

# A SCOR modell, a teljesítmény és a raktárak közötti kapcsolat vizsgálata

## Investigation of SCOR model in connection with performance and warehouses

J. PAULUK

Debreceni Egyetem, Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola,  
pauluk.julia@econ.unideb.hu

*Absztrakt. A vállalatok vezetői számos stratégiai eszközt használhatnak, hogy a szervezetet fejlesszék, attól függően, hogy mit tekintenek fontosnak. Az Ellátási lánc műveleti referencia modell (Supply Chain Operations Reference Model, azaz SCOR) egy ezek közül. Jelentősége abban áll, hogy összekapcsolja az üzleti folyamatokat, a mutatókat, a legjobb gyakorlatokat és a technológiai jellemzőket egy egységes struktúrával. Elősegíti az ellátási láncok partnerei közötti kommunikációt, illetve javítja az ellátási lánc menedzsmentjét és a kapcsolódó ellátási lánc javító tevékenységek hatékonyságát. Kutatásomban arra keresem a választ, hogy hogyan jelenik meg a SCOR modell a nemzetközi szakirodalomban a raktározással és teljesítménnyel összefüggésben. Milyen módszereket, eszközöket használnak a szerzők a kutatási kérdéseik és hipotéziseik vizsgálatához? Az eredmények bemutatását leíró statisztikán keresztül és kategóriaszelekcióval végzem. A kutatás során arra a következtetésre jutok, hogy a nemzetközi szakirodalomban a SCOR modell konkrétan a raktári teljesítményméréssel kapcsolatban még alig jelenik meg, inkább csak a különböző folyamatok leírásakor hívják segítségül. A jövőben érdemes lenne kiterjeszteni a SCOR modellt további területekre is, különösen a raktári teljesítménymérésre.*

*Abstract. Business leaders can use several strategic tools to improve the organization, depending on what they consider to be important. The Supply Chain Operational Reference Model (SCOR) is one of these. Its importance is to link business processes, performance metrics, best practices, and technology together and to create a unified structure. It promotes communication between the stakeholders of the supply chain and improves supply chain management and the efficiency of the related supply chain improvement activities. The aim of this study is to find out how the SCOR model appears in the international literature related to warehousing and performance. What methods and tools do authors use to investigate their research questions and hypotheses? Description statistics and category selection were used to present the results of the study. The number of SCOR model researches related to warehouse performance measurements are very rare, it is rather used to describe different processes. In the future, it would be worthwhile to extend the SCOR model analyzes to further fields, especially to warehouse performance measurements.*

## Bevezetés

A vállalatok vezetői számos stratégiai eszközt használhatnak, hogy a szervezetet fejlesszék, attól függően, hogy mit tekintenek fontosnak. Az Ellátási lánc műveleti referencia modell (Supply Chain Operations Reference Model, azaz SCOR) egy ezek közül. Kutatásomban azt vizsgálom, hogy milyen kapcsolatban jelenik meg a nemzetközi publikációkban a SCOR modell, a raktározás és a teljesítménymérés.

Kutatási kérdéseim a következők:

- Hogyan jelenik meg a SCOR modell a nemzetközi szakirodalomban a raktározással és a teljesítménnyel összefüggésben?
- Milyen módszereket, eszközöket használnak a szerzők a kutatási kérdéseik és hipotéziseik vizsgálatához?
- Hogyan, milyen módon lehet használni a SCOR modellt, mint módszert a különböző vizsgálatokhoz?

A tanulmány első részében bemutatom a SCOR modellt, szót ejtek a raktározásról és a teljesítménymérésről, annak nehézségeiről. Ezután a kutatás során alkalmazott módszereket ismertetem. Ezt követi az "Eredmények és azok értékelése" című fejezet a leíró statisztika és a kategóriaszelekció eredményeivel. Végül megfogalmazom a következtetéseimet, a kutatás korlátait és a lehetséges jövőbeli irányokat.

## 1. Az elemzés fogalmi háttere

### 1.1. A SCOR modell

A SCOR egy olyan referencia modell, amely összekapcsolja az üzleti folyamatokat, a mutatókat, a legjobb gyakorlatokat és a technológiai jellemzőket egy egységes struktúrával. Elősegíti az ellátási láncok partnerei közötti kommunikációt, illetve javítja az ellátási lánc menedzsmentjét és a kapcsolódó ellátási lánc javító tevékenységek hatékonyságát. A SCOR modell jelentősége abban áll, hogy lehetőséget teremt a résztvevő felek igényei szerinti közös fejlesztésre, továbbá az ellátási lánc menedzsment módszereket megoszthatóvá teszi [10].

Működésének alapja az, hogy a vállalatok önkéntesen vállalják a folyamatleírást, elemzést és fejlesztést, ezáltal a fogyasztók igényeinek kiszolgálását támogató üzleti tevékenységek minden szakasza megjelenik. A SCOR modellt kidolgozó nemzetközi Supply Chain Council egy független, nonprofit szervezet. A csatlakozás lehetősége adott mindazon vállalatok és szervezetek számára, amelyek érdeklődnek a legkorszerűbb ellátási lánc menedzsment rendszerek és gyakorlatok alkalmazása, illetve fejlesztése iránt [29].

