

## Hogyan készül? – Tartályok, berendezések és rendszerek készítése a gyógyszer- és élelmiszeripar számára

Nagy Vivien Ágnes – Kozma Tímea – Gyenge Balázs

*2019-ben, amikor egy átlagos vásárló ellátogat egy supermarketbe, nem az az első gondolata, hogy vajon a kezében tartott csoki vagy joghurt hogyan, milyen technológiával, milyen körülmények között lett előállítva, mert az esetleges fizikai szükséglete felülír minden további filozofálást a megvásárolni kívánt termékről. Ezzel szemben, ha megvásároljuk a különböző gyógyszeripari termékeket, melyeket már különféle bevonatokkal látnak el, hamarabb eszünkbe jut az, vajon hogyan készült? Tanulmányunkban egy hazai vállalat gyártási folyamatába nyerhetünk bepillantást, ahol megvizsgáljuk azt, hogy milyen minőségbiztosítási tanúsítványok vannak érvényben, hogyan történik a gyártás és mi az alapja (push vagy pull). Kutatásunk rávilágít arra, hogy az évek során milyen technológiai újítások történtek a vállalatnál, valamint melyek azok, amiket még alkalmazni terveznek. Megvizsgáljuk, hogyan kerül el a vállalat a gyártás előtt, alatt és után keletkező veszteségeket, illetve a keletkezett selejtet hogyan kezeli.*

*Kulcsszavak: gyártás, logisztika, gyógyszeripar, esettanulmány, értékteremtés*

### 1. Bevezetés

A mai felgyorsult világunkban egyre nagyobb értéke van az időnek. Időre kell menni dolgozni, az orvoshoz, beszedni a gyógyszert, sőt, még sokszor a napi étkezések időpontja is meg van határozva. Az örökös sietség pedig hatással van az életünkre. Egyrészt, mert a szervezet nem tud eleget pihenni, másrészt azért, mert a szintén sietve felhízalt, nem háztáji baromfi, rengeteg másik egyeddel él egy ketrecben, stresszben, melynek hormonjai (pl. a tojás által) bejutnak az emberi szervezetbe. A munkahelyi napi stressz szintűgy hatással van a szervezetünkre, mely leginkább negatív (határidők betartása, túlóra, plusz munka stb.). Az ilyen hatások miatt számos ember kezd el vitamint szedni (főként magnéziumot), vagy éppen valamilyen fajta orvos által felírt nyugtatót, vagy egyéb gyógyszert. Mivel ezen emberek nagy része, csak arra gondol, hogy: „mindegy mi és mennyibe kerül, csak segítsen”, így fogalmuk sincs és bele sem gondolnak abba, hogyan készülnek azok a termékek, amiket magukhoz vesznek, ez az egész pedig egy láncolatot eredményez. A felírja a terméket, B megveszi, vagy A javasol egy terméket, ami ha nem szimpatikus B-nek, akkor másik fajtát választ (megjelenés, ár, stb. értékek alapján). A gyógyszergyártás napjainkban még mindig egy elég zárt lánc, ezért szeretnénk egy kis részt megmutatni belőle. Egy Pest megyében található hazai vállalatnál készülnek a gyógyszerek és élelmiszerek gyártásához szükséges berendezések, tartályok. A cég a legtöbb berendezését a gyógyszergyártók számára értékesíti, ezért a későbbiekben is inkább ezekre a termékekre fogunk fókuszálni. Tanulmányunkban feltárjuk, hogyan készülnek el ezek

a berendezések, mennyi idő szükséges hozzájuk, hogyan néz ki a gyártási folyamat a megrendeléstől a kiszállításig. Vizsgálatunk aktualitását tovább fokozza az a tény, hogy egyre nagyobb igény van a gyógyszergyárakra és azok folyamatos működésére, nem csak hazánkban, hanem egész Európában is.

## 2. A vállalati értéklánc fontossága

### 2.1. Az értékteremtés, értéklánc szükségessége

Annak érdekében, hogy egy vállalat a vevő számára hajlandó és képes legyen megfelelő szolgáltatást nyújtani, tisztázni kell bizonyos alapvető fogalmakat, mint pl. az érték, az észlelt érték és az értékteremtés. Az érték a vevő által észlelt megfogható és megfoghatatlan előnyöket és költségeket foglalja össze, melybe beletartozik ún. „mesterhármás”, a minőség, az ár és a kiszolgálás. (Kotler–Keller 2006) Rekettye (2018) könyvében az észlelt értéket pedig úgy határozza meg, hogy a vevő számára nyújtott termék vagy szolgáltatás hasznossága, melyért az ügyfél ellenértéket (anyagi vagy nem anyagi értékben tekintendő) szolgáltat.

A vállalatok működési idejének jelentős részét teszi ki a logisztikai folyamatok menedzselése, mely a tényleges értékteremtésben közvetlen formában nem vesz részt, a termék értékét azonban növeli. (Király et al. 2018) A fenti megállapítás csak részben igaz, hozzátesszük, hogy a logisztikai folyamatok határozott véleményünk szerint az értékteremtést közvetlenül is befolyásolják a vevőkiszolgálási szint elemei által, melyek manapság a vevők számára egyre nagyobb értéket jelentenek és hajlandók érte fizetni, vagy partnert is váltani.

Az értékteremtés egy olyan folyamat, melynek három fő szakasza van: 1. Érték kiválasztása, 2. Érték nyújtása, 3. Érték kommunikálása. Míg az első a stratégiai marketing tervet igényel, a második és a harmadik szakasz már a taktikai marketing feladatainak alappillérei. (Lanning–Michaels 1988) Ez, a gyógyszergyártás területén pedig különösen fontos, hiszen nem csak az emberek egészsége, hanem a vállalat piaci helyzete, hírneve, növekedése, profitjára is meghatározó befolyással bír. Bármilyen olyan vállalat amelynek fő tevékenysége a gyártás köré specializálódik, akkor tudja biztosítani a legnagyobb értékteremtést, ha sikerül a tudást, a készségeket és a képességeket összehangolni egy közös cél érdekében olyan mechanizmusok révén, amelyek a hatékonyságot és eredményességet szolgálják, mindezt természetesen stratégiai szinten (Mester et al. 2017). Gyenge–Kozma (2018) szerint az eltérő értéklánc szemléletek, illetve értékteremtő folyamatok elemzése hasznos segítség a vállalkozásoknak, hogy pontosabban vagy jobban tudják érzékelni és kielégíteni a potenciális vevők igényeit, ezáltal is nagyobb értéket teremtve számukra. Reicher szerint a vevő részéről előny, hogy a termékeket és a szolgáltatásokat az igényeihez igazítja a vállalat, hogy a gyártási és egyéb járulékos költségek csökkenése miatt kedvezőbb áron tud vásárolni. (Reicher 2016) Az értékteremtő folyamat elemei a folyamat olyan építő egységeinek tekinthetők, melyek hozzá tudnak járulni a kívánt cél eléréséhez. (Gyenge–Kozma 2018) Ezek azok a tényezők, melyek befolyásolják mennyire tud egy vállalat sikeres lenni a piacon, meghatározza, milyen minőségben képes kiszolgálni és megtartani az ügyfelét. A sikeres értékteremtési folyamathoz

