

A LEAN SZEMLÉLET JELENTŐSÉGE AZ ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENTBEN

Panyor Ágota

Abstract: Az ellátási lánc menedzsment átfogja és integrálja a gyártótól a végfelhasználóig terjedő kulcsfontosságú folyamatokat úgy, hogy közben érték, termék vagy szolgáltatás keletkezik. Az ellátási lánc irányítását és fejlesztését az ügyfélközpontúság jellemzi. A megfelelő vevőközpontú rendszer kialakításához folyamatosan figyelemmel kell kísérni a vevő oldaláról megjelenő kereslet változásait. Mindamellet kiemelten fontos a vállalat hatékonysága szempontjából az értékadó folyamatok növelése, a rendszer pazarlásainak és esetleges veszteségeinek feltárása, amelyhez számos lean eszköz áll rendelkezésre. Kiemelten három lean eszköz kerül bemutatásra, amelyek a folyamatok felmérésére, a veszteségek azonosítására és megszüntetésére, továbbá elemzések elkészítésére szolgálnak.

Abstract: Supply chain management encompasses and integrates the key processes from the manufacturer to the end user, while value, a product, or a service is being created. The management and development of the supply chain are primarily focused on customers. In order to develop a suitable and sustainable customer-centric system, it is necessary to constantly monitor the changes in demand from the customer's side. In addition, it is important, from the point of view of the company's efficiency, to increase the value-giving processes to reveal the wastes and possible losses of the system, for which there are many Lean tools available. In particular, three Lean tools will be presented, they are used to assess processes, identify and eliminate losses, and prepare analyses.

Kulcsszavak: ellátási lánc menedzsment, lean eszközök, ügyfél-központúság

Keywords: supply chain management, Lean tools, customer-centric

1. Bevezetés

Az ellátási lánc menedzsment (Supply Chain Management) összehangolt vezetési és szervezési tevékenységek összessége, amely az anyagok és információk áramlása révén a beszállítókhöz, a gyártó üzemekhez, a disztibúciós szolgáltatókhoz és a fogyasztókhoz kapcsolódik, egyfajta értéklánc mentén szerveződik (Emmet, 2005). Az ellátási lánc irányítását, fejlesztését ügyfél-központúságnak kell jellemeznie. Tehát a termékeknek a fogyasztói igényeket kell kielégíteni, a folyamatok tökéletesítése során a vevői értéket nem növelő folyamatokat kell megszüntetni. Az ellátási lánc tulajdonképpen egy keresleti, szükségleti lánc, amely kitölti a kereslet és a kínálat közötti űrt.

Az ellátási lánc szervezése és működtetése kapcsán kiemelt jelentősége van, hogy az adott rendszerben minimalizálásra kerüljenek az esetleges pazarlások, és megszüntetésre kerüljenek a veszteségek. A lean szemléletben a következő veszteségek jelenhetnek meg: anyagmozgatásból eredő veszteség, készletben rejlő veszteség, mozdulatokban rejlő veszteség, várakozásokból fakadó veszteség, túltermelésből adódó veszteség, felesleges tevékenységek végzése miatti veszteség, javításból eredő veszteségek és a dolgozók kihasználatlan kreativitása miatti veszteség.

2. A lean szemlélet alapelvei

A lean szemlélet a legátfogóbb és legkorszerűbb nézet egy gyártó/előállító vállalat minél gazdaságosabbá tételéhez. A lean szemlélet 5 alapelvekben foglalható össze: a termékek értékének (value) pontos meghatározása, az egyes termékek értékfolyamatának (value stream) azonosítása, az érték megszakítás nélküli áramlásának (flow) biztosítása. Továbbá annak lehetővé tétele, hogy a vevők húzóelv (pull) alapján tegyenek szert értékre a gyártótól, valamint a folyamatos tökéletesítésre (perfection) való törekvés (Womack–Jones, 2009).

2.1. Érték meghatározás (Value)

Az érték meghatározása a leghétköznapibb formában: bármi, amiért a vevő hajlandó fizetni, bármilyen tevékenység, amelynek a vevő megítélése szerint értéke van. A termékben az értéket a gyártó hozza létre bizonyos tevékenységek kombinációjával. A legegyszerűbb mód annak eldöntésére, hogy egy feladat és az arra fordított idő értékkel bír az, hogy megkérdezzük a vevőt arról, hogy kevésbé értékesnek ítélné-e a terméket, ha az adott feladatot kihagynák a termék előállításából. Általánosságban elmondhatjuk, hogy a formázás, funkcióadás, dizájnolás ezekhez a folyamatokhoz sorolandóak (Russel, 2016).