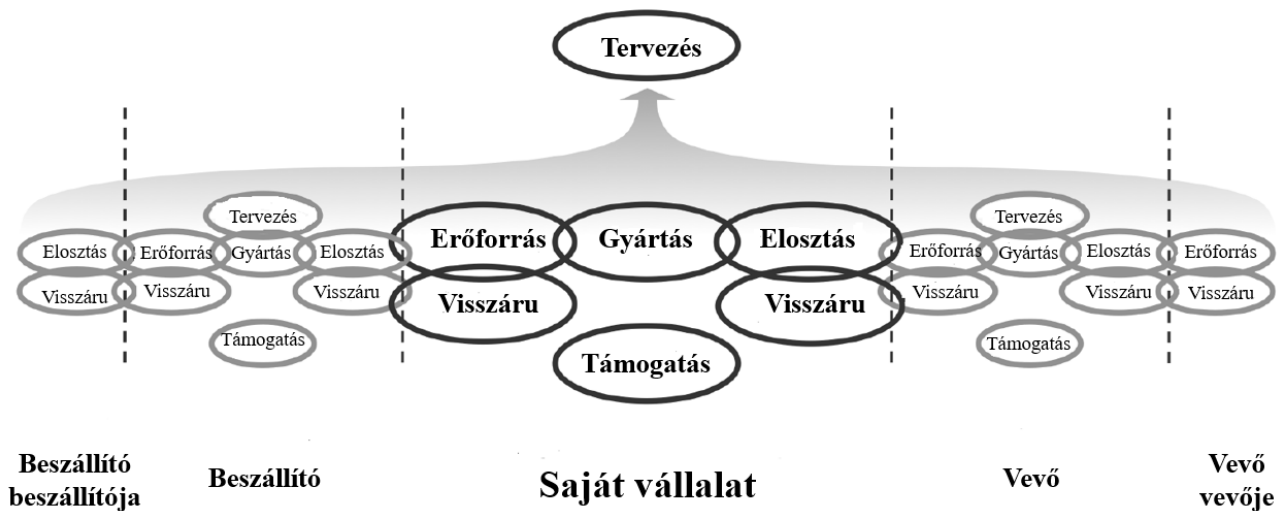
Három alappillért határoztak meg a kidolgozók a modellben. Az első pillér a folyamat modellezése. Ennek keretében 6 fő menedzsmentfolyamatot nevesít a SCOR, amelyek a következők:

- tervezés (plan): az aggregált kereslet és kínálat kiegyensúlyozása, a beszerzési, gyártási, elosztási követelményeknek legjobban megfelelő működési mechanizmus meghatározása;

- erőforrások biztosítása (source): a tervezett és tényleges keresletnek megfelelő termékek és szolgáltatások, és az ezekhez szükséges erőforrások biztosítása;
- gyártás (make): a késztermékeket előállító és leszállító folyamatok;
- elosztás (deliver): a megrendelések kezelésével, elosztás menedzsmenttel és a szállítások megszervezésével kapcsolatos irányítási teendők;
- visszáru folyamatok (return): a visszaküldött vagy visszatérő termékek, göngyölegek menedzsmentje, a kiszállítás utáni ügyfélszolgálatra történő kiterjesztés;
- támogatás (enable): teljesítmény menedzsment, üzleti szabályok, szerződés menedzsment, létesítménygazdálkodás, ellátási lánc menedzsment, szabályoknak való megfelelés, kockázatmenedzsment [7] [29].

Ezeket a folyamat-építőköveket használva köszönhetően a közös definíciók alkalmazásának gyakorlatilag bármilyen ellátási lánc szélessége és mélysége leírható összekapcsolva különböző iparágakat nagyon egyszerűen vagy akár komplexen is [29].

Az 1. ábrán láthatók az előbb felsorolt folyamatok és az is, hogy a modell a beszállító beszállítójától a vevő vevőjéig kiterjed az ellátási lánc egészére.



1. ábra: A SCOR modell 6 fő menedzsment folyamata  
Forrás: [29] alapján saját szerkesztés

A második pilléreként a modell a teljesítmény mérését nevesíti. Több mint 150 kulcsindikátort tartalmaz, amelyek az ellátási láncok teljesítményének mérésére szolgálhatnak. Hierarchikus szerkezetet alkotnak: a legfelső szinten lévő mutatók aggregált adatokat tartalmaznak az ellátási lánc teljesítményére vonatkozóan, amely a menedzsment döntéshozó munkáját képes segíteni, illetve lehetővé teszi az összemérést a versenytársak teljesítményével is. Ezek az indikátorok a gyakorlati alkalmazók tapasztalatain alapulnak, így folyamatosan bővül és tökéletesedik a körük [29].

A SCOR öt fő attribútumot (azaz jellemzőt) azonosít az ellátási láncok teljesítményében: megbízhatóság, gyorsaság, rugalmasság, költségek, hatékonyság. Ezek a jellemzők tulajdonképpen mutatószámok csoportjai, hiszen közvetlenül nem mérhetők. Arra használják őket, hogy kifejezzék a

stratégiát, kijelöljék a stratégiai irányt [29]. Például üzleti stratégiaként ki lehet jelölni, hogy az ellátási láncunk nyújtson kiváló teljesítményt a hatékonyság terén. Különböző mutatószámok mérik az ellátási lánc azon képességét, hogy ezt a stratégiai jellemzőt elérjék, például a készletezési napok száma és a kapacitáskihasználás. Tehát a hatékonyság az attribútum, a készletezési napok száma és a kapacitáskihasználás pedig a metrika.

## 1.2. A raktár, raktározás

A raktár nagyon fontos eleme a vállalati logisztikának, aminek feladata, hogy érvényesüljön az úgynevezett „9M” követelményrendszere: a megfelelő anyag, a megfelelő energia, a megfelelő személyek, illetve a megfelelő információk, a megfelelő minőségben, megfelelő mennyiségben, a megfelelő időpontban, a megfelelő helyen és a megfelelő költséggel álljanak rendelkezésre [9].