elengedhetetlen a vállalatok számára legalapvetőbb tényező: a stratégia. A stratégia a vállalatok számára, olyan, mint a levegő az embereknek. Enélkül nincs fejlődés. Sőt, maga a vállalat sem tud csak úgy megalakulni, hiszen ahhoz, hogy egy terméket vagy egy szolgáltatást eladjunk, vagy eladhatóvá tegyünk, szükség van konkrét tervekre, célokra, vállalati stratégiára, mely a céget minden irányból körülveszi. A piacon lévő pozíciójának meghatározásához, megőrzéséhez vagy javításához is nélkülözhetetlen. Dönt arról a szükséglet és a választék, valamint a versenyelnyerő forradalom világában, hogyan próbáljon összhangban lenni, a piacon való terjeszkedésről, illetve a pozicionálásról és hatalmas szerepe van a funkcionális területek összehangolásában is.

## *2.2. A tudatos vállalatoknak nélkülözhetetlen egy jó stratégia*

Bármilyen olyan vállalat, amelynek fő tevékenysége a gyártás köré specializálódik (ahogyan a tanulmányunkban szereplő vállalatnak is), akkor tudja biztosítani a legnagyobb értékteremtést, ha sikerül a tudást, a készségeket és a képességeket összehangolni egy közös cél érdekében olyan mechanizmusok révén, amelyek a hatékonyságot és eredményességet szolgálják, mindezt természetesen stratégiai szinten (Mester et al. 2017). A stratégia pedig ki kell, hogy egészüljön pénzügyi tervezéssel, amely a vállalati növekedést szolgálja (Hezam et al. 2017, Tóth et al. 2019). Benedek–Takácsné (2016) szerzőpáros úgy véli, hogy az elmúlt évtizedekben a társadalmi felelősségvállalás vállalati szempontból nagy mértékű megnövekedése a cégek legitimációs válságával magyarázható, mely azóta is fontos terület a gazdasági életben az állandó változások miatt. A 21. században már asszertív vállalatokról beszélünk, melyek tudatos stratégiát alkalmaznak annak érdekében, hogy nagyobb piaci szegmens igényeit tudják kielégíteni, mely által bevételeiket is növelni képesek. Napjaink turbulensen változó gazdasági környezetében különösen fontos egy határozott és erős stratégia kialakítása. A folyamatosan változó vevői igényeknek való megfelelés és a technológiai újítások követésének elmulasztása hatalmas károkat okozhat, melyek nem csak anyagilag érinthetik rosszul a vállalatot, hanem presztízs szempontból is. Mind ehhez természetesen szükséges egy olyan gazdaságpolitika, amely mindezt támogatni képes – vagyis a fiskális és monetáris politikai szoros együttműködése a meghatározó, amely révén kialakítható egy vállalkozóbarát üzleti környezet, amelynek egyik kulcspontját a tudás, és annak fejlesztése jelenti (Lentner 2007a.b). Napjainkban a legtöbb fejlődő és fejlett ország a gazdasági fejlődés egyik jelentős eszközének tartja a tudásalapú társadalmat, amely azonban az állami szerepvállalás megerősödése, konszolidálása, a biztos makrogazdasági alapok megteremtése (fiskális, monetáris és növekedési, illetve előre tekintve versenyképességi fordulat) révén érhető el, mindezzel biztosítva egy magasabb dinamikájú és egyben fenntartható növekedési pályát (Kolozsi et al. 2017, Lentner 2015).

Csath (2004) szerint a vállalati szintű terv tartalmazza az egész vállalati jövőképet, annak legfontosabb céljait, és az egyes üzleti területeken és piacokon várható legjelentősebb változásokat, illetve a funkcionális stratégiák fő céljait. Az üzletági stratégia az adott üzletágra szóló mindenre kiterjedő terv. A funkcionális stratégiák pedig a különböző funkcionális területek, a kutatás-fejlesztés, a marketing, a pénzügyek és a humán terület részletes, a stratégiában meghatározott idő alatt

elérendő céljait és az eléréshez szükséges cselekvéseket, azok megvalósítási módjait és feltételeit foglalják össze. Kurucz szerzőtársaival (2017) kiemeli, hogy bár a digitális megoldások meghatározók, a stratégiai fejlesztések még ma is főként a meglévő infrastruktúrára építenek. Az egyértelmű digitális stratégia egyik szinten sem jelenik meg.

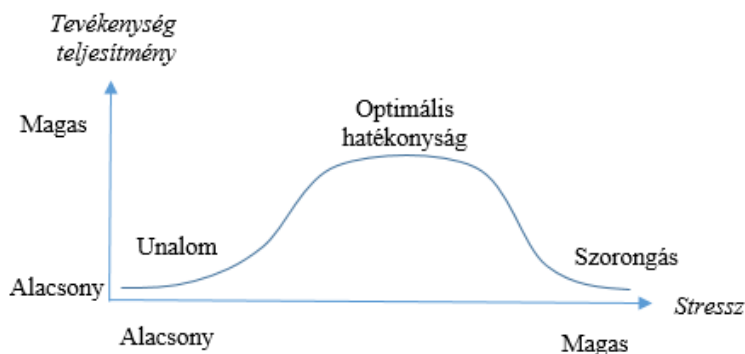
Thompson (1997) úgy vélekedik erről, hogy a stratégia egy olyan folyamat, melyet meg kell érteni, nem egy olyan tudományág, melyet meg lehet tanulni. Ebben a körforgásban a vállalat egészét kell látni, gyakran változó környezetben, ezáltal kell meghatározni a szervezet céljait és azok kívánt teljesítési fokát, szándékait, az akcióit és az időterveket (Erdei et al. 2018, Oláh et al. 2018), majd mindezeket ki kell értékelni, ahol szükséges ott át kell alakítani az egyes koncepciókat. (Thompson 1997) Ebben a folyamatban a legfontosabb szerepe a tervezés (Duleba–Moslem 2018) megvalósításának, tökéletesítésének van (a szintek és az egyes fázisok között lévő kapcsolati pontok definiálása). Ennek eredményeképpen alakult ki a stratégiai menedzsment, mely a vállalatokon belül saját szegmenst alkot. A stratégiai menedzsmentben részt vevő vezetők azok, akik a vállalat felsővezetésében foglalnak helyet, ezek lehetnek akár a tulajdonosok, az elnökök, de hasonló joggal élnek/élhetnek a részvényesek is. Pimor–Fender (2008) francia szerzőpáros úgy gondolja, hogy a vállalkozás stratégia nemcsak gazdasági racionalitás kérdése. A logisztikához hasonlóan, a vállalkozás nem önhivatkozó (önmagáról referenciát alkotó). Több esetben cselekszik ugyanannyira a hitei, szokásai és személyes indíttatásai miatt, mint szigorú racionális megfontolásokból az olyan alkalmakkor, amikor explicit vagy implicit formában meg kell fogalmaznia stratégiáját. (Pimor–Fender 2008) A vállalati tervezés lényege Hax és Majluf (1984) szerint egy olyan tudományosan megalapozott eljárási mód, amellyel a vállalat olyan elengedhetetlen tevékenységeit szervezi meg, melyek egyrészt a jelenlegi hatékonyságát biztosítják, másrészt utat mutatnak egy új, jobb jövőbe.

