

# **DIPLOMADOLGOZAT**

**Szendrei Bianka**  
**Ellátásilánc-menedzsment Mesterszak**

**Budapest**  
**2023**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Budai Campus**

**Ellátásilánc-menedzsment**

**Lean (Lean-office) folyamat elemzés, a Lando Hungária Kft. szállítmányozó cég belső  
folyamatainak fejlesztésére irányulva**

**Belső konzulens: Dr. Gyenge Balázs**

egyetemi docens

**Külső konzulens: Újlaki Éva**

ügyvezető

**Készítette: Szendrei Bianka**

Milafh

levelező

**Intézet/Tanszék: Agrár- és Élelmiszergazdasági**

**Intézet, Agrárlogisztika,**

**Kereskedelem és Marketing**

**Tanszék**

**Budapest**

**2023**

# Tartalomjegyzék

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Bevezetés .....                                                      | 7         |
| <b>1. Szakirodalom feldolgozása .....</b>                            | <b>10</b> |
| <b>1.1 Történelmi kitekintés .....</b>                               | <b>10</b> |
| <b>1.2 Lean Menedzsment.....</b>                                     | <b>11</b> |
| 1.2.1 Lean elvek .....                                               | 13        |
| 1.2.2 Lean öt alapelve .....                                         | 15        |
| 1.2.3 Lean filozófia .....                                           | 16        |
| 1.2.4 A lean és a veszteségek .....                                  | 17        |
| <b>1.3 Lean Office .....</b>                                         | <b>18</b> |
| <b>1.4 Lean a kis- és középvállalkozások körében .....</b>           | <b>21</b> |
| <b>1.5 Cégbemutató.....</b>                                          | <b>23</b> |
| 1.5.1 Alapadatai, tevékenysége .....                                 | 23        |
| 1.5.2 A munkafolyamat leírása .....                                  | 25        |
| <b>2. Saját kutatás (anyag és módszer).....</b>                      | <b>27</b> |
| <b>2.1 Módszertan.....</b>                                           | <b>27</b> |
| 2.1.1 Kérdőíves vizsgálat .....                                      | 27        |
| 2.1.2 Statisztikai elemzések .....                                   | 29        |
| 2.1.2.1 Cronbach-féle alfa.....                                      | 29        |
| 2.1.2.2 Medián és szórás .....                                       | 29        |
| 2.1.2.3 Egymintás medián próba.....                                  | 30        |
| 2.1.2.4 Khi-négyzet eloszlás vizsgálat .....                         | 31        |
| <b>2.2 Eredmények .....</b>                                          | <b>32</b> |
| 2.2.1 Minta leíró elemzése .....                                     | 32        |
| 2.2.2 Statisztikai eredmények kifejtése .....                        | 35        |
| 2.2.3 Lean menedzsment ismeret vizsgálat.....                        | 35        |
| 2.2.4 Egymintás medián próba .....                                   | 37        |
| 2.2.4.1 A lean veszteség-jelenlét statisztikai eredményei .....      | 38        |
| 2.2.4.1.1 Megállapítások lean veszteségtípusok esetében .....        | 38        |
| 2.2.4.2 A lean eszközök jelenlétének a statisztikai eredményei ..... | 40        |
| 2.2.4.2.1 Megállapítások lean eszközök esetén .....                  | 41        |
| 2.2.5 Khi-négyzet illeszkedés vizsgálat .....                        | 42        |

|                                                           |                                                                                                  |           |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.5.1                                                   | A lean veszteség-jelenlét statisztikai eredményei .....                                          | 43        |
| 2.2.5.1.1                                                 | Megállapítások a lean veszteségtípusok esetében .....                                            | 43        |
| 2.2.5.2                                                   | A lean eszközök jelenlétének statisztikai eredményei .....                                       | 45        |
| 2.2.5.2.1                                                 | Megállapítások a lean eszközök esetében .....                                                    | 46        |
| <b>3.</b>                                                 | <b>Következtetések és javaslatok .....</b>                                                       | <b>49</b> |
| <b>3.1</b>                                                | <b>Az egymintás medián pr. és a khi négyzet illeszkedés vizsg. összevetése .....</b>             | <b>49</b> |
| 3.1.1                                                     | Megállapítások a lean veszteség-jelenlétet összegző vizsgálatoknál .....                         | 49        |
| 3.1.2                                                     | Megállapítások a lean eszközöket összegző vizsgálatok kapcsán .....                              | 50        |
| <b>3.2</b>                                                | <b>Javaslatok a fejlesztésre .....</b>                                                           | <b>51</b> |
| 3.2.1                                                     | A lean veszteségtípusok megelőzésére irányuló javaslatok a lean eszközök alkalmazásával.....     | 51        |
| <b>Összefoglalás .....</b>                                |                                                                                                  | <b>53</b> |
| <b>Irodalomjegyzék .....</b>                              |                                                                                                  | <b>54</b> |
| <b>Mellékletek .....</b>                                  |                                                                                                  | <b>58</b> |
| <b>1 sz. melléklet: felhasznált kutatási kérdőív.....</b> |                                                                                                  | <b>58</b> |
| <b>2. sz. melléklet: táblázatok jegyzéke .....</b>        |                                                                                                  | <b>63</b> |
| M.2.A                                                     | Az egymintás medián próba eredményei a lean veszteségek és lean eszközök esetében .....          | 63        |
| M.2.B                                                     | A khi-négyzet illeszkedés vizsgálat eredményei a lean veszteségek és lean eszközök esetében..... | 67        |
| <b>Függelékek.....</b>                                    |                                                                                                  | <b>71</b> |
| <b>1. sz. függelék .....</b>                              |                                                                                                  | <b>71</b> |
| <b>2. sz. függelék .....</b>                              |                                                                                                  | <b>72</b> |

## Táblázatjegyzék

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. táblázat: A lean menedzsment öt alapelve .....                                               | 16 |
| 2. táblázat: A muda típusú veszteségek fajtái .....                                             | 18 |
| 3. táblázat: Céghatások .....                                                                   | 24 |
| 4. táblázat: Lean menedzsment fogalmainak az ismerete .....                                     | 36 |
| 5. táblázat: Egy mintás medián próba feltételvizsgálata .....                                   | 37 |
| 6. táblázat: A lean veszteség jelenlétének eredménye az egymintás medián próbával .....         | 40 |
| 7. táblázat: A lean eszközök jelenlétének eredménye az egymintás medián próbával .....          | 42 |
| 8. táblázat: A Khi-négyzet eloszlás feltételvizsgálata .....                                    | 43 |
| 9. táblázat: A lean veszteségek jelenlétének eredménye Khi-négyzet vizsgálattal .....           | 45 |
| 10. táblázat: A lean eszközök jelenlétének eredménye Khi-négyzet illeszkedés vizsgálattal ..... | 48 |
| 11. táblázat: Lean veszteség-jelenlétét összesítő táblázat .....                                | 50 |
| 12. táblázat: Lean eszközök jelenlétét összesítő táblázat .....                                 | 51 |
| 13. táblázat: A lean veszteségtípusok és eszközök közötti összefüggés .....                     | 52 |

## Ábrajegyzék

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ábra: TPS ház .....                                                                   | 12 |
| 2. ábra: Lean ház .....                                                                  | 12 |
| 3. ábra: A lean eszközök használatának összefüggései.....                                | 23 |
| 4. ábra: Megbízás mappájának fizikai áramlása.....                                       | 26 |
| 5. ábra: A kitöltők beosztás szerinti megoszlása.....                                    | 32 |
| 6. ábra: A kérdőívet kitöltők által betöltött munkakör .....                             | 33 |
| 7. ábra: A logisztika területén eltöltött évek száma munkakör szerinti bontásban .....   | 34 |
| 8. ábra: A Lando Hungária Kft.-nél eltöltött évek száma munkakör szerinti bontásban .... | 34 |
| 9. ábra: Corbach-alfa mutató eredménye .....                                             | 35 |

## Bevezetés

Az üzleti folyamatok fejlesztésének a folyamata már jó pár éve szerves részét képezi az üzleti világnak, amely hozzájárul a vállalatok növekedéséhez, versenyképességének és hatékonyságának a javulásához. Az üzleti folyamatok fejlesztése a világon is egyre fontosabbá válik, hiszen számos kiváló példán keresztül alkalmazták már a múltban, amelyek bizonyították a hasznosságuk (például Toyota termelési rendszer). Korábban a folyamat fejlesztés inkább a termeléssel foglalkozó üzemek körében volt elterjedt, azonban napjainkban egyre többször alkalmazzák szolgáltató vállalatok fejlesztése során.

A folyamatfejlesztés már a Magyarországon is ismertté vált egyes vállalatok körében. Napjainkban leginkább a multinacionális cégek alkalmaznak munkafolyamatot korszerűsítő folyamatokat, mint például a LEAN menedzsment vagy a SixSigma. Hazánkban sajnos a kis- és középvállalkozások körében nem terjedt el a folyamatfejlesztés alkalmazása, fontossága. Ezen folyamatfejlesztő módszerek alkalmazásával számos előny érhető el, mint például a költséghatékony működés, az adott munkafolyamat ismerete, a munka minőségének a javítása, a munka során fellépő zűrzavarok kezelése, a minőség javítása, a vevői elégedettség javítása.

A termékek és szolgáltatások piaca folyamatosan változik, ezért a kis- és középvállalkozásoknak állandó változásokkal kell szembenézniük. A lean office módszertana egy hatékony eszköz arra, hogy ezen vállalkozásoknak segítséget nyújtson a folyamatos fejlődés és a versenyképességük növelésében. A lean office nem csak a folyamatok hatékonyabbá válására összpontosít, hanem a kockázatok csökkentésére és az ügyfelek elégedettségének a javítására is.

Ezenfelül napjainkban a COVID pandémia hatása miatt a vállalkozások számára fontosabb, mint valaha, hogy hatékonyabban működjenek és megfeleljenek az ügyfelek egyedi igényeinek. A lean menedzsment módszertana lehetővé teszi a vállalkozások számára, hogy gyorsan alkalmazkodjanak a változó piaci körülményekhez és produktívabbak legyenek a munkavégzésben.

A szolgáltató vállalatok is jelentős szerepet játszanak a gazdaságban, és fontos, hogy a működésük hatékony és fenntartható legyen. A lean eszközök alkalmazása a szolgáltató vállalatok körében lehetővé teszi, hogy a vállalatok fenntarthatóbbak legyenek, javítsák a környezetvédelmi hatásukat és növeljék a társadalmi felelősségvállalásukat.

Összeségében elmondhatjuk, hogy a lean menedzsment alkalmazása szolgáltató vállalatokkal kapcsolatos kutatások és vizsgálatok rendkívül fontossá váltak az iparág hatékonyságának és fejlődésének előmozdítása érdekében.

A dolgozat céljait az alábbiakban fejtem ki részletesen:

1. Az egyik célja, hogy népszerűsítse a kis- és középvállalkozások körében a folyamatfejlesztési módszerek alkalmazásának hasznosságát. Ezen folyamatfejlesztő módszerek alkalmazásával versenyelőnyhöz juthatnak a kis- és középvállalatok is a nagyvállalatokkal szemben, továbbá nagy mértékben növelheti a vevői igények hatékonyabb kielégítését is.
2. Ezenfelül a dolgozat célja, hogy megvizsgálja a jelenlegi munkafolyamatok erőforrás kihasználtságának a szintjeit, majd javaslatokat tegyen a hatékony erőforrás felhasználás megteremtésére.
3. Célja, hogy megvizsgálja a cég vezetői és alkalmazottai ismerik-e magát a lean menedzsmentet.
4. További cél, hogy megfigyeljük mely veszteségtípusok találhatók meg a vizsgált cég munkafolyamatai során, és ezen veszteségtípusokra milyen megoldási javaslat tehető.
5. Ezenfelül a kutatás rávilágít, mely lean eszközök vannak jelen a cég munkafolyamatainak elvégzése során, és ezen eszközök tudatosságát és eszközök jelenlétének a fejlesztésre irányuló alkalmazását is megkísérlem igazolni.

A dolgozatom során a címben is említett, Lando Hungária Szállítmányozási Kft. által nyújtott szolgáltatás munkafolyamatának az elemzésével foglalkozom. Először megvizsgálom a cég jelenlegi működését és a vezetővel átbeszélem, hogy mely munkaterületek szorulnak fejlesztésre a cégen belül. A jelen állapot meghatározás után meg kell határoznunk, hogy mik az elérendő célok a vállalat szerint. A célok eléréshez meg kell vizsgálni, hogy az egyes munkafolyamatok miként végezhetők hatékonyabban. Mikor a jövő állapot kialakult a vezető és a fejlesztő fejében, elkezdhetünk azon dolgozni, hogy milyen módszerek szükségesek ahhoz, hogy a jelen állapot fejlesztésével elérjük a jövőállapotot.

Az elemzés során egy kvalitatív módszer segítségével (kérdőívvel) feltérképezem a jelenlegi helyzetet, hogy a cég jelenlegi folyamataiban milyen lean eszközök és lean veszteségtípusok találhatók meg. Majd a kérdőívet a statisztikai elemzések segítségével kiértékelem, amelyek következők: az egymintás mediánpróba és khi-négyzet illeszkedés vizsgálat. A kérdőívet a cég minden munkavállalója és vezetője kitölti. A kérdőív kiértékelése során arra számítok,

hogy feltárulnak a fejlesztésre szoruló területek. A Lean menedzsment során tanultakat alkalmazom a lean eszközök és veszteségtípusok feltárására a munkafolyamatokban és a fejlesztési módszerek meghatározása során is.

# 1. Szakirodalom feldolgozása

Ebben a fejezetben összefoglalom a diploma dolgozatom témájához kapcsolódó szakirodalmat. Először röviden bemutatom a lean menedzsment történetét, főbb jellemzőit, eszközeit és a filozófiáját. Ezt követően felvázolom a lean szolgáltató iparban betöltött szerepét, majd röviden kitérek a lean a kkv-k körében betöltött szerepére is.

## 1.1 Történelmi kitekintés

A lean, mint megnevezés már 20. században megjelent Krafcik (1988) munkájában. Azonban a lean termelés elmélete Japánon kívül csak később kezdett elterjedni, azt követően, hogy Womack és Jones (1990) megjelentették a *The Machine that Changed the World* című könyvét (Holweg, 2007).

A lean gyártás származási helyének a Toyotát tartják, mivel az ő gyártási filozófiájuk a harmincas évek végén született ötletekből alakult ki (Womack - Jones, 1990). A második világháború után a Toyota és több japán cég összeomlott (Akio, 1979), az erőforrásaik szűkösek voltak és nem volt miből újjáépíteni az ipart (Askin – Goldberg, 2002). Mivel a japán piac tőkeszegény és kis méretű volt, ezért szükség volt egy rugalmas gyártórendszer kifejlesztésére. A problémára a megoldást Taiichi Ohno, a Toyota termelési szakembere adta meg a lean gyártási rendszerrel (Nyerki, 2014).

Ezután a nyolcvanas évek elejére már jobb termelékenységgel jobb minőséget állítottak elő kevesebb erőforrás felhasználásával, mely módszerrel felülmúlták versenytársaik termelését, mind Európában, mind az Egyesült Államokban. Az USA-ban több kutatási program indult a nyolcvanas évek végén a japán autóipar tanulmányozására és a világ többi részén használatos technikákkal való összehasonlítása végett. Womack és Jones (1990) volt, aki erről a kutatásról kiadott tanulmányt „*The Machine that Changed the World*” címmel 1990-ben, amely később az egész világon elismertté vált.

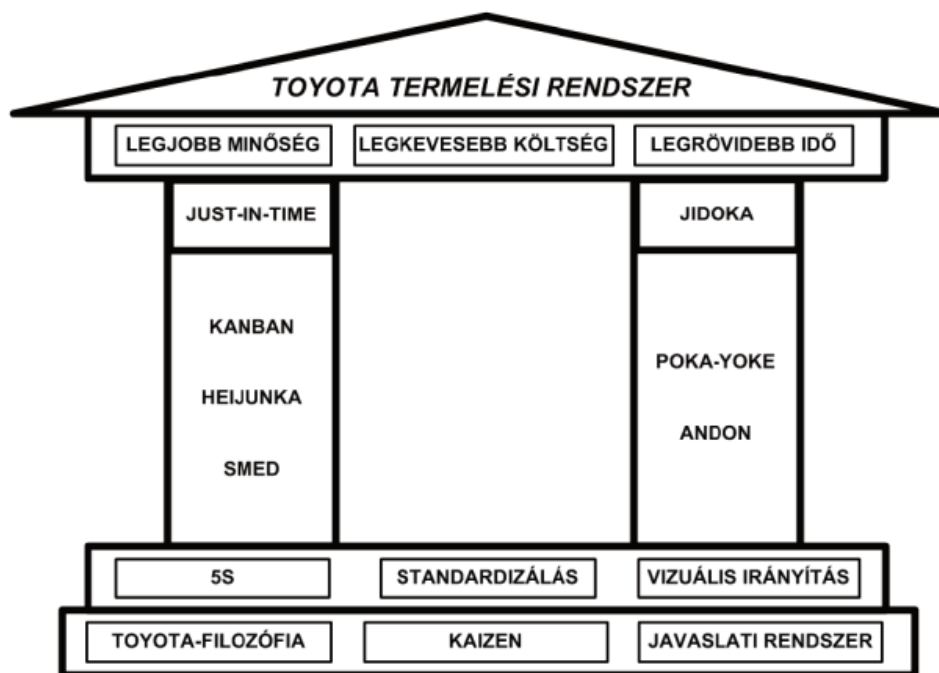
Ugyanebben az évtizedben a magyar szakemberek érdeklődését is felkeltette a japán csoda, mely következtében Marosi (1985) és Móczár (1987) is vizsgálták a japán vállalatok vezetési és szervezeti gyakorlatait. Az amerikai és angolszász kutatókhoz hasonlóan ők sem a japán termelési területről értekeztek, hanem a japán menedzsmentről.

A kilencvenes években már úgy utalnak a lean termelésre, mint a termelési rendszerek szervezésének legmeghatározóbb stratégiája (Karlsson - Ahlström, 1996). Majd a kétezres évek elején már a termelési területek legjelentősebb elméleteként tartják számon (Hines et al., 2004).

## 1.2 Lean Menedzsment

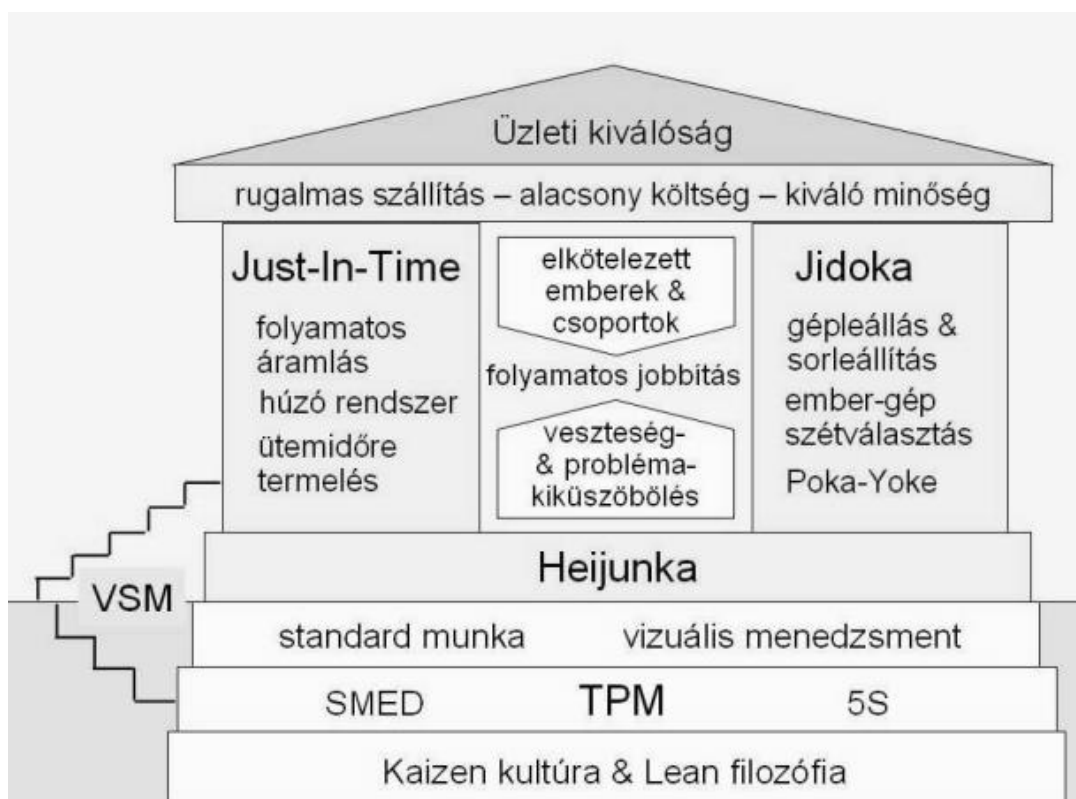
A Toyota Management System (TMS) egyik ágaként a Toyoda termelési rendszerből jött létre a lean menedzsment. A TPS erősen függ a szervezettől, adott megjelenése is a szervezettel kapcsolatos, például az Audi AG-nál APS vagy a Bosch GmbH-nál BPS (Clarke, 2005). Sokszor azonosítják a TPS-t a leépítéssel, ennek egyik oka a neve is, ami magyarul karcsú menedzsmentet jelenten. Azonban a TPS alkalmazásával az embereket átszervezték más pozíciókba vagy feljebb lépéssel jutalmazták a fejlesztések végett. Japánban a kulturális szokásokból fakad, hogy a munkavállalók lojalitást mutatnak a vállalatuk iránt, még ezzel szemben a nyugati kultúrában a lojalitást kikell alakítani, melynek egyik eszköze a munkavállalók motiválása. A TPS nyugati országokra történő alkalmazásából született meg maga a lean, ami a TPS módszereit alkalmazza, kiemeli közülük elemeket az eredményesség jegyében. Japánban a múltban nem rögzítették a TPS-ben található elveket, hiszen a kultúrájuk szerves részét képezi (Koloszár - Pankotay, 2017).