Mivel napjainkban már ellátási láncokban gondolkodunk, a raktározás szerepe is egyre inkább felértékelődik. Az ellátási láncok működése során ugyanis a készletek biztosítják a térbeli és időbeli különbségek áthidalását a feladási és a fogadási pontok között. Szinte minden termelő vállalat rákényszerül, hogy valamennyi készletet tartson, mert a termelési és elosztási folyamat általában nem történik azonos ütemben. Az ehhez kapcsolódó fizikai folyamatok (a tárolás, a mozgatás, az őrzés) pedig raktárakban megy végbe [18].

A hatékony működés érdekében elengedhetetlen, hogy a raktár teljesítményét folyamatosan mérjék, fényt derítve ezzel a különböző hibákra, illetve fejlesztési lehetőségekre.

## 1.3. A teljesítmény és annak mérése

Ha egyre magasabb profitot szeretne elérni egy vállalat, akkor szükségszerű, hogy az egyes vállalati folyamatait rendszeresen, következetesen és megfelelően mérje, az eredményeket pedig kiértékelje.

Napjainkban a vállalati gyakorlatban egyre inkább elterjedt a kulcs teljesítménymutatók, másnéven KPI-k (Key Performance Indicators) használata. Ezek támogatják a döntéshozatalt és minőségi visszajelzést nyújtanak [5]. Ezenfelül nemcsak a menedzsereknek, hanem az alkalmazottaknak is segítenek a szervezeti célok eléréséhez elengedhetetlen funkciók és folyamatok hatékonyságát mérni [28]. Jellemzően a kulcs teljesítménymutatók vállalatonként eltérőek és folyamat-orientáltak, ezért megfelelő és hatékony teljesítményjellemzőket csak egy jól felépített teljesítménymérő rendszer adhat [25].

A logisztikai teljesítmény mérése nagyon nehéz feladat, mert minden vállalatnak olyan mutatókat kell meghatározni és alkalmazni, ami a vállalat profiljához jól illeszkedik, és hűen tükrözi a mérni kívánt teljesítményt. Ezért a szakmában sincs egységes megegyezés a témával kapcsolatban, minden vállalat saját maga alakítja ki a használt mutatószámok rendszerét, általában különböző viszonyszámok alkalmazása révén [27]. Az ellátási láncot vizsgálva Pakurár et al. [26] megállapította, hogy az ellátási lánc végén lévő fogyasztók szívesebben vásárolták azokat a termékeket, amelyek révén több információt kaptak az ellátási lánc működéséről. Ez arra utal, hogy az eladások növelhetők a több információ nyújtásával, ami egy versenyképességet javító lehetőség az ellátási láncok teljesítménymutatóinak.

## 2. Módszer

A három kutatási kérdés megválaszolásához alaposan áttekintettem az ide vonatkozó tanulmányokat. A szükséges módszertani megfelelés érdekében szisztematikus irodalomelemzést alkalmaztam, amely négy iteratív módon végrehajtott lépést tartalmaz [22]:

- 1) Anyaggyűjtés: meghatároztam és lehatároltam az elemzés anyagát és az elemzés egységeit.
- 2) Leíró elemzés: értékeltem az anyag formális szempontjait.
- 3) Kategóriaszelekció: Az összegyűjtött anyagokra vonatkozóan kiválasztottam a szerkezeti dimenziókat, beleértve az elemzés legfontosabb témáit és a kapcsolódó analitikus kategóriákat, valamint az egyes szerkezeti dimenziók részletes osztályozását.
- 4) Értékelés: A cikkek tartalmát a szerkezeti dimenziók és az analitikus kategóriák szerint elemeztem a releváns kutatási kérdések megválaszolásához és az eredmények interpretálásához.

A publikációk mintavételének legáltalánosabb módja a kulcsszóalapú keresés elektronikus adatbázisokban és könyvtári szolgáltatásokon keresztül [31]. Kiegészítésként, a publikációk keresését összpontosítani lehet bizonyos kiválasztott folyóiratokra. Ez lehetővé teszi egy kiterjedtebb keresőszöveg alkalmazását, és így megkönnyíti az összes hozzá kapcsolódó dokumentum értékelését, amely releváns lehet egy adott témában. Ezeket a kulcsszóalapú kereséseket ki lehet még egészíteni kereszthivatkozások vizsgálatával, amely további kiadványokat tárhat fel a kutatás során.

Első lépésként meghatároztam a keresendő kulcsszavakat, melyek a következők voltak: "SCOR", "warehousing" és "performance", illetve az adatbázist, ahol elérhetők az elektronikus folyóiratok. A Science Direct-et választottam, amely az Elsevier tudományos kiadó adatbázisa és fulltext a szolgáltatása [6]. Több mint 3800 folyóirat elérhető, és az Elsevier szigorú közzétételi szabványai garantálják a minőségi kiadványokat. A folyóiratokat az eminens szerkesztői testületek vezetik, és a cikkeket szigorúan felülvizsgálják [30]. Óriási előnye, hogy viszonylag sok, ingyenesen elérhető publikáció tölthető le teljes terjedelemben. A Science Direct szakértői keresését használva a "SCOR" AND "warehousing" AND "performance" kifejezést begépelve és a Journals lehetőséget kiválasztva 2002-től napjainkig 77 találatot dobott ki a kereső.