### 2.3. Hatékonyság mindenáron?

A tervezésnek kell megadni a választ a tágabban értelmezett környezet fenyegetéseire és kínáló lehetőségeire. A válasz a vállalat belső erőforrásainak kreatív felhasználásával születik meg. (Barakonyi 1999) Értelmezésének leggyakoribb módja a pazarlások csökkentése, a teljesítmény és a hatékonyság növelése.

A hatékonyságot számos szemszögből meg lehet közelíteni. Goleman (2010) szerint a hatékonyság kapcsolatban áll a stresszel, melyet az 1. ábra szemléltet. Véleménye szerint két végpont van: az alacsony és a magas stresszt okozó munkafolyamatok, munkakörnyezet, mind rontják a hatékonyságot. Ha a munkavállaló motivált, kihívásban van része, így növekszik az érdeklődése és a hatékonysága is.

## 1. ábra A stressz és a tevékenység teljesítményének összefüggése



Forrás: Goleman 2010, 356. o.

Tanulmányunkban egy olyan vállalat szerepel, melynél igencsak megnövekedett stresszben dolgoznak a munkavállalók. Mégis, a lehető leghatékonyabban kell dolgozniuk, ugyanis az elkészült termék tesztelésére sok esetben már csak a felhasználónál van lehetőség, ha pedig a projektben csúszás történik, akkor probléma adódik. Azonban napjainkban már nem csak emberi munkavállalók dolgoznak a munkafolyamatokban, hanem gépek, robotok is. Mivel rájuk nem hatnak pszichológiai tényezők, így az ő hatékonyságukat általában az idő és a mennyiség faktoraival mérik. A 21. században mind a gépek, mind az emberek által végzett munkafolyamatokat optimalizálják, napról-napra igyekeznek a vállalatok eredményesebbek, újítóknak lenni a vevőkör megtartása és az új ügyfelek megszerzése miatt. De vajon mi az az ár, amit a vállalatok hajlandóak kifizetni és amit a dolgozók még el tudnak fogadni? Hol van a határ? Ezeknek a vállalkozásoknak nem csupán értéket kell teremteniük a vevőik vagy partnereik számára, hanem képesnek kell lenniük arra, hogy bizalmat tudjanak szerezni. „A bizalom szerves része a társadalomnak. A bizalmtól függünk mindannyian, magától értetődőnek vesszük a létezését – egészen addig, amíg be nem szennyeződik vagy el nem tűnik.” (Covey–Merrill 2011)

A hatékonyság vizsgálatának egy másik, manapság már filozófiának mondható az így létrejövő folyamatoptimalizációk összessége: a Lean. A Toyota által kifejlesztett rendszer, melynek alapja a vállalat termelési rendszere (Toyota Production System) volt, óriási segítséget nyújtott az egész világnak azzal, hogy újragondolták a folyamatokat (a kaizen és a JIT alkalmazásával), és a veszteségek minimalizálására, illetve azok elkerülésére törekedtek. A Lean meglátás szerint kevesebb erőforrással, kevesebb idő alatt és kevesebb helyet felhasználva lehet a vevőnek több értéket nyújtani a veszteségek kiküszöbölésével. Losonci (2010) szerint a Lean sikere abból áll, hogy számos nagyvállalat rendkívül pazarló módon állítja elő termékeit és szolgáltatásait. Gyenge és szerzőtársai (2015) úgy ítélik meg hogy: „a Lean több, mint az eszközök összessége, hiszen a megfelelő alkalmazásához a filozófiának át kell hatnia a teljes szervezetet, és ezek az eszközök sem kizárólagosan tartoznak valamely alapelvhez vagy bevezetési lépéshez. Egy-egy eszköz akár az

egész rendszerre is hatással lehet.” Nielsen és Pejstrup (2019) szerzőpáros úgy vélekedik, hogy „a Lean célja a munkavállalók motiválása és bevonása a folyamatos fejlesztések folyamatába, a hulladék figyelése a termelési folyamat során, valamint az érték növelése az ügyfelek és a bevétel növelése érdekében a gazdaságba.” Smalley (2019) szerint egy szervezetben négy problémátípust különböztetünk meg, melyek kiküszöbölése a Lean-nel orvosolható. Ezek: hibaelhárítás, standartól való eltérés, célállapot, nyílt végű – innovációs. Bizonyos elemek mind a négy problémában közösek: pl. a hibafaktorok feltárása és a potenciális irány meghatározása. Mindezeket túl a lean üzenete a piaci szereplők (beszállító-vevői kapcsolatokban) számára világos és tiszta, sokkal egyszerűbben piacosítható, mint a digitális fejlesztések java része (Kurucz–Tüttő 2019).

#### *2.4. Gondolnunk kell a környezetünkre is!*

A termelési veszteségek által keletkezett hulladék hatással van a környezetre. Sztrapkovic és Pataki (2017) úgy véli, hogy a Lean alkalmazása megfelelő lehet a környezetterhelési problémák csökkentésére, hiszen a veszteségek csökkentésével a környezetszennyezés mértéke is mérséklődik. „A környezetünk egészségét figyelembe vevő vállalkozóknak és vezetőknek sok bátorságra és fantáziára van szükségük. Amilyen mértékben romlik a bolygónk környezeti állapota, olyan mértékben kell egyre bátrabban és újítóbb módon fellépniük. Bátorságra van szükségük ahhoz, hogy újragondolják életük szokásait. Meg kell fontolniuk tevékenységük ökológiai hatásait, szélsőséges esetekben egy környezetileg elviselhetőbb iparágban mindent újra kell kezdeniük.” vélekedik Winter (1997) az 1990-es évek végén, mely megfontolás napjainkra egyre inkább égetőbbé válik. Hiszen nem mindegy, milyen jelenben élünk és milyen lesz az a következő generáció számára.

### **3. Anyag és módszer**

Aktuális kutatásunk első lépéseként a témához szorosan kapcsolódó hazai és nemzetközi szakirodalom került feldolgozásra. A primer kutatást egy magyarországi közép vállalatnál végeztük, melyet esettanulmány módszerrel elemeztünk. Az esettanulmány probléma felvetés részét részben a szakirodalmi áttekintésben fejtettük ki alátámasztva és megerősítve más kutatók gondolataival. Az itt „felvetett probléma” a 1. stratégiai pontok meghatározásának szükségessége az értéklánc elemei mentén, 2. a stratégiai értékek azonosítása (felismerése) és tudatosítása, a meglévőnél mélyebb kidolgozásának szükségessége, illetve a harmadik problémakörként 3. a folyamatban mutatkozó hatékonyság csökkentő pontok azonosítása. Mindhárom problémát (problémakört) a szakirodalmi elemzéssel támasztottuk alá, szoros összefüggésben a vizsgált vállalat folyamatainak és ellátási láncának tanulmányozása alapján.

Az esettanulmány következő, azaz „helyzetkép elemzés” részében jártuk körül a vállalati folyamatok sajátosságait a 4. fejezetben. A helyzetelemzés vizsgálata a következő területekre terjedt ki: a vállalat helye az ellátási láncban, partner kapcsolatai, iparági szerepe és működése, melyek jelen publikációban kerülnek feldolgozásra (lásd mélyinterjú és üzem bejárás és felmérés)

A „lehetséges problémamegoldások ismertetése és módszerei” az 5. fejezet elején láthatók, a „javasolt megoldás(ok)” előnypontjainak megjelölésével. A probléma megoldás javaslataiban arra fókuszáltunk, hogy a felvetett problémákra az ellátási lánc menedzsment koncepcióból fakadó integráció és együttműködés lehetőségeit vázoljuk fel, nagyobb értékteremtési potenciálok kialakítását célozva. A hatékonyság növelést részben ezzel, részben a veszteség csökkentési lehetőségekre történő rámutatással fejtettük ki.

Az esettanulmány „konklúzió” fejezetét az 5. fejezet utolsó részében fejtettük ki, igyekezve az általánosításra, mely lehetővé teszi, hogy a bemutatott eredményeket és módszereket más szervezetek vezető kutatói is eredménnyel ötvözhessek, saját területükön.

A vállalatnál történt vizsgálatunk során főképp kvalitatív kutatási módszert alkalmaztunk a fenti kérdések mentén, melyet a strukturált mélyinterjú módszerrel is megerősítettünk. Mindez segített feltárni a vállalat gyártási folyamatát, alkalmazott technológiáját, valamint a selejtkezelési metódusokat. Elemzésünk során megismerhettük a vállalatot, illetve annak ellátási láncban betöltött szerepét és sajátosságait. A megismert projekt rendszerű szolgáltatás kulcs kérdéseit tanulmányozva, megállapítottuk, hogy a **hatékonyságnak** és az **értékteremtésnek** nem csak gépi (folyamati) hátterei dominálnak, hanem emberi, szakértelmi részei is, ezért kiegészítő célzott vizsgálatokat is tettünk az úgynevezett „puha” tényezőkre, mint a stressz és bizalom kérdéseire is. Saját méréseket végeztünk a gyárban, gép mellett dolgozó emberek munkával eltöltött idejéről, valamint a termék tervezésében részt vevő emberek leterheltségéről, melyek munkánk kvantitatív részét képezték. Ezek közül a stresszcsökkentés és bevonás fontosságát állapítottuk meg.

A feltárás során igyekeztünk biztosítani a zavartalan munkát a termelésben, valamint a termelés tervezésben is, mert magas koncentrációt igényelnek a folyamatok.

A fenti módszerek alkalmazása volt az egyetlen, a vezetőség által is jóváhagyott mód, hiszen a vállalat némely adatai annyira érzékenyek, hogy semmilyen szinten nem kerülhetnek ki nagyközönség felé. Ámbár néhány számbeli adatot mégis sikerült megszerezni, melyek alátámaszthatják a hipotéziseinket. Manapság a vállalatok többsége nem szívesen osztja meg az adatait, mert féltik a versenyben betöltött stabil pozíciójukat. Egy ilyen kis piacon résztvevő vállalat részéről ez teljesen érthető, hiszen ha egy potenciálisan konkurens vállalat bármely tagjához jutna az információ, erős versenytárs válhatna belőle, mely a cég számára komoly veszteséghez vezethetne.

## 4. Vizsgálatok és eredmények

### 4.1. A vállalat múltja és termékei

A vállalat az 1990-es évek elején alakult Magyarországon. Fő tevékenységi köre fémszerkezetek gyártása (TEAOR 2511). A Pest megyei székhelyű cégnek számtalán, a hazai és világpiacra ismert vevője van, melyek igényeinek kielégítését a lehető legmagasabb szinten kell tartaniuk. A tartályok és berendezések gyártásában a hazai piac nagyon kicsi, ezért fontos, hogy meg tudják tartani versenyelőnyüket a

versenytársaikkal szemben. A cég az októberi adatok alapján 116 dolgozóval működik a telephelyén. A tulajdonosok száma hat, a vezetők pedig heten irányítják a vállalat egyes részlegeit. A cég a kezdetekben még mikrovállalként működött és csak technológiai szerelési tevékenységeket láttak el, de a sikeres piaci helyzetük miatt mára már középvállalattá nőtte ki magát.

A kutatásunk elvégzéséhez a vállalat egyik mérnöke volt segítségünkre, aki végigvezetett minket a 2000 négyzetméter alapterületen. Napjainkban a cég már rutinszerűen menedzseli legnagyobb kihívást jelentő élelmiszeripari és gyógyszeripari projektek különleges nemzetközi követelményeinek megfelelő saválló acélokból készülő folyamat szabályzó és vezérlő eszközökkel ellátott tartály, tál és üst rendszereinek tervezését, gyártását, installációját, üzembe helyezését, szervizelését és minőségi bizonylatolását, mely rengeteg időt és munkaórát igényel. Mivel ezek a berendezéseknek rendkívül fontos az, hogy jól működjenek és minőségileg is tökéletesek legyenek, a vállalat számos minőségi tanúsítvánnyal rendelkezik.