2.2. Értékáram meghatározása (Value stream)

Az érték meghatározása után az érték folyamat meghatározása következik. Ebben a fázisban kell feltérképezni mindazon tevékenységeket független attól, hogy értékteremtő vagy sem, ami a termék megszületésétől kezdve a piacra bocsájtásáig (Development Value Stream), a termék megrendelésétől kezdve a kiszállításáig szükségesek (Operational Value Stream). Az értékfolyamatba beletartoznak azoknak az információknak a kezelése is, amelyek a vevőtől érkeznek, illetve azok, amelyek a termék vevő felé tartó útján annak átalakításához szükségesek (Womack–Jones, 2009).

2.3. Folyamatos áramlás (Flow)

A folyamatok feltérképezése után létre kell hoznunk a folyamatos áramlást (flow-t). Ez általában a technológiai folyamatok sorba rendezésével kezdődik, majd a kialakított munkafolyamatok standardizálásával folytatódik. A standard egy szabály, amely biztosítja a termelési folyamat megismételhetőségét és minőségét, ezáltal egy állandósult állapotot kialakítva. A standardok a folyamatos fejlődés alapkövei mivel ezek az írásba foglalt, egységesített, szinkronizált folyamatok biztosítják a kiindulási pontot az elkövetkezendő folyamatfejlesztéseknek. A folyamatfejlesztések a folyamatos áramlás kialakítását célozzák meg úgy, hogy a lestandardizált folyamatból megszüntetik a pazarlásokat és az addigi standard állapotot egy magasabb szintre emelik (Muenzing, 2015).

A lean szemlélet szerinti a pazarlás lehetséges formái a következők:

1. Anyagmozgatásból eredő veszteség: A gyáron belüli anyagmozgatás vevő szemszögéből teljesen értéktelen folyamat, mert az árut nem fogja értékesebbnek megítélni, ha több utat tett meg a gyárban. Ezért minden

- olyan anyagmozgatást, ami több mint a termelés fenntartásához elengedhetetlenül szükséges pazarlásnak, veszteségnek tekintjük.
2. Készletben rejlő veszteség: a folyamatok működtetéséhez szükséges minimális készletnél nagyobb mennyiség. A tárolás és készletkezelés nem, hogy nem ad értéket, de jelentős költséggel jár és a vállalatnak lekötött tőkét jelent.
 3. Mozdulatokban rejlő veszteség: az anyagmozgatásból eredő veszteséghez hasonlóan itt is pazarlásnak tekintjük minden minimálisan szükséges mozgáson túlmenő mozdulatot.
 4. Várakozásból fakadó veszteség: ez a veszteség ott keletkezik, ahol az emberek vagy gépek a munkafolyamat vagy munkaterület adottságai, tervezési, illetve irányítási problémák miatt tevékenységük végrehajtásában akadályozva vannak, és ezalatt a szükséges tevékenységekhez nem tudnak hozzáfogni (mert hiányzik az információ, az alapanyag, a félkész termék, a végtermék stb.).
 5. Túltermelésből adódó veszteség: akkor jön létre, ha nagyobb mennyiségben állítjuk elő a terméket, információt, szolgáltatást, mint amennyire a vevőknek szükségük van.
 6. Felesleges tevékenységek végzése miatti veszteség: minden olyan tevékenység, ami nem juttatja közelebb a terméket a vevő által kért elváráshoz. Illetve egy másik megközelítés szerint idesorolandók azok a plusz munkák is, amelyek az árut jobbra teszik a vevői elvárásoknál, hiszen azokért a megmunkálásokért a vevő nem fog fizetni.
 7. Javításból eredő veszteségek: idesorolandók az selejtes termékek gyártása, illetve az utómunkát igénylő termékek gyártása.
 8. A dolgozók kihasználatlan kreativitásából származó veszteség. A lean az embert teszi a munka központjába, tőle várja el a fejlődést, kreativitást. Az elmélet szerint, míg a gép az eszköz az anyag az idő múlásával a cég számára veszít az értékéből, addig a dolgozó az idő múlásával fejlődik, folyamatokat jobban megérti és kreativitásával és a jól kialakított szemléletmódjával fejlesztő javaslatokat, akciókat tud hozni (Smalley, 2019).