A TPS házat Fujio Cho ábrázolta először, amellyel a stabil strukturális rendszert óhajtotta szemléltetni. A TPS vagy lean házat sokféleképpen ábrázolják napjainkban, azonban a képi megjelenése közel azonos minden esetben. Továbbá abban is megegyeznek ezek az ábrázolások, hogy mindig a TPS filozófiára épülve a JIT és a JIDOKA pillérek bevezetésével kívánják elérni a jobb minőséget alacsony költségek mellett gyorsabb átfutási idővel. Az ábrázolások kiegészítő módszerek kapcsán lehetnek eltérők (Koloszár - Pankotay, 2017). Az alábbi két ábrán látható egy alapkoncepciót ábrázoló TPS ház és egy összetettebb leanház, ezzel is szemléltetve az ábrázolások sokféleségét.



1. ábra: TPS ház

Forrás: Kosztolányi és Schwahofer (2016)



2. ábra: Lean ház

Forrás: Veresegyházi (2008)

### **1.2.1 Lean elvek**

A lean menedzsment során a vállalatok úgynevezett lean elveket alkalmaznak a veszteségek csökkentésére vagy megszüntetésére. Akik ezeket az elveket sikeresen tudják alkalmazni, azok számára világossá válik, hogy az elvek többsége önállóan is alkalmazható, azonban kevésbé érhető el velük jelentős hatás, ha önállóan alkalmazzák őket. Továbbá fontos a lean elvek alkalmazásának a sorrendisége is, mivel a nem megfelelő sorrendben történő alkalmazással akár negatív eredményekhez is vezethet a folyamatfejlesztés. Az következőkben felsorolom a leggyakoribb lean eszközöket, azonban fontos megjegyezni, hogy többségüket csak termeléssel foglalkozó vállalatoknál alkalmazzák, azonban ezek az elemek ugyanúgy alkalmazhatók a szolgáltató iparágakon belül is (Kilpatrick, 2003).

- Pull rendszer: A vevői igények szerint állítják elő az adott termékeket/szolgáltatásokat. Ezzel szemben a legtöbb vállalat a Push rendszert alkalmazza, hiszen az értékesítési előrejelzések alapján a termékeket készletre gyártják, figyelmen kívül hagyva a tényleges vevői megrendeléseket (Kilpatrick, 2003).
- Kanban: Az anyagáramlás rendben tartásának a módszere. A Kanban-jelzőkártyákat arra használják, hogy megmutassák az anyagrendelési pontokat, mennyi anyagra van szükség, honnan rendelik meg az anyagot és hova kell szállítani (Kilpatrick, 2003).
- Munkaegységek: A személyek/műveletek egységekbe (U alakba) történő rendezésének technikája, a hagyományos egyenes futószalag helyett. Az egységek koncepciója többek között lehetővé teszi az emberek jobb kihasználását és javítja a kommunikációt (Kilpatrick, 2003).
- Teljeskörű hatékony karbantartás: A TPM (Total Productive Maintenance) a proaktív és progresszív karbantartási módszereket használja ki, továbbá a gép teljesítményének optimalizálása érdekében a gépkezelők, a berendezésgyártók, a mérnökök és a támogató személyzet tudására és együttműködésére támaszkodik. Ez optimalizált teljesítménynek az eredményei: a meghibásodások kiküszöbölése, a nem tervezett és a tervezett állásidő csökkentése, jobb kihasználtság és jobb termékminőség. Az előzők eredményeként a berendezéseknek alacsonyabbak lesznek az üzemeltetési költségei, hosszabb élettartama és alacsonyabb általános karbantartási költség keletkezik (Kilpatrick, 2003).
- Teljeskörű minőségirányítás: Olyan irányítási rendszer, amelyet a vállalatok működésük minden területén alkalmaznak a folyamatos javítás érdekében. A TQM (Total

Quality Management) a vállalat minden műveletére alkalmazható, és elismeri a munkavállalók bevonásának erejét (Kilpatrick, 2003).

- Tárolás a felhasználás helyén (POUS): Az anyagok a szállítótól közvetlenül a felhasználás helyére történő szállítását jelenti (Kilpatrick, 2003).
- Gyors átállás: A folyamat átállításához szükséges idő csökkentése egy adott terméktípusról egy másikra. Az átállási idő csökkentésének célja nem a termelési kapacitás növelése, hanem a termelés rugalmasságának növelése érdekében a gyakoribb átállások lehetővé tétele. A gyorsabb átállások kisebb tételméreteket tesznek lehetővé (Kilpatrick, 2003).
- Tételméret-csökkentés: Történelmileg a gyártó vállalatok nagy kiszerezésekkel dolgoztak a gépkiszerelés optimalizálása érdekében, feltételezve, hogy az átállási idők "fixek" és nem csökkenthetők. Mivel a Lean szerint az alkatrészeket a vevői igényeknek megfelelően kell gyártani, az ideális kiszerezés az EGY. Az egyes kiszerezések azonban nem mindig kivitelezhetők, ezért a cél a folyamatos fejlesztés gyakorlása, hogy a kiszerezést a lehető legalacsonyabbra csökkentsük. A kiszerezések kicsinyítésével csökkenti a feldolgozatlan termékek készletét (WIP). Ez nem csak a készletezési költségeket csökkenti, hanem a gyártás átfutási ideje vagy ciklusideje is nagyjából egyenesen arányos a készleten lévő termékek mennyiségével. Ezért a kisebb kiszerezések lerövidítik a teljes gyártási ciklust, lehetővé téve a vállalatok számára, hogy gyorsabban szállítsanak és hamarabb számlázzanak (a jobb pénzforgalom érdekében). A rövidebb gyártási ciklusok növelik a készletfordulót, és lehetővé teszik a vállalat számára, hogy alacsonyabb árréssel nyereségesen működjön, ami hozzájárul az árcsökkentéshez, mellyel növeli az eladásokat és a piaci részesedést (Kilpatrick, 2003).
- 5S: Ez az eszköz egy szisztematikus módszer a munkahely megszervezésére és szabványosítására. Ez az egyik legegyszerűbben bevezethető Lean-eszköz, azonnali megtérülést biztosít, átível minden iparági határt, és egy szervezet minden funkciójára alkalmazható. Az előző tulajdonságai miatt általában ezt ajánlják először a Lean-t bevezető vállalatok számára (Kilpatrick, 2003).
- Vizuális menedzsment: Ezek olyan egyszerű jelzések, amelyek egy állapot vagy helyzet azonnali és könnyen látható megértését biztosítják. A vizuális ellenőrzések lehetővé teszik, hogy valaki belépjen a munkahelyre, és rövid időn belül (általában harminc másodpercen belül) rálásson arra, hogy mi történik a gyártási ütemterv, a

hátralékos munkafolyamat, a készletszint, az erőforrás-kihasználtság és a minőség tekintetében. Ezeknek az ellenőrzéseknek hatékonyaknak, önszabályozónak és a dolgozók által irányítottaknak kell lenniük, és magukban foglalják a kanban-jelzőkártyákat, a lámpákat, a színkódolt eszközöket, a munkaterületeket és a termékáramlást körülhatároló vonalakat stb (Kilpatrick, 2003).

- **Poke-yoke:** jelentése hibaelkerülés, pontosabban a hiba elkövetésének a megelőzése, az ismétlődő hibák kiküszöbölése. Lehet megelőző és felismerő elvű is. A poke-yoke bevezetésének a fő eleme a megfelelő változásmenedzsment. A munkavállalónak meg kell értenie, hogy nem fogadhat el és nem is adhat tovább hibás terméket, illetve azt kell figyelem előtt tartani, hogy mindenki felelős a végtermékért és a folyamatért (Kolozsár - Pankotay, 2017).
- **Standardizálás:** olyan szabályozás, amelyben az egyes folyamaton részletekbe mérően tisztázásra és írásban is rögzítésre kerülnek (Kolozsár - Pankotay, 2017).

### 1.2.2 *Lean öt alapelve*

Először Womack és Jones (1996) foglalta össze a lean menedzsment öt alapelvét. Az öt alapelv mellett a lean menedzsmentnek több részrendszere is van, például a minőség javulása, nagyobb hozzáadott érték, veszteségek, költségcsökkentés, gyorsabb átfutási idő és gyorsabb készletforgás, melyek együttes használatával érhető el a kitűzött cél. A lean menedzsment legfőbb célja, hogy azt és akkor kell előállítani, amikor a vevőnek szüksége van rá. Folyamatosan törekedni kell a veszteségek megszüntetésére, és a terméket a lehető leggyorsabb, legrövidebb úton kell eljuttatni a fogyasztóhoz (Womack-Jones 2008).

| <b>Alapelv</b>                      | <b>Meghatározás</b>                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Érték<br/>(value)</b>            | A vevő számára melyek azok a tevékenységek, melyek tartalmazznak, illetve nem tartalmazznak hozzáadott értéket.          |
| <b>Értékáram<br/>(value stream)</b> | Azonosítani a lehetséges veszteségeket, az előállításához szükséges tevékenységek láncolatát, az értékáramot.            |
| <b>Folytonosság<br/>(flow)</b>      | Folytonossá kell tenni az értékáramot.                                                                                   |
| <b>Húzó rendszer<br/>(pull)</b>     | Kialakítani a húzórendszert, vagyis csak a fogyasztói igényeket kielégítő termékeket, szolgáltatásokat kell előállítani. |

|                                       |                                                                                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Folyamatos fejlesztés (kaizen)</b> | Mindig a tökéletességre kell törekedni, fel kell mérni a veszteségeket, el kell azokat kerülni. |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. táblázat: A lean menedzsment öt alapelve

Forrás: Womack és Jones (2008)

### 1.2.3 Lean filozófia

A lean kapcsán számos felfogás létezik (filozófia, vezetési rendszer, módszergyűjtemény), melyek tartalmukban is eltérők lehetnek. Az alábbiakban a dolgozat szempontjából releváns megközelítéseket fogok bemutatni.

A lean egy tanuló szervezet a lendületes gondolkodás és folyamatos fejlesztések által (Shingo, 1989). A folyamatos fejlesztések mellett fontos a folyamatos veszteségek feltárása, továbbá elmondhatjuk, hogy a folyamatos fejlesztések elsajátítása a fennmaradás egyik alappilére. A lean menedzsment maga a szemlélet elsajátítása, kérdésfeltevések sorozata. A vállalkozások pozicionálásnak a kulcsa a lean szemlélet sikeres alkalmazása.

Németh (2009) szerint a lean filozófia lényege, hogy a veszteségek folyamatos kiküszöbölésével csökkenteni tudjuk az érték előállítási folyamat átfutási idejét, mely hatására hatékonyabban, rugalmasabban és gyorsan tudunk reagálni a vevők igényeire. Az előzőkkel növelhetjük a cég versenyképességét és a cégen belüli tőke forgási sebességét.

Brunner (2008) szerint lean filozófia két alapelven nyugszik, az egyik az ember tisztelete, a másik pedig a veszteségek minimalizálása. Ezeknek a célja, hogy értéket teremtő terméket állítsanak elő a fogyasztók számára. Az ember tisztelete azt jelenti ebben a vállalati filozófiában, hogy a vezetők fontosnak tartják a dolgozókat, mivel ők jelentik a vállalatok legfőbb értékét. Meghallgatják az alkalmazottak véleményeit és ötleteit, és ha hasznosnak találják felhasználják a hatékonyságnövelés érdekében (Takeuchi et al., 2008). Ez alapján elmondhatjuk a lean szemlélet a vállalat minden egyes dolgozóját, területét érinti.

Kilpatrick (2003) a következőképpen definiálja a lean gondolkodást: A pazarlás azonosításának és kiküszöbölésének szisztematikus megközelítése a folyamatos javítás, a termék áramoltatása az ügyfél húzására való törekvése során tökéletességre törekszik.

A Lean egy szisztematikus megközelítés a pazarlás azonosítására és kiküszöbölésére a folyamatos javítás révén, a terméknek az ügyfél vonzásában történő "áramoltatásával", a tökéletességre való törekvés útján (Poppendieck, 2002).

Barlow et al. (2005) értelmezése a lean gondolkodásról, hogy az ügyfél a folyamat közép-pontjában áll, és a szervezetnek is figyelembe kell venni azt, hogy az ügyfél hatással legyen

a termékek és folyamatok tervezésére és a szállítására.

### 1.2.4 A lean és a veszteségek

A lean szemléletet alkalmazó vállalatoknak az egyik legfontosabb feladat a veszteségforrások felkutatása és a megszüntetése. Ez a feladat folyamatosan zajló, mely során minden olyan a tevékenységet veszteségnek ítélnék meg, amik közvetlenül nem bírnak értékteremtő funkcióval a fogyasztó számára és nem hajlandó fizetni érte (Karlsson - Ählström, 1996).

A veszteségek több típusba sorolhatók: szükségtelen, megszüntetendő; értékteremtést támogató, de nem megszüntethető. A megszüntethető kategóriákba sorolják a muda, a mura és a muri típusú veszteségeket, míg a nem megszüntethető kategóriába azokat a folyamatokat, amelyek irányítják, felügyelik az egyes folyamatokat. Veszteségnek minősül például minden selejt, a felesleges erőforrások felhasználása, a feladat hibás végrehajtása, túlbonyolítása, többszöri felesleges elvégzése, a felesleges készlethalmazás, a kihasználatlan erőforrások, a felesleges várakozás, szállítás stb. (Womack - Jones, 2008).

Ohno Taiichi (1988) hét fő kategóriába sorolta a megszüntethető típusú veszteségeket, de napjainkban már több veszteségfajtaival találkozhatunk. Az alábbi táblázatban látható a hét fő veszteségtípus:

| Veszteség          | Meghatározás                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Túltermelés</b> | A terméket, szolgáltatást, információt nagyobb mennyiségben állítjuk elő, mint azt a vevő igényelné.                                                                                                                                                                 |
| <b>Várakozás</b>   | Mindig ott keletkezik, ahol az emberek/gépek a munkafolyamat/munkaterület adottságai, tervezései, illetve irányítási problémák miatt a tevékenységük végrehajtásában akadályozva vannak, és így a szükséges tevékenységhez nem tudnak hozzáfogni.                    |
| <b>Készletek</b>   | Minden a termelő, illetve szolgáltató folyamatban további feldolgozásra váró anyag, adat stb. Egy megmunkáló sor és a sor termékeit felhasználó szerelő sor között tárolt készletek. Egy tevékenység és annak jóváhagyási lépése között felhalmozódott dokumentumok. |
| <b>Szállítás</b>   | Minden olyan szállítás, ami nem járul hozzá a termék/szolgáltatás értékteremtéséhez.                                                                                                                                                                                 |
| <b>Feldolgozás</b> | Minden olyan tevékenység, amely nem jutataja közelebb a terméket/szolgáltatást a vevő által kívánthoz.                                                                                                                                                               |

|                |                                                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mozgás</b>  | Minden olyan felesleges mozgás, amely a darabok/eszközök/információk mozgására irányul, mivel ilyenkor nem történik olyan tevékenység, ami a vevő számára értéket teremt. |
| <b>Javítás</b> | A hibás termék vagy szolgáltatás előállítása, illetve a hiba utólagos észlelése és javítása.                                                                              |

2. táblázat: A muda típusú veszteségek fajtái

Forrás: (Womack – Jones, 2009)

Mura veszteség figyelhető meg minden olyan tevékenységnél, amely nem egyenletes, melyre szabálytalanság jellemző; ha hiányzik a tervezhetőség, akár részben, akár teljes egészben. A muri veszteség a túlterheltség eredményeként jön létre, legyen szó ember vagy gép által végzett folyamatokról. Az emberi munkavégzés esetében, ilyen lehet például a túlfeszített munkatempó vagy a sz. állandó túlórázás. A mura és a muri veszteségtípus is okozhat muda típusú veszteséget (Womack – Jones, 2009).

### 1.3 Lean Office

A lean office a szolgáltatás specifikus változata a termelésben is használt módszereknek, amely néhány esetben extrém különbséget mutat (Dévai et al., 2021). A globális piac ezen a területen is érvényesíti hatásait, ennek következtében a szolgáltatások szervezése, irányítása is változásokon ment át. A lean gondolkodást a termelővállalatokra fókuszáló eszközrendszer térnyerésével egyre eredményesebben alkalmazzák a szolgáltató szektorok vállalatai is. A szolgáltató szektor egyre erősebb fejlődésen és átalakuláson megy keresztül, mellyel jelentős részt szakít ki a foglalkoztatási szektorból. A gazdaság átalakulásával a hagyományos termelési eszközöket és a leant is integrálták a szolgáltatóiparba (Gunasekaran - Ngai, 2012). Dévai et al. (2020) könyvükben úgy fogalmaztak, hogy a szolgáltatás olyan cselekvés vagy teljesítmény, amelyet az egyik fél nyújt a másiknak, de lényegét tekintve nem tárgyasult, nem eredményez tulajdonjogot semmi felett. Azaz a szolgáltatás a szolgáltató szakértelmének a felhasználása (Dévai et al, 2020, p. 94).

A termelő vállalatoknál szándékosan nem nevezzük a termékek előállítását végző főfolyamatokat értékteremtő folyamatoknak, mivel számottevő belső folyamat támogatja a főfolyamatot, így ezek a belső szolgáltató folyamatok is értéket teremtenek más folyamatok számára (Dévai et al., 2021, p. 86). Ezek alapján elmondhatjuk, hogy a belső szolgáltatók szerepe felértékelődik, ezáltal az üzemelés és az üzemeltetés is teret hódít.

Manapság már a gyártás is egyfajta szolgáltatási tevékenység belső vagy külső szervezettel,

amely alapján elmondható, hogy a szolgáltatások alkotják számtalan ország gazdasági gerincét. Ezeknek a területe lehet az ipar mellett az egészségügy, az energiaszolgáltatás, a banki szolgáltatás, a logisztika, de akár egy sarki fodrász is mint szolgáltatás, ahol az ügyfél igényeinek kielégítéséért dolgoznak (Pankotay, 2022).

Ahogy a lean, úgy a lean office is bármilyen folyamatra alkalmazható, ha megértjük a lean rendszer alapját, filozófiáját. Bár első sorban a termelésben használják, ennek ellenére a szolgáltató szektor különböző ágazataiban is nyugodtan alkalmazható. A lean segítségével a szolgáltatások esetében is költséghatékonyabban, magasabb színvonalon szolgálhatók ki az ügyfelek (Pankotay, 2022). Dévai et al. (2021) írása alapján a véletlenből jelentkező hibák valójában nem is véletlenek, ha átlátjuk és értelmezzük a folyamatokat rendszerszinten, és ezeknek megfelelően alakítjuk ki a tevékenységünket.

A lean szemlélet a szolgáltató vállalatoknál történő alkalmazása során megfigyelhető, hogy ezen folyamatok rendelkeznek olyan jellemzőkkel, amelyek megkülönböztetik a termékektől és a termelési folyamatoktól. Az egyik ilyen jellemzője az ember tisztelete és a hozzá kapcsolódó folyamatos fejlesztés a szolgáltatóiparban (Pankotay, 2022). Még Raffay (1996) könyvében úgy definiálta, hogy a szolgáltatás fő jellemzője, hogy a tevékenység folyamata és felhasználása időben és térben egybe esik. Ezzel szemben Chikán (2006) már öt pontban foglalta össze a szolgáltatóipar jellemzőit: az eredmény fizikailag nem fogható meg, nem raktározható, tárolható; az előállítás és fogyasztás egybe esik; az igénybe vevő általában részt vesz a szolgáltatás folyamatában, így szubjektív ítélete van a szolgáltatással kapcsolatban. Ezek alapján következtethetünk arra, hogy az emberi tényezőnek fontos szerepe van, mind munkaerő, mind fogyasztói szemszögből megvizsgálva (Chikán, 2006).

A szolgáltatások másik jellemzője a több irányú kommunikáció. Az alapvető lean eszközök alkalmazása a szolgáltatások esetében hasznos lehet, de tudni kell mikor, mire alkalmazzuk őket. A lean eszközök használata még nem lean szolgáltatás, testre kell szabni őket az aktuális helyzethez, körülményhez. A szolgáltatások során használt „tűzoltás” nem egy lean fejlesztés, csak egy gyors válasz egy adott problémára, de ettől a probléma gyökere megmarad. A probléma megoldásához szükség van a gyökérok feltárására. Itt fontos még a munkatársi szakértelem, hogy ki mihez ért és ki kit tud helyettesíteni (Pankotay, 2022).

A szolgáltatások további jellemzője még a folyamatmegfigyelés. Fontos a folyamat megfigyelésén keresztül történő elsajátítás, azaz itt nem a megoldás a cél, hanem az adott folyamat megértése, a legtöbbet megtudni az adott folyamat lépéseiről. Ez a folyamat lehet ügyfél-folyamat, front és back office, támogató és partneri folyamatmegfigyelés is. Rother és Shook

(2012) szerint a folyamatfejlesztés során használt módszerek hibásan közelítik meg a problémát, mivel az összes hibát fel kell tární, nem csak azt a párat, ami mérsékeli a többit az eredmény eléréséhez.

A Just in time rendszerek a termelő vállalatok körében történő elterjedésével a szolgáltatásoknak is rugalmasabbá kell válnia. Mivel a lean alapelemek nem csak magára a termelésre vannak hatással, hanem a logisztikai szolgáltatók tevékenységeit is befolyásolják. Baksa et al. (2021) szerint a technológiai fejlődéssel való lépéstartás mellett nehézségeket okoz az, hogy a hazai régiók jelentősen eltérnek egymástól, továbbá a vállalatoknak reagálniuk kell a munkaerőhiányra és a munkavállalók növekvő bérigényére is.

