72	1,00	2,63	6,12	5,52		
AK7.4	1,20	0,72	0,38	1,00	4,51	4,51		
AK7.5	0,38	0,25	0,16	0,22	1,00	0,80		
AK7.6	0,37	0,27	0,18	0,22	1,25	1,00		
<i>CR=6,6%</i>	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8
AK8.1	1,00	2,22	1,90	2,91	2,63	4,08	4,08	2,63
AK8.2	0,45	1,00	2,37	3,27	2,63	4,08	4,08	2,63
AK8.3	0,53	0,42	1,00	3,32	1,72	1,72	1,72	1,25
AK8.4	0,34	0,31	0,30	1,00	1,89	3,57	3,95	2,07
AK8.5	0,38	0,38	0,58	0,53	1,00	2,30	2,49	1,48
AK8.6	0,25	0,25	0,58	0,28	0,44	1,00	1,00	0,58
AK8.7	0,25	0,25	0,58	0,25	0,40	1,00	1,00	0,63
AK8.8	0,38	0,38	0,80	0,48	0,68	1,72	1,58	1,00

18. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEAOR 25 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=5 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. Prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,213	AK1.1 0.253	5,40%
		AK1.2 0.226	4,80%
		AK1.3 0.239	5,10%
		AK1.4 0.130	2,80%
		AK1.5 0.152	3,20%
	K2 0,075	AK2.1 0.174	1,30%
		AK2.2 0.152	1,10%
		AK2.3 0.100	0,80%
		AK2.4 0.140	1,00%
		AK2.5 0.434	3,30%
	K3 0,133	AK3.1 0.115	1,50%
		AK3.2 0.134	1,80%
		AK3.3 0.115	1,50%
		AK3.4 0.076	1,00%
		AK3.5 0.138	1,80%
		AK3.6 0.068	0,90%
		AK3.7 0.134	1,80%
		AK3.8 0.069	0,90%
		AK3.9 0.151	2,00%
	K4 0,088	AK4.1 0.056	0,50%
		AK4.2 0.135	1,20%
		AK4.3 0.139	1,20%
		AK4.4 0.220	1,90%
		AK4.5 0.126	1,10%
		AK4.6 0.117	1,00%
		AK4.7 0.115	1,00%
		AK4.8 0.092	0,80%
	K5 0,225	AK5.1 0.126	2,80%
		AK5.2 0.152	3,40%
		AK5.3 0.167	3,80%
		AK5.4 0.197	4,40%
		AK5.5 0.088	2,00%
		AK5.6 0.103	2,30%
AK5.7 0.167	3,80%		

	K6 0,069	AK6.1 0.214	1,50%
		AK6.2 0.219	1,50%
		AK6.3 0.235	1,60%
		AK6.4 0.127	0,90%
		AK6.5 0.097	0,70%
		AK6.6 0.109	0,80%
	K7 0,118	AK7.1 0.168	2,00%
		AK7.2 0.274	3,20%
		AK7.3 0.268	3,20%
		AK7.4 0.192	2,30%
		AK7.5 0.048	0,60%
		AK7.6 0.050	0,60%
	K8 0,078	AK8.1 0.259	2,00%
		AK8.2 0.200	1,60%
		AK8.3 0.140	1,10%
		AK8.4 0.124	1,00%
		AK8.5 0.092	0,70%
		AK8.6 0.047	0,40%
		AK8.7 0.050	0,40%
		AK8.8 0.089	0,70%
			100%

19. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 26 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=3 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített SZSZB TEÁOR 26. (N=3 db)