A pazarlások, veszteségek és a technológia tudatában a folyamatokat csoportosítani kell értékadó (value adding), nem értékadó de nélkülözhetetlen (nonvalue adding essential) és nem érték adó (nonvalue adding) folyamatokra. A vállalatoknak törekedniük kell arra, hogy az értékadó folyamatok növekedjenek, a nem értékadó, de nélkülözhetetlen folyamatok ideje csökkenjen, optimalizálni kell mindaddig, amíg a nem értékadó folyamatokat teljes egészében megszüntetik.

2.4. Húzóelv (pull)

Mint ahogyan az ellátási lánc menedzsmentben, úgy a lean alapelveiben is megjelenik a húzórendszer. A húzó elv azt jelenti, hogy az adott munkahelyen az adott alkatrész legyártását a felhasználótól érkező igény váltja ki. Tehát a vevői igény és az ebből számított takt idő (vevői igények alapján 1 termékre fordítható idő) vezérli a gyártást. Az egyes gyártóegységek a vevőtől visszafelé haladva egymás felé

generálnak a fogyás ütemében igényeket és az egyes gyártóegységek mindig csak akkor és annyit gyártanak, amit a következő egység igényel. Az ilyen rendszerben csak az utolsó lépést kell ütemezni, mert a termék fogyása egyben egy jel az előző fázisnak, hogy mit kell gyártania és csak az kell, amit a vevője felhasznál. Egyszóval minden gyártáslépésnek az utána következő lépés a vevője, megrendelője. Ezen az elven alapuló rendszer egyértelműen mutatja az anyag- és információáramlást. Az alacsony készletek miatt a problémák egyértelműen felszínre kerülnek, mert a hiány megállást eredményez. A rendszer gyors reakciót igényel a vevői igények változásaira, de a változások rögtön megfigyelhetőek és kis készlet szintek miatt nincsen túltermelés, feleslegesen legyártott termék (www.sixsigma.hu).

2.5. Folyamatos fejlesztés (perfection)

Ha egy vállalkozásnak sikerül pontosan meghatározni az értéket, feltérképezi az egész értékfolyamatot, majd létrehozza az áramlást, valamint megvalósítja a húzórendszert, rájön arra, hogy a ráfordítás, az idő, az alapterület, a költség és a hibaszám csökkentése és az aktuális igények kielégítése soha véget nem érő folyamat. Ezért jött létre a lean ötödik és egyben utolsó alapelve a folyamatos fejlesztés, a tökéletesítés. A gyorsabb értékáramlás újabb rejtett hibákat hoz felszínre, az egyre csökkenő készlet szintek szintén megmutatják a fejlesztésre szoruló területeket, illetve a vevőkkel folytatott párbeszéd során egyre jobban meghatározásra kerül az érték, ami újabb fejlesztést indukál.

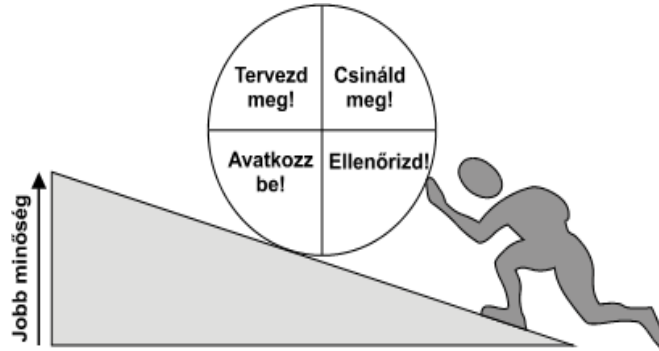
A tökéletesítés legfontosabb ösztönzője talán a rendszer átláthatóság. Ezáltal bárkinek ötlete, fejlesztési javaslata lehet a rendszer jobbá tételére, az értékteremtés jobb módszerére. Az átláthatóság ösztönző hatással bír arra, hogy a folyamatból kiszűrjék a hibákat, mert így a fejlesztő gyors és egyértelmű visszajelzést kap ötlete megvalósulásáról, kivitelezéséről, amit maga is tapasztalhat (Womack et. al., 2007).