A szolgáltatásoknál ritkán figyelhető meg az igény és a kapacitás kiegyenlítetttsége, hiszen nem standardizálható az igények kielégítése. Az események sokfélék és egyediek, meg kell találni az optimumot. Ezek eléréséhez szükség van szakképzett, a munkája iránt elhivatott szolgáltatást nyújtó munkaerőkre. A szolgáltatások munkáját megnehezítik az ügyfelek képességében és közreműködési szándékában jelentkező különbségek az igények esetén (Pankotay, 2022). Ebből következik, hogy a szervezetnek fel kell készülni bármilyen helyzetre. Dévai et al. (2021) szerint az ügyfelek szubjektíven, saját egyéni véleményük alapján ítélik meg az átélt tapasztalatokat, azaz a szolgáltatásokat, ami szintén bizonytalanságot eredményezhet. Ha a szolgáltatók ezekre a bizonytalanságokra megfelelően reagálnak, akkor az az ügyfelek elégedettségéhez fog vezetni.

A szolgáltatások ügyfelének azok a személyek, vállalatok, belső vállalati folyamatok számítanak, akiknek az adott szolgáltatás végeredménye értéket képvisel és ezért hajlandó érte fizetni. Például egy szervezetben a back office munkatársak számára a front office munkatársak az ügyfelek, és ezen szemléletmód csak akkor helyálló, ha mind a kettő fél ennek megfelelően gondolkodik és viselkedik (Dévai et al., 2021). Hasonlóan speciális ügyfél lehet a vezető vagy a stakeholder, akinek az igényeit figyelembe kell venni a szolgáltatás működtetésekor. A legfontosabb, hogy értsük mi az ügyfél számára az, ami értékes, mivel szolgálhatunk a problémája megoldására és a motivációja (Pankotay, 2022). A szolgáltatás akkor valósul meg, mikor az ügyfél igénybe veszi és a megvalósult szolgáltatás annyit ér, amennyire az ügyfél hasznosnak találta vagy „ki tudott venni” belőle (Dévai et al., 2021, p. 112). A Lean Office elveinek bevezetése számos előnnyel jár, de az alábbiak a legfontosabbak:

- Azonosítja a problémás területeket: a Lean Office elvei segítenek a problémás területek és a szűk keresztmetszetek azonosításában. Ezen eszközök és technikák alkalmazásával a problémás területek azonosíthatók és kiküszöbölhetők.

- Növeli az üzleti hatékonyságot: a lean irodai eljárások bevezetése jelentős hatással van a személyzet hatékonyságára. Biztosíthatja, hogy az alkalmazottak minden tagja a megtakarított időt az értékteremtő feladatokra irányítsa át.
- Pénzt takarít meg: a papírmunka csökkentésével elkerülhető az esetleges plusz embert alkalmazása, aki segít az adminisztrációban. A Lean Office elvek segítségével azonosítani tudjuk, hogy hol történt megtakarítás.
- Egyszerűsíti a folyamatok: egy vállalkozás természetes terjeszkedése során a folyamatok bürokratikussá, időigényessé és végül ellenőrizhetetlenné válhatnak. A Lean Office technikák azonosítják hiányosságokat és megszüntetik azokat.
- Segít megfelelni a szabályoknak és előírásoknak, valamint a magatartási kódexeknek: a vállalkozásának meg kell felelnie a szabályoknak és előírásoknak, illetve a magatartási kódexeknek. A Lean Office elvek szabványos folyamatok révén segíthetnek a megfelelés biztosításában (Menyhárt, 2018) (Szűcs - Menyhárt, 2018).

A Lean Office elvek természetes előnye az összes folyamat racionalizálása, ami összekapcsolódik a vállalkozás más területein a problémás területek azonosításával. Gyakori, hogy a vállalkozások nem csak egy Lean Office-t hoznak létre, hanem a lean-t az egész vállalkozásban fejlesztő tevékenységként vezetik be, aminek eredményeképpen a szervezet jobban ki tudja szolgálni ügyfeleit (Menyhárt, 2018) (Szűcs és Menyhárt, 2018).

## **1.4 Lean a kis- és középvállalkozások körében**

A lean menedzsment a kkv-körében is egyre népszerűbbé vált a huszonegyedik században, elsősorban a beszállítói elvárásoknak köszönhető ez, mindemelett nagy lehetőség rejlik abba, hogy a szektor más területeken is alkalmazza a lean menedzsmentet. A lean menedzsment a folyamatok rendszer szintű vizsgálatát jelenti, jobban kifejtve a rendszerek, folyamatok összeségeként való vizsgálatának új szemlélete (Kolozsár - Pankotay, 2017).

A lean eszközök bevezetését korlátozzák bizonyos tényezők, például vállalati- és iparágspecifikus tényezők. A kutatások bebizonyították, hogy a lean menedzsment alkalmazása és eredményessége eltérő lehet a különböző szektorokban. Több tényező is befolyásolja a lean szemléletű vállalatirányítás bevezetését a kkv-k szektorában, például a döntéshozatali eljárások, a termékek típusai, a szervezeti tényezők, az erőforrások és a menedzsment kultúra (Dora et al., 2013). A kis- és középvállalkozások többnyire kevesebb erőforrással, tőkével rendelkeznek, nem rendelkeznek megfelelő menedzsmenttudással, általában a tulajdonos egyben a cégvezető is. A kkv-nak előnyt jelenhet a lean menedzsment változásainak a

bevezetése, mivel rugalmasabbak a nagyvállalatokkal szemben, rövidebb a kommunikációs láncuk, informálisabb a belső viszonyrendszerük, kevesebb a bürokrácia, azaz egyszerűbb lehet a lean eszközök bevezetése (Matt - Rauch, 2013). Fontos tényezők a bevezetésnél a kezdeti tréningek, képzések, a hosszú távú szemlélet, a stratégiai illeszkedés, a megfelelő módszer és lehatárolás, végezetül az idő és a forrás szétosztása.

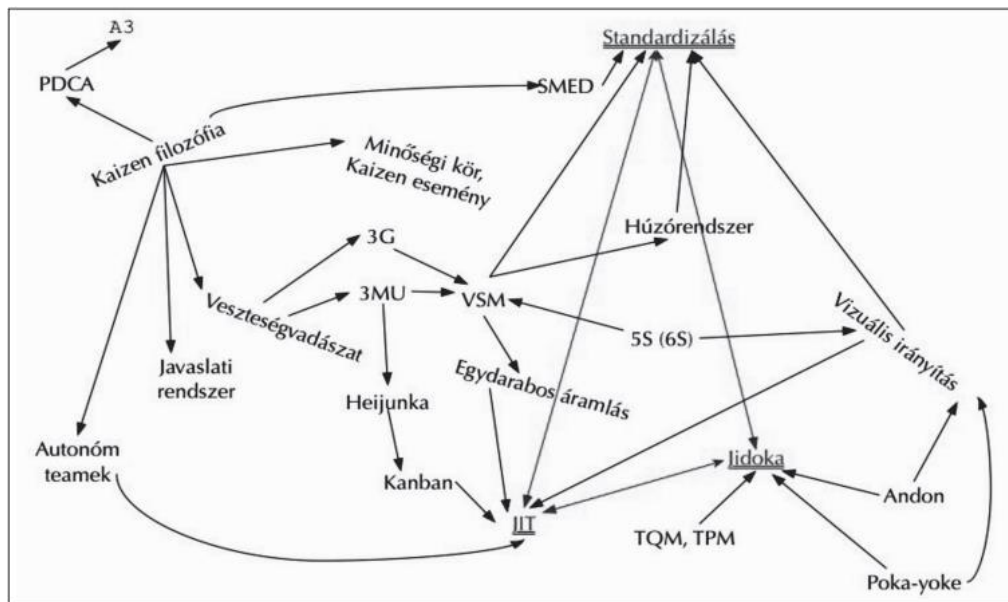
Koloszár és Pankotay (2017) a tanulmányukban a kritikus tényezőket vizsgálta (a szervezet, vállalatméret, érettség és a nemzeti kultúra) a lean menedzsment alkalmazása során. Nem találtak jelentős különbséget a kkv és a nagyvállalatok között, azonban megállapították, hogy a kkv-szektor vállalatainál a nagyvállalatokkal szemben van néhány elengedhetetlen feltétel, amint fontos bevezetni, ilyen a jutalmazás és elismerés, a jó gyakorlatok feltárása és megosztása, ezenfelül a külső szakértők bevonása.

Maga a lean is a kkv szektorban jelent meg először, amikor Sakichi Toyoda elindította szövészék üzemét (Liker, 2008). Míg a japán kultúrában a munkavállalók a vállalat felé teljes lojalitással dolgoznak, addig a nyugati kultúrában a munkavállalók lojalitását ki kell alakítani. A japán és a nyugati kultúrák alkalmazásait és környezeti tényezőit Hofstede (2016), Poór (2013), Vaszkun (2014) és Csapó (2017) több nézőpontot összevetve elemezte. A vizsgálatok megmutatták, hogy milyen hatalmas távolságot tartanak, az adott ország milyen szervezeti struktúrával szimpatizál, milyen a szakemberek rotációja és a foglalkoztatása. A nyugati kultúrában a tiszteletadás mértéke nem erős, csak akkor sikeres, ha mind két fél gondolkodása hasonló. Nyugaton szerződéses munkaviszony, egyéni felelősségvállalás és döntéshozatal van, ezért a vállalatok részletesen szabályozott, formális elemekkel dolgoznak. A japán kultúrában a munka az élet szerves része, míg a nyugati kereszténység a munkát büntetésnek tekinti a Biblia alapján (Marosi, 2003).

A lean menedzsment megvalósításának a feltétele az öt lean alapelv (érték, értékáram, folyamatos áramlás, húzó rendszer, folyamatos fejlesztés) és az összetett szervezeti megközelítések integrációja a lean menedzsment létrejöttének. Azonban a lean menedzsment megköveteli a teljes szervezeti átalakulást. Az öt lean elv akármilyen területen (termelés, szolgáltatás), akármilyen vállalkozásánál alapelveként szolgálhat, mely során az öt elvet a stratégia szintjeinek is nevezhetjük (Losonci et al., 2017).

A lean gondolkodásmódot a modern termelésmenedzsment legfontosabb fejlesztési eszközének tekintik, habár vannak olyanok, akik kis- és középvállalkozások területén történő alkalmazásuk kapcsán bizonytalanok. Netland (2013) a tanulmányában említi, hogy megkérdezett 30 vállalat küzd a lean termelés elérésért, a különféle sikereik ellenére is. Belhadi et

al. (2017) a lean bevezetésének 5 fontos akadályáról és annak leküzdéséről ír a kkv-k körében. Koloszár és Pankotay (2017) a tanulmányában kihangsúlyozta, hogy a kkv-k számára javasolt lean eszközök használata hatékonyságnöveléshez alkalmazható, azonban ezek az eszközök nem vagy nem teljesen lean eszközök. További probléma, hogy egyes eszközöknek erős az egymásra hatása vagy egymásból következnek. Az alábbi ábrán jól látható, hogy például a vizuális irányítás és az értékáram térképezése is, még ezzel szemben a Poke-yoke és az A3 önállóan is alkalmazhatók (Koloszár - Pankotay, 2017).



3. ábra: A lean eszközök használatának összefüggései

Forrás: (Koloszár – Pankotay, 2017)

## 1.5 Cégbemutató

### 1.5.1 Alapadatai, tevékenysége

A Lando Hungária Kft. egy Budapesten található nemzetközi és belföldi közúti szállítóműködő cég, mely foglalkozik komplett rakományok, rész rakományok és veszélyes áru szállítással is. A cég a Németországban található Lando GmbH leányvállalata. Az árbevétel és a létszám alapján elmondható, hogy a kis- és középvállalkozások szektorába sorolható a vállalat.

|                        |                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Teljes név</b>      | LANDO HUNGARIA Szállítmányozási<br>Korlátolt Felelősségű Társaság |
| <b>Rövid név</b>       | LANDO HUNGARIA Kft.                                               |
| <b>Székhely cím</b>    | 1047 Budapest, Sörétgyár utca 7.                                  |
| <b>Jegyzett tőke</b>   | 3 millió Ft felett és 5 millió Ft alatt                           |
| <b>Alapítás éve</b>    | 2002                                                              |
| <b>Nettó árbevétel</b> | 2 168 764 ezer Ft (2021. évi adatok)                              |
| <b>Létszám</b>         | 12 fő                                                             |
| <b>Adószám</b>         | 12865088-2-41                                                     |

3. táblázat: Cégs adatok

Forrás: opten.hu (2022)

A cég, ahogy már említettem foglalkozik közúti export-import szállítások szervezésével Európa minden országában, valamint Európán kívül (például Oroszország) és belföldön is. Az EU-n kívüli szállítások szervezésének köszönhetően több vámügynökséggel kapcsolatban áll a vállalkozás. A cég nem rendelkezik saját járműparkkal, ezért az a céggel együtt dolgozó alvállalkozók autóiból áll, akikkel szoros kapcsolatot ápolva, egymásra épülő, közös bizalommal együttműködik. Az alvállalkozói körbe szintén számos hazai és külföldi fuvarozó cég tartozik, amelyeket rendszeresen ellenőriznek és minősítenek a közös munka javítása és fenntartása érdekében. A hosszú évek alatt széles ügyfélkört alakított ki a cég, akik között különböző iparágban tevékenykedő vállalkozások vannak jelen, például autóipari, vegyipari, gépipari. műanyagipari vállalkozások. A széles körű ügyfélkörnek köszönhetően nagy tapasztalattal rendelkezik a cég ezen iparágak szállításának a területén. Az ügyfélkörük nagy része hazai vállalatokból tevődik össze, de egyre több külföldi céggel áll kapcsolatban a cég a német anyavállalat segítségével köszönhetően (lando.hu, 2022).

A járműkínálatot tekintve 1-24 t raksúly kapacitásig kínál több típusú járművet az ügyfelek számára. A komplett rakományok mellett erősségük a részrakományok, és gyűjtős szállítások. A rendelkezésre álló járművek felépítésük szerint lehetnek ponyvás, dobozos vagy hűtős felépítésűek. A különlegesebb ügyféligények kielégítésére (túlsúlyos, túlméretes szállítás) rendelkeznek olyan alvállalkozó kapcsolatokkal, akik rendelkeznek pótkocsis teherautók, ill. jumbo, megatréler felépítményű vagy mélybölcsős járművekkel is (lando.hu, 2022). Továbbá a vegyipari cégekkel hosszú idő óta tartó együttműködésnek köszönhetően a Lando rendszeresen foglalkozik veszélyes áruk szállításával. Ezen szállítások szigorú előírásokat

igényelnek, például előírják a rakodási feltételeket, megkövetelik a veszélyes árukkal kapcsolatos oktatást, a védőfelszereléseket és védőruházatokat. A Lando ezen ADR jogszabályok követelményeivel tisztában van és ADR tanácsadói tevékenységet is folytat a közúti szállítmányozásban létrejövő szállításokra vonatkozóan (lando.hu, 2022).

### **1.5.2 A munkafolyamat leírása**

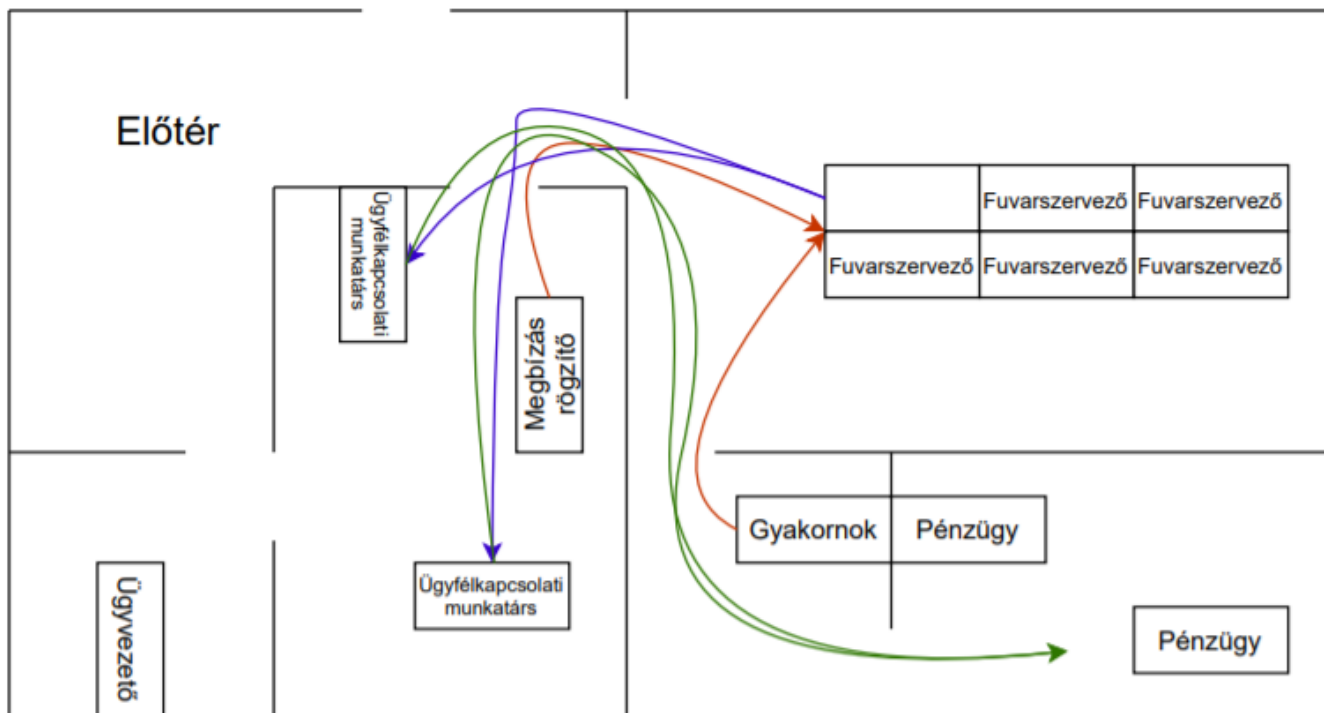
A cégben a szállítmányozási folyamat végrehajtásához négy szakterületet különböztetünk meg, ezek:

- ügyfélkapcsolati munkát ellátó munkatársak,
- megbízásokat rögzítő adminisztrációs munkatársak,
- fuvarszervező kollégák,
- pénzügy.

Egy feladat teljes lebonyolításában mind a négy területről legalább egy alkalmazott részt vesz. A folyamat során eleinte csak elektronikus úton, illetve telefonon történő információ áramlásról beszélhetünk, ami azt jelenti, hogy az ügyfélkapcsolati munkatárs és az ügyfél egyeztetni az adott ajánlatkérés vagy megbízás részleteit. Ez egészen addig tart, amíg a megbízáshoz tartozó, fuvarfeladattal kapcsolatos adatokat tartalmazó mappa létre nem jön. Ahhoz, hogy létrejöjjön a mappa, az ügyfelek részéről fuvarmegrendelés szükséges. Innentől kezdve beszélhetünk a fizikai információ áramlásról is, hiszen a létrejött információkat tartalmazó mappa körbejár a kollégák között. A mappát az adminisztrációs munkatársak hozzák létre, azaz felrögzítik a fuvart a cég által használt speditőr programba és megírják hozzá az adatokat tartalmazó fuvarmappát. A cégen belül a munkatársak között az információ áramlás első sorban emailen vagy telefonon történik meg, sürgősebb esetekben személyesen keresik fel egymást a kollégák. A folyamat teljes egészét, az információs folyamatot a 4. ábra szemlélteti. A pozícióhoz létrehozott mappa a fuvarfeladat végrehajtásáig az irodán belül több helyiségben is megfordul. A rögzítést végző kollégáknál jön létre, tőlük a fuvarszervezőkhöz kerül. Ők a mappa tartalmát egy fuvarmegbízással bővítik, amit az alvállalkozó részére is kiküldenek. Miután ez a dokumentum is belekerült a pozíció mappájába, az áru lerakodásáig az ügyfélkapcsolati munkatárshoz kerül a mappa. A fuvarfeladat végrehajtását követően a mappa átadásra kerül a pénzügy részére, akik a kimenő- és bejövő számlákat, valamint a fuvarhoz tartozó mellékleteket helyezik el a mappában. A ki- és bemenő számlák rögzítése után a mappák lefűzésre, archiválásra kerülnek.

A különböző színű nyilak az alábbi lépéseket jelölik:

- **Narancs** → Rögzítőtől a fuvarszervezőhöz
- **Kék** → Fuvarszervezőtől az ügyfélkapcsolati munkatárshoz
- **Zöld** → Az ügyfélkapcsolati munkatárstól a pénzügyre



4. ábra: Megbízás mappájának fizikai áramlása

Forrás: Saját készítés

## **2. Saját kutatás (anyag és módszer)**

### **2.1 Módszertan**

A kutatásom eredményességének az igazolására kevert módszert alkalmaztam, azaz kvalitatív és kvantitatív módszert is alkalmaztam egyaránt. Először is egy jól átgondolt, a munkafolyamatra épülő kérdőívet állítottam össze, mely segítségével feltártam az egyes munkafolyamatokat érintő lean eszközök jelenlétét vagy hiányát. Majd a kérdőív után a kapott eredményből statisztikai elemzés segítségével megállapítottam, hogy melyik hipotézisem igazolódott be.

#### **2.1.1 Kérdőíves vizsgálat**

A kérdőíves vizsgálat felderítő céllal készült, mely céloktól azt várom, hogy feltárja a lean által definiált eszközök és veszteségek jelenlétét a céget érintő munkafolyamatok során, továbbá a lean jelenlét tudatosságának a mérésére is tettem fel kérdéseket. A kérdőívet papír alapú formában kapta meg a cég vezetője és az alkalmazottak. A kérdőívnek csak egy példánya készült, a vezető beosztásúak és az alkalmazottak is ugyanazt a kérdőívet töltötték ki. Az 1. számú mellékletben található meg az eredeti kérdőív. A kérdések összeállításához Pankotay (2017) doktori értékezését vettem alapul, ennek az okát a következő bekezdésben fejtem ki. A következő lépésben a kapott válaszokat .xls formátumú adattáblába rögzítettem, majd a kapott adatok rendszerezése és kódolása után az SPSS statisztikai program segítségével elemeztem.