CR=4%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1,00	2,03	0,52	1,19	0,36	1,44	0,37	1,19
K2	0,49	1,00	0,32	1,36	0,29	0,74	0,41	0,76
K3	1,91	3,11	1,00	4,72	0,41	2,47	1,00	4,22
K4	0,84	0,74	0,21	1,00	0,31	0,58	0,31	1,44
K5	2,76	3,48	2,47	3,27	1,00	1,91	2,47	1,91
K6	0,69	1,36	0,41	1,71	0,52	1,00	0,84	1,19
K7	2,71	2,47	1,00	3,27	0,41	1,19	1,00	1,91
K8	0,84	1,31	0,24	0,69	0,52	0,84	0,52	1,00
CR=3,6%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5			
AK1.1	1,00	1,00	1,00	1,82	0,69			
AK1.2	1,00	1,00	0,55	1,26	0,58			
AK1.3	1,00	1,82	1,00	1,82	1,00			
AK1.4	0,55	0,79	0,55	1,00	0,35			
AK1.5	1,44	1,71	1,00	2,88	1,00			
CR=7,6%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5			
AK2.1	1,00	1,00	0,58	0,58	0,20			
AK2.2	1,00	1,00	1,15	2,00	0,25			
AK2.3	1,73	0,87	1,00	0,82	0,82			
AK2.4	1,73	0,50	1,22	1,00	0,22			
AK2.5	4,90	4,00	1,22	4,47	1,00			
CR=5,3%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8
AK3.1	1,00	0,35	0,55	0,91	0,35	1,08	0,69	3,78
AK3.2	2,88	1,00	2,47	1,82	1,26	4,76	2,47	3,30
AK3.3	1,82	0,41	1,00	2,08	0,48	3,11	2,62	1,71
AK3.4	1,10	0,55	0,48	1,00	0,37	2,62	1,44	1,82
AK3.5	2,88	0,79	2,08	2,71	1,00	5,24	4,93	4,93
AK3.6	0,93	0,21	0,32	0,38	0,19	1,00	0,32	1,44
AK3.7	1,44	0,41	0,38	0,69	0,20	3,11	1,00	1,71
AK3.8	0,26	0,30	0,58	0,55	0,20	0,69	0,58	1,00
AK3.9	0,38	0,84	1,00	0,44	0,25	2,08	0,91	2,47
CR=3,8%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8
AK4.1	1,00	0,87	0,48	0,48	0,37	0,58	0,69	0,48
AK4.2	1,14	1,00	1,10	0,93	1,34	0,93	0,64	0,64
AK4.3	2,08	0,91	1,00	1,00	1,10	1,59	1,00	1,59
AK4.4	2,08	1,08	1,00	1,00	0,69	1,00	1,44	2,29
AK4.5	2,71	0,75	0,91	1,44	1,00	1,71	2,47	1,82
AK4.6	1,71	1,08	0,63	1,00	0,58	1,00	1,00	1,00
AK4.7	1,44	1,55	1,00	0,69	0,41	1,00	1,00	1,71

AK4.8	2,08	1,55	0,63	0,44	0,55	1,00	0,58	1,00
<i>CR=1%</i>	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7	
AK5.1	1,00	1,00	1,00	0,55	1,59	1,44	1,44	
AK5.2	1,00	1,00	1,00	0,55	1,00	1,44	1,44	
AK5.3	1,00	1,00	1,00	0,58	1,00	1,44	1,00	
AK5.4	1,82	1,82	1,71	1,00	2,62	2,62	1,82	
AK5.5	0,63	1,00	1,00	0,38	1,00	0,79	0,58	
AK5.6	0,69	0,69	0,69	0,38	1,26	1,00	1,00	
AK5.7	0,69	0,69	1,00	0,55	1,71	1,00	1,00	
<i>CR=2,2%</i>	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6		
AK6.1	1,00	1,00	1,26	0,58	1,82	1,00		
AK6.2	1,00	1,00	1,00	1,26	2,29	1,00		
AK6.3	0,79	1,00	1,00	1,00	1,44	1,00		
AK6.4	1,71	0,79	1,00	1,00	1,71	1,00		
AK6.5	0,55	0,44	0,69	0,58	1,00	0,79		
AK6.6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,26	1,00		
<i>CR=0,9%</i>	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6		
AK7.1	1,00	0,63	0,44	0,63	1,44	0,55		
AK7.2	1,59	1,00	0,87	0,93	2,29	0,84		
AK7.3	2,29	1,14	1,00	1,00	1,71	1,26		
AK7.4	1,59	1,08	1,00	1,00	1,71	0,79		
AK7.5	0,69	0,44	0,58	0,58	1,00	0,79		
AK7.6	1,82	1,19	0,79	1,26	1,26	1,00		
<i>CR=2,5%</i>	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8
AK8.1	1,00	1,00	0,79	2,62	2,08	0,75	0,84	1,36
AK8.2	1,00	1,00	1,71	1,14	2,08	1,00	1,14	1,44
AK8.3	1,26	0,58	1,00	2,62	1,82	1,00	1,00	1,00
AK8.4	0,38	0,87	0,38	1,00	0,55	0,38	0,44	0,44
AK8.5	0,48	0,48	0,55	1,82	1,00	0,52	0,58	0,69
AK8.6	1,33	1,00	1,00	2,62	1,91	1,00	0,79	1,00
AK8.7	1,19	0,87	1,00	2,29	1,71	1,26	1,00	1,00
AK8.8	0,74	0,69	1,00	2,29	1,44	1,00	1,00	1,00