A 77 publikáció tanulmányozása során 64 maradt releváns a kutatás szempontjából. Az elemzésből kizártam 13 letöltött anyagot, mert 3-ban a SCOR modell kizárólag csak a hivatkozásjegyzékben jelent meg, 7 esetben a tartalom nem kapcsolódott semmilyen módon a kutatási kérdéseimhez, 3-ban pedig csak tárgymutatóban vagy tartalomjegyzékben szerepeltek a keresendő kulcsszavak.

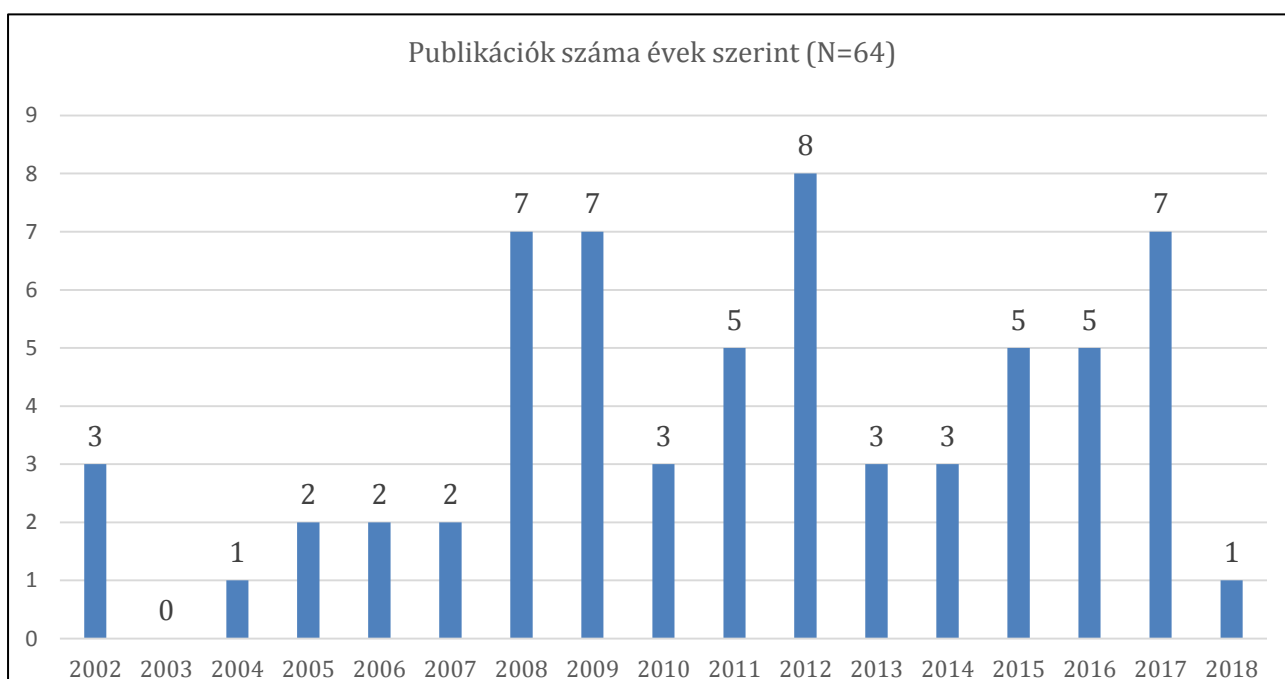
A következő fejezetben a megmaradt 64 publikáció leíró elemzését és kategóriaszelekcióját végzem el.

### 3. Eredmények és azok értékelése

#### 3.1. Leíró statisztika

A vizsgálat során 64 nemzetközi publikációt tekintettem át az elmúlt több mint 15 évből. Ezek többsége a 2008-as, a 2009-es, a 2012-es és a 2017-es években született. Ezen publikációk évek szerinti megoszlása a 2. ábrán látható.