A kérdőívet a Lando Hungária Kft. mind a tizenkettő alkalmazottja és az ügyvezetője töltötte ki. A tizenkettő alkalmazott között három fő középvezető beosztással rendelkezik, a további kilenc fő pedig ezen középvezetők beosztottjai. Nemüket tekintve négy fő férfi és kilenc fő nő töltötte ki a kérdőívet. A munkakörüket tekintve a cég összes területéről kitöltötte minden vezető és alkalmazott, az ügyfélkapcsolatért felelős munkatársak, a fuvarszervezők, az adminisztratív munkáért felelős kollégák és az ügyvezető is. A cég kitöltőinek kora 20 és 65 év között oszlik el. A kérdőív kitöltésére 2022. november 14-től 26-áig volt lehetőségük a cég alkalmazottainak.

A kérdések összeállításához Pankotay (2017) doktori értékezését vettem alapul, mivel ez az értekezés is hasonló témában fejtegette, hogy a szolgáltató vállalatok munkafolyamataiban mennyire van jelen a lean szemlélete. Azonban, amíg ő a szálláshely szolgáltató vállalatok körében vizsgálta a lean szemlélet jelenlétét, addig én egy szállítmányozó vállalat munkafolyamatain keresztül végeztem el a vizsgálatot. Pankotay (2017) szimulációs interjúkat végeztet a szolgáltató vállalatok körében, majd a szimulációs interjúk alapján állította össze a

szálláshely szolgáltatók vezetői és alkalmazottai részére a kérdőívet. A Pankotay (2017) által végezett szimulációs interjúk nagyban segítettek a kérdőívben szereplő állítások megfogalmazásában, mivel ezek rávilágítottak arra, hogy melyek azok a területek és problémák, amelyeket vizsgálni szükséges. Ezen okból kifolyólag én is az ő által készült kérdőívet vettem alapul az általam vizsgált szolgáltató vállalat elemzésére.

A kérdőívben megfogalmazott állítások megválaszolásával kideríthető, hogy jelen van-e a lean szemléletmód és az egyes veszteség elemek a cég mindennapi munkavégzése során. Az állítások megválaszolására egy 5 fokozatú Likert-skála állt rendelkezésükre a kitöltőknek. A páratlan számú válaszadási lehetőség miatt a középső elem (3) a semlegességet jelentette, az 1-es értékhez párosult a „Sosem fordul elő, Egyáltalán nem értek egyet”, és az 5-ös értékhez „Mindennapos, teljesen egyetértek” válasz. A Likert-skála alkalmazásakor a cél egy adott egyén adott tevékenységekkel és fogalmakkal kapcsolatos attitűdjének a vizsgálata. A szerkezetét tekintve az attitűdskála két végpontján kijelölünk két értéket, ezek teljesítik meg a kérdőívben megfogalmazott állításokkal kapcsolatos ellenkezést (a minimum értéket), illetve a teljes azonosulást (a maximum értéket). A skálát általában az 1-5 vagy az 1-7 intervallumban szokás felállítani. A skálát úgy kalibrálják, hogy a középpontjában (a medián értéke) az állítással kapcsolatos semleges érzés fejeződik ki. A skálát manapjainkban nagyon gyakran alkalmazzák kérdéscsoportok formájában is, azaz egy-egy vizsgálandó területre vonatkozóan nem egy, hanem több (20 vagy akár 100) állítást fogalmaznak meg, és ezen állításokra adott összegzett válaszártékkal dolgoznak tovább a kutatók (Kehl - Rappai, 2006). Fontos kiemelni, hogy az állítások a normál munkarendben történő munkavégzésre vonatkoztak. Külön figyelmet fordítottam arra, hogy a kérdések ne sugalmazók, hanem feltárók legyenek, a jelenség indikátora igazolni vagy cáfolni tudja az adott állítást. Továbbá a kérdések mind pozitív, mind negatív irányú állítások, azzal a céllal fogalmaztam meg őket ebben a formában, hogy csökkentsék a munkavégzés során kialakult belső érzetek hatását. Mivel a kérdőív összesen 66 kérdésből áll, ezért a kérdéssor hosszúnak tekinthető. Ahhoz, hogy kiküszöböljem a kérdőív hosszúságából adódó kitöltési hajlandóság csökkenését, véletlenszerűen és kisebb blokkokban tettem fel a kérdéseket. A véletlenszerűen létrehozott sorrend és a papír alapú kitöltés a későbbiekben megnehezítette a kérdőív digitalizálását.

A kérdőív felépítését tekintve három részre bontható, a profilozás, a látens veszteség jelenlétének felmérése és a látens lean eszközök jelenlétének a vizsgálata. A profilozás során kérdéseket tettem fel a cégnél dolgozó egyének nemére, pozíciójára, munkakörének a tevékenységére, az adott szakmában eltöltött évek számára, a vizsgált cégnél eltöltött évek

számára és vezetők által vezetett beosztottak számára. A látens veszteség felmérésénél 6 veszteségtípus jelenlétét vizsgáltam, melyek a következők:

- szállítási veszteség,
- készletezési veszteség,
- mozgási veszteség,
- várakozási veszteség,
- felesleges munka,
- javítási veszteség.

A látens lean eszközök esetében pedig hét darab lean eszköz jelenlétét vizsgáló állítást tettem fel. Ezek a lean eszközök a következők:

- Kaizen,
- TPM,
- 5S,
- Vizualizáció,
- Poke-yoke,
- JIT,
- Standard.

### **2.1.2 Statisztikai elemzések**

Először is egy .xls formátumú adattáblába rögzítettem a kérdőív kérdéseit és a kapott válaszokat. A kapott válaszok rögzítését megnehezítette az, hogy papír alapú formátumban és véletlenszerű sorrendben tettem fel a kérdéseket. A válaszok rendszerezésének végeztével a statisztikai elemzéshez elvégeztem a szükséges kódolásokat. Majd az elemzéseket az SPSS v21 (Statistical Package for the Social Sciences) program segítségével végeztem el.

#### **2.1.2.1 Cronbach-féle alfa**

Először is ellenőriztem a látens struktúrák megbízhatóságát a Cronbach-féle alfa mutató segítségével. A látens mutató akkor tekinthető megbízhatónak, ha az együttható 0,6 - 0,85 közötti érték az eredménye.

#### **2.1.2.2 Medián és szórás**

A medián és a szórás vizsgálatot a lean menedzsment ismeretének felderítésére alkalmaztam. A medián egy adatsor középső értékét jelenti, amelynél a nála kisebb vagy nagyobb adatok száma azonos. A statisztika a mediánt tekinti a legfontosabb centrális mutatónak. A medián

a kutatásom egy fontos alapjaként szolgáló mutató. A mediánt ordinális, intervallum és arányskála mérési szintű változók esetében alkalmazzuk

A másik statisztikai mutató, amit alkalmazok a szórás, amely azt mutatja meg, hogy az értékek átlagosan mennyivel térnek el az átlagtól. A szórást is alkalmazhatjuk ordinális, intervallum és arányskála mérési szintű változók esetében.

Mivel az általam alkalmazott Likert-skála ordinális típusú változókat eredményez, így a medián és a szórás alkalmazható a vizsgálat során.

Mind a kettő mutatót az SPSS statisztikai program segítségével futtattam le a vizsgált kérdéssor esetében, annak reményében, hogy megerősítsem, hogy a cég vezetői és alkalmazottai ismerik-e magát a lean menedzsmentet.

### **2.1.2.3 Egymintás medián próba**

Másodszor elvégeztem többször az egymintás medián próbát, amely a Wilcoxon-féle eljárásnak ismert kétmintás próbán alapul. A mediánt, azaz az adatsor középső értékét tekintik a statisztikában az egyik legfontosabb centrális mutatónak. Az elemzésben a medián vizsgálatára az egymintás medián próba segítségével kerül sor. A Wilcoxon-féle kétmintás próba során a kontroll csoporttól való eltérést vizsgálja az eljárás. A vizsgálatomban a csoportot egy érték helyettesítette. Ennek a vizsgálatnak a lefuttatása arra ad választ, hogy a referencia érték és a vizsgálati csoport mediánja között van-e szignifikáns eltérés.

Az egy mintás medián próba feltételei a következők:

- Az adatoknak legalább ordinális skálán kell lenniük.
- Az adatoknak véletlenszerűen kiválasztott mintából kell származniuk.
- A mediánpróba használatával megvizsgált populáció normális eloszlását nem kell feltételezni, azaz az adatok eloszlása lehet szimmetrikus vagy aszimmetrikus.
- Az alternatív hipotézis az, hogy a minta mediánja eltér a nullhipotézis értékétől, vagyis a mediánpróbát arra használjuk, hogy meghatározzuk, hogy az adott populáció mediánja különbözik-e a meghatározott értéktől.
- A minta méretének legalább 10-nek kell lennie, de javasolt a nagyobb minta.
- A próba eredményeit értelmezni a kritikus érték (pl. Z vagy t érték) és a p-érték alapján lehetséges.

#### 2.1.2.4 Khi-négyzet eloszlás vizsgálat

A harmadik elemzés a khi-négyzet próba lefuttatása. A khi négyzet próba két minőségi változó közötti kapcsolat vizsgálatára alkalmazható statisztikai próba. A próba eredménye arra ad választ, hogy a két változó között van-e szignifikáns kapcsolat. Két változó összefüggésének szignifikanciája kettő korrelációs próbával mérhető, ezek a Spearman-, Pearson-féle korrelációs próba. A korrelációs vizsgálat arra ad választ, hogy van-e kapcsolat kettő vagy több mennyiségi változó között, és ha van mennyire szoros ez a kapcsolat. A nullhipotézis minden esetben azt feltételezi, hogy nincs összefüggés a vizsgált változók között. Továbbá az elvárt és a tapasztalati értékeket veti össze. Amennyiben a Pearson korreláció feltételi nem teljesülnek (például nem normális eloszlású a minta), akkor a nemparaméteres párját, a Spearman-féle korrelációt kell alkalmazni az elemzés során. A Spearman korreláció megmutatja, hogy milyen mértékben határozza meg az egyik változó a másik változót, valamint az összefüggés irányát és az erősségét is. Azonban ok-okozati összefüggések feltárására nem alkalmas.

Ugyanakkor próba elvégzése esetén lehetőség van referencia eloszlás és egyenletes eloszlás vizsgálatára is. A dolgozatomban az eloszlás vizsgálatára alkalmaztam a khi-négyzet illeszkedés vizsgálatát. Arra kerestem a választ, hogy mely esetekben nem egyenletes eloszlásúak a válaszok, és hogy az egyenletlenségeket mi okozhatja. Az következő feltételeknek kell teljesülnie a khi-négyzet illeszkedés vizsgálat elvégzéséhez:

- A minta megfigyelt gyakoriságai függetlenek egymástól.
- Az adatok nominális vagy ordinális skálán mértek.
- Az elvárt gyakoriságokat legalább öt elemű minták esetén a klasszikus, nagy mintának tekinthető eloszlásokból, például normális vagy Poisson-eloszlásból kell meghatározni.
- Az összes elvárt gyakoriság nagyobb vagy egyenlő 5-tel kell legyen.

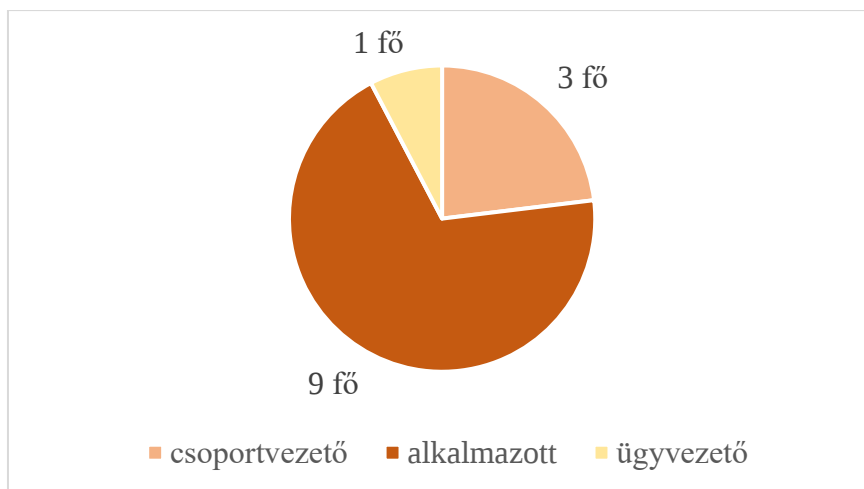
Amennyiben a fenti feltételek teljesülnek, akkor a khi-négyzet illeszkedésvizsgálattal megállapíthatjuk, hogy az adatok eloszlása egy adott eloszláshoz illeszkedik-e vagy sem. Az illeszkedés vizsgálatához összehasonlítjuk az elvárt gyakoriságokat az előfordulási gyakoriságokkal, majd kiszámítjuk a khi-négyzet értékét. Az illeszkedés elfogadható, ha a kapott khi-négyzet érték kisebb, vagy legalábbis nem nagyobb, mint a kritikus érték (0,05) az adott szignifikanciaszinten és szabadsági fokok számának megfelelően.

## 2.2 Eredmények

### 2.2.1 Minta leíró elemzése

A profilozás során kérdéseket tettem fel a kitöltők/a cégnél dolgozók személyére és a cégnél betöltött szerepére.

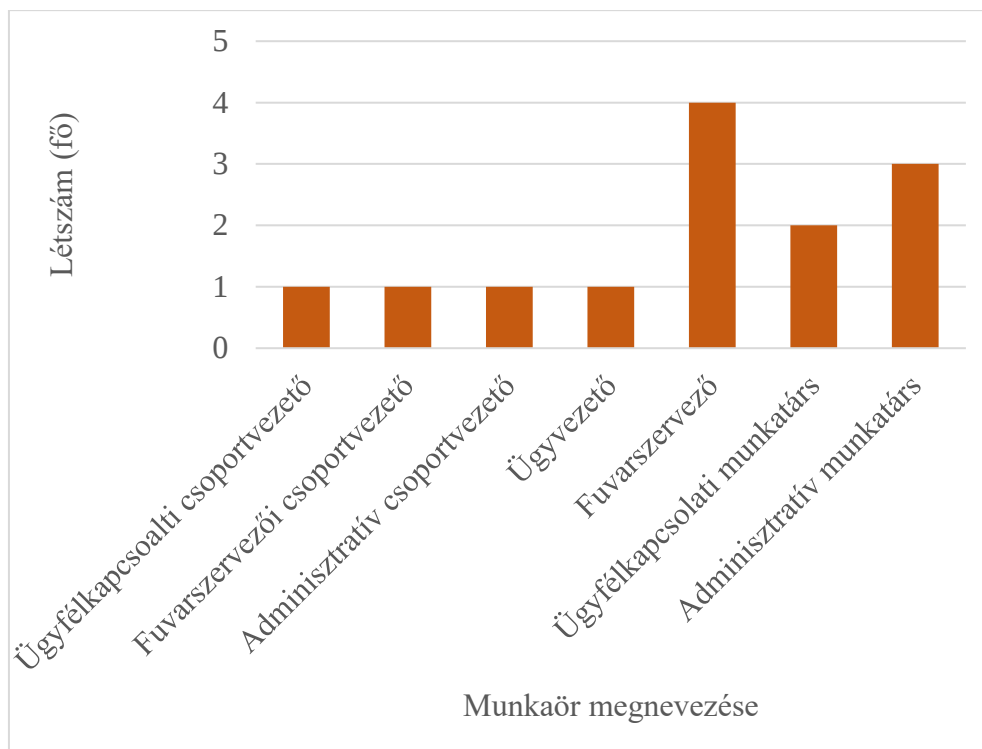
A vállalatnál összesen 13 egyén dolgozik. A 5. ábráról leolvasható, hogy 13 munkavállaló dolgozik, ebből 3 alkalmazott csoportvezetői pozícióban helyezkedik el és 9 alkalmazott pedig nem rendelkezik vezetői szereppel. Az cég ügyvezetője egy fő, aki a cég ügyeinek és alkalmazottainak az irányításával és felügyeletével foglalkozik. Továbbá a cég ügyvezetője egyben a vállalat résztulajdonosa is.



5. ábra: A kitöltők beosztás szerinti megoszlása

Forrás: Saját szerkesztés

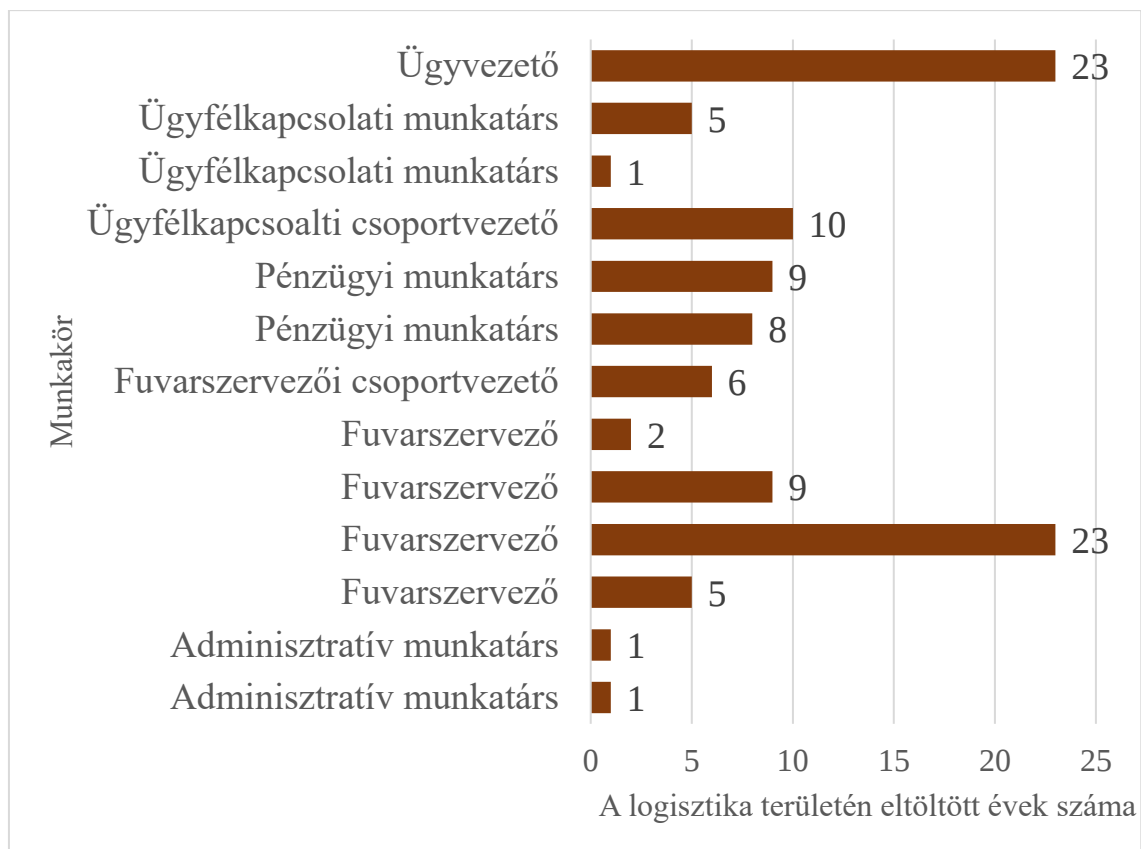
A következő kérdésem a munkaköri beosztásra vonatkozott. Jól leolvasható a 6. ábráról, hogy a vezetői beosztásoknál mindegy egyes vezető fajtánál 1 fő tölti be a pozíciót. Ez azzal indokolható, hogy a cég összlétszáma 13 fő, így az összlétszám körülbelül 30 % tölt be vezető munkakört. Az adminisztratív munkatársak közé soroltam az 2 fő adminisztrációs munkatársat és a pénzügyön elhelyezkedő 2 főt, mivel az egyik pénzügyi kollégánő a felelős csoportvezető a pénzügy és az adminisztráció munkájáért.



6. ábra: A kérdőívet kitöltők által betöltött munkakör

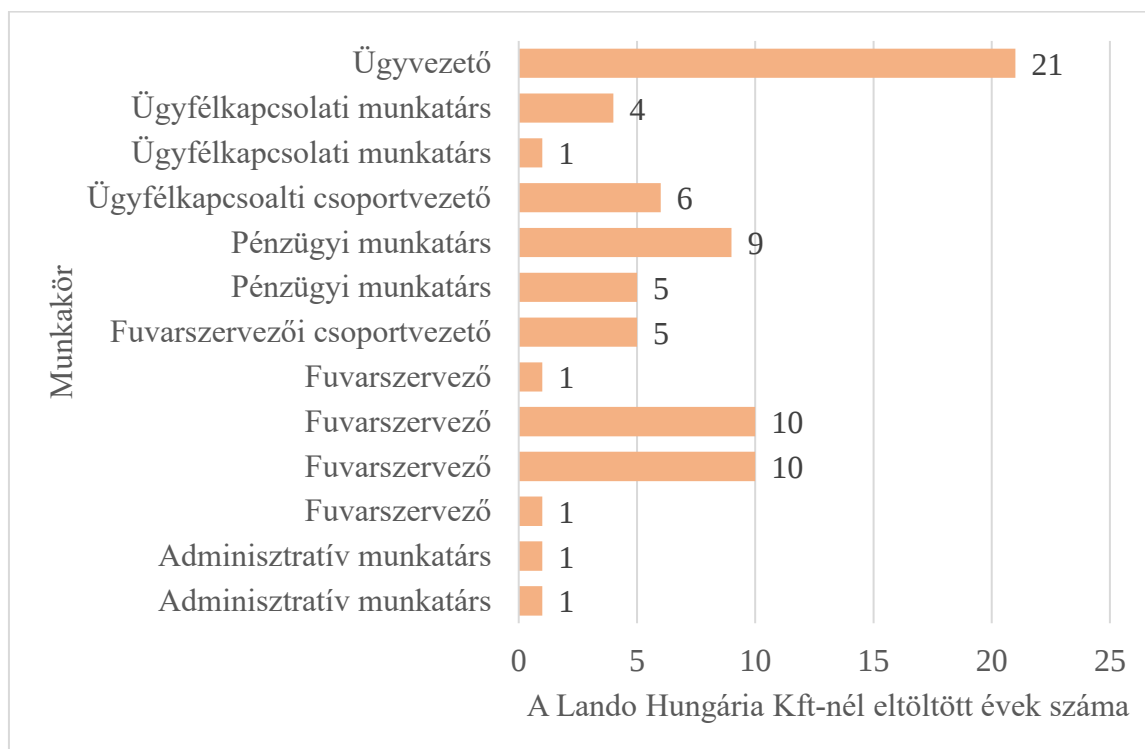
Forrás: Saját szerkesztés

A 7. ábrán a munkakör szerinti bontásban ábrázoltam, hogy az adott egyének hány éve helyezkednek el a cég a tevékenységét folytató ágazatban, az az a logisztika területén. Jól látható, hogy a cégvezető az egyik, aki a legrégebb óta helyezkedik el a logisztika területén. A cégvezető ebből a 23 évből 21 évet Lando Hungária Kft.-nél végzett munkájából kifolyólag helyezkedik el a logisztika ágazatában. Ez nem csak az ügyvezető pályájával kapcsolatban figyelhető meg, hanem több alkalmazott esetében is. Elmondható, hogy a cég minden a 3 területén (ügyfélkapcsolat, fuvarszervezés, adminisztráció) alkalmaznak olyan munkavállalót, aki vagy ennél a cégnél kezdte a logisztika területén a pályáját, vagy nem sokkal a Lando Hungária Kft.-hez való csatlakozása előtt ismerkedett meg a logisztika ágazatával.