A vállalkozás 1995-ben szerezte meg első cégminősítését, az MSZ 4362-89 szerint, melyre az egyre növekvő vevői igények miatt volt főképp szükség. 1999-ben MSZ EN 729-2 szerinti tanúsítást szerzett, mely a hegesztő üzemek működésének nélkülözhetetlen feltétele. 1999-ben vezették be az EN ISO 9001/1996 szabvány előírásait, majd 2002-ben megújították a hegesztő üzemi minősítéseiket. Ezen felül még az MSZ EN / DIN EN 729-2, illetve AD 2000 Mb. HP0 tanúsítvánnyal rendelkeznek és a minőségirányítási rendszerüket az ISO 9001/2000 szabvány követelményei szerint készítették el. 2014-ben bevezették a Harmonizált Integrált Minőségirányítási Rendszert, amely megfelel az ISO 9001, ISO 14001 és ISO 28001 és PED 2014/68/EU rendelet követelményeinek, ugyanis a vállalat rendelkezik az ehhez szükséges hegesztő üzemi minősítéssel, valamint a létfontosságú eljárások engedélyeivel, illetve az összes a foglalkozási területükhöz elengedhetetlen engedéllyel.

Mielőtt még rátértünk volna a gyártási folyamatokra, kisebb felvilágosítást kaptunk az üzemben készülő termékekről. Előállítanak itt steril tartályokat és berendezéseket, nyomástartó edényeket és tárolótartályokat, élelmiszeripari berendezéseket és az ezekhez szükséges rendszereket, szűrő berendezéseket és komplett rendszereket, speciális készülékeket, berendezéseket, valamint CIP, SIP („Cleaning In Place” és „Steaming In Place” azaz a telepített berendezések helyszíni tisztítását, illetve helyszíni sterilizálását) készülékeket.

#### *4.2. Vállalati folyamatok, a mélyinterjú*

*Hogyan készül?* – tettük fel a kérdést segítőknek, mikor már megismerkedtünk a vállalat által gyártott termékekkel. A fenti termékeknek közül néhánynak már a neve is bonyolult első hallásra, főleg, ha az ember nem gépészmérnök, vagy nem ezekkel dolgozik mindennap. A rövid bemutatás után indultunk el a gyártási területre, mely egész egyszerűen hatalmas. Már maguk, az itt elhelyezett berendezések, összeszerelési egységek is viszonylag nagy területeket igényelnek, amiket egymástól közepesen egy széles közlekedési útvonal választ el. A gyártás két oldalon történik, több sorban, és mindenhol mást építenek be, tesznek hozzá a termékhez. Érkezésünkkor egy ún. víz előállító berendezésen dolgoztak.



## 2. ábra Víz előállító berendezés



Forrás: saját fotó a helyszínről (2019)

Értetlen arcunk láttán, kulcsembertünk a segítségünkre sietett: „Ezzel a berendezéssel fordított ozmózissal tisztított víz állítható elő. A négy egymás alatti csőben membránok találhatók, melyek úgy vannak kidolgozva, hogy az áramlással ellentétesen szűrje a sima vizet. Ezt általában adott gyógyszerek előállításához használják. Amennyiben egy nagyon bonyolult és szinte 100% tisztaságú vízre van szükség, akkor a benne lévő vizet még tovább szűrjük, desztilláljuk, mellyel eltávolítjuk a kémiai és biológiai szennyeződések 99,99%-át.”

Mielőtt még a gyártási folyamat megkezdődhetne, az ügyfélnek egy szerződést kell kötnie a céggel, melyben lefektetik a projekt határidejét és a projekten belüli határidőket. Ennek értelmében, ha a vállalatnál a gyártási folyamat bármely szakaszában csúszás keletkezik, akkor a céget kötbér terheli az ügyfél felé. A projekt kezdete az a nap, amikor az ügyfél elküldi a vállalat számára az ún. URS-t (User Requirements Specials) vagyis a megrendelő speciális követelményeit a legyártatni kívánt termékhez. A kézhez kapott dokumentum alapján ellenőrzik az alapanyag készletet, majd kezdődik a tervezés.

A tervezési folyamatban a vevő igényei alapján elkészítik a gyártandó termék alaprajzát az AutoCad, a Solid Works vagy a Cad matic tervező programok egyikével (használatuk attól függ, hogy mit szeretne a vevő). Az így elkészült terveket több példányban kinyomtatják, majd a gyártásvezető kap egy példányt, ami alapján a dolgozókat és a folyamatokat képes irányítani. Mint fentebb látható a vállalat gyártási folyamata pull rendszerű, tehát megrendelés alapján működik. A jelenleg látható vízelőállítót nagyságrendileg két hónap alatt gyártották le, és egy nagy hazai gyógyszeripari vállalathoz került. A gyártási folyamat következő részeként elsőnek a tartály palástjának legyártása történik. Ez egy viszonylag hosszú folyamat, mivel az

egyreszket géppel kell megformálni, némelyeket pedig kézzel készítik el, a tökéletes forma kialakítása miatt. A ráfordított idő nagysága attól függ, hogy a megbízó milyen terméket szeretne. Amennyiben „csak” folyadékot tárolnak majd benne, akkor is meg kell határozni, hogy maga a tartály egyszerű tároló tartályként kell funkcionáljon, vagy éppen egy duplafalú keverő tartály kell a mixtúrák elkészítéséhez.

A már elkészített tartályhoz egy külsős alvállalkozó állítja elő a termék alsó és felső fenék részét. Ez több esetben kockázatot is jelenthet sajnos, mert ha bármelyik darab elkészítése előre nem látott okból kifejezően csúszik, akkor már veszélybe kerül a meghatározott befejezési határidő. Amint a megrendelt termékek beérkeznek az alvállalkozótól, elkezdődik az alsó és a felső rész hozzáhegesztése a tartályhoz. A következő folyamat az egyéb kiegészítők felhelyezése a tartályra. Csonkok, elzáró szelepek és műszerek kerülnek fel, melyekkel szabályozni lehet a tartály működését. Ezt követi a felületi érdesség megmunkálása, melyet csiszoló géppel és csiszoló szakemberrel végeztetnek el. Amikor a felület csiszolása befejeződött, és a termék elkészült, akkor értesítik a minőségügyi szakembert.