20. számú melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 26 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=3 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. Prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,082	AK1.1 0.220	1,80%
		AK1.2 0.146	1,20%
		AK1.3 0.222	1,80%
		AK1.4 0.137	1,10%
		AK1.5 0.275	2,30%
	K2 0,068	AK2.1 0.093	0,60%
		AK2.2 0.153	1,00%
		AK2.3 0.205	1,40%
		AK2.4 0.132	0,90%
		AK2.5 0.417	2,90%
	K3 0,204	AK3.1 0.097	2,00%
		AK3.2 0.184	3,80%
		AK3.3 0.122	2,50%
		AK3.4 0.099	2,00%
		AK3.5 0.252	5,10%
		AK3.6 0.047	1,00%
		AK3.7 0.079	1,60%
		AK3.8 0.043	0,90%
	K4 0,061	AK3.9 0.077	1,60%
		AK4.1 0.075	0,50%
AK4.2 0.105		0,60%	
AK4.3 0.154		0,90%	
AK4.4 0.141		0,90%	
AK4.5 0.179		1,10%	
AK4.6 0.108		0,70%	
AK4.7 0.134	0,80%		

		AK4.8 0.105	0,60%
K5 0,257		AK5.1 0.135	3,50%
		AK5.2 0.122	3,10%
		AK5.3 0.122	3,10%
		AK5.4 0.274	7,00%
		AK5.5 0.096	2,50%
		AK5.6 0.115	3,00%
		AK5.7 0.135	3,50%
K6 0,095		AK6.1 0.165	1,60%
		AK6.2 0.182	1,70%
		AK6.3 0.163	1,50%
		AK6.4 0.209	2,00%
		AK6.5 0.118	1,10%
K7 0,155		AK6.6 0.163	1,50%
		AK7.1 0.100	1,60%
		AK7.2 0.201	3,10%
		AK7.3 0.201	3,10%
		AK7.4 0.201	3,10%
K8 0,076		AK7.5 0.115	1,80%
		AK7.6 0.182	2,80%
		AK8.1 0.147	1,10%
		AK8.2 0.148	1,10%
		AK8.3 0.138	1,10%
		AK8.4 0.065	0,50%
		AK8.5 0.085	0,70%
		AK8.6 0.147	1,10%
	AK8.7 0.139	1,10%	
	AK8.8 0.129	1,00%	
			100%

21. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 27 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=2 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített HB TEÁOR 27. (N=2 db)

CR=5%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	
K1	1,00	2,45	0,87	1,87	3,87	4,47	3,16	5,92	
K2	0,41	1,00	0,26	5,29	2,24	3,87	0,87	5,00	
K3	1,15	3,87	1,00	5,92	3,87	5,00	3,46	4,47	
K4	0,53	0,19	0,17	1,00	0,89	1,15	0,22	1,15	
K5	0,26	0,45	0,26	1,12	1,00	1,73	0,87	1,29	
K6	0,22	0,26	0,20	0,87	0,58	1,00	0,33	1,00	
K7	0,32	1,15	0,29	4,47	1,15	3,00	1,00	3,46	
K8	0,17	0,20	0,22	0,87	0,77	1,00	0,29	1,00	
CR=15,5%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5				
AK1.1	1,00	1,63	1,63	1,34	0,65				
AK1.2	0,61	1,00	0,22	0,82	0,18				
AK1.3	0,61	4,58	1,00	1,63	0,32				
AK1.4	0,75	1,22	0,61	1,00	0,22				
AK1.5	1,53	5,48	3,16	4,58	1,00				
CR=7,9%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5				
AK2.1	1,00	0,77	0,26	0,17	2,45				
AK2.2	1,29	1,00	0,63	0,15	1,29				
AK2.3	3,87	1,58	1,00	0,22	4,58				
AK2.4	5,92	6,48	4,58	1,00	6,71				
AK2.5	0,41	0,77	0,22	0,15	1,00				
CR=8,9%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	4,90	2,45	6,32	4,90	6,71	1,10	6,48	1,41
AK3.2	0,20	1,00	0,65	1,12	4,47	4,47	0,22	1,12	0,29
AK3.3	0,41	1,53	1,00	4,58	4,58	5,48	1,10	5,00	1,10
AK3.4	0,16	0,89	0,22	1,00	1,15	3,46	0,32	0,87	0,77
AK3.5	0,20	0,22	0,22	0,87	1,00	2,45	0,22	0,87	0,20
AK3.6	0,15	0,22	0,18	0,29	0,41	1,00	0,15	0,71	0,22
AK3.7	0,91	4,58	0,91	3,16	4,47	6,48	1,00	1,32	4,24
AK3.8	0,15	0,89	0,20	1,15	1,15	1,41	0,76	1,00	0,93
AK3.9	0,71	3,46	0,91	1,29	5,00	4,47	0,24	1,08	1,00
CR=4,8%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	0,20	0,26	1,00	3,46	4,47	3,46	1,22	

AK4.2	5,00	1,00	0,77	3,87	5,92	5,92	5,00	5,00
AK4.3	3,87	1,29	1,00	3,87	5,00	5,92	5,00	1,73
AK4.4	1,00	0,26	0,26	1,00	3,16	5,92	2,45	0,77
AK4.5	0,29	0,17	0,20	0,32	1,00	3,87	0,82	0,41
AK4.6	0,22	0,17	0,17	0,17	0,26	1,00	0,29	0,22
AK4.7	0,29	0,20	0,20	0,41	1,22	3,46	1,00	0,29
AK4.8	0,82	0,20	0,58	1,29	2,45	4,47	3,46	1,00
CR=12,8%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7	
AK5.1	1,00	0,35	0,35	0,35	1,41	0,71	0,38	
AK5.2	2,83	1,00	0,71	0,38	2,65	2,65	0,50	
AK5.3	2,83	1,41	1,00	0,45	2,45	2,65	0,58	
AK5.4	2,83	2,65	2,24	1,00	2,45	2,45	1,41	
AK5.5	0,71	0,38	0,41	0,41	1,00	1,41	0,50	
AK5.6	1,41	0,38	0,38	0,41	0,71	1,00	0,50	
AK5.7	2,65	2,00	1,73	0,71	2,00	2,00	1,00	
CR=10,5%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6		
AK6.1	1,00	0,61	1,00	0,61	4,58	0,71		
AK6.2	1,63	1,00	3,00	1,41	3,00	1,73		
AK6.3	1,00	0,33	1,00	0,38	2,24	0,82		
AK6.4	1,63	0,71	2,65	1,00	3,00	1,73		
AK6.5	0,22	0,33	0,45	0,33	1,00	0,22		
AK6.6	1,41	0,58	1,22	0,58	4,58	1,00		
CR=2,5%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6		
AK7.1	1,00	0,58	1,73	3,87	0,77	3,46		
AK7.2	1,73	1,00	4,90	4,90	2,45	4,90		
AK7.3	0,58	0,20	1,00	2,00	0,50	2,00		
AK7.4	0,26	0,20	0,50	1,00	0,50	1,73		
AK7.5	1,29	0,41	2,00	2,00	1,00	2,45		
AK7.6	0,29	0,20	0,50	0,58	0,41	1,00		
CR=3,8%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8
AK8.1	1,00	3,46	3,46	3,87	3,87	3,16	3,74	2,65
AK8.2	0,29	1,00	1,22	1,58	3,16	2,45	3,87	1,29
AK8.3	0,29	0,82	1,00	3,16	2,45	2,45	3,16	1,29
AK8.4	0,26	0,63	0,32	1,00	0,41	0,82	2,45	1,00
AK8.5	0,26	0,32	0,41	2,45	1,00	0,41	1,22	1,00
AK8.6	0,32	0,41	0,41	1,22	2,45	1,00	1,00	1,00
AK8.7	0,27	0,26	0,32	0,41	0,82	1,00	1,00	0,71
AK8.8	0,38	0,77	0,77	1,00	1,00	1,00	1,41	1,00

22. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 27 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=2 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. prioritás
Zöld szempontok alapján a beszállítók minősítése	K1 0,250	AK1.1 0.185	4,60%
		AK1.2 0.170	4,30%
		AK1.3 0.103	2,60%
		AK1.4 0.105	2,60%
		AK1.5 0.437	10,90%
	K2 0,142	AK2.1 0.083	1,20%
		AK2.2 0.099	1,40%
		AK2.3 0.193	2,70%
		AK2.4 0.566	8,00%
		AK2.5 0.060	0,80%
	K3 0,286	AK3.1 0.238	6,80%
		AK3.2 0.066	1,90%
		AK3.3 0.171	4,90%
		AK3.4 0.058	1,70%
		AK3.5 0.039	1,10%
		AK3.6 0.028	0,80%
		AK3.7 0.203	5,80%
		AK3.8 0.066	1,90%
	K4 0,052	AK4.1 0.097	0,50%
		AK4.2 0.316	1,60%

		AK4.3 0.260	1,30%
		AK4.4 0.093	0,50%
		AK4.5 0.050	0,30%
		AK4.6 0.026	0,10%
		AK4.7 0.048	0,20%
		AK4.8 0.110	0,60%
	K5 0,067	AK5.1 0.265	1,80%
		AK5.2 0.166	1,10%
		AK5.3 0.116	0,80%
		AK5.4 0.124	0,80%
		AK5.5 0.086	0,60%
		AK5.6 0.083	0,60%
		AK5.7 0.159	1,10%
	K6 0,043	AK6.1 0.148	0,60%
		AK6.2 0.268	1,20%
		AK6.3 0.189	0,80%
		AK6.4 0.192	0,80%
		AK6.5 0.054	0,20%
		AK6.6 0.148	0,60%
	K7 0,115	AK7.1 0.206	2,40%
		AK7.2 0.381	4,40%
		AK7.3 0.105	1,20%
		AK7.4 0.076	0,90%
		AK7.5 0.171	2,00%
		AK7.6 0.062	0,70%
	K8 0,046	AK8.1 0.309	1,40%
		AK8.2 0.154	0,70%
		AK8.3 0.146	0,70%
		AK8.4 0.074	0,30%
		AK8.5 0.074	0,30%
		AK8.6 0.086	0,40%
		AK8.7 0.062	0,30%
		AK8.8 0.095	0,40%
			100%

23. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 28 aggregált mátrix páros összehasonlítások eredménye (N=3 db)

Konzolidált döntési mátrixok összesített HB TEÁOR 28. (N=3 db)