7. ábra: A logisztika területén eltöltött évek száma munkakör szerinti bontásban

Forrás: Saját szerkesztés



8. ábra: A Lando Hungaria Kft.-nél eltöltött évek száma munkakör szerinti bontásban

Forrás: Saját szerkesztés

### 2.2.2 Statisztikai eredmények kifejtése

A következőkben az elvégzett statisztikai elemzéseknek az eredményét vázoló fel.

Először lefuttattam a Cronbach-alfa mutató vizsgálatát, hogy ellenőrizsem az állítások valóban méri-e a lean jelenlétét a munkafolyamatok során, azaz konzisztens-e a skála. A skála megbízhatóságának az eredménye, azaz a Cronbach-alfa mutató értéke 0,711, ami azt jelenti, hogy a skála megbízhatóága elfogadható.

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of Items |
| ,711                   | 47         |

9. ábra: Cronbach-alfa mutató eredménye

Forrás: saját szerkesztés

### 2.2.3 Lean menedzsment ismeret vizsgálat

A Lean menedzsment fogalmainak az ismeretét a SPSS statisztikai program segítségével, azon belül is a medián és a szórás vizsgálatával elemeztem. A medián a középső elemet mutatja meg, míg a szórás azt mutatja meg, hogy az értékek átlagosan mennyivel térnek el az átlagtól. Mivel a kérdőívben öt fokozatú Likert-skálán értékelték a válaszadók, hogy mennyire ismerik a lean fogalmakat, így az átlag a 3 volt. A Likert-skála alapján az 1- Sosem hallott róla, a 2- Hallott róla, de nem használja, a 3- Ismeri, némely területen, projektbe használja, 4- Rendszeresen használja és az 5- Jól ismeri, használja, oktatni is tudja válaszokat jelentette.

A kérdőívben feltett kérdésre, hogy az *Az Ön vállalata alkalmazza a lean menedzsmentet* a tizenhárom munkavállalóból mindössze egy ember válaszolta azt, hogy a vizsgálat tárgyát képező cég alkalmazza a lean menedzsmentet. Ez alapján arra a következtetésre jutottam, hogy nem alkalmazza a vállalat a lean menedzsmentet. A 4. számú táblázatban foglaltam össze, hogy a Likert-skálán kapott válaszok mediánja mennyi és mennyivel térnek el a kapott válaszok értékei a mediántól. Jó láthatjuk, hogy a legtöbb fogalom esetében a szórás értéke 1,1 és 1,6-tal tér el az átlagtól. Azaz a válaszadók többsége azt adta válaszként, hogy Sosem hallott róla és Hallott róla, de nem használja. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy az egymintás medián próba és a khi- négyzet illeszkedés vizsgálat során észlelt lean veszteségtípusok és eszközök nem tudatosan vannak jelen a Lando Hungária Kft. munkafolyamataiban, hiszen a

cég nem alkalmazza egyelőre a lean menedzsmentet és a munkavállalók alig rendelkeznek ismerettel a megkérdezett lean fogalmakkal kapcsolatban.

| <b>Lean fogalom</b>                       | <b>Medián</b> | <b>Szórás</b> |
|-------------------------------------------|---------------|---------------|
| Lean filozófia                            | 3             | 1,377         |
| Kaizen – folyamatos fejlesztés            | 2             | 0,987         |
| TPM – Teljes körű hatékony karbantartás   | 2             | 1,188         |
| SMED – Gyors átállás                      | 1             | 1,382         |
| 5S – Folyamat áttekinthetőség, fenntartás | 2             | 1,481         |
| Heijunka - kiegyenlített termelés         | 1             | 1,193         |
| Jidoka - Beépített minőség                | 1             | 1,214         |
| Poka-Yoke - Hibaelkerülés módszere        | 2             | 1,188         |
| JIT - Éppen időben elv                    | 2             | 1,391         |
| Kanban - termelés szabályozás             | 2             | 1,441         |
| Vizuális menedzsment                      | 1             | 1,573         |
| VSM – érték áram térképezés               | 1             | 1,498         |
| Standard munkavégzés                      | 2             | 1,601         |

4. táblázat: Lean menedzsment fogalmainak az ismerete

Forrás: Saját szerkesztés

### 2.2.4 Egymintás medián próba

A vizsgálatot az SPSS statisztikai elemző program segítségével futtatom le, azonban először ellenőriztem, hogy a vizsgálat lefuttatható-e. A módszertannál említett feltételeket és azok teljesülését a 5. számú táblázatban foglaltam össze.

| Sorszám | Feltétel                                                                                                                    | Teljesülés                                                                                |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | Az adatoknak legalább ordinális skálán kell lenniük.                                                                        | A változók ordinális típusú, 5 fokozatú Likert-skálán mért adatok.                        |
| 2.      | Az adatok eloszlása lehet szimmetrikus vagy aszimmetrikus.                                                                  | Az adatok eloszlása aszimmetrikus.                                                        |
| 3.      | A mediánpróbát arra használjuk, hogy meghatározzuk, hogy az adott populáció mediánja különbözik-e a meghatározott értéktől. | Csak azokat a mediánokat értelemezem, amik a meghatározott mediántól pozitívan térnek el. |
| 4.      | A minta méretének legalább 10-nek kell lennie.                                                                              | A minta mérete 13.                                                                        |

5. táblázat: Egy mintás medián próba feltételvizsgálata

Forrás: Saját szerkesztés

A vizsgálat kimenetelétől azt vártam, hogy a szakirodalom során ismertettet lean veszteség-típusok és lean eszközök jelenlétét kimutatja. A medián természete és az alapján, hogy a változók milyen értéket vehetnek fel, a következő állítás fogadható el: amennyiben a vizsgált állítás mediánja nagyobb, mint a medián (3) az a vizsgált jelenség jelenlétére utal. A vizsgálatom során a kétmintás próba egy alternatív módját alkalmazom, az egymintás medián próbát, mely során egy előre meghatározott medián mediántól (referencia értéktől) való szignifikáns eltérés mértékét határozom meg, ahol a

- $H_0$  (null hipotézis) = A feltételezett medián és a minta mediánja nem tér el egymástól.
- $H_1$  (alternatív hipotézis) = A feltételezett medián és a minta mediánja eltér egymástól.

A SPSS által vizsgált 95 %-os megbízhatóság mellett elvetjük a null hipotézist, amennyiben a p valószínűségi értéke kisebb, mint 5 %-os (0,05) szignifikancia szint. A vizsgálatot a különböző referencia értékek esetén futtattam le, melynek következtében megállapítható, ha az eredmény szignifikánsan eltért a középértéktől, akkor érdemes tovább folytatni az adott változó vizsgálatát. Igazolódott a vizsgált esetek jelenléte azon referencia értékek esetében, ahova négyes vagy ötös változót rendeltem és elfogadtuk a null hipotézist. Igazolódott olyan

esetekben is a vizsgálat jelenléte, ahol egyes vagy kettes változót rendeltem és elfogadtam a null hipotézist. Ennek az oka, hogy ezen esetekben az állítás negatív irányú volt. Fontos megjegyezni, hogy az egymintás medián próba azonban nem veszi figyelembe azokat az eseteket, amelyeknél egy-egy válaszlehetőség kiugró eredményt mutatott. A kapott eredményeket a tömörített 6. és 7. számú táblázatban fejtettem ki, a kérdésekkel kiegészített eredeti táblázat a 2. számú mellékletben található meg M.2.A néven.

#### **2.2.4.1 A lean veszteség-jelenlét statisztikai eredményei**

A 5. táblázat foglalja össze, hogy a Lando Hungária munkafolyamatain belül mely veszteségtípusok vannak jelen. A Likert skálán mért adatok kapcsán általánosan elfogadott tény, hogy a minta nem normális eloszlású, ezért nincs direkt eszköz arra, hogy kimutassam az adott változók várható értékét. Ezért az egy mintás mediánt, mint indirekt módszert választottam, arra, hogy a várható értéket minél pontosabban meghatározhassam.

Az egymintás medián próbával kapott eredmények jól láthatók a 6. táblázatban, ahol a  $p > 0,05$ . A medián közép értékének a hármat adtam meg, ami a skála középső értéke is egyben. Ha a próba eredménye szignifikáns, akkor elvetjük a null hipotézist, mivel a medián különbözik a referencia értéktől. Ha a medián értéke négy vagy öt volt, akkor úgy ítéltam meg, hogy a veszteség jelen van, ha pedig egy vagy kettő értéket vette fel akkor nincs jelen az adott veszteségtípus. Mivel a hármas érték a medián, ezért, ha hármas értéket hozott a próba, akkor nem hoztam döntést.

##### **2.2.4.1.1 Megállapítások lean veszteségtípusok esetében**

Öt veszteség típus jelenlétét igazolta a próba, azaz a cég munkafolyamat során megfigyelhető a szállítási, készletezési, mozgási, várakozási, javítási veszteség. A szállítási veszteségnél az állítás, amire pozitív eredményt adott az egymintás medián próba, az a következő volt: *Tevékenysége során ugyan azt az utat többször bejárja egy nap.* A cég gyakorlati tevékenysége során én arra következtetek, hogy a kitöltőknek egy nap többször felkell állniuk a nyomtatóhoz, hogy az adott fuvarmegbízások kinyomtatása után beletegyék a fuvarmappába. Ez egy nap többször is elfordulhat, hiszen a fuvarszervezők átlagban egy nap/fő minimum 10 fuvar leszerveznek, így minimum tízszer megkell tenniük ezt az utat a nyomtatóhoz egyénenként. A készletezési veszteség esetében kettő állítás is mutatott jelenlétet. A készletezés kapcsán kettő állítás jelenléte igazolódott: *Munkája során mindig bőven rendelkezésre állnak az eszközök pl. a szükségesnél több nyomtató papír/toll, Az eszközök fogyását rendszeresen követik, hiány esetén mindig időben megtörténik pótlás.* Az előző két állítás alapján

elmondhatjuk, hogy a szükségesnél több eszköz áll rendelkezésre a cégnél dolgozónak, ami annak köszönhető, hogy az eszközök pótlása folyamatosan és így egyes egyének felhalmozzák a „készleteiket” annak ellenére, hogy nincs szükségük rá. A mozgási veszteség estén igazolódott, az az állítás, hogy *Az íróasztala nem jól átgondolt, nem érhető el minden egy mozdulattal.* Ennek a problémának is az imént említett felhalmozott készletek lehetnek a forrásai. A várakozásnál az *Előfordul Önnel, hogy utasításra, engedélyre vár.* állítás jelenléte igazolódott. Ezen állítás egyik indoka, hogy a munkafolyamat során az alkalmazottak több esetben is az ügyvezető engedélyére várnak, mivel a cég ügyvezetője napi szinten jelen van az operatív munkavégzés során. A felesleges munka, mint veszteség nem igazolódott a próba elvégzése során. Az utolsó veszteségtípus a javítási veszteség, melynél kettő állítás is jelen van: a *Munkája során előfordul, hogy rosszul bevitt adattal találkozunk.* és *Ha meghibásodik egy munkaeszköze (nyomtató, vállalatirányítási rendszer), azt rövid időn belül nem javítja a rendszergazda.* Az első állítás esetében a munkafolyamat során ez úgy jelenik meg, hogy az adminisztráció rögzíti a fuvarfeladatokat a rendszerben, melyekhez nagyfokú koncentráció és figyelem szükséges (számtalan hibalehetőség van jelen munkafolyamataikban). Egy nap folyamán akár 30-60 fuvar rögzítését végzik el, melynek következtében fáradnak és a koncentrációs képességük csökken, ami a hibázásokhoz, elírásokhoz vezet. A második állítás gyakorlati háttere abban rejlik, hogy a rendszergazda feladatot egy informatikai szolgáltatást nyújtó cég részére van kiszervezve, így előfordul, hogy olyan problémák esetén, ami személyes jelenlétet igényelnek és nem végezhetők el virtuális eléréssel több időbe telnek.

Ebben a részben tehát igazolta az egymintás medián próba, hogy a munkafolyamatban jelen vannak a különböző veszteség típusok, melyekre a lean office folyamatfejlesztés segítségével megoldást lehetne találni.

| Nr <sup>1</sup> | N <sup>2</sup> | Medián | Z <sup>3</sup> | p    | Döntés           | Veszteség típus |
|-----------------|----------------|--------|----------------|------|------------------|-----------------|
| 1               | 13             | 4      | 1,80           | 0,19 | Nincs            | Szállítási      |
| 2               | 13             | 4      | 1,71           | 0,28 | Nincs            |                 |
| 3               | 13             | 3      | 1,71           | 0,87 | -                |                 |
| 4               | 13             | 4      | 1,44           | 0,04 | <b>Jelen van</b> |                 |
| 5               | 13             | 3      | 1,60           | 0,50 | -                |                 |
| 6               | 13             | 3      | 1,49           | 0,47 | -                | Készletezési    |
| 7               | 13             | 5      | 0,85           | 0,00 | <b>Jelen van</b> |                 |
| 8               | 13             | 1      | 0,65           | 0,00 | Nincs            |                 |

|    |    |   |                   |      |           |                  |
|----|----|---|-------------------|------|-----------|------------------|
| 9  | 13 | 4 | 1,49              | 0,01 | Jelen van |                  |
| 10 | 13 | 3 | 1,66              | 0,42 | -         | Mozgási          |
| 11 | 13 | 1 | ,000 <sup>a</sup> | -    | -         |                  |
| 12 | 13 | 4 | 1,32              | 0,00 | Jelen van |                  |
| 13 | 13 | 3 | 1,59              | 0,61 | -         |                  |
| 14 | 13 | 4 | 1,13              | 0,00 | Jelen van |                  |
| 15 | 13 | 3 | 1,61              | 0,32 | -         | Várakozási       |
| 16 | 13 | 4 | 1,17              | 0,03 | Jelen van |                  |
| 17 | 13 | 2 | 1,61              | 0,19 | Nincs     |                  |
| 18 | 13 | 2 | 1,46              | 0,01 | Nincs     | Felesleges munka |
| 19 | 13 | 2 | 1,30              | 0,05 | Nincs     |                  |
| 20 | 13 | 4 | 0,85              | 0,01 | Jelen van | Javítási         |
| 21 | 13 | 4 | 1,32              | 0,01 | Jelen van |                  |
| 22 | 13 | 3 | 1,38              | 0,44 | -         |                  |
| 23 | 13 | 3 | 1,39              | 0,34 | -         |                  |

<sup>1</sup> Kérdések sorszáma, <sup>2</sup> Minta elemszáma, <sup>3</sup> Standardizált tesztstatisztika értéke

6. táblázat: A lean veszteség jelenlétének eredménye az egymintás medián próbával

Forrás: Saját szerkesztés

#### 2.2.4.2 A lean eszközök jelenlétének a statisztikai eredményei

A lean eszközök jelenlétének vizsgálatát is a lean veszteségekhez hasonlóan az egymintás medián próbával végeztem el. Ebben az esetben is a  $p > 0,05$ , és a medián szintén a skála középső értéke, ami a három. A lean eszközök jelenlétének a vizsgálatánál is, ha a próba eredménye szignifikáns, akkor elvetjük a null hipotézist, mivel a medián különbözik a referencia értéktől. A veszteség vizsgálatához hasonlóan, amennyiben a medián értéke négy vagy öt volt, akkor úgy ítélt meg, hogy a veszteség jelen van, ha pedig egy vagy kettő értéket vette fel akkor nincs jelen az adott veszteségtípus. Mivel a hármas érték a medián, így, ha hármas értéket hozott a próba, akkor nem hoztam döntést.

A próba a hét választott lean eszköz közül, azt az eredményt hozta ki, hogy három lean eszköz jelen van a Lando Hungária Kft. munkafolyamatiban, ami nem tudatos, hiszen a cég nem alkalmazza egyelőre a leant a munkafolyamatai során. A próba szerint a TPM, vizualizáció, poke-yoke és a JIT, mint lean eszköz nem található meg a cég mindennapi munkavégzése során.

#### 2.2.4.2.1 Megállapítások lean eszközök esetén

Az 7. táblázat szerint első lean eszköz, ami jelenlétet mutat az a kaizen. Az állításom az volt, hogy *Meghallgatja, figyelembe veszi a munkafolyamatát érintő véleményeket*, amely alátámasztja a kaizen jelenlétét. Ennek oka, hogy a kaizen definíciója szerint mindig a tökéletességre kell törekedni, fel kell mérni a veszteségeket, el kell azokat kerülni. A cég alkalmazottai és vezetője azzal, hogy meghallgatják és figyelembe veszik egymás véleményét próbálják a legjobban végezni a munkájukat, megfigyelik az esetleges hibákat és intézkedéseket hoznak ezen hibák elkerülésére. A következő megfigyelt eszköz az 5S, ami az eszközök jól tárolására, rendezettségére vonatkozik. A kettő állítás, ami az 5S jelenlétét igazolta a következők: *Minden eszköznek, dokumentumnak jól kialakított, könnyen elérhető helye van melyet mindig innen vesz el, majd rak vissza, Van kidolgozott rendszere a munkaterületének átláthatóságának fenntartására*. Ez a kettő állítás arra utal, hogy a munkájuk során az egyének igyekeznek jól szerveztetten és átláthatóan tartani a munkakörnyezetük. Ez az eredmény ellentmondást mutat, hiszen a lean veszteség vizsgálatnál a készletezés során azt az eredményt kaptam, hogy a felhalmozott készletek miatt nem érnek el mindent egy mozdulattal a kérdőív alanyai. Ennek az oka az állítás tagadó jellege, hiszen a tagadás miatt a kitöltők esetleg rosszul értelmezheték a kérdést és így tévesen válaszolhatták meg. Ezzel szemben feltételezhetjük azt is, hogy a felhalmozott munkaeszközök ellenére is úgy érzékelik a kitöltők, hogy rendet tudnak tartani és jól átlátható a munkaterületük. A harmadik lean eszköz a standardizálás, amely olyan szabályozás, melyben az egyes folyamatokat részletekbe menően tisztáznak és írásban is rögzítenek. Ebben az esetben is kettő állítás igazolódott, a *Munkavégzése protokollokhoz kötött és a Döntési helyzetekben ismeri az eljárási ügymenetet*. Ennek a jelenléte azt jelenti, hogy a cég minden embere ismeri és tisztában van a cég által alkalmazott és megkövetelt protokollal.

| Nr <sup>1</sup> | N <sup>2</sup> | Medián | Z <sup>3</sup> | p    | Döntés           | Lean eszköz |
|-----------------|----------------|--------|----------------|------|------------------|-------------|
| 24              | 13             | 3      | 1,63           | 0,74 | -                | Kaizen      |
| 25              | 13             | 4      | 1,48           | 0,09 | Nincs            |             |
| 26              | 13             | 3      | 1,33           | 0,23 | -                |             |
| 27              | 13             | 5      | 0,88           | 0,00 | <b>Jelen van</b> |             |
| 28              | 13             | 4      | 1,61           | 0,19 | Nincs            | TPM         |
| 29              | 13             | 3      | 1,77           | 0,76 | -                |             |
| 30              | 13             | 2      | 1,55           | 0,05 | Nincs            |             |
| 31              | 13             | 2      | 1,85           | 0,32 | Nincs            |             |

|    |    |   |       |      |                  |              |
|----|----|---|-------|------|------------------|--------------|
| 32 | 13 | 3 | 1,56  | 0,39 | -                |              |
| 33 | 13 | 3 | 1,76  | 0,45 | -                | 5S           |
| 34 | 13 | 4 | 1,04  | 0,00 | <b>Jelen van</b> |              |
| 35 | 13 | 4 | 1,24  | 0,00 | <b>Jelen van</b> |              |
| 36 | 13 | 4 | 1,60  | 0,15 | Nincs            | Vizualizáció |
| 37 | 13 | 3 | 1,71  | 0,35 | -                |              |
| 38 | 13 | 3 | 1,71  | 0,35 | -                |              |
| 39 | 13 | 2 | 1,69  | 0,13 | Nincs            | Poke-yoke    |
| 40 | 13 | 2 | 1,58  | 0,04 | Nincs            |              |
| 41 | 13 | 3 | 1,33  | 0,23 | -                | JIT          |
| 42 | 13 | 3 | 1,61  | 0,32 | -                |              |
| 43 | 13 | 2 | 1,17  | 0,00 | Nincs            |              |
| 44 | 13 | 4 | 1,34  | 0,01 | <b>Jelen van</b> | Standard     |
| 45 | 13 | 5 | 0,78  | 0,00 | <b>Jelen van</b> |              |
| 46 | 13 | 5 | ,000a | -    | -                |              |

<sup>1</sup> Kérdések sorszáma, <sup>2</sup> Minta elemszáma, <sup>3</sup> Standardizált tesztstatisztika értéke

7. táblázat: A lean eszközök jelenlétének eredménye az egymintás medián próbával

Forrás: Saját szerkesztés

Ahogy az elején is említettem, ezek a lean eszközök nem tudatosan vannak jelen a cég munkafolyamataiban, hiszen a cég nem alkalmazza a lean szemléletmódot. Azonban ezen vizsgálat alátámasztotta, hogy a lean eszközök bevezetésének és alkalmazásának a feltételei már megalapozottak a Lando Hungária Kft működésében.