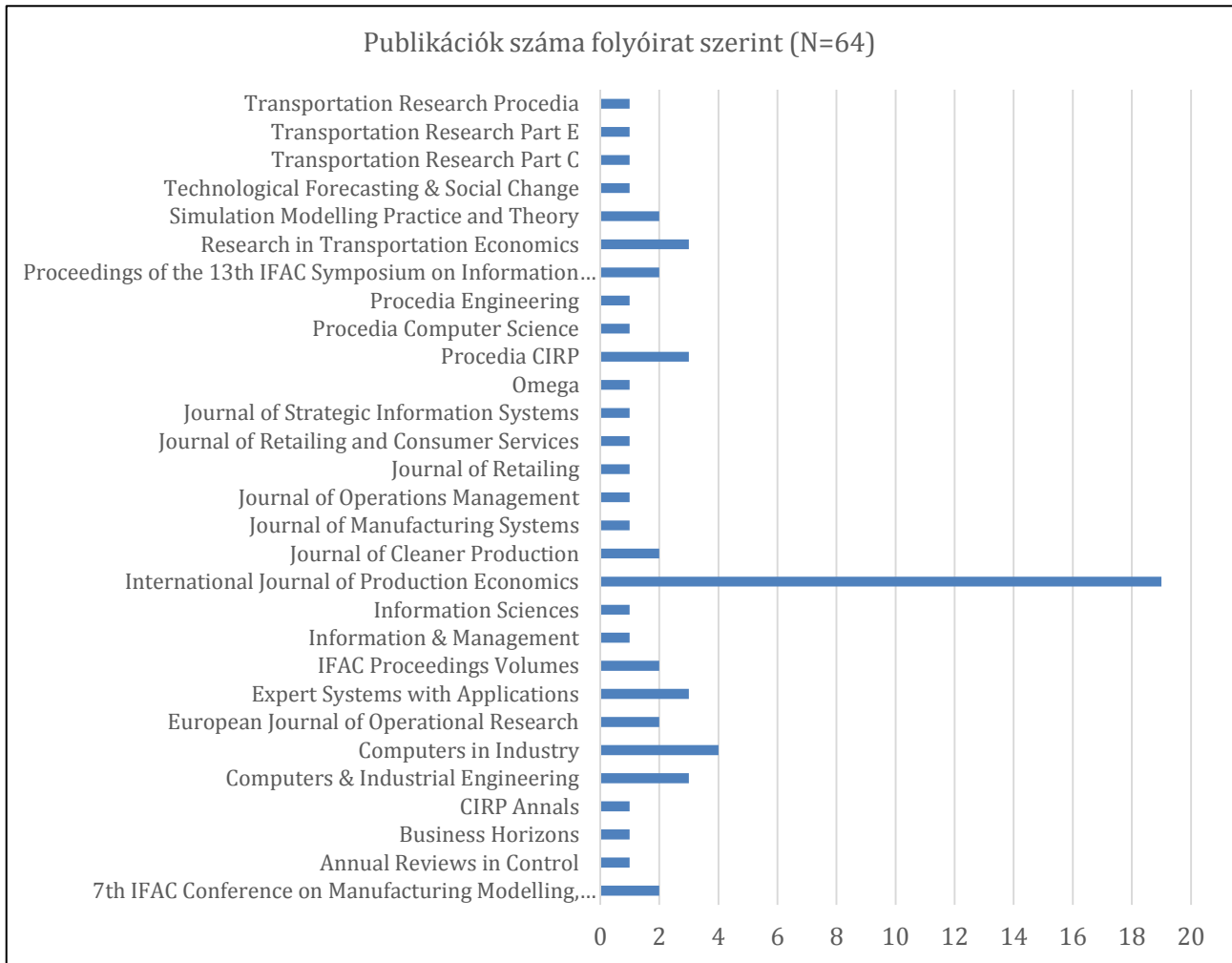
A 2. ábra alapján megállapítható, hogy 2012-ben született a legtöbb publikáció a SCOR, raktározás és teljesítmény keresőszavakat alkalmazva. A Supply Chain Operations Reference Model folyamatosan frissül, a résztvevő vállalatok alakítják, fejlesztik. Az 1996-os megjelenés óta már számos verzió készült, jelenleg a 12.0-ás verzió a legfrissebb. A publikációkat tekintve a szerzők változón alkalmazták a különböző verziókat: az 5-től a 11. verzióig megjelenik mindegyik. Leggyakrabban a 7. és a 8. verzót nevezik meg mint használt modellt a vizsgált cikkekben a szerzők.



2. ábra: A vizsgált publikációk évek szerinti megoszlása

Forrás: saját szerkesztés (2018)

Következő lépésben megvizsgáltam a publikációk folyóiratok szerinti megoszlását, amit a 3. ábra mutat. 29 különböző folyóiratban jelentek meg a cikkek az elmúlt 15 évben. Ezek egy része konferenciaközlemény. A folyóiratok köre igen széles, a szállítással kapcsolatos, számítástechnikai, kereskedelemmel foglalkozó folyóiratok mellett megjelennek a szimulációs modellezéssel és a gyártási rendszerekkel kapcsolatos lapok is.



3. ábra: A vizsgált publikációk folyóiratok szerinti megoszlása  
 Forrás: saját szerkesztés (2018)

A 3. ábra alapján megállapítható, hogy a legtöbb releváns publikációt a kutatási témával kapcsolatban az International Journal of Production Economics nevű folyóirat publikálta. Ez a mérnöki és a menedzsment területek, témák közötti kapcsolódási pontokkal foglalkozik. A folyóirat alapvetően interdiszciplináris jellegű, célja az ismeretek terjesztése, javítva ezzel az ipari gyakorlatot, és megerősítve a szükséges elméleti alapot a szilárd döntéshozatal támogatásához [16].

A szerzők nemzetiségét tekintve az amerikai, német és olasz származásúak voltak a legaktívabbak, de a világ minden földrészéről érkeztek tanulmányok. 12 esetben a szerzők különböző nemzetiségűek, ez megerősíti azt a feltevést, hogy a publikációk készítése során nem ritka a nemzetközi együttműködés.

A leíró statisztika alapján a legfontosabb eredményeim a következők:

- A SCOR modell raktározással és teljesítménnyel való összekapcsolása a következő években megjelent publikációknál volt a legnépszerűbb: 2008, 2009, 2012 és 2017.
- A releváns publikációk 29,69%-át (19 darabot a 64-ből) az International Journal of Production Economics nevű folyóirat közölte.

- Abból, hogy a világ számos országából érkeztek publikációk, és több mint 18%-ban különböző nemzetiségű szerzők dolgoztak együtt, arra lehet következtetni, hogy a téma iránt világszerte érdeklődnek a kutatók.

### 3.2. Kategóriaszelekció

Az összegyűjtött anyagokra vonatkozóan kiválasztottam a szerkezeti dimenziókat. A szelektálási szempontot elsősorban a publikációk tartalma jelentette, azon belül is a három keresőszó tartalommal való megjelenése. A 64 kiválasztott cikket vizsgálva 19 esetben azt találtam, hogy a SCOR modell, a raktározás és a teljesítmény valóban jelen van az adott publikációkban, azokban részletesen foglalkoznak velük a szerzők, tehát releváns lehet a jövőbeli kutatásaimban. Ezt követően megvizsgáltam, hogy milyen módszertant alkalmaznak a vizsgálat során, eszerint kategorizáltam a cikkeket. A következő kategóriákat határoztam meg: esettanulmány, kérdőív, interjú, szakirodalmi feldolgozás, egyéb. Az egyéb kategóriában előfordult szcenárió elemzés, akciókutatás, Analytic Hierarchy Process (AHP) és benchmarking módszerek is. A kategorizálás eredményét mutatja az 1. táblázat.

Az 1. táblázat alapján jól látszik, hogy a publikációkban a szerzők az esettanulmány módszerét alkalmazták leggyakrabban. A témával kapcsolatban 5 esetben szakirodalmi feldolgozást tartalmaztak a vizsgált cikkek, de kérdőíves vizsgálat is előfordult 4 publikációban. 3 esetben interjút jelöltek meg a szerzők a kutatás módszertanának. Megfigyelhető, hogy az esettanulmányt alkalmazók általában kiegészítették kutatásukat más módszerekkel is.

A szakirodalmi feldolgozásra épülő cikkek két csoportra különíthetők el: az egyik csoportba a 100 hivatkozás alattiak tartoznak, a másikba pedig a 100 hivatkozás feletti. Ezek alapján Trappey et al. [33] munkája 35 és Baker és Canessa [4] kutatása 51 hivatkozással alkotja a szűkebb irodalmi feldolgozást készítő körét, míg Lambert et al. [20] 126, Arshinder et al. [3] 125, Brandenburg et al. [8] 117 szakirodalom feldolgozásával került a másik csoportba.

A publikációk jelentős része az ellátási láncot, annak tervezését, elemzését, fejlesztését, teljesítményének javítását tárgyalja különböző ágazatokban működő vállalatok példáján. Garcia et al. [13] szerint a borászati vállalatok a logisztikai benchmarking megközelítés révén jobban megérthetik az ellátási láncuk komplex dinamikáját és a kapcsolataikat. Trappey [33] bemutatja, hogy hat független ipari szektor által használt sikeres referenciamodell és rendszer tanulmányozásával hogyan lehet általánosítani és gyorsan megvalósítani az integrált logisztikai hubokat. Ala-Harja és Helo [1] az élelmiszeriparból származó eseteket elemzi, főként a komissiózást, a szállítást, a raktározást és az elosztást illetően. Az élelmiszeriparban az ellátási lánc kialakításáról szóló döntések három esetét veszik figyelembe. Az eredmények a teljesítménymérések közötti függőséget mutatják. Ketchen [17] megállapítja, hogy a legjobb ellátási láncokat fejlesztő szervezetek fokozzák teljesítményüket. Olyan vezető cégek példáival támasztja ezt alá, amelyek a legjobb érték (best value) megközelítést tükrözik.



Szerzők	Cím	Eset-tanulmány	Kérdőív	Interjú	Szak-irodalmi feldolgozás	Egyéb
Ala-Harja és Helo (2014) [2]	Green supply chain decisions – Case-based performance analysis from the food industry	X				X
Ala-Harja és Helo (2015) [1]	Reprint of “Green supply chain decisions – Case-based performance analysis from the food industry”	X				X
Arshinder et al. (2008) [3]	Supply chain coordination: Perspectives, empirical studies and research directions				X	
Baker és Canessa (2009) [4]	Warehouse design: A structured approach				X	
Brandenburg et al. (2014) [8]	Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions				X	
Dorigatti et al. (2016) [11]	A service-oriented framework for agent-based simulations of collaborative supply chains	X				
Gaiardelli et al. (2007) [12]	Performance measurement of the after-sales service network—Evidence from the automotive industry	X	X	X		
Garcia et al. (2012) [13]	A framework for measuring logistics performance in the wine industry	X				X
Huang et al. (2005) [15]	Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model	X				
Ketchen et al. (2008) [17]	Best value supply chains: A key competitive weapon for the 21st century	X				
Lai et al. (2002) [19]	Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics		X			
Lambert et al. (2011) [20]	A reverse logistics decisions conceptual framework	X			X	
Lepori et al. (2013) [21]	Benefits and limitations of the SCOR model in warehousing	X				
Naesens et al. (2009) [23]	A swift response framework for measuring the strategic fit for a horizontal collaborative initiative	X				X
Nsamzinshuti et al. (2017) [24]	Pharmaceutical distribution in urban area: an integrated analysis and perspective of the case of Brussels-Capital Region (BRC)			X		X
Stefanovic et al. (2009) [32]	Supply network modelling and simulation methodology					X
Trappey et al. (2011) [33]	Deriving industrial logistics hub reference models for manufacturing based economies		X		X	
Whicker et al. (2009) [34]	Understanding the relationships between time and cost to improve supply chain performance	X		X		
Zailani et al. (2012) [35]	Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey		X			
Összesen (db)		10	4	3	5	6

1. táblázat: A vizsgált publikációk alkalmazott módszertan szerinti szelekciója  
 Forrás: saját szerkesztés (2018)

A kutatási területemhez leginkább illeszkedő publikációt Lepori és társai [21] készítették.

Ez a 3PL szolgáltatókra összpontosít, amelyek olyan logisztikai szolgáltatók az ellátási láncban, amelyek az ügyfelek teljes logisztikájának vagy annak egy részének végrehajtásáért felelősek. Az alvállalkozásnak ez a formája a raktárkezelésre és a szállítási tevékenységre, valamint az összes kapcsolódó szolgáltatásra vonatkozik. A céljuk ezzel az, hogy javítsák a logisztikai folyamat teljesítményét. Megállapították, hogy ezen folyamatok teljesítményének modellezése és értékelése - amit a SCOR modell biztosít - segít az ellátási lánc teljesítményének javításában. A folyamatmodellezés segít megérteni, hogyan működnek a különböző raktárak és képesek leírni a tényleges állapotot. Segít azonosítani az egyes folyamatok bemeneteit és kimeneteit, és javítja az anyagok és információk áramlásának megfigyelését a folyamatokon keresztül. Egy esettanulmány révén a publikációban megjelennek a modell alkalmazási korlátai is a disztribúciós raktárakra. Bizonyos eljárások és teljesítményjellemzők értékelése hiányos. Nagyszámú mutató figyelése pedig fárasztó, továbbá a metrika kiválasztásában vagy az összetett mutatók meghatározásában való közreműködés egy önálló kutatási téma.

### 3. Következtetések, korlátok, jövőbeli kutatási lehetőségek

A publikációkat vizsgálva megállapítható, hogy a SCOR modellt főleg arra használták a szerzők, hogy az ellátási lánc különböző folyamatait modellezzék. Továbbá megjelentek a SCOR modell teljesítménnyel kapcsolatban meghatározott egyes ajánlott mutatószámok is. A szerzők főleg az esettanulmány módszerét alkalmazták a kutatásokban, vállalati példákon keresztül mutatták be a SCOR modellt és annak alkalmazhatóságát. Sajnos nagyon kevés olyan publikációt találtam, amely szorosan kapcsolódik a vizsgált kutatási területhez, mert legtöbbször nem konkrétan a raktár volt a vizsgálat tárgya, hanem az egész ellátási lánc, és csak említés szintjén jelent meg a raktározás.

A vizsgálatom egyik korlátja a keresőszavak megadása. Habár próbáltam olyan szavakat megadni, amelyek alapján releváns publikációkat találhatok a SCOR modell és a raktári teljesítménymérés kapcsán, mégis úgy gondolom, sok olyan találat volt, amely nem kapcsolódik a kijelölt területhez. Ha túl szigorú beállításokat használok, valószínű, hogy nagyon kevés találat lesz. Ha túl széles a keresés, rengeteg irreleváns, a témához nem tartozó tartalmat kapunk. Továbbá a kutatás másik fő korlátja nyilvánvalóan az e-folyóirat gyűjtemény használata.

A jövőben érdemes lesz a Science Direct-en kívül megvizsgálni többek között a ResearchGate, JSTOR, SpringerLink adatbázisait is, és összevetni az ezeken található publikációkat. Ezen túlmenően a cikkek hivatkozásait is meg lehet vizsgálni a jövőben továbbá kutatva ezzel releváns tanulmányok után. A vizsgálatom során nem tértem ki külön a publikációk megadott kulcsszavaira, pedig ez is érdekes vizsgálati irány lehet az elkövetkezőekben.

### Köszönetnyilvánítás



AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA ÚNKP-17-3 KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

## Hivatkozások

- [1] H. Ala-Harja – P. Helo, P. (2015) *Reprint of Green supply chain decisions – Case-based performance analysis from the food industry*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 74 pp. 11-21, ISSN 1366-5545, <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.12.005>.
- [2] H. Ala-Harja – P. Helo (2014) *Green supply chain decisions – Case-based performance analysis from the food industry*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 69 pp. 97-107, ISSN 1366-5545, <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.05.015>.
- [3] A. Arshinder – Kanda – S. G. Deshmukh (2008) *Supply chain coordination: Perspectives, empirical studies and research directions*. International Journal of Production Economics, 115 (2) pp. 316-335, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.05.011>.
- [4] P. Baker – M. Canessa (2009) *Warehouse design: A structured approach*. European Journal of Operational Research, 193 (2) pp. 425-436, ISSN 0377-2217, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2007.11.045>.
- [5] R. Baroudi (2014) *Key performance Indicators. Winning tips and common challenges*. Performance, 6 (2) Letöltés ideje: 2017. 12. 20. Forrás: <http://performance.ey.com/wp-content/uploads/downloads/2014/05/EY-Performance-Key-performance-indicators.pdf>
- [6] BME (2018) Letöltés ideje: 2018. 02. 18. Forrás: <http://www.omikk.bme.hu/e-forrasok/e-folyoiratok.html>
- [7] P. Bolstorff – R. Rosenbaum (2003) *Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model*. AMACOM, New York.
- [8] M. Brandenburg – K. Govindan – J. Sarkis – S. Seuring (2014) *Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions*. European Journal of Operational Research, 233 (2) pp. 299-312, ISSN 0377-2217, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.09.032>.
- [9] A. Déri – A. Kőhegyi (Szerk.) (2009) *A logisztika szerepe a gazdasági életben*. In: Logisztika az Európai Unióban és Magyarországon. Vállalkozók Európában 36. szám, Magyar Kereskedelmi és Iparkamara, Budapest, pp. 9-20.
- [10] Z. Domboróczky (2013) *A marketing-logisztika alkalmazhatóságának koncepcionális vizsgálata a katonai logisztika területén*. PhD értekezés, Budapest. Letöltés ideje: 2017. 12. 13. Forrás: [http://www.uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2013/domboroczky\\_zoltan.pdf](http://www.uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2013/domboroczky_zoltan.pdf)
- [11] M. Dorigatti – A. Guarnaschelli – O. Chiotti – H. E. Salomone (2016) *A service-oriented framework for agent-based simulations of collaborative supply chains*. Computers in Industry, 83 pp. 92-107, ISSN 0166-3615, <https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.09.005>.
- [12] P. Gaiardelli – N. Sacconi – L. Songini (2007) *Performance measurement of the after-sales service network—Evidence from the automotive industry*. Computers in Industry, 58 (7) pp. 698-708, ISSN 0166-3615, <https://doi.org/10.1016/j.compind.2007.05.008>.
- [13] F. A. Garcia – M. G. Marchetta – M. Camargo – L. Morel – R. Q. Forradellas (2012) *A framework for measuring logistics performance in the wine industry*. International Journal of Production Economics, 135 (1) pp. 284-298, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.08.003>.
- [14] A. Horváth (2017) *Fenntarthatóság mérési lehetőségei*. Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok, 3 (1) pp. 17-20, DOI: 10.21405/logtrend.2016.2.2.17.

- [15] S. H. Huang – S. K. Sheoran – H. Keskar (2005) *Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model*. Computers & Industrial Engineering, 48 (2) pp. 377-394, ISSN 0360-8352, <https://doi.org/10.1016/j.cie.2005.01.001>.
- [16] International Journal of Production Economics (2018) Letöltés ideje: 2018. 02. 19. Forrás: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-production-economics/>
- [17] D. J. Ketchen, Jr. – W. Rebarick – G. T. M. Hult – D. Meyer (2008) *Best value supply chains: A key competitive weapon for the 21st century*. Business Horizons, 51 (3) pp. 235-243, ISSN 0007-6813, <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2008.01.012>.
- [18] Z. Kovács – B. Pató Gáborné Szűcs (2008) *Raktározás*. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest, p. 18.
- [19] K. Lai – E. W. T. Ngai – T. C. E. Cheng (2002) *Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 38 (6) pp. 439-456, ISSN 1366-5545, [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(02\)00019-4](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(02)00019-4).
- [20] S. Lambert – D. Riopel – W. Abdul-Kader (2011) *A reverse logistics decisions conceptual framework*. Computers & Industrial Engineering, 61 (3) pp. 561-581, ISSN 0360-8352, <https://doi.org/10.1016/j.cie.2011.04.012>.
- [21] E. Lepori – D. Damand – B. Barth (2013) *Benefits and limitations of the SCOR model in warehousing*. IFAC Proceedings Volumes, 46 (9) pp. 424-429, ISSN 1474-6670, <https://doi.org/10.3182/20130619-3-RU-3018.00174>.
- [22] P. Mayring (2002) *Qualitative Sozialforschung (Qualitative social research)* (5th ed.). Weinheim: Beltz.
- [23] K. Naesens – L. Gelders – L. Pintelon (2009) *A swift response framework for measuring the strategic fit for a horizontal collaborative initiative*. International Journal of Production Economics, 121 (2) pp. 550-561, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.04.004>.
- [24] A. Nsamzinshuti – F. Cardoso – M. Janjevic – A. B. Ndiaye (2017) *Pharmaceutical distribution in urban area: an integrated analysis and perspective of the case of Brussels-Capital Region (BRC)*. Transportation Research Procedia, 25 pp. 747-761, ISSN 2352-1465, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.455>.
- [25] J. Oláh (2016) *A raktári szolgáltatások minőségi mutatói*. International Journal of Engineering and Management Sciences (IJEMS), 1(1) Letöltés ideje: 2017. 11. 20. Forrás: <http://ijems.lib.unideb.hu/file/9/57aa30b0d9afb/szerzo/Olah.PDF>
- [26] M. Pakurár – S. Kovács – J. Popp – A. Vántus (2015) *Innovative solutions in traceability to improve the competitiveness of a local fruit and vegetable retailing system*. Amfiteatru Economic, 17 (39), pp. 676-691.
- [27] J. Pauluk – J. Popp – J. Oláh (2017) *A SCOR-modell alkalmazásának lehetőségei a raktározásban*. Acta Carolus Robertus, 7(2) pp. 133-150.
- [28] F. J. Reh (2017) *The Basics of Key Performance Indicators (KPI). Examples and Meaning of KPI*. Management & Leadership. Letöltés ideje: 2017. 08. 20. Forrás: <https://www.thebalance.com/key-performance-indicators-2275156>
- [29] SCC (2012) *Supply Chain Operations Reference Model Revision 11.0*. Supply Chain Council, 2012. Letöltés ideje: 2017. 08. 20. Forrás: <http://docs.huihoo.com/scm/supply-chain-operations-reference-model-r11.0.pdf>
- [30] Science Direct (2018) Letöltés ideje: 2018. 02. 18. Forrás: <https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect>

- [31] S. Seuring (2008) *Assessing the rigor of case study research in supply chain management*. Supply Chain Management: An International Journal, 13(2) pp. 128-137.
- [32] D. Stefanovic – N. Stefanovic – B. Radenkovic (2009) *Supply network modelling and simulation methodology*. Simulation Modelling Practice and Theory, 17 (4) pp. 743-766, ISSN 1569-190X, <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2009.01.001>.
- [33] C. V. Trappey – G. Y. P. Lin – A. J. C. Trappey – C. S. Liu – W. T. Lee (2011) *Deriving industrial logistics hub reference models for manufacturing based economies*. Expert Systems with Applications, 38 (2) pp. 1223-1232, ISSN 0957-4174, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.05.015>.
- [34] L. Whicker – M. Bernon – S. Templar – C. Mena (2009) *Understanding the relationships between time and cost to improve supply chain performance*. International Journal of Production Economics, 121 (2) pp. 641-650, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.06.022>.
- [35] S. Zailani – K. Jeyaraman – G. Vengadasan – R. Premkumar (2012) *Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey*. International Journal of Production Economics, 140 (1) pp. 330-340, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.02.008>.