A vállalat minőségügyi szakembere egyelőre megírt protokoll alapján végzi el a minőségellenőrzést. Ezen folyamat alatt olyan tesztek hajtanak végre, melyek bizonyítják azt, hogy a vevő azt a terméket kapja, amelyet megrendelt, úgy üzemel, ahogy ő azt a lefektetett szerződésben és a URS-ben is meghatározta. A protokoll két fő tesztcsoportra osztható: kivitelezés és működés. A kivitelezés során azt ellenőrzik le, hogy a tartály kialakítása megfelelő-e, a méreteit, a csonkok pozícióját és azok méretét, illetve a tartály felületi érdességének értékét, melyeket speciális mérőműszerekkel végeznek. A működés során azt ellenőrzik, hogy a tartály teljesen leürül-e, vagy a teszt mosatás során minden fontos részt betérít-e a mosófolyadék. Az ilyen speciális működési tesztek elvégzésére egy igazán egyedülálló szakemberrel rendelkezik a vállalat, akinek több, mint 50 éves tapasztalat van a különböző vegyi keverékek elkészítésében. Miután a termék átment az összes teszten, akkor a vállalat felveszi a kapcsolatot az ügyféllel, mert az ő jelenlétében is megcsinálják a tesztek. Ez a folyamat az ügyfél megtartása, valamint a termék specialitása miatt elengedhetetlen. Ha a megbízó úgy vélekedik, hogy a helyszínen elvégzett tesztek a szabvány alapján sikeresek voltak, és aláírásával hitelesíti azt, akkor a tartály üzembe helyezhető.

Az elkészült termék kiszállítása két módon történhet meg, mérettől függően. Amennyiben a gyártmány nagyobb, mint amit a cég saját kisteherautója elbír, akkor egy külső logisztikai szolgáltatót bíznak meg azzal, hogy szállítsa ki a megadott helyre, határidőn belül. Ha a produktum elfér a cég autóján, akkor pedig vállalat sofőrje szállítja ki. Pl. a vízelőállító berendezést egy külső logisztikai szolgáltató járművével szállították ki a vevő címére, és még ott, a helyszínen is tesztelték és ellenőrizték, hogy a tervek alapján minden a helyén van-e és rendesen működik.

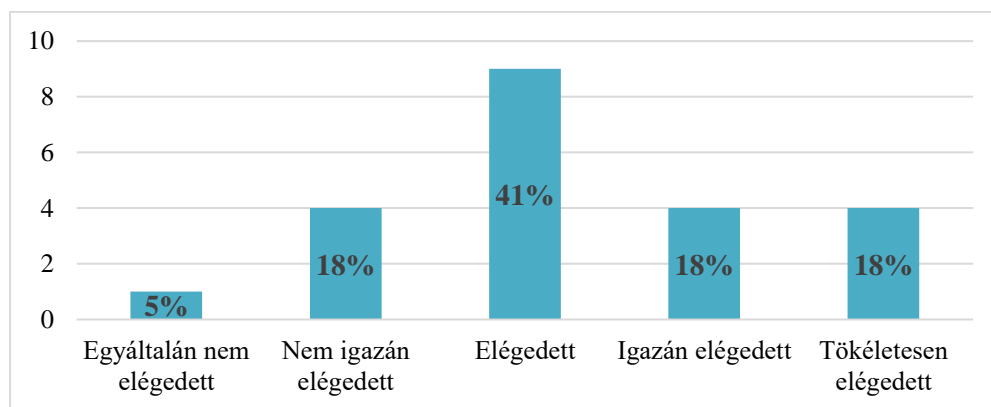
3. ábra Gyártási folyamat ábrája



Forrás: a vállalat folyamatai alapján saját szerkesztés (2019)

Sajnos sokszor feszített a tempó a gyártásban. Az itt dolgozó 90 emberből 22-vel sikerült beszélünk, mennyire érzi stresszesnek a munkáját és mennyire szereti azt. A megkérdezettek válaszait a 4. és a 5. ábra szemlélteti. A megkérdezések szóban történtek, röviden, az idő hiánya miatt.

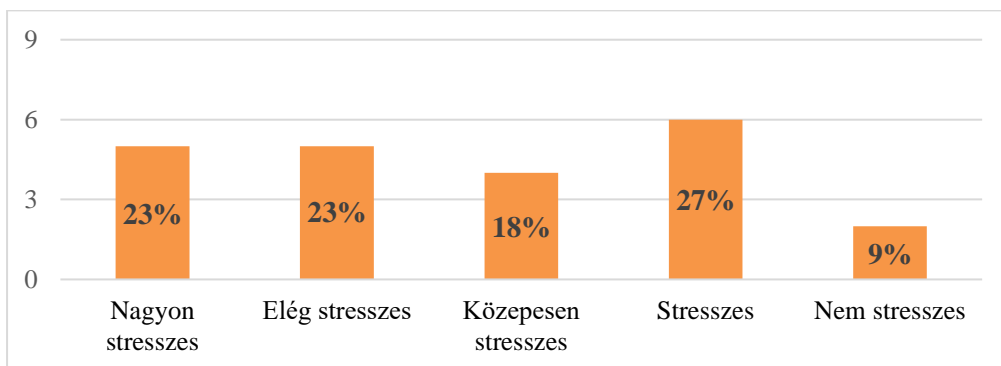
4. ábra Dolgozói felmérés – Mennyire elégedettek a munkájukkal a dolgozók



Forrás: saját kutatás (2019)

Jól látható, hogy a dolgozók nagy része elégedett a munkájával és nem szándékozik kilépni a vállalattól. Az a néhány ember, aki nem igazán elégedett a munkájával, válaszukat azzal indokolták, hogy sokszor túl stresszes és a feszített munkatempó nagyon megviseli őket és a szervezetüket is. Ezekből a válaszokból kiindulva született meg a kérdés, hogy mennyire gondolják stresszesnek a munkájukat a gyártásban dolgozók.

### 5. ábra Dolgozói felmérés – Mennyire gondolják stresszesnek a munkájukat az alkalmazottak



Forrás: saját kutatás (2019)

Látható, hogy a dolgozók nagy többsége (91%) ítéli meg úgy, hogy stresszel jár a munkája. Ez sokszor összefügg a határidőkkel, valamint azzal, hogy az elkészült gyártási terv vajon jó-e, a termék működni fog-e.

Fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy a vállalat selejt kezelési módja nem a legcélszerűbben történik. Azok a selejtek, amelyek a gyártásból visszamaradtak (pl. csomkok, vagy a tartály hegesztésénél lefűrészelt kis darabkák), csupán egy ládában vannak gyűjtve. Ebben megtalálható számos maradvány, melyet vagy felhasználnak a következő termék gyártásánál, vagy nem. Ha nem, akkor kidobásra kerül. További kérdésünkre a szelektív hulladékgyűjtésre azt a választ kaptuk, hogy vannak szelektív kukáik, illetve külön elem gyűjtő, de ennél többet egyelőre nem tudnak tenni a zöldebb környezet érdekében.

### 5. Következtetések, javaslatok

Az esettanulmány vizsgálata során, mint „konklúzió” megállapítást nyert, hogy a vállalat számára a legnagyobb érték, amit a vevő számára előállítanak, a nagy szakértelemmel előállított gyors és hatékony tervezési és kivitelezési folyamat (azaz megoldás szolgáltatása egy hiányzó műveletre – folyamat elemre). Ebben a folyamatban a vevő szemszögéből több **érték pontot (vevői értéket)** is felfedezhetünk, miszerint a vizsgált cég 1. „közös munkával” – azaz tervezés bevonással segít megállapítani, hogy a problémára mi a leghelyesebb megoldás (eszköz-módszer), 2. megtervezi és megépíti a szükséges berendezést, 3. hibátlanul leszállítja, időre, 4. szakértői és szerviz háttérrel nyújt, 5. a kivitelezés során pl.: tesztek, is bevonja a megrendelőt és ezáltal „bizalmi” értéket fejleszt ki és ad át vevőjeének, 6 tartja az időtartamokat és megállapodásokat és ezzel megbízhatóság értéket nyújt. Mindezek biztosítják a vizsgált vállalat üzleti sikerét és piaci fennmaradását, folyamatos megrendeléseit.

A folyamatok és észlelt érték vizsgálata során megállapítottuk, hogy az értékláncban kitüntetett szerepe van a keverés technológiában jártas minőségellenőri

szakember munkájának, azonban ennek kommunikációja és értékke tétele elmarad melyet, az ellátásilánc koncepciót felhasználva együttműködés keretében kéne a folyamatba integrálni, a vevők még nagyobb megalégedésére. Ezzel egyetemben az is megállapítható, hogy sok múlik a munkatársak mentális terhelhetőségén is, amit nem szabad figyelmen kívül hagyni, hiszen a vállalat kulcs értékteremtésével van szoros kapcsolatban. A munkatársak stressz szintjét látszólag az időfaktor befolyásolja, azonban ez a zsonglőr példáján szemléltetve belátható, hogy a zsonglőrt csak akkor zavarják a labdák, ha nem tudja őket kellően kontrollálni, illetve nincs meg a kellő rutinja. A dolgozók hatékonyságát és stressz szintjét (azaz a hibák számát) jelentősen csökkenteni lehet vállalati, technológiai rutinok és a vállalati határokat is átívelő, ellátási lánc szintű, megfelelő információ áramlási rendszerek kidolgozásával, amihez szintén az ellátási lánc koncepció gyakorlati alkalmazásához érdemes nyúlni, mind a megrendelő (mint vevő), mind a beszállító, mind a belső értéklánc funkcionális egységeit illetően.

A fentieket megállapítva, kijelenthetjük, hogy a kutatás elegendő volt a gyökér okok meghatározására. A felhasznált szekunder források megfeleltek a primer kutatás során tapasztalt problémák feltárásához. A stratégiai gondolkodás szükséges és hasznos a szóban forgó vállalat számára. Mindez, azonban mit sem ér, ha a dolgozók és a folyamatok nem elég hatékonyak, vagy nem nyújtanak elegendő értéket (hasznosságot) a vevők számára. A vállalatnak kötelessége figyelni rájuk és folyamatosan képezni őket a folyamatok fejlesztése mellett. Észrevehettük, hogy a bizalom és a megbízhatóság szintén kiemelt tényező, hiszen ez olyan érték, amelyért a vevő hajlandó fizetni, és ha nincs meg akkor biztosan nem fizet még jó termék esetében sem. A bizalom kérdése azonban amúgy is összetett kérdés, hiszen annak nem csak az ügyfél felé kell meglennie, hanem az alkalmazottak felé is. Biztosítani kell a törődést, mind a két oldal felé, hogy fontosak a cég számára. Szekunder forrásokra alapozva a tanulmányban röviden ismertettük a stratégia és az értéklánc megközelítés fontosságát fontosságát valamint, hatékonyság és a bizalom elengedhetetlen elejét. A továbbiakban összefoglaljuk azokat a konkrét operatív teendőket is, amelyek biztosan javítják az értékteremtést és a folyamatok hatékonyságát.

### *5.1. A kutatás javaslatai a vállalat számára*

Első lépésként egy erős, Lean elvek mentén újratervezett folyamat meghatározásra lenne szükség. Ebben egyértelműen meghatározásra kerülne, hogy mely alkatrész hol található, akár színekkel jelölve, nem pedig egy A4-es papírra írva, 46-os betűmérettel. Így sokkal egyértelműbb lenne, mi és hol található, továbbá a papír felhasználást is csökkentené. A kielégítőbb információ áramlással kapcsolatban a tervezéshez használt folyamatközi kommunikációra használt lapokat is meg lehetne szüntetni úgy, ha a gyártósorokra monitort építenének be, és a gyártásvezetők olyan tableteket (vagy multifunkciós tablet-notebookokat), melyen rajta vannak a tervezési leírások, ütemtervek. Így, ha abban változás van, akkor egyből mindenki, azonnali, (ontime) frissített információt látna. A selejtek kezelésére is egyszerűbb megoldás lenne, ha felvennék a kapcsolatot egy újrahasznosító vállalattal vagy akár a MÉH-vel, aki segít a gyártásból visszamaradt hulladékok feldolgozásában, egy

esetlegesen zöldebb folyamat létrejöttében. Amennyiben a jövőben változtatni fognak a tervezési rendszeren és a cég alkalmazni fogja a Leant, kevesebb befektetéssel nagyobb hatékonyságot tud majd elérni, képes lesz piaci pozícióját erősíteni, ebből fakadóan a mostaninál nagyobb profitra tehet szert.

Összességében elmondható, hogy egy hazai középvállalatnál is szükség van időközönként a folyamatok újra gondolására, a munka hatékonyabbá tételére. Megállapításunk szerint mivel az alvállalkozónak történő gyártás kiszervezés is rendkívüli rizikófaktort jelent a cég számára, érdemes lenne elgondolkozni azon, hogyan lehetne ezt a folyamatot is inkább házon belül megoldani.

### 5.2. Általánosított javaslatok az inverz logisztikával kapcsolatban

A megismert gyártási folyamat rendkívül érdekes és izgalmas, de a fel nem használt anyagok és a visszamaradt göngyölegek környezetterhelőek. Kvalitatív kutatásunk jól alátámasztotta, hogy a szűk keresztmetszetek nem csak egy ponton jelennek meg a vállalat életében. A zöldebb megoldások használatára való átállás pedig kényszeríténé a céget a folyamatok újragondolására. De mivel ezen eszközök használata, folyamatok tervezése, anyagilag megterhelő lenne a vállalat számára, így csak remélni tudjuk, hogy egyszer megvalósulnak (bármilyen okból kifolyólag).

### Felhasznált irodalom

- Barakonyi, K. (1999): *Stratégia tervezés – stratégia alkotás*. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó Zrt., Budapest.
- Benedek, A. – Takácsné György, K. (2016): A felelős vállalatirányítás személyi tényezői: A CSR-központú felelős vállalatvezetők attitűdjének vizsgálata a kis- és középvállalkozások körében. Budapest, *Vezetéstudomány*, 1, p. 58.
- Covey, M.R. S. – Merrill, R. R. (2011): *A bizalom sebessége*. HVG Kiadó Zrt., Budapest, 330–331.
- Csath, M. (2004): *Stratégiai tervezés és vezetés a 21. században*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Duleba, Sz. – Moslem, S. (2018): Sustainable urban transport development with stakeholder participation, an AHP-Kendall model: A case study for Mersin, Turkey. *Sustainability*, 10, 1, 3647.
- Erdei, E. – Popp, J. – Oláh, J. (2018): Comparison of time-oriented methods to check manufacturing activities and an examination of their efficiency. *LogForum*, 14, 3, 371–386. <http://dx.doi.org/10.17270/J.LOG.2018.290>, <http://www.logforum.net/volume14/issue3>
- Goleman, D. (2010): *Társas intelligencia: az emberi kapcsolatok új tudománya*. Nyitott Könyvműhely, Budapest, p. 356.
- Gyenge, B. – Szilágyi, H. – Kozma, T. (2015): Lean menedzsment alkalmazása szolgáltatóvállalat esetében. Budapest, *Vezetéstudomány*, 4, p. 46.
- Gyenge, B. – Kozma, T. (2018): *Szolgáltatásérték növelése értékdimenziók mentén*. Logisztika napja.

- Hax, A. C. – Majluf, N. (1984): *Strategic Management: An Integrative Perspective*. Prentice Hall, USA.
- Hezam, L. – Pataki, L. – Tóth, R. (2017): A hazai kis- és középvállalkozások pénzügyi helyzetének controlling elemzése a növekedési stratégia tükrében. *CONTROLLER INFO*, 5, 2, 48–54.
- Király, T. – Kisjakab, K. – Reicher, R. Zs. (2018): Szervezeti folyamatok hatékonyságának vizsgálata az STI Hungary Kft.-nél *LOGISZTIKAI TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK*, IV, 1, 4–10, 7 p.
- Kotler, P. – Keller, K. L. (2006): *Marketing-menedzsment*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 76–78.
- Kurucz, A. – Magyar-Stifter, V. – Platz, P. – Rácz, I. (2017): *Vállalat-gazdaságtani alapok*. Universitas-Győr Nonprofit Kft, Győr.
- Kurucz, A. – Tüttö, S. J. (2019): Lean szemlélet üzleti alkalmazásának kérdései az ipar 4.0 környezetében: Question of implementing lean thinking into the industry 4.0 business environment. In Kőszegi, I. R. (szerk.): *III. Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: Versenyképesség és innováció*. Neumann János Egyetem, Kecskemét, 179–185.
- Lanning, M. J. – Michaels, E. G. (1988): *A Business Is a Value Delivery System*. McKinsey Staff paper, USA, No. 41.
- Lentner, Cs. (2007a): A magyar nemzetgazdaság versenyképességének új típusú tényezői. Pénzügypolitikai stratégiák a XXI. század elején. In Lentner, Cs. (szerk.): *Pénzügypolitikai stratégiák a XXI. század elején: prof. dr. Huszti Ernő DSc. egyetemi tanár a pénzügyi intézményrendszer, a tudomány és a felsőoktatás szolgálatában: tiszteletkötet 75. születésnapja alkalmából*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 271–297.
- Lentner, Cs. (szerk., 2007b): *Pénzügypolitikai stratégiák a XXI. század elején*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 585 p.
- Lentner, Cs. (2015): Az új magyar állampénzügyi rendszer – történeti, intézményi és tudományos összefüggésekben. *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY*, 60, 4, 458–472.
- Losonci, D. (2010): *Bevezetés a Lean menedzsmentbe – a lean stratégiai alapjai. 119.sz. Műhelytanulmány*. Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, p. 20.
- Mester, É. – Tóth, R. – Túróczi, I. (2017): Ellátási lánc eredményessége, valamint a felmerülő kockázati tényezők a controlling rendszer tükrében. *CONTROLLER INFO*, 5, 1, 2–7, 6 p.
- Nielsen, V. F. – Pejstrup, S. (2019): *Lean in Agriculture. Create more value with less work on the farm*. Taylor & Francis Group, USA, p. 2.
- Pimor, Y. – Fender, M. (2008): *Logistique: Production, Distribution, Soutien*. Dunod, Paris, p. 607.
- Reicher, R. Zs. (2016): *CRM rendszerek*. Óbudai Egyetem, 160 p.
- Rekettye, G. (2018): *Értékkeremtés 4.0*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Smalley, A. (2019): *Lean problémamegoldók kézikönyve. Iránymutatás a problémák négy típusához a hibaelhárítástól az innovációig*. Lean Enterprise Institute Hungary, Budapest, p. 1.

- Sztrapkovich, B. – Pataki, B. (2017): *A Green Lean alkalmazása építő ipari logisztika folyamatokban Value Stream Mapping segítségével*. Magyar Logisztikai Évkönyv 2018, Budapest, p. 144.
- Thompson, J. L. (2011): *Strategic Management*. Thompson Learning, USA, p. 6.
- Tóth, R. – Túróczi, I. – Pataki, L. – Zéman, Z. (2019): A dél-alföldi régióban működő mezőgazdasági vállalkozások pénzügyi helyzetének elemzése. *A FALU*, 34, 1, 5–10, 6 p.
- Winter, G.(1997): *Zölden és nyereségesen*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.