### 2.2.5 Khi-négyzet illeszkedés vizsgálat

A khi négyzet illeszkedés vizsgálat a másik indirekt módszer az egymintás medián próba mellett, amellyel törekszem a várható értékek minél pontosabb meghatározására. Ahogy a módszertannál is említettem a khi-négyzet illeszkedés vizsgálatot futtattam le a kapott eredményeken. Arra kerestem a választ, hogy mely esetekben nem egyenletes eloszlásúak a változók, és az egyenletlenségeket mi okozza. A következő hipotéziseket fogalmaztam meg:

- $H_0$  (null hipotézis) = Az adatok egyenletes eloszlásúak.
- $H_1$  (alternatív hipotézis) = Az adatok nem egyenletes eloszlásúak.

A vizsgálat során 95 %-os megbízhatóság mellett, amennyiben a  $p > 0,05$  elvetjük a null hipotézist. Azokban az esetekben, amikor az alternatív hipotézist fogadom el ( $p < 0,05$ ), tovább elemzem a mintát.

A vizsgálat előtt még elvégeztem a khi-négyzet illeszkedés próba feltételvizsgálatát, amit a 8. számú táblázatban foglaltam össze.

| Sorszám | Feltétel                                                                                                                                                                    | Teljesülés                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.      | A minta megfigyelt gyakoriságai függetlenek egymástól.                                                                                                                      | Függetlenek egymástól a minta gyakoriságai.              |
| 2.      | Az adatok nominális vagy ordinális skálán mértek.                                                                                                                           | Ordinális, 5 fokozatú Likert-skála.                      |
| 3.      | Az elvárt gyakoriságokat legalább öt elemű minták esetén a klasszikus, nagy mintának tekinthető eloszlásokból, például normális vagy Poisson-eloszlásból kell meghatározni. | Klasszikus eloszlásból határoztam meg.                   |
| 4.      | Az összes elvárt gyakoriság nagyobb vagy egyenlő 5-tel kell legyen.                                                                                                         | Az összes elvárt gyakoriság nagyobb vagy egyenlő mint 5. |

8. táblázat: A Khi-négyzet eloszlás feltételvizsgálata

Forrás: Saját szerkesztés

A vizsgálat eredményétől az vártam el, hogy igazolja az egyes lean veszteségtípusok és eszközök jelenlétét. Amennyiben a fenti feltételek teljesülnek, akkor a khi-négyzet illeszkedésvizsgálattal megállapíthatjuk, hogy az adatok eloszlása egy adott eloszláshoz illeszkedik-e vagy sem. Az illeszkedés elfogadható, ha a kapott khi-négyzet érték kisebb, vagy legalábbis nem nagyobb, mint a kritikus érték (0,05) az adott szignifikanciaszinten és szabadsági fokok számának megfelelően. A 9. és 10. számú táblázatban tömörítve látható a khi- négyzet illeszkedés vizsgálat által kapott eredmények. A kérdésekkel kiegészített eredeti táblázat a 2. számú mellékletben található meg M.2.B néven.

### 2.2.5.1 A lean veszteség-jelenlét statisztikai eredményei

Az eloszlás vizsgálatnál is hasonló eredményekre számítottam, mint az egy mintás medián próba során, azaz, hogy jelen vannak a lean veszteségek Lando Hungária Kft. munkafolyamatai során. Hasonlóan az egymintás medián próbánál, itt is ugyanazon lean veszteségtípusok esetében mutatott ki jelenlétet az illeszkedés vizsgálat.

#### 2.2.5.1.1 Megállapítások a lean veszteségtípusok esetében

Az első veszteségtípusnál, azaz szállítási veszteségnél khi-négyzet vizsgálat az egymintás medián próbával szemben kettő indikátor jelenlétét is kimutatta. Ez a kettő állítás az *Oda kell mennie egy nyomtatóhoz/dokumentum tárolóhoz naponta több mint egyszer* és a *Tevékenysége során ugyan azt az utat többször bejárja egy nap* ( $N=13$ ,  $X^2=10,077$  és  $X^2=9,692$ ). Ebben a kettő állítás esetében is a papír alapon történő adminisztráció okozza a felesleges

szállítási feladatokat, mivel a fuvarszervezőknek naponta többször fel kell állniuk a nyomtatóhoz, és a fuvarmappákat is nap, mint nap szállítják az egyik szobából a másikba. A készletezési veszteség esetében az illeszkedés vizsgálat 3 indikátor esetén is mutatott ki jelenlétet. Ez a három állítás a következő: *Munkája során mindig bőven rendelkezésre állnak az eszközök. pl. a szükségesnél több nyomtató papír/toll, Az eszközök fogyását rendszeresen követik, hiány esetén mindig időben megtörténik pótlás. pl. nyomtató papír/toll, Olvasatlan e-mailek állnak az emailfiókjában* ( $N=13$ ,  $X^2=15,385$ ,  $X^2=8,000$  és  $X^2=11,231$ ). A hetes és a kilences számú állítás alátámasztja az egymintás medián próba során kapott eredményeket, hogy szükségesnél több eszköz áll rendelkezésre, ami annak köszönhető, hogy az eszközök pótlása folyamatos és így felhalmozzák a munkavállalók a „készleteiket” annak ellenére, hogy nincs szükségük rá. A harmadik, ami a nyolcas sorszámú állítás, az olvasatlan e-mailek jelenléte megjelenik, mint készletezési veszteség. Az olvasatlan e-mailek „tárolása” hatással lehet a munkafolyamatok hatékonyságára. Továbbá az olvasatlan e-mailek felhalmozása időveszteségekhez vezethet, amely a vevői elégedettségre is negatív hatással van. A mozgási veszteség ugyanazon a kettő állítás esetében mutatta ki a jelenlétet, mint az egy mintás medián próba, mégpedig *Az íróasztala jól átgondolt, minden egy mozdulattal elérhető., Ugyan azt a feladatot Ön gyorsabban (kevesebb lépésben) megtudja oldani, mint kollégája* állítások esetén ( $N=13$ ,  $X^2=13,769$  és  $X^2=8,000$ ). Az előbbi állítás esetén, a már említett felhalmozott készletek lehetnek a forrásai. Az utóbbi állítás esetében pedig, a munkafolyamat során észlelt felesleges mozgási tevékenységek jelennek meg, amiknek az egyes folyamatok során keletkező felesleges lépések lehetnek az alapjai. A várakozási veszteség és a felesleges munka esetében a khi-négyzet eloszlás vizsgálata során egy indikátor sem mutatott ki jelenlétet. Az utolsó veszteség kategória a javítási veszteség. Az egy mintás medián próbával szemben, így csak egy állítás esetén figyelhető meg a jelenlét, ami a következő: *Ha meghibásodik egy munkaeszköze (nyomtató, vállalatirányítási rendszer), a rendszergazda nem javítja azt rövid időn belül* ( $N=13$ ,  $X^2=10,462$ ). Ez a már említett a Lando Hungária Kft. és az informatikai szolgáltatást nyújtó cég közötti távolság következménye. A 8. táblázat tizenegyedik sorában a kapott válaszok eloszlása konstans (minden kitöltő ugyanazt a választ adta), így nem értelmezhető a vizsgálat szempontjából.

| Nr | N  | X <sup>2</sup> | p     | Döntés           | Veszteség típus  |
|----|----|----------------|-------|------------------|------------------|
| 1  | 13 | 10,077a        | 0,018 | <b>Jelen van</b> | Szállítási       |
| 2  | 13 | 6,615b         | 0,158 | Nincs            |                  |
| 3  | 13 | 2,769b         | 0,597 | Nincs            |                  |
| 4  | 13 | 9,692b         | 0,046 | <b>Jelen van</b> |                  |
| 5  | 13 | 2,000b         | 0,736 | Nincs            |                  |
| 6  | 13 | ,231a          | 0,972 | Nincs            | Készletezési     |
| 7  | 13 | 15,385c        | 0     | <b>Jelen van</b> |                  |
| 8  | 13 | 8,000c         | 0,018 | <b>Jelen van</b> |                  |
| 9  | 13 | 11,231c        | 0,004 | <b>Jelen van</b> |                  |
| 10 | 13 | 3,308a         | 0,347 | Nincs            | Mozgási          |
| 11 | 13 | -              | -     | -                |                  |
| 12 | 13 | 13,769a        | 0,003 | <b>Jelen van</b> |                  |
| 13 | 13 | 2,000b         | 0,736 | Nincs            |                  |
| 14 | 13 | 8,000c         | 0,018 | <b>Jelen van</b> |                  |
| 15 | 13 | 1,462a         | 0,691 | Nincs            | Várakozási       |
| 16 | 13 | 2,077a         | 0,557 | Nincs            |                  |
| 17 | 13 | 2,692a         | 0,442 | Nincs            |                  |
| 18 | 13 | 4,769c         | 0,092 | Nincs            | Felesleges munka |
| 19 | 13 | ,154c          | 0,926 | Nincs            |                  |
| 20 | 13 | 2,462c         | 0,292 | Nincs            | Javítási         |
| 21 | 13 | 10,462b        | 0,033 | <b>Jelen van</b> |                  |
| 22 | 13 | 3,538b         | 0,472 | Nincs            |                  |
| 23 | 13 | 2,000b         | 0,736 | Nincs            |                  |

9. táblázat: A lean veszteségek jelenlétének eredménye Khi-négyzet vizsgálattal

Forrás: Saját szerkesztés

A fentiek alapján megállapítható, hogy az egy mintás medián próba mellett a khi-négyzet eloszlás vizsgálat is igazolta, hogy a munkafolyamat során jelen vannak a különböző veszteség típusok, melyekre a lean office folyamatfejlesztés alkalmazása megoldást jelenthet.

#### 2.2.5.2 A lean eszközök jelenlétének statisztikai eredményei

A lean eszközök illeszkedés vizsgálatánál is hasonló eredményekre számítottam, mint az egy mintás medián próba esetén lefuttatott vizsgálat során. Beigazolódott ezen vizsgálat

elvégezése során, hogy valóban jelen vannak az egyes lean eszközök a munkafolyamatok során, azonban ezek az eszközök nem tudatosan vannak jelen a cég életében.

#### **2.2.5.2.1 Megállapítások a lean eszközök esetében**

A khi-négyzet eloszlás vizsgálatánál az első eszköz a kaizen volt. Itt is, mint az egy mintás medián próbánál csak egy vizsgált indikátor esetében mutatott ki jelenlétet, ami a *Meghallgatja, figyelembe veszi a munkafolyamatát érintő véleményeket* volt ( $N=13$ ,  $X^2=8,000$ ). Ennek az oka, a már említett kaizen definíciója, amely szerint mindig a tökéletességre való törekvés a cél. A cég alkalmazottai azzal, hogy meghallgatják és figyelembe veszik egymás véleményét, próbálják a legjobban végezni a munkájukat, megfigyelik az esetleges hibákat és intézkedéseket hoznak ezen hibák elkerülésére. A túlmunka jelenlétét az egy mintás medián próbához hasonlóan a khi-négyzet eloszlás vizsgálat sem mutatta ki. Az 5S, mint lean eszköz esetében ugyanazon kettő állítás esetén mutatta ki a jelenlétet az eloszlás vizsgálat, mint az egy mintás medián próbánál. Ezen állítások a következők: *Minden eszköznek, dokumentumnak jól kialakított, könnyen elérhető helye van melyet mindig innen vesz el, majd rak vissza, Van kidolgozott rendszere a munkaterületének átláthatóságának fenntartására* ( $N=13$ ,  $X^2=13,769$  és  $X^2=9,462$ ). Ez a kettő állítás arra utal, hogy a munkájuk során az egyének igyekeznek jól szervezetten és átláthatóan tartani a munkakörnyezetük. Ez az eredmény ellentmondást mutat, hiszen a lean veszteség vizsgálatnál a készletezés során azt az eredményt kaptam, hogy a felhalmozott készletek miatt nem érnek el mindig mindent egy modulattal a kitöltők. Ennek az egyik oka az állítás tagadó jellege lehet, hiszen a tagadás miatt a kitöltők esetleg rosszul értelmezheték a kérdést és így tévesen válaszolhatták meg. Ezzel szemben feltételezhetjük azt is, hogy a felhalmozott munkaeszközök ellenére is úgy érzékelik a kitöltők, hogy rendet tudnak tartani és jól átlátható a munkaterületük. A khi-négyzet eloszlás vizsgálat sem mutatta ki a vizualizáció jelenlétét. Ezzel szemben ez a vizsgálati típus az egy mintás medián próbával szemben a poke-yoke és a JIT esetében kimutatta a jelenlétet. A poke-yoke egy állítás esetén mutatott ki jelenlétet, ami az, hogy *Az adott munkanap végén az elektronikus eszközök leállítására figyelmeztetést kap* ( $N=13$ ,  $X^2=9,462$ ). Ezen indikátor jelenlétével arra következtethetünk, hogy a munkafolyamata során még is jelen vannak megelőző intézkedések. Az egy mintás medián próba nem igazolta ezt, aminek az oka az lehet, hogy nem veszi figyelembe azokat az eseteket, amelyeknél egy-egy válaszlehetőség kiugró eredményt mutatott. A JIT jelenlét vizsgálatnál is egy indikátor mutatott jelenlétet, ami a *Kifogy valamilyen eszközből, amit nem tud aznap már pótolni* ( $N=13$ ,  $X^2=9,462$ ). Mivel a készletezésnél a túlkészletezés volt megfigyelhető, ennél az állításnál olyan eszközökre

gondolhattak a válaszadók, amelyeket nagy tételszámban használnak, így mindig megfelelő készletszintet feltételeznek a felelősök. Azonban az emberi tényezők hatására előfordulhatnak olyan helyzetek, mikor ezek a kifogyhatatlan eszközök is kifognak és a pótlásuk nem oldható meg, azonnal vagy pár napon belül, hanem több hetet kell várniuk. Az utolsó lean eszköz, amely megfigyelhető a standardizálás. Ez olyan szabályozás, melyben az egyes folyamatokat részletekbe menően tisztáznak és írásban is rögzítenek. Ebben az esetben is kettő indikátor estében mutatott ki jelentlétet a vizsgálat, a *Munkavégzése protokollokhoz kötött* és a *Döntési helyzetekben ismeri az eljárási ügymenetet* ( $N=13$ ,  $X^2=14,308$  és  $X^2=7,538$ ). Ennek a jelenléte azt jelenti, hogy a cég minden embere ismeri és tisztában van a cég által alkalmazott és megkövetelt protokollal. A 9. táblázat negyvenhatodik sorában a kapott válaszok eloszlása konstans (minden kitöltő ugyanazt a választ adta), így nem értelmezhető a vizsgálat szempontjából.

| Nr | N  | X <sup>2</sup> | p     | Döntés           | Veszteség típus |
|----|----|----------------|-------|------------------|-----------------|
| 24 | 13 | 1,231a         | 0,873 | Nincs            | Kaizen          |
| 25 | 13 | 3,923b         | 0,27  | Nincs            |                 |
| 26 | 13 | ,846b          | 0,838 | Nincs            |                 |
| 27 | 13 | 8,000c         | 0,018 | <b>Jelen van</b> |                 |
| 28 | 13 | 5,846a         | 0,211 | Nincs            | TPM             |
| 29 | 13 | 5,077a         | 0,279 | Nincs            |                 |
| 30 | 13 | 6,385b         | 0,094 | Nincs            |                 |
| 31 | 13 | 7,615b         | 0,055 | Nincs            |                 |
| 32 | 13 | ,231b          | 0,972 | Nincs            |                 |
| 33 | 13 | 2,692b         | 0,442 | Nincs            | 5S              |
| 34 | 13 | 13,769b        | 0,003 | <b>Jelen van</b> |                 |
| 35 | 13 | 9,462b         | 0,024 | <b>Jelen van</b> |                 |
| 36 | 13 | 6,385b         | 0,094 | Nincs            | Vizualizáció    |
| 37 | 13 | 6,615a         | 0,158 | Nincs            |                 |
| 38 | 13 | 6,615a         | 0,158 | Nincs            |                 |
| 39 | 13 | 6,385b         | 0,094 | Nincs            | Poke-yoke       |
| 40 | 13 | 9,462b         | 0,024 | <b>Jelen van</b> |                 |
| 41 | 13 | 2,769a         | 0,597 | Nincs            | JIT             |
| 42 | 13 | 1,462b         | 0,691 | Nincs            |                 |
| 43 | 13 | 9,462b         | 0,024 | <b>Jelen van</b> |                 |

|    |    |         |       |                  |          |
|----|----|---------|-------|------------------|----------|
| 44 | 13 | 14,308a | 0,006 | <b>Jelen van</b> | Standard |
| 45 | 13 | 7,538c  | 0,023 | <b>Jelen van</b> |          |
| 46 | 13 | -       | -     | Nincs            |          |

10. táblázat: A lean eszközök jelenlétének eredménye Khi-négyzet illeszkedés vizsgálattal

Forrás: Saját szerkesztés

### 3. Következtetések és javaslatok

Minden leannel foglalkozó kutatás akkor válik igazán hitelessé, ha maga a kutatómunka is egy folyamatorientált vizsgálatot mutat be. Jelen dolgozatban az értéket az képviseli, hogy a már ismert módszertan segítségével egy kevésbé ismert (lean office) eszközt alkalmaz egy még ritkán vizsgált területen (szállítványozó vállalatban belül). A dolgozat a lean eszközeit a szolgáltató vállalatokon belül kívánja értelmezni, felfedezni, majd a rendelkezésre álló adatok segítségével fejlesztésekre vonatkozó javaslatokat tenni.

#### 3.1 Az egymintás medián pr. és a khi négyzet illeszkedés vizsgálata

Ebben a fejezetben összegezve láthatjuk, hogy a két vizsgálat együttesen igazolta, hogy jelen vannak a Lando Hungária Kft. munkafolyamati során a várt lean veszteségtípusok és eszközök. Az alábbi következtetéseknek köszönhetően jól leolvasható a két vizsgálat által kapott eredmények összehasonlíthatósága. Erre azért van szükség, mert azon lean veszteség típusok és eszközök esetében, amelyeket mind a kettő vizsgálat igazolt, azokra biztosan elmondhatjuk, hogy jelen van a vizsgált cég munkafolyamataiban. A 11. és a 12. táblázatban összevettem a két próba kapott eredményeit.

##### 3.1.1 Megállapítások a lean veszteség-jelenlétet összegző vizsgálatoknál

A szállítási veszteséget a szakirodalom nem értelmezi a szolgáltató szektorban, azonban mind a kettő vizsgálat kimutatta ezen veszteségtípus jelenlétét. Mint minden szolgáltató vállalat esetében, a Landonál is mindennapos az eszközök, információk mozgatása a munkafolyamatok során. Ezen szállításoknak és mozgatásoknak a közös jellemzője, hogy nem teremtenek értéket, mivel ezeknek az eszközöknek és információknak nincs szükségük mozgatásra, ahhoz, hogy felhasználják. A felesleges mozgatások és szállítások okai, hogy nem megfelelő helyen vagy éppen időben érhetők el.

A készletek felhalmozásából fakadó veszteségtípust is igazolta mind a kettő vizsgálat, azonban ezen készletek felhalmozásának a következménye az lehet, hogy a napjainkban kialakult nem várt események (vírus, háború) hatására az emberek és a vállalkozások is elkezdtek felhalmozni a készletük, ezzel is megtartva a stabilitásukat és stratégiai előnyeiket.

A javítási veszteségeket a már említett adminisztratív munkából fakadó hibák és az informatikai problémák kései megoldása okozza.

A várakozási veszteséget csak az egymintás medián próba mutatta ki, így ezt a veszteségtípust az összesítésnél nem veszem figyelembe.

A veszteség jelenlét vizsgálata során egyik kategória sem mutatott kiemelkedő jelenlétet, azonban a két vizsgálat eredménye alapján elmondhatjuk, hogy a szállítási, a készletezési, a mozgási és a javítási veszteség is egyértelműen jelen van a cég munkafolyamatai során.

| Veszteség kategória    | Egymintás medián próba | Khi-négyzet illeszkedés vizsgálat |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Szállítási veszteség   | 1                      | 2                                 |
| Készletezési veszteség | 2                      | 3                                 |
| Mozgási veszteség      | 2                      | 2                                 |
| Várakozási veszteség   | 1                      | -                                 |
| Felesleges munka       | -                      | -                                 |
| Javítási veszteség     | 2                      | 1                                 |

11. táblázat: Lean veszteség-jelenlétét összesítő táblázat

Forrás: Saját szerkesztés

### 3.1.2 Megállapítások a lean eszközöket összegző vizsgálatok kapcsán

A lean eszközök esetén is igazolta mind a kettő vizsgálat, hogy jelen vannak a munkafolyamat során a lean menedzsment által definiált eszközök. A kaizen jelenléte arra enged következtetni, hogy a munkavállalók nyitottak az újra, törekednek a munkafolyamataik optimalizálására és meghallgatják az őket érintő javaslatokat, véleményeket.

Az 5S esetében teljes az egyetértés a munkavállalók részéről, hogy jelen vannak a lean menedzsment bevezetéséhez szükséges feltételek. Az 5S jelenléte azt jelenti, hogy a munkavállalók a munkájuk során az egyének igyekeznek jól szerveztetten és átláthatóan tartani a munkakörnyezetük.

A poke-yoke és a JIT esetében csak a khi-négyzet vizsgálat mutatta ki, így ezért az összevont elemzésben nem veszem figyelembe ezt a két lean eszközt.