CR=5,5%	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	
K1	1,00	3,30	0,17	2,47	0,79	1,00	0,25	4,22	
K2	0,30	1,00	0,24	1,88	0,55	1,71	0,22	1,71	
K3	5,94	4,22	1,00	4,33	2,47	5,94	2,08	5,01	
K4	0,41	0,53	0,23	1,00	0,61	2,08	0,19	0,79	
K5	1,26	1,82	0,41	1,65	1,00	1,26	0,51	1,71	
K6	1,00	0,58	0,17	0,48	0,79	1,00	0,19	1,44	
K7	3,98	4,48	0,48	5,28	1,96	5,13	1,00	5,74	
K8	0,24	0,58	0,20	1,26	0,58	0,69	0,17	1,00	
CR=4,4%	AK1.1	AK1.2	AK1.3	AK1.4	AK1.5				
AK1.1	1,00	1,44	0,58	1,00	0,67				
AK1.2	0,69	1,00	0,28	0,33	0,22				
AK1.3	1,71	3,56	1,00	1,61	0,74				
AK1.4	1,00	3,00	0,62	1,00	1,00				
AK1.5	1,49	4,48	1,36	1,00	1,00				
CR=2,2%	AK2.1	AK2.2	AK2.3	AK2.4	AK2.5				
AK2.1	1,00	0,18	0,46	1,22	0,34				
AK2.2	5,59	1,00	1,96	3,56	0,84				
AK2.3	2,15	0,51	1,00	0,69	0,51				
AK2.4	0,82	0,28	1,44	1,00	0,28				
AK2.5	2,92	1,19	1,96	3,56	1,00				
CR=4,8%	AK3.1	AK3.2	AK3.3	AK3.4	AK3.5	AK3.6	AK3.7	AK3.8	AK3.9
AK3.1	1,00	3,56	3,11	1,82	1,26	1,26	1,71	1,71	3,56

AK3.2	0,28	1,00	0,91	1,59	0,43	0,74	0,67	1,71	0,91
AK3.3	0,32	1,10	1,00	1,22	0,58	0,69	2,62	2,71	1,44
AK3.4	0,55	0,63	0,82	1,00	0,21	0,48	1,36	3,11	1,36
AK3.5	0,79	2,32	1,71	4,72	1,00	3,00	5,00	3,68	3,56
AK3.6	0,79	1,36	1,44	2,08	0,33	1,00	1,26	2,08	1,44
AK3.7	0,58	1,49	0,38	0,74	0,20	0,79	1,00	2,47	1,14
AK3.8	0,58	0,58	0,37	0,32	0,27	0,48	0,41	1,00	0,69
AK3.9	0,28	1,10	0,69	0,74	0,28	0,69	0,87	1,44	1,00
CR=7,3%	AK4.1	AK4.2	AK4.3	AK4.4	AK4.5	AK4.6	AK4.7	AK4.8	
AK4.1	1,00	0,69	0,28	0,24	1,44	1,65	1,31	0,41	
AK4.2	1,44	1,00	0,48	0,30	0,94	1,96	0,91	0,67	
AK4.3	3,56	2,08	1,00	0,27	1,65	1,44	1,71	0,84	
AK4.4	4,22	3,30	3,68	1,00	1,71	1,96	1,55	0,58	
AK4.5	0,69	1,06	0,61	0,58	1,00	1,44	0,79	1,26	
AK4.6	0,61	0,51	0,69	0,51	0,69	1,00	0,63	0,58	
AK4.7	0,76	1,10	0,58	0,64	1,26	1,59	1,00	0,67	
AK4.8	2,47	1,49	1,19	1,71	0,79	1,71	1,49	1,00	
CR=4,4%	AK5.1	AK5.2	AK5.3	AK5.4	AK5.5	AK5.6	AK5.7		
AK5.1	1,00	0,34	1,00	0,74	2,47	2,71	1,26		
AK5.2	2,92	1,00	1,71	2,47	3,11	5,45	1,36		
AK5.3	1,00	0,58	1,00	1,39	3,11	3,78	2,08		
AK5.4	1,36	0,41	0,72	1,00	3,42	4,93	2,08		
AK5.5	0,41	0,32	0,32	0,29	1,00	2,62	0,24		
AK5.6	0,37	0,18	0,26	0,20	0,38	1,00	0,22		
AK5.7	0,79	0,74	0,48	0,48	4,22	4,64	1,00		
CR=2,6%	AK6.1	AK6.2	AK6.3	AK6.4	AK6.5	AK6.6			
AK6.1	1,00	0,58	1,31	0,55	0,79	0,91			
AK6.2	1,71	1,00	1,71	1,71	1,19	1,71			
AK6.3	0,76	0,58	1,00	1,00	1,44	1,44			
AK6.4	1,82	0,58	1,00	1,00	2,08	1,14			
AK6.5	1,26	0,84	0,69	0,48	1,00	0,69			
AK6.6	1,10	0,58	0,69	0,87	1,44	1,00			
CR=1,2%	AK7.1	AK7.2	AK7.3	AK7.4	AK7.5	AK7.6			
AK7.1	1,00	0,55	0,32	0,27	0,69	1,49			
AK7.2	1,82	1,00	1,44	0,87	2,88	1,65			
AK7.3	3,11	0,69	1,00	1,44	2,47	2,62			
AK7.4	3,68	1,14	0,69	1,00	1,82	3,11			
AK7.5	1,44	0,35	0,41	0,55	1,00	1,10			
AK7.6	0,67	0,61	0,38	0,32	0,91	1,00			
CR=3%	AK8.1	AK8.2	AK8.3	AK8.4	AK8.5	AK8.6	AK8.7	AK8.8	
AK8.1	1,00	1,14	0,91	1,55	1,71	1,14	1,96	1,00	
AK8.2	0,87	1,00	0,91	2,03	1,65	2,15	2,15	1,82	
AK8.3	1,10	1,10	1,00	3,30	1,49	0,87	1,82	1,10	
AK8.4	0,64	0,49	0,30	1,00	0,58	0,61	0,61	0,51	
AK8.5	0,58	0,61	0,67	1,71	1,00	0,67	1,06	0,48	
AK8.6	0,87	0,46	1,14	1,65	1,49	1,00	1,82	0,94	
AK8.7	0,51	0,46	0,55	1,65	0,94	0,55	1,00	0,69	
AK8.8	1,00	0,55	0,91	1,96	2,08	1,06	1,44	1,00	