A folyamatos fejlesztések egyik mozgató eszköze a PDCA ciklus. A nevét az angol szavak kezdőbetűiből (Plan-Do-Check-Act) kapta:

- Plan: célok és teendők részletes meghatározása
- Do: tervek megvalósítása
- Check: eredmények ellenőrzése
- Act: eltérések korrigálása

A ciklus során meghatározzuk melyek az adott folyamat problémái, hogyan lehet azokat kijavítani és erre tervet készítünk. A terv megvalósítása után ellenőrzésre kerül, hogy sikerült-e elérnünk a célunkat. Folyamatfejlesztésnél elemezzük a helyzetet, hogyan lehetne jobb eredményt elérni. Az elemzés során megfogalmazott ötletekre akciókat hozunk, majd az akciók befejeztével ellenőrizzük, hogy mekkora minőségbeli változást értünk el. A pozitív irányú fejlődést mindig standardizáljuk, ezzel biztosítva a fejlesztések során magasabb szintre emelt tevékenység megismételhetőségét és rögzítését. Ezáltal a folyamat sosem hanyatlik, hanem a folyamatos fejlődés útján halad. Ezt a gondolatot foglalja össze az *1. ábra*. Ennek értelmében a PDCA módosul SDCA-ra, ahol az „S” standardizálást jelent és a Plan (tervezd meg) helyett „írd elő mit kell tenni” utasítást adja (www.centroszet.hu).

1. ábra: PDCA ciklus és a fejlődés kapcsolata



Forrás: www.centroszet.hu

3. Lean eszközök a pazarlás azonosítására

A vállalati folyamatok felmérésére, veszteségek azonosítására és megszüntetésére, elemzések elvégzésére különböző lean eszközöket fejlesztettek ki, amelyek egyszerű és gyors megoldások megszületését segítik elő. Ilyen eszköz például a részletes munkatartalom elemzés, a spagetti diagram, az ABC elemzés. Ezek részletesebb bemutatásával foglalkozom a következőkben.

3.1. Részletes munkatartalom elemzés módszere

Részletes munkatartalom elemzés során az adott részfolyamat lépéseit kell felvenni, megérteni. Ezután a lépések időmérésével meghatározni az időtartamokat. A lépéseket kategorizálni szükséges: értékadó, nem értékadó, de szükséges, valamint nem értékadó folyamatokra. Ezután egy vonaldiagram segítségével ábrázolhatjuk, hogy az adott folyamat mekkora részben tartalmaz értékadó, nem értékadó, de elengedhetetlen, illetve nem értékadó tevékenységet. A diagram egyik formáját a 2. ábra szemlélteti. Ez az elemzés segít fókuszálni azokra a tevékenységekre, amiknél optimalizáció vagy tevékenység eliminálására van szükség. (sixsigma.hu)

3. ábra: Spagetti diagram



Forrás: www.allaboutlean.com

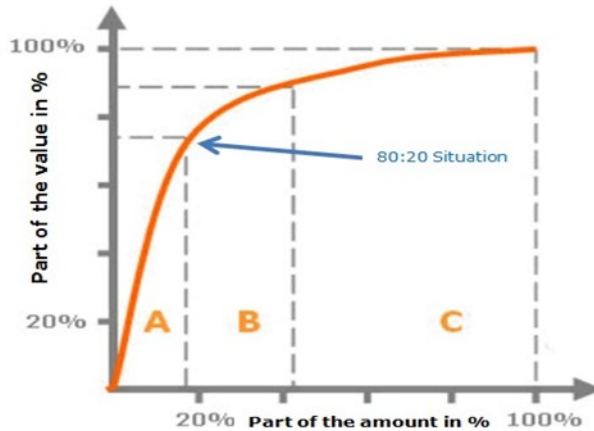
3.3. ABC elemzés módszere

Az ABC elemzés egy olyan 80/20-as, Pareto elvre épülő elemzési módszer, amely kiemeli a halmaz azon elemeit, amelyek meghatározóak az adott vizsgálati területen. Az elemzés csoportosítási módszere Vilfredo Pareto olasz közgazdász elméletén alapszik. Az elmélet a közgazdász egyik elemzéséből született, ami szerint a lakosság 20%-a rendelkezik az ország összvagyonának 80%-a felett. Ezt az arányt később az élet szinte minden területén megfigyelte és ezzel általánosított és megalkotta a 80/20-as szabályt. Tehát a ráfordítás 20%-ából származik az eredmények 80%-a. Az ABC elemzés ennek alapján az anyagok éves felhasználása szerint 3 csoportban (A, B, C) különíti el a lényegest a lényegtelentől. A csoportosítás ábrázolásának egyik módját a 4. ábra szemlélteti. A módszer leggyakrabban a felhasználási értéket (felhasznált mennyiség és az adott anyag egységárának szorzata) és a felhasznált mennyiséget (a vizsgált periódusban felhasznált mennyiség kg-ban) veszi számításba. Az egyes csoportokat a következőképpen képzik:

- A csoport: a csoport elemei azok az anyagok, amelyeknek a vizsgált periódusra (1 év) eső felhasználási értéke magas és/vagy rendkívül nagy mennyiségben használják fel.
- B csoport: azok az anyagok tartoznak ide, amelyeknek a vizsgált periódusra (1 év) eső felhasználási értéke közepes. Összes anyag együttes értékének 15%-át és az összes anyagmennyiségnek a 20%-át teszi ki.
- C csoport: azokat az anyagokat soroljuk ide, amelyeknek a vizsgált periódusra (1 év) eső felhasználási értéke alacsony, vagy ritkán kerül

felhasználásra, vagy rendkívül alacsony az ára. Az össze anyag együttes értékének csupán 5%-a, míg az össze anyag mennyiségének 70%-a (Roetting, 2016).

4. ábra: ABC elemzés



Forrás: www.adatguru.hu

Ez az elemzés készletgazdálkodás szempontjából igen jelentős információt nyújt az alapanyag beszerzőknek (Raw Material Requirer), hogy meghatározzák, mekkora biztonsági készletre van szükség az adott anyagból, illetve melyek azok az anyagok, amelyek kiemelt figyelmet érdemelnek (Roetting, 2016).

4. Összegzés, záró gondolatok

Az ellátási láncban alkalmazott lean szemlélet segíti a vállalkozásokat abban, hogy a nem értékadó folyamatokat lecsökkentse, ezzel feltárva a költségcsökkentés lehetőségeit és növelve a kapacitást. Ennek érdekében a vállalatoknál végbemenő folyamatokat csoportosítani kell értékadó, nem értékadó de nélkülözhetetlen és nem érték adó folyamatokra. Az ellátási lánc menedzselése során kiemelt törekvés az értékadó folyamatok növelése és a nem értékadó folyamatokat megszüntetése. Ennek fontos eszköze a lean gondolkodásmód és a folyamatok felmérése, a veszteségek azonosítására és megszüntetésére és az elemzések elvégzésére szolgáló különböző lean módszerek. Ezen alkalmazható eszközök közül munkámban három kiemelten fontos módszer kerül bemutatásra: a részletes munkatartalom elemzés, a spagetti diagram és az ABC elemzés.

Irodalomjegyzék

- Emmett, S. (2005): *Supply Chain in 90 minutes*. Management Books 2000 Ltd, Oxford.
- Muenzing, J. (2015): *Lean Audit*, Leanmap. Switzerland.
- Roetting, E. (2016): *Inventory Management and Optimization in SAP ERP*. Rheinwerk Publishing Inc., Quincy, MA.
- Russel, S. H. (2016): Supply Chain Management More than Integrated Logistics . *Air Force Journal of Logistics*, 31 (2): 55–63.

Smalley, A. (2019): *Lean problémamegoldók kézikönyve - Iránymutatás a problémák négy típusához a hibaelhárítástól az innovációig*. Lean Enterprise Institute, Boston MA.

Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D. (2007): *The machine that changed the world*. Simon and Schuster, New York, NY.

http://www.centroszet.hu/tananyag/minoseg%20jo/332_pdca_elv_shewartdeming_ciklus.html
(2019.09.08.)

<http://www.sixsigma.hu/tanfolyam/huzo-rendszer-pull-system-kanban> (2019.11.10.)

<http://www.adatguru.hu/2013/02/abc-elemzes.html> (2019.11.10.)

<http://www.allaboutlean.com/spaghetti-diagrams/> (2019.12.11)