Az utolsó lean eszköz, ami szignifikáns jelenlétet mutatott, amely azt jelenti, hogy a cég minden embere ismeri és tisztában van a cég által alkalmazott és megkövetelt protokollal. Ez pozitívum, hiszen ez is hozzájárul a lean menedzsment alkalmazásához szükséges alapok megteremtéséhez.

| Lean eszköz  | Egymintás medián<br>próba | Khi-négyzet illeszkedés<br>vizsgálat |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Kaizen       | 1                         | 1                                    |
| TPM          | -                         | -                                    |
| 5S           | 2                         | 2                                    |
| Vizualizáció | -                         | -                                    |
| Poke-yoke    | -                         | 1                                    |
| JIT          | -                         | 1                                    |
| Standard     | 2                         | 2                                    |

12. táblázat: Lean eszközök jelenlétét összesítő táblázat

Forrás: Saját szerkesztés

## 3.2 Javaslatok a fejlesztésre

A vizsgálat alapján megállapítható, hogy a szakirodalomban megfogalmazott egyes lean veszteségtípusok és eszközök jelen vannak a cég munkafolyamatai során, annak ellenére, hogy a vállalkozás nem alkalmazza a leant, mint folyamatfejlesztési eszközt. Mivel ezen lean elemek felismerése megtörtént, elkezdhető a munkafolyamatok lean szemléletmód alkalmazásával történő fejlesztése.

### 3.2.1 A lean veszteségtípusok megelőzésére irányuló javaslatok a lean eszközök alkalmazásával

A négy jelenlétet mutatott veszteségtípusokra irányuló fejlesztéseket a 13. számú táblázatban foglaltam össze. Továbbá kifejtettem, hogy milyen fejlesztéseket alkalmazhatunk a kutatás során megállapított lean eszközök felismerésével és fejlesztésének a segítségével, hogy a munkavégzés a Lando Hungária Kft.-nél hatékonyabbá váljon.

A szállítási veszteségek vizsgálatánál kiderült, hogy a legtöbb felesleges szállításhoz a papír alapú adminisztráció vezet. Ennek kiküszöbölésére megoldást jelentene, ha a Lando felismerné és alkalmazná a kaizent, mint lean eszközt. A kaizen, mint optimalizálási folyamat során a cégnek elkéne hagyni a papír alapon történő adminisztrációt, és a speditőr program adta lehetőségeket kihasználva csak a felhő alapú adminisztrációt kéne alkalmazni. A munkafolyamatok során alkalmazott speditőr program, a SpediTrans képes a dokumentumok tárolására, így a papír alapú adminisztráció szinte elhagyható lenne. Sajnos nem tudja száz százalékgig elhagyni a papír alapú adminisztrációt a cég, amíg be nem vezetik az online számlázást.

A készletezési veszteségek elkerülésére a megoldás a munkaeszközök alacsonyabb szinten tartása lenne. Ha nem áll a munkavállaló rendelkezésére több eszköz a kelleténél, akkor nem tudja

felhalmozni a munkakörnyezetében az adott munkaeszközöket, így a túlkészletezés problémája is megoldható lenne. Amennyiben a vállalkozás alkalmazná a lean menedzsmentet, akkor használhatná az 5S-t, mint fejlesztési eszközt a készletezési veszteségek problémájának a megoldására.

A mozgási veszteségek megelőzésére is a lean által definiált 5S fejlesztési eszköz felismerése és alkalmazása jelentheti a megoldást.

Az utolsó lean veszteség típus a javítási veszteség, amely az adminisztratív hibák és az esetleges javítások kései megoldásából fakadnak. Az adminisztratív hibák elkerülésére a poke-yoke és standardizálás felismerése és alkalmazása nyújthat segítséget. Amennyiben az adminisztrációhoz szükséges adatokat egy adott séma alapján kapná meg az adminisztrátor, az segítené a koncentrációját és így a hibázási lehetőségek is csökkenthetők lennének. A javaslatom egy olyan „papírséma” lenne, amin csak az adok az adatok szerepelnek, ami szükséges az adminisztráció elvégzéséhez, így a felesleges információkat kiiktatnánk a folyamatból, amik csak megnehezítik az adminisztratív kollégák koncentrációját. A javítások késére a TPM, mint fejlesztési eszköz jelenthet megoldást. A vizsgálat rávilágított arra, hogy a cég egyáltalán nem alkalmazza a teljes körű hatékony karbantartást. Az esteleges javítások késései elkerülhetők lennének, ha cég alkalmazottai által használt informatikai eszközök rendszeresen karban lennének tartva.

| <b>Veszteség típus</b> | <b>Lean eszköz, mint megoldás</b> |
|------------------------|-----------------------------------|
| szállítási             | kaizen                            |
| készletezési           | 5S                                |
| mozgási                | 5S                                |
| javítási               | poke-yoke, standardizálás         |

13. táblázat: A lean veszteségtípusok és eszközök közötti összefüggés

Forrás: Saját szerkesztés

Összegzésként elmondható, hogy a Lando Hungária Kft. munkafolyamataiban megtalálhatók a fejlesztéshez szükséges alapok. Azonban, hogy ezeket felismerjék és alkalmazni tudják a vezetők először fel kell ismerniük a problémák jelenlétét, és pozitív hozzáállást kell tanúsítaniuk az új keletű dolgok irányába.

## Összefoglalás

A dolgozatom során a címben is említett, Lando Hungária Szállítmányozási Kft. által nyújtott szolgáltatás munkafolyamatának az elemzésével foglalkoztam. Az elemzés során egy kvalitatív módszer segítségével (kérdőívvel) feltérképeztem a jelenlegi helyzetet, hogy a cég jelenlegi folyamataiban milyen lean eszközök és lean veszteségtípusok találhatók meg. Majd a kérdőívet a statisztikai elemzések segítségével értékeltem, amelyekhez a móduszt, a szórást, az egymintás medián próbát és khi-négyzet illeszkedés vizsgálatot alkalmaztam.

A kutatásom egyik célja az volt, hogy népszerűsítse a kis- és középvállalkozások körében a lean által megfogalmazott folyamatfejlesztési módszerek alkalmazásának hasznosságát, mivel ezen folyamatfejlesztő módszerek alkalmazásával versenyelőnyhöz juthatnak a kis- és középvállalatok is a nagyvállalatokkal szemben, továbbá nagy mértékben növelheti a vevői igények hatékonyabb kielégítését is.

Továbbá kutatásom során arra is kerestem a választ, hogy a vizsgált cég munkafolyamatai során jelen van-e a lean menedzsment. Az elemzés elvégzésével arra a következtetésre jutottam, hogy a lean menedzsment jelen van a cég munkafolyamatai során, azonban ez a jelenlét nem tudatos.

A szakirodalomban megfogalmazott egyes lean veszteségtípusok és eszközök a vizsgálat alapján megállapítottam, hogy jelen vannak a cég munkafolyamatai során, annak ellenére, hogy a vállalkozás nem alkalmazza a leant, mint folyamatfejlesztési eszközt. Ezen lean elemek felismerése után a munkafolyamatok lean szemléletmód alkalmazásával történő fejlesztésére tettem megállapításokat. A fejlesztésre irányuló megállapításokat az egyes észlelt veszteségtípusok csökkentésére a lean eszközökkel gyakorlatban történő alkalmazásával vázoltam fel.

A bizonyítások alapján elmondhatjuk, hogy a kutatás hozzájárul más szolgáltató vállalkozások lean menedzsment által történő fejlesztésének elősegítéséhez.

Következtetésként elmondható, hogy a lean menedzsment, mint fejlesztési eszköz alkalmazása a kis- és középvállalkozások szektorában működő szolgáltató vállalatok esetében célszerű alkalmazni, hiszen a leannel történő fejlesztés hozzájárul a hatékonyabb működéshez, a vevői elégedettség növeléséhez és akár környezettudatosság növeléséhez is.

## Irodalomjegyzék

1. Akio, M. (1989). Made in Japan. Árkádia Budapest
2. Askin, R.G - Goldberg (2002). J.B. Design and Analysis of Lean Production System. Wiley. ISBN: 9780471115939
3. Baksa M., Freund A., Demeter K., & Losonci D. (2021). Üzlet 4.0—Magyarországi vállalati tapasztalatok. Akadémiai Kiadó. ISBN: 978 963 454 627 6
4. Barlow, S., Parry, S., & Faulkner, M. (2005). Customer purpose at the heart of the organisation. In S. Barlow, S. Parry, és M. Faulkner, Sense and Respond (pp. 191– 195). Palgrave Macmillan UK. (DOI: [https://doi.org/10.1057/9780230508149\\_14](https://doi.org/10.1057/9780230508149_14))
6. Belhadi, A., Touriki, F. E., & El Fezazi, S. (2017). Prioritizing the solutions of lean implementation in SMEs to overcome its barriers: An integrated fuzzy AHP-TOPSIS approach. Journal of Manufacturing Technology Management, 28(8), Article 8. (DOI: <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2017-0066>)
7. Brunner, F.J. (2014). Japanische Erfolgskonzepte. Carl Hanser Verlag. ISBN 978-3-446-45428-6
8. Chen, J. – Cox, R. (2012). "Value Stream Management for Lean Office - A Case Study," American Journal of Industrial and Business Management, Vol. 2 No. 2, old.: 17-29. (DOI: <https://doi.org/10.4236/ajibm.2012.22004>)
10. Clarke C. (2005). Automotive Production Systems and Standardisation From Ford to the Case of Mercedes-Benz. Physica-Verlag, Heidelberg, old.: 238. ISBN 3790815780
11. Csapó, L. A. (2017). Az információmenedzsment szerepe a folyamatfejlesztésben – a Toyota-módszer innovatív megközelítése. Széchenyi István Egyetem.
12. Dévai, Z., Fésüs, N., Kosztolányi, J., Kővári, R., & Nika, T. (2020). Lean szolgáltatásfejlesztés 1. Kaizen Pro Oktatási és Tanácsadó Kft
13. Dévai, Z., Fésüs, N., Kiss, A., Kosztolányi, J., Kővári, R., Nika, T., & Vincze, M. (2021). Lean szolgáltatásfejlesztés 2. Kaizen Pro Oktatási és Tanácsadó Kft.
14. Dora, M., Van Goubergen, D., Kumar, M., Molnar, A., & Gellynck, X. (2013). Application of lean practices in small and medium-sized food enterprises. British Food Journal, 116(1), Article 1. (DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2012-0107>)
15. Gunasekaran, A., Ngai, E. W. T. (2012). The future of operations management: An outlook and analysis. International Journal of Production Economics, Article 135. (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.11.002>)
16. Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to evolve: A review of contemporary

- lean thinking. International Journal of Operations és Production Management, 24(10), Article 10. (DOI: <https://doi.org/10.1108/01443570410558049>)
17. Hofstede, G. (1984). Culture's consequences: International differences in work-related values (Abridged ed). Sage Publications.
18. Holweg, M. (2007): The genealogy of lean production. Journal of Operations Management. 52 (2), old.: 420–437.
19. Karlsson, C. – Åhlström, P. (1996): Accessing changes towards lean production; International Journal of Operations & Production Management 16, old.: 24-41
20. Kehl, D – Rappai G. (2006): Mintaelemszám tervezése Likert-skálát alkalmazó lekérdezésekben. Statisztikai szemle: a Magyar Központi Statisztikai Hivatal folyóirata. 84. évfoly. 9. szám: 849-875.
21. Kilpatrick, J. (2003). Lean Principles. Utah Manufacturing Extension Partnership. old.:1-5.
22. Koloszar, L. - Pankotay, F. M. (2017). Lean eszközök a KKV-k fejlesztésében. Gazdaság És Társadalom, 9(3–4), Article 3–4. (DOI: <https://doi.org/10.21637/GT.2017.3-4.05>)
23. Kosztolányi J. - Schwahofer G. (2015): Lean szótár. KAIZEN PRO Kft Kiadó. old.: 186.
24. Krafcik, J. F. (1988): Triumph of the lean production system; Sloan Management Review 30 (1), old.: 41–52.
25. Lando.hu (2022). <https://lando.hu/cegunkrol/>
26. Liker, Jeffrey K. (2008). A Toyota-módszer - 14 vállalatirányítási alapelv. HVG Könyvek.
27. Marosi, M. - Móczár, J. (1985). Japán vállalatok vezetése és szervezése. Budapest: Közgazdasági és Jogi könyvkiadó.
28. Losonci, D., Demeter, K., & Kovács, Z. (2017). A lean tudás megosztása. Magyarországi esettanulmányokon alapuló kutatási eredmények. Budapest Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet.
29. Matt, D. T. - Rauch, E. (2013). Implementation of Lean Production in Small Sized Enterprises. Procedia CIRP, 12, 420–425. (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2013.09.072>)
30. Menyhárt J. (2018). Basics of Maintenance Engineering. Debrecen: Dupress, ISBN 9789633187470
31. Móczár, J. (1987). Gazdaságirányítás és tervezés japán módra. Budapest: Közgazdasági és Jogi kiadó
32. Netland, T. (2013). Exploring the phenomenon of company-specific production systems:

One-best-way or own-best-way? International Journal of Production Research, 51(4), Article 4. (DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.676686>)

33. Németh, B. (2009): A lean menedzsment és rendszer kiutat jelenthet a válságból; Magyar Minőség XVIII. 08-09

34. Nyerki, E. (2014). Karcsú-e a magyar lean? Értékek megváltozása, korszerű termelés - és minőségmenedzsment eszközök alkalmazása a magyar középvállalatoknál és az 1000 főnél kevesebb munkavállalót foglalkoztató nagyvállalatoknál, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

35. Ohno, T. (1988). Toyota Production System: Beyond Large- scale Production, New York: Productivity Press.

36. Opten.hu (2022). <https://www.opten.hu/lando-hungaria-kft-c0109707224.html>

37. Poór, J. (2013). Nemzetköziesedés és globalizáció az emberi erőforrás menedzsmentben. Complex Kiadó Jogi és Üzleti Tartalomszolgáltató Kft.

38. Pankotay Fruzsina Magda (2022). Lean szemlélet a szálláshely szolgáltató vállaltok körében, Soproni Egyetem Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola Vállalkozás gazdaságtan és menedzsment programja

39. Poppendieck, M. (2002) "The Principles of Lean Thinking," ITC. Winnipeg. 1-7. pp.

40. Raffay, Z. (1996). A szolgáltatások osztályozása és szerepük a regionális fejlődésben. Tér és Társadalom, 10(2–3), Article 2–3. (DOI: <https://doi.org/10.17649/TET.10.2-3.376.>)

41. Rother, M.- Shook, J. (2012). Tanulj meg látni! LEI Magyarországi Egyesülete.

42. Shingo, S.- Dillon, A.P. (1989) A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint. CRC Press, Boca Raton.

43. Stevens, J. P. (2002). Applied multivariate statistics for the social sciences. Lawrence Erlbaum Associates.

44. Takeuchi, H., Osono, E., & Shimizu, N (2008). The contradictions That Drive Toyota's Success. Harvard Business Review.

45. Thompson, B. (2004). Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications (1st ed). American Psychological Association

46. Szűcs, E. - Menyhárt, J. (2018). Minőségbiztosítás, az elmélet és ami mögötte van. Debrecen: Debreceni Egyetem. ISBN: 9789634900375

47. Vaszkun, B. (2014). Vezetéstörténeti paradigmák fejlődése Japánban. Vezetéstudomány, XLV (6), 14–26.

48. Veresegyházi R. (2008): Lean felmérés vezetői összefoglaló; Lean Benchmarking

projekt. Magyar Gépjárműipari Szövetség Benchmarking Munkabizottság. old.: 12.

49. Womack, J. P.- Jones, T. D. (2009): A lean szemlélet. Lean Thinking- a veszteségmentes jól működő vállalat alapja. HVG Kiadói Zrt. Budapest.

50. Womack, J.P., Jones, T.D., & Roos, D. (1990). The Machine That Changed the World. New York: Free Press.

## Mellékletek

### 1 sz. melléklet: felhasznált kutatási kérdőív

#### Diplomadolgozat kérdőív (Lando Hungária Kft.)

Szendrei Bianka vagyok a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mesterszakos végzős hallgatója. A diplomadolgozatom témája a Lando Hungária Kft. szállítmányozó cég munkafolyamatiban megjelenő lean eszközök és veszteség elemek feltárása, és azoknak a fejlesztésre irányuló javaslattétel. A kérdőív állításokat fogalmaz meg, melyeket 1-től 5-ig terjedő skálán kell jellemezni a normál munkarendű mindennapjaira.

A kérdőív kitöltése anonim, és körülbelül 10 percet vesz igénybe.

Kérem válaszolja meg az Önre vonatkozó kérdéseket

1. Kérem adja meg a nemét:
  - Nő
  - Férfi
2. Mi az Ön beosztása:
  - Alkalmazott
  - Csoportvezető
  - Ügyvezető/Tulajdonos
3. Kérem határozza meg a munkakörét.
4. Mióta dolgozik ezen a területen?
5. Mióta dolgozik ezen a munkahelyen?
6. Hány fő munkájáért felel? Hány fő beosztottja van?

Lean szemléletű hatékonyságnövelés a szolgáltató vállalat esetében.

Kérem válaszolja meg, hogy a munkavégzésére mennyire jellemzőek az alábbi kijelentések.

Ahol az 1 – Sosem fordul elő/Egyáltalán nem értek egyet, az 5- Mindennapos/Teljesen egyetértek.

|   | Kijelentés                                                                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Odakell mennie egy nyomtatóhoz/dokumentum tárolóhoz naponta több mint egyszer.                              |   |   |   |   |   |
| 2 | Mások engedélyeire kell várnia.                                                                             |   |   |   |   |   |
| 3 | Tevékenysége során pótolnia kell/után kell töltenie az eszközöket, hogy munkáját eltudja megfelelően látni. |   |   |   |   |   |
| 4 | Tevékenysége során ugyan azt az utat többször bejárja egy nap.                                              |   |   |   |   |   |
| 5 | E-maileket kell továbbítania. pl. rossz címre érkezik, nem az ön döntési jogkörében tartozik                |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Javaslatait meghallgatják a főnökei, azokról visszajelzést kap.                                                   |   |   |   |   |   |
| 2 | Munkája során mindig bőven rendelkezésre állnak az eszközök. pl. a szükségesnél több nyomtató papír/toll          |   |   |   |   |   |
| 3 | Olvasatlan e-mailek állnak az emailfiókjában.                                                                     |   |   |   |   |   |
| 4 | Az eszközök fogyását rendszeresen követik, hiány esetén mindig időben megtörténik pótlás. pl. nyomtató papír/toll |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | A napi kényelmetlen helyzetben végzett munkától fáj a dereka, karja, stb                               |   |   |   |   |   |
| 2 | Ön balkezes és minden munkaeszköze jobb kezesekre van tervezve.                                        |   |   |   |   |   |
| 3 | Az íróasztala nem jól átgondolt, nem érhető el minden egy mozdulattal.                                 |   |   |   |   |   |
| 4 | Ugyan azt a feladatot Ön gyorsabban (kevesebb lépésben) megtudja oldani, mint kollégája.               |   |   |   |   |   |
| 5 | Munkakörülményei optimálisak (fényviszonyok, hőmérséklet), munkáját ideális körülmények között végezi. |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Várakoznia kell nyomtatóra, számítógép betöltésére. |   |   |   |   |   |
| 2 | Előfordul Önnel, hogy utasításra, engedélyre vár.   |   |   |   |   |   |
| 3 | Szoftverben túl sok kattintással ér el valamit.     |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                             |  |  |  |  |  |
|---|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | Elavult, alkalmatlan szoftverekkel kell dolgoznia.                     |  |  |  |  |  |
| 2 | Előfordul, hogy olyan meetingen kell jelen lennie, ami nem érinti Önt. |  |  |  |  |  |

|   | Kijelentés                                                                                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Munkája során előfordul, hogy rosszul bevitt adattal találkozik.                                                            |   |   |   |   |   |
| 2 | Ha meghibásodik egy munkaeszköze (nyomtató, vállalatirányítási rendszer), azt rövid időn belül nem javítja a rendszergazda. |   |   |   |   |   |
| 3 | Tevékenysége során mások hibait javítja, korrigálja.                                                                        |   |   |   |   |   |
| 4 | Rossz/hiányos képzettségből vagy utasításból fakadó hibákkal találkozik.                                                    |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                                                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Véleménye szerint munkáját lehetne egyszerűbben, jobban végezni, ha végezhetné úgy, ahogy szeretné.  |   |   |   |   |   |
| 2 | Véleménye szerint lehetne tovább egyszerűsíteni munkafolyamatán a jelenlegi feltételek mellett.      |   |   |   |   |   |
| 3 | Egy nehezebb feladat során, többször gondolkodik azon, hogy lehetne ezt könnyebben, jobban csinálni. |   |   |   |   |   |
| 4 | Meghallgatja, figyelembe veszi a munkafolyamatát érintő véleményeket.                                |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | A napi munkavégzés során ellenőrzi munkaeszközeit, után tölti, karban tartja. |   |   |   |   |   |

|   |                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | A karbantartást rendszeresen megcsinálják.                                                         |  |  |  |  |  |
| 3 | Az Ön által megrendelt karbantartási munkákat előfordul, hogy csak napokkal később tudják ellátni. |  |  |  |  |  |
| 4 | A visszatérő meghibásodások esetén, felülvizsgálja a kialakulás okát.                              |  |  |  |  |  |
| 5 | Megelőző intézkedések vannak a munkafolyamatban a hibák elkövetésére.                              |  |  |  |  |  |

|   | Kijelentés                                                                                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Munkaterülete kialakítása jól átgondolt, nincsen felesleges, ritkán használt eszköz, program (számítógépén) Ön körül.     |   |   |   |   |   |
| 2 | Minden eszköznek, dokumentumnak jól kialakított, könnyen elérhető helye van melyet mindig innen vesz el, majd rak vissza. |   |   |   |   |   |
| 3 | Van kidolgozott rendszere a munkaterületének átláthatóságának fenntartására.                                              |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Látja, (jelölik) ha bármely kolléga "úszik" a munkában vagy ha valakinek szabad kapacitása van. |   |   |   |   |   |
| 2 | Első ránézésre látja, hogyha valamit pótolni kell, mert már kevés van belőle.                   |   |   |   |   |   |
| 3 | Rendelkezik Minta – Elvárási ábrával, hogy az, amit csinál, hogy kellene kinézzen.              |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                                                                                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | A munkahely kialakítás úgy történt meg, hogy Ön nem tudja pazarolni az erőforrást a munkahely elhagyásakor. pl. égve hagyni a lámpát, bekapcsolva hagyni a számítógépet |   |   |   |   |   |
| 2 | Az adott munkanap végén az elektronikus eszközök leállítására figyelmeztetést kap.                                                                                      |   |   |   |   |   |

|   | Kijelentés                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Előfordul Önnel, hogy a munkavégzéséhez extra információt |   |   |   |   |   |

|   |                                                              |  |  |  |  |  |
|---|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|   | kell keresnie.                                               |  |  |  |  |  |
| 2 | Kifogy valamilyen eszközből pl. papír/toll.                  |  |  |  |  |  |
| 3 | Kifogy valamilyen eszközből, amit nem tud aznap már pótolni. |  |  |  |  |  |

|   |                                                     |  |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|   | Kijelentés                                          |  |  |  |  |  |
| 1 | Munkavégzése protokollokhoz kötött.                 |  |  |  |  |  |
| 2 | Döntési helyzetekben ismeri az eljárási ügymenetet. |  |  |  |  |  |
| 3 | Ismeri a munkafolyamatot.                           |  |  |  |  |  |

Az Ön vállalata alkalmazza a lean menedzsmentet?