24. számú melléklet: Hajdú-Bihar megye TEÁOR 28 aggregált mátrixának döntési hierarchia szintjei (N=3 db)

Döntési hierarchia			
0. szint	1. szint	2. szint	Össz. prioritás
Zöld szempontok alapján a	K1 0,102	AK1.1 0.162	1,70%
		AK1.2 0.087	0,90%
		AK1.3 0.312	3,20%
		AK1.4 0.196	2,00%

beszállítók minősítése		AK1.5 0.243	2,50%
	K2 0,072	AK2.1 0.082	0,60%
		AK2.2. 0.362	2,60%
		AK2.3 0.146	1,00%
		AK2.4 0.097	0,70%
		AK2.5. 0.314	2,20%
	K3 0,316	AK3.1 0.197	6,20%
		AK3.2 0.089	2,80%
		AK3.3 0.103	3,30%
		AK3.4 0.074	2,30%
		AK3.5 0.245	7,70%
		AK3.6 0.101	3,20%
		AK3.7 0.072	2,30%
		AK3.8 0.049	1,60%
		AK3.9 0.070	2,20%
	K4 0,061	AK4.1. 0.078	0,50%
		AK4.2 0.101	0,60%
		AK4.3 0.156	0,90%
		AK4.4 0.228	1,40%
		AK4.5 0.093	0,60%
		AK4.6 0.076	0,50%
		AK4.7 0.101	0,60%
	K5 0,104	AK4.8 0.167	1,00%
		AK5.1 0.137	1,40%
		AK5.2 0.276	2,90%
		AK5.3 0.153	1,60%
		AK5.4 0.170	1,80%
		AK5.5 0.062	0,60%
		AK5.6 0.035	0,40%
	K6 0,055	AK5.7 0.168	1,80%
		AK6.1 0.126	0,70%
		AK6.2 0.259	1,40%
		AK6.3 0.141	0,80%
		AK6.4 0.186	1,00%
	K7 0,250	AK6.5 0.147	0,80%
		AK6.6 0.141	0,80%
		AK7.1 0.088	2,20%
		AK7.2 0.227	5,70%
		AK7.3 0.240	6,00%
		AK7.4 0.255	6,40%
	K8 0,040	AK7.5 0.099	2,50%
AK7.6 0.092		2,30%	
AK8.1 0.144		0,60%	
AK8.2 0.184		0,70%	
AK8.3 0.149		0,60%	
AK8.4 0.070		0,30%	
AK8.5 0.101		0,40%	
AK8.6 0.129		0,50%	
AK8.7 0.093	0,40%		
	AK8.8 0.130	0,50%	
			100%

NYILATKOZAT

Alulírott, Horváth Adrienn (szül.: Debrecen, 1988. 03. 30.) büntetőjogi és fegyelemi felelősségem tudatában kijelentem és aláírással igazolom, hogy a doktori (Ph.D.) fokozat megszerzése céljából benyújtott értekezésem kizárólag saját, önálló munkám.

Nyilatkozom továbbá, hogy:

- az Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola szabályzatát megismertem, és az abban foglaltak megtartását magamra nézve kötelezően elismerem;
- a felhasznált irodalmat korrekt módon kezeltem, a disszertációra vonatkozó jogszabályokat és rendelkezéseket betartottam;
- a disszertációban található másoktól származó, nyilvánosságra hozott vagy közzé nem tett gondolatok és adatok eredeti leőhelyét a hivatkozásokban, az irodalomjegyzékben, illetve a felhasznált források között hiánytalanul feltüntettem a mindenkori szerzői jogvédelem figyelembevételével;
- a benyújtott értekezéssel azonos, vagy részben azonos tartalmú értekezést más egyetemen, illetve doktori iskolában nem nyújtottam be tudományos fokozat megszerzése céljából.

Debrecen, 2020.01.16.

Horváth Adrienn

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném köszönetemet kifejezni témavezetőmnek, Dr. habil. Oláh Judit egyetemi docensnek doktori kutatómunkám során nyújtott szakmai és emberi támogatásáért. Segítségnyújtása nélkül jelen munka nem jöhetett volna létre.

Köszönettel tartozom a Debreceni Egyetem GTK Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet korábbi és jelenlegi vezetőinek segítségükért és támogatásukért. Az Intézet valamennyi dolgozójának a disszertációm elkészítésekor nyújtott segítségéért, tanácsukért és szüntelen támogatásukért.

Külön köszönet illeti meg a Debreceni Egyetem Ihrig Károly Gazdálkodás-és Szervezéstudományok Doktori Iskola korábbi és jelenlegi vezetőit, Prof. Dr. Popp József és Prof. Dr. Balogh Péter Professzor Urakat. Hálás köszönet illeti Dr. habil. Dajnoki Krisztinát és Dr. habil. Harangi-Rákos Mónikát doktori tanulmányaim során nyújtott útmutatásukért, támogatásukért, segítségükért és bizalmukért. Továbbá köszönöm egyetemi kollégáimnak, PhD-s csoporttársaimnak, barátaimnak a rengeteg támogatást és biztatást, mellyel hozzájárultak a doktori tanulmányaim teljesítéséhez és tudományos fejlődésemhez.

Hálásan köszönöm opponenseimnek, Prof. Dr. Szűcs Editnek és Dr. habil. Vörösmarty Gyöngyinek, hogy támogatták doktori fokozatom megszerzését, továbbá építő jellegű kritikáikkal segítettek értekezésem sikerét. Mindemellett köszönöm az adatgyűjtésem során meglátogatott cégek szakembereinek idejüket, szakmai segítségüket. Nélkülük a disszertációm nem jöhetett volna létre.

Végezetül hálásan köszönöm barátaimnak, páromnak, hogy az elmúlt években is kitartottak mellettem, szerettek és támogattak.

S nem utolsó sorban mérhetetlenül köszönöm szüleimnek a sok-sok támogatást, példamutatást, segítséget, hogy türelmükkel, biztatásukkal segítettek az idáig vezető utamat. Nélkületek nem sikerülhetett volna. Szerencsés vagyok, hogy ilyen családom van, köszönök szépen mindent Nektek!