Mennyire ismeri az alábbi lean eszközöket, elveket?

1= Sosem hallott róla

2= Hallott róla, de nem használja

3= Ismeri, némely területen, projektbe használja

4= Rendszeresen használja

5= Jól ismeri, használja, oktatni is tudja

|                                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Lean filozófia                            |   |   |   |   |   |
| Kaizen – folyamatos fejlesztés            |   |   |   |   |   |
| TPM – Teljes körű hatékony karbantartás   |   |   |   |   |   |
| SMED – Gyors átállás                      |   |   |   |   |   |
| 5S – Folyamat áttekinthetőség, fenntartás |   |   |   |   |   |
| Heijunka - kiegyenlített termelés         |   |   |   |   |   |
| Jidoka - Beépített minőség                |   |   |   |   |   |
| Poka-Yoke - Hibaelkerülés módszere        |   |   |   |   |   |
| JIT - Éppen időben elv                    |   |   |   |   |   |
| Kanban - termelés szabályozás             |   |   |   |   |   |
| Vizuális menedzsment                      |   |   |   |   |   |
| VSM – érték áram térképezés               |   |   |   |   |   |
| Standard munkavégzés                      |   |   |   |   |   |

Köszönöm, hogy időt szánt a kérdőív kitöltésére. Bízom benne, hogy a kérdések felkeltették érdeklődését a témában és hasznosnak találta. Köszönöm, hogy támogatta munkámat.

## 2. sz. melléklet: táblázatok jegyzéke

### *M.2.A Az Az egymintás medián próba eredményei a lean veszteségek és lean eszközök esetében*

| Kérdések                                                                                                              | Nr | N  | Medián | Z                 | p    | Döntés    | Veszteség típus        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|-------------------|------|-----------|------------------------|
| Odakell mennie egy nyomtatóhoz/dokumentum tárolóhoz naponta több mint egyszer.                                        | 1  | 13 | 4      | 1,80              | 0,19 | Nincs     | Szállítási veszteség   |
| Mások engedélyeire kell várnia.                                                                                       | 2  | 13 | 4      | 1,71              | 0,28 | Nincs     |                        |
| Tevékenysége során pótolnia kell/után kell töltenie az eszközöket, hogy munkáját eltudja megfelelően látni.           | 3  | 13 | 3      | 1,71              | 0,87 | Nincs     |                        |
| Tevékenysége során ugyan azt az utat többször bejárja egy nap.                                                        | 4  | 13 | 4      | 1,44              | 0,04 | Jelen van |                        |
| E-maileket kell továbbítania. pl. rossz címre érkezik, nem az ön döntési jogkörében tartozik                          | 5  | 13 | 3      | 1,60              | 0,50 | Nincs     |                        |
| Javaslatait meghallgatják a főnökei, azokról visszajelzést kap.                                                       | 6  | 13 | 3      | 1,49              | 0,47 | Nincs     | Készletezési veszteség |
| Munkája során mindig bőven rendelkezésre állnak az eszközök. pl. a szükségesnél több nyomtató papír/toll              | 7  | 13 | 5      | 0,85              | 0,00 | Jelen van |                        |
| Olvasatlan e-mailek állnak az emailfiókjában.                                                                         | 8  | 13 | 1      | 0,65              | 0,00 | Jelen van |                        |
| Az eszközök fogyasztását rendszeresen követik, hiány esetén mindig időben megtörténik pótlás. pl. nyomtató papír/toll | 9  | 13 | 4      | 1,49              | 0,01 | Jelen van |                        |
| A napi kényelmetlen helyzetben végzett munkától fáj a dereka, karja, stb                                              | 10 | 13 | 3      | 1,66              | 0,42 | Nincs     | Mozgási veszteség      |
| Őn balkezes és minden munkaeszköze jobb kezerekre készült.                                                            | 11 | 13 | 1      | ,000 <sup>a</sup> | -    | -         |                        |

|                                                                                                                             |    |    |   |      |      |           |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|------|------|-----------|----------------------|
| Az írásztala nem jól átgondolt, nem érhető el minden egy mozdulattal.                                                       | 12 | 13 | 4 | 1,32 | 0,00 | Jelen van |                      |
| Ugyan azt a feladatot Ön gyorsabban (kevesebb lépésben) megtudja oldani, mint kollégája.                                    | 13 | 13 | 3 | 1,59 | 0,61 | Nincs     |                      |
| Munkakörülményei optimálisak (fényviszonyok, hőmérséklet), munkáját ideális körülmények között végezi.                      | 14 | 13 | 4 | 1,13 | 0,00 | Jelen van |                      |
| Várakoznia kell nyomtatóra, számítógép betöltésére.                                                                         | 15 | 13 | 3 | 1,61 | 0,32 | Nincs     | Várakozási veszteség |
| Előfordul Önnel, hogy utasításra, engedélyre vár.                                                                           | 16 | 13 | 4 | 1,17 | 0,03 | Jelen van |                      |
| Szoftverben túl sok kattintással ér el valamit.                                                                             | 17 | 13 | 2 | 1,61 | 0,19 | Nincs     |                      |
| Elavult, alkalmatlan szoftverekkel kell dolgoznia.                                                                          | 18 | 13 | 2 | 1,46 | 0,01 | Jelen van | Felesleges munka     |
| Előfordul, hogy olyan meetingen kell jelen lennie, ami nem érinti Önt.                                                      | 19 | 13 | 2 | 1,30 | 0,05 | Nincs     |                      |
| Munkája során előfordul, hogy rosszul bevitt adattal találkozik.                                                            | 20 | 13 | 4 | 0,85 | 0,01 | Jelen van | Javítási veszteség   |
| Ha meghibásodik egy munkaeszköze (nyomtató, vállalatirányítási rendszer), a rendszergazda nem javítja azt rövid időn belül. | 21 | 13 | 4 | 1,32 | 0,01 | Jelen van |                      |
| Tevékenysége során mások hibait javítja, korrigálja.                                                                        | 22 | 13 | 3 | 1,38 | 0,44 | Nincs     |                      |
| Rossz/hiányos képzettségből vagy utasításból fakadó hibákkal találkozik.                                                    | 23 | 13 | 3 | 1,39 | 0,34 | Nincs     | Kaizen               |
| Véleménye szerint munkáját lehetne egyszerűbben, jobban végezni, ha végezhetné úgy, ahogy szeretné.                         | 24 | 13 | 3 | 1,63 | 0,74 | Nincs     |                      |
| Véleménye szerint lehetne tovább egyszerűsíteni munkafolyamatán a jelenlegi feltételek mellett.                             | 25 | 13 | 4 | 1,48 | 0,09 | Nincs     |                      |

|                                                                                                                           |    |    |   |      |      |           |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|------|------|-----------|--------------|
| Egy nehezebb feladat során, többször gondolkozik azon, hogy lehetne ezt könnyebben, jobban csinálni.                      | 26 | 13 | 3 | 1,33 | 0,23 | Nincs     | TPM          |
| Meghallgatja, figyelembe veszi a munkafolyamatát érintő véleménynek.                                                      | 27 | 13 | 5 | 0,88 | 0,00 | Jelen van |              |
| A napi munkavégzés során ellenőrzi munkaeszközeit, után tölti, karban tartja.                                             | 28 | 13 | 4 | 1,61 | 0,19 | Nincs     |              |
| A karbantartást rendszeresen megcsinálják.                                                                                | 29 | 13 | 3 | 1,77 | 0,76 | Nincs     |              |
| Az Ön által megrendelt karbantartási munkákat előfordul, hogy csak napokkal később tudják ellátni.                        | 30 | 13 | 2 | 1,55 | 0,05 | Nincs     |              |
| A visszatérő meghibásodások esetén, felülvizsgálja a kialakulás okát.                                                     | 31 | 13 | 2 | 1,85 | 0,32 | Nincs     |              |
| Megelőző intézkedések vannak a munkafolyamatban a hibák elkövetésére.                                                     | 32 | 13 | 3 | 1,56 | 0,39 | Nincs     | 5S           |
| Munkaterülete kialakítása jól átgondolt, nincsen felesleges, ritkán használt eszköz, program (számítógépén) Ön körül.     | 33 | 13 | 3 | 1,76 | 0,45 | Nincs     |              |
| Minden eszköznek, dokumentumnak jól kialakított, könnyen elérhető helye van melyet mindig innen vesz el, majd rak vissza. | 34 | 13 | 4 | 1,04 | 0,00 | Jelen van |              |
| Van kidolgozott rendszere a munkaterületének átláthatóságának fenntartására.                                              | 35 | 13 | 4 | 1,24 | 0,00 | Jelen van |              |
| Látja, (jelölik) ha bármely kolléga "úszik" a munkában vagy ha valakinek szabad kapacitása van.                           | 36 | 13 | 4 | 1,60 | 0,15 | Nincs     | Vizualizáció |
| Első ránézésre látja, hogyha valamit pótolni kell, mert már kevés van belőle.                                             | 37 | 13 | 3 | 1,71 | 0,35 | Nincs     |              |

|                                                                                                                                                                         |    |    |   |                   |      |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|-------------------|------|-----------|-----------|
| Rendelkezik Minta – Elvárési ábrával, hogy az, amit csinál, hogy kellene kinézzen.                                                                                      | 38 | 13 | 3 | 1,71              | 0,35 | Nincs     |           |
| A munkahely kialakítás úgy történt meg, hogy Ön nem tudja pazarolni az erőforrást a munkahely elhagyásakor. pl. égve hagyni a lámpát, bekapcsolva hagyni a számítógépet | 39 | 13 | 2 | 1,69              | 0,13 | Nincs     | Poke-yoke |
| Az adott munkanap végén az elektronikus eszközök leállítására figyelmeztést kap.                                                                                        | 40 | 13 | 2 | 1,58              | 0,04 | Jelen van |           |
| Előfordul Önnel, hogy a munkavégzéséhez extra információt kell keresnie.                                                                                                | 41 | 13 | 3 | 1,33              | 0,23 | Nincs     |           |
| Kifogy valamilyen eszközből pl. papír/toll.                                                                                                                             | 42 | 13 | 3 | 1,61              | 0,32 | Nincs     | JIT       |
| Kifogy valamilyen eszközből, amit nem tud aznap már pótolni.                                                                                                            | 43 | 13 | 2 | 1,17              | 0,00 | Jelen van |           |
| Munkavégzése protokollokhoz kötött.                                                                                                                                     | 44 | 13 | 4 | 1,34              | 0,01 | Jelen van | Standard  |
| Döntési helyzetekben ismeri az eljárási ügymenetet.                                                                                                                     | 45 | 13 | 5 | 0,78              | 0,00 | Jelen van |           |
| Ismeri a munkafolyamatot.                                                                                                                                               | 46 | 13 | 5 | ,000 <sup>a</sup> | -    | -         |           |

***M.2.B A khi-négyzet illeszkedés vizsgálat eredményei a lean veszteségek és lean eszközök esetében***

| Kérdések                                                                                                          | Nr | N  | X <sup>2</sup> | df | p     | Döntés    | Veszteség típus        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|-------|-----------|------------------------|
| Odakell mennie egy nyomtatóhoz/dokumentum tárolóhoz naponta több mint egyszer.                                    | 1  | 13 | 10,077a        | 3  | 0,018 | Jelen van | Szállítási veszteség   |
| Mások engedélyeire kell várnia.                                                                                   | 2  | 13 | 6,615b         | 4  | 0,158 | Nincs     |                        |
| Tevékenysége során pótolnia kell/után kell töltenie az eszközöket, hogy munkáját eltudja megfelelően látni.       | 3  | 13 | 2,769b         | 4  | 0,597 | Nincs     |                        |
| Tevékenysége során ugyan azt az utat többször bejárja egy nap.                                                    | 4  | 13 | 9,692b         | 4  | 0,046 | Jelen van |                        |
| E-maileket kell továbbítania. pl. rossz címre érkezik, nem az ön döntési jogkörében tartozik                      | 5  | 13 | 2,000b         | 4  | 0,736 | Nincs     |                        |
| Javaslatait meghallgatják a főnökei, azokról visszajelzést kap.                                                   | 6  | 13 | ,231a          | 3  | 0,972 | Nincs     | Készletezési veszteség |
| Munkája során mindig bőven rendelkezésre állnak az eszközök. pl. a szükségesnél több nyomtató papír/toll          | 7  | 13 | 15,385c        | 2  | 0     | Jelen van |                        |
| Olvasatlan e-mailek állnak az emailfiókjában.                                                                     | 8  | 13 | 8,000c         | 2  | 0,018 | Jelen van |                        |
| Az eszközök fogyását rendszeresen követik, hiány esetén mindig időben megtörténik pótlás. pl. nyomtató papír/toll | 9  | 13 | 11,231c        | 2  | 0,004 | Jelen van |                        |
| A napi kényelmetlen helyzetben végzett munkától fáj a dereka, karja, stb                                          | 10 | 13 | 3,308a         | 3  | 0,347 | Nincs     | Mozgási veszteség      |
| Ön balkezes és minden munkaeszköze jobb kezesekre készült.                                                        | 11 | 13 | -              | -  | -     | -         |                        |
| Az íróasztala nem jól átgondolt, nem érhető el minden egy mozdulattal.                                            | 12 | 13 | 13,769a        | 3  | 0,003 | Jelen van |                        |

|                                                                                                                             |    |    |         |   |       |           |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|---|-------|-----------|----------------------|
| Ugyan azt a feladatot Ön gyorsabban (kevesebb lépésben) megtudja oldani, mint kollégája.                                    | 13 | 13 | 2,000b  | 4 | 0,736 | Nincs     |                      |
| Munkakörülményei optimálisak (fényviszonyok, hőmérséklet), munkáját ideális körülmények között végezi.                      | 14 | 13 | 8,000c  | 2 | 0,018 | Jelen van |                      |
| Várákoznia kell nyomtatóra, számítógép betöltésére.                                                                         | 15 | 13 | 1,462a  | 3 | 0,691 | Nincs     | Várákozási veszteség |
| Előfordul Önnel, hogy utasításra, engedélyre vár.                                                                           | 16 | 13 | 2,077a  | 3 | 0,557 | Nincs     |                      |
| Szoftverben túl sok kattintással ér el valamit.                                                                             | 17 | 13 | 2,692a  | 3 | 0,442 | Nincs     |                      |
| Elavult, alkalmatlan szoftverekkel kell dolgoznia.                                                                          | 18 | 13 | 4,769c  | 2 | 0,092 | Nincs     | Felesleges munka     |
| Előfordul, hogy olyan meetingen kell jelen lennie, ami nem érinti Önt.                                                      | 19 | 13 | ,154c   | 2 | 0,926 | Nincs     |                      |
| Munkája során előfordul, hogy rosszul bevitt adattal találkozik.                                                            | 20 | 13 | 2,462c  | 2 | 0,292 | Nincs     | Javítási veszteség   |
| Ha meghibásodik egy munkaeszköze (nyomtató, vállalatirányítási rendszer), a rendszergazda nem javítja azt rövid időn belül. | 21 | 13 | 10,462b | 4 | 0,033 | Jelen van |                      |
| Tevékenysége során mások hibait javítja, korrigálja.                                                                        | 22 | 13 | 3,538b  | 4 | 0,472 | Nincs     |                      |
| Rossz/hiányos képzettségből vagy utasításból fakadó hibákkal találkozik.                                                    | 23 | 13 | 2,000b  | 4 | 0,736 | Nincs     | Kaizen               |
| Véleménye szerint munkáját lehetne egyszerűbben, jobban végezni, ha végezhetné úgy, ahogy szeretné.                         | 24 | 13 | 1,231a  | 4 | 0,873 | Nincs     |                      |
| Véleménye szerint lehetne tovább egyszerűsíteni munkafolyamatán a jelenlegi feltételek mellett.                             | 25 | 13 | 3,923b  | 3 | 0,27  | Nincs     |                      |
| Egy nehezebb feladat során, többször gondolkozik azon, hogy lehetne ezt könnyebben, jobban csinálni.                        | 26 | 13 | ,846b   | 3 | 0,838 | Nincs     |                      |

|                                                                                                                           |    |    |         |   |       |           |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|---|-------|-----------|--------------|
| Meghallgatja, figyelembe veszi a munkafolyamatát érintő véleménynek.                                                      | 27 | 13 | 8,000c  | 2 | 0,018 | Jelen van | TPM          |
| A napi munkavégzés során ellenőrzi munkaeszközeit, után tölti, karban tartja.                                             | 28 | 13 | 5,846a  | 4 | 0,211 | Nincs     |              |
| A karbantartást rendszeresen megcsinálják.                                                                                | 29 | 13 | 5,077a  | 4 | 0,279 | Nincs     |              |
| Az Ön által megrendelt karbantartási munkákat előfordul, hogy csak napokkal később tudják ellátni.                        | 30 | 13 | 6,385b  | 3 | 0,094 | Nincs     |              |
| A visszatérő meghibásodások esetén, felülvizsgálja a kialakulás okát.                                                     | 31 | 13 | 7,615b  | 3 | 0,055 | Nincs     |              |
| Megelőző intézkedések vannak a munkafolyamatban a hibák elkövetésére.                                                     | 32 | 13 | ,231b   | 3 | 0,972 | Nincs     |              |
| Munkaterülete kialakítása jól átgondolt, nincsen felesleges, ritkán használt eszköz, program (számítógépén) Ön körül.     | 33 | 13 | 2,692b  | 3 | 0,442 | Nincs     | 5S           |
| Minden eszköznek, dokumentumnak jól kialakított, könnyen elérhető helye van melyet mindig innen vesz el, majd rak vissza. | 34 | 13 | 13,769b | 3 | 0,003 | Jelen van |              |
| Van kidolgozott rendszere a munkaterületének átláthatóságának fenntartására.                                              | 35 | 13 | 9,462b  | 3 | 0,024 | Jelen van |              |
| Látja, (jelölik) ha bármely kolléga "úszik" a munkában vagy ha valakinek szabad kapacitása van.                           | 36 | 13 | 6,385b  | 3 | 0,094 | Nincs     | Vizualizáció |
| Első ránézésre látja, hogyha valamit pótolni kell, mert már kevés van belőle.                                             | 37 | 13 | 6,615a  | 4 | 0,158 | Nincs     |              |
| Rendelkezik Minta – Elvárási ábrával, hogy az, amit csinál, hogy kellene kinézzen.                                        | 38 | 13 | 6,615a  | 4 | 0,158 | Nincs     |              |

|                                                                                                                                                                         |    |    |         |   |       |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|---|-------|-----------|-----------|
| A munkahely kialakítás úgy történt meg, hogy Ön nem tudja pazarolni az erőforrást a munkahely elhagyásakor. pl. égve hagyni a lámpát, bekapcsolva hagyni a számítógépet | 39 | 13 | 6,385b  | 3 | 0,094 | Nincs     | Poke-yoke |
| Az adott munkanap végén az elektronikus eszközök leállítására figyelmeztetést kap.                                                                                      | 40 | 13 | 9,462b  | 3 | 0,024 | Jelen van |           |
| Előfordul Önnel, hogy a munkavégzéséhez extra információt kell keresnie.                                                                                                | 41 | 13 | 2,769a  | 4 | 0,597 | Nincs     | JIT       |
| Kifogy valamilyen eszközből pl. papír/toll.                                                                                                                             | 42 | 13 | 1,462b  | 3 | 0,691 | Nincs     |           |
| Kifogy valamilyen eszközből, amit nem tud aznap már pótolni.                                                                                                            | 43 | 13 | 9,462b  | 3 | 0,024 | Jelen van |           |
| Munkavégzése protokollokhoz kötött.                                                                                                                                     | 44 | 13 | 14,308a | 4 | 0,006 | Jelen van | Standard  |
| Döntési helyzetekben ismeri az eljárási ügymenetet.                                                                                                                     | 45 | 13 | 7,538c  | 2 | 0,023 | Jelen van |           |
| Ismeri a munkafolyamatot.                                                                                                                                               | 46 | 13 | -       | - | -     | Nincs     |           |

# Függelék

## 1. sz. függelék

### NYILATKOZAT

#### diplomadolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Szendrei Bianka  
A Hallgató Neptun kódja: MILAFH  
A dolgozat címe: Lean (Lean-office) folyamat elemzés, a Lando Hungária Kft. szállítmányozó cég belső folyamatainak fejlesztésére irányulva  
A megjelenés éve: 2023  
A konzulens tanszék neve: Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet, Agrárlogisztika, Kereskedelem és Marketing Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott diplomadolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

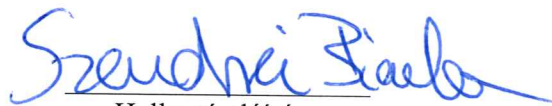
Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: Gödöllő, 2023 év Április hó 29. nap

  
Hallgató aláírása

## 2. sz. függelék

### KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A Szendrei Bianka (név) (hallgató Neptun azonosítója: MILAFH) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védelemre javaslom / nem javaslom<sup>1</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem\*<sup>2</sup>

Kelt: Gödöllő, 2023 év Április hó 29. nap



Belső konzulens

---

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendő.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendő.