

ZÁRÓDOLGOZAT

Bozóki Zoltán

2024 április 19.



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Károly
Róbert Campus**

**Gazdálkodási és menedzsment felsőoktatási szakképzés
felsőoktatási szakképzés**

**A Lean szemlélet és a kihozatal növelés összefüggésének
bemutatása egy projekten keresztül**

Belső konzulens:	Fiser Noémi
	egyetemi tanársegéd
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Vállalati Gazdaságtan Tanszék
Külső konzulens:	-
	-
Készítette:	Bozóki Zoltán

2024 április 19.

1. Bevezetés, témaválasztás indoklása

A hatvani Robert Bosch Elektornika Kft. alkalmazásában állok 2022 november 1-je óta ipari mérnök beosztásban. Ezért választottam záródolgozatom témájaként a hatvani Bosch-t, illetve szeretnék bemutatni egy olyan sikeres projektet, amiben volt alkalmam részt venni. A projekt a gyárban található automata motorvezérlő sor kihozatalának növelésére irányult. A Boschban az egyik legfontosabb irányelv a folyamatos fejlődésre való törekvés. A termékek mindig a magas minőség jegyében készülnek. Robert Bosch egyik elhíresült mondatát szeretném idézni, miszerint:

„Soha nem lehetünk elégedettek a már elért eredményekkel, hanem mindig még jobbra kell törekednünk.” Robert Bosch

A fentiek értelmében nem meglepő, hogy a vállalat a Lean elveket kezdte alkalmazni, majd a Toyota-modell alapján apróbb módosításokkal ugyan, de beépítette a vállalat mindennapjaiba is a Lean eszközeit, azóta is elkötelezetten alkalmazza ezeket mind a gyártásban, mind az irodai folyamatok terén. Hogy egy példával éljek, alapvető elvárás a munkaterületen az 5S alkalmazás.

Így számomra kézenfekvő volt, hogy Lean-nel kapcsolatos témát válasszak, hiszen a szemlélet átszővi a mindennapjaimat.

A záródolgozatom elkészítésének célja a vállalaton belül is rendhagyó módon kivitelezett projekt ismertetése, ezzel szemléltetve milyen sokrétű hibával szembesül egy-egy gyártó vállalat, amikor tüzetesebben veszi szemügyre a gyártását, a kihozatal növelése érdekében.

2. Következtetések és javaslatok

Ebben a fejezetben szeretném összefoglalni milyen következtetéseket vontam le a projektben való részvétel során, illetve összegyűjtöttem azokat a javaslatokat, amelyek segítségével még hatékonyabb lehetett volna a munkaterv.

- A projekt magas szintű vezetők bevonásával indul, majd az összes szervezeti szintet érintette a gyártósori dolgozókig
- A csapatok kialakítása során fontos szempont volt az egyes csoportok heterogén összetétele
- Véleményem szerint pontosabb eredményeket kaphattunk volna a tényleges, pénzben kifejezett eredményt illetően a projekt végén, amennyiben a vezetőség más egységek bevonását is szorgalmazza. Ilyen csapat lehetett volna a kontrolling csoport.
- A gyártási területet támogató csoportok száma is jelentős, ezalatt értem mind a mérnökséget, mind pedig a sori támogató egységeket. A mérnökség bevonása szükség szerint megtörtént, viszont a sori támogató egységek bevonása nem.
- Véleményem szerint elengedhetetlen lett volna például a sori hibaelemző technikusok integrálása 1-1 csapatba, hiszen ők támogatják a gépmestereket a termékek visszafogadásában, amennyiben azok hibás bejegyzést kapnak. Ezalatt nem az utómunkát értem, hanem a nyomkövető rendszer által automatikusan generált hibás bejegyzését, amelyre azért van szükség, hogy a kiesők osztályozása során véletlenül se kerülhessen vissza a folyamatba egy valós gyártási hibás termék.
- Az egyes csapatok 1-1 gyártósori szegmenst vizsgáltak a 3 munkahét során, viszont a csapatokat a gyártósori szegmensek között csak 1-1 nap erejéig rotálták
- Mivel minden csapat összetétele eltérő volt, így a heti váltásban történő csere akár új nézőpontot is eredményezhetett volna, illetve több észrevétel születhetett volna
- A vizsgálat idejére minden, nem standard folyamatot leállítottak a gyártósoron, ideértve a rendszeres karbantartási folyamatot, vagy a mintagyártási időszakot.
- Amennyiben megvizsgáljuk a gyártósori folyamatokat, véleményem szerint a teljes gyártási idő mintegy 20%-át a nem standard folyamatok teszik ki, így érdemes lett volna ezek felülvizsgálata is, akár egy újabb team bevonásával.
- A munka során a dokumentáció kimerült a flip chartok töltésével, így későbbiekben nincs lehetőség a projekt pontos megismerésére.

- A projekt végeztével egy rövid nyomonkövetési szakasz után ismét egyesültek a csoportok, hogy ellenőrizzék az eredményeket, ám ezekről sem készült tényleges feljegyzés.
- A vállalaton belül szintén jellemző a lessons learned módszer alkalmazása, amelyet nem csak az egyes részlegek vezetnek, hanem más részleget érintő probléma megoldása után a gyári koordinátorok az arra érdemes eseteket dokumentálják, ám ennél a projektnél ez szintén elmaradt.
- A projekt ugyan elérte a kitűzött célt, de a fennmaradó gyártórsorokon nem folytatódott a munka, és az észrevételek kiterjesztése is részleges volt, ám sok esetben az itt feltárt eredményeket a hasonló automata sorokon is sikerrel alkalmazhatták volna.
- Az FA2-es gyártósor szintén nem került vizsgálatra, hiszen az FA1-en legyártott termékek kijáratását végzi, viszont véleményem szerint hasonló vizsgálat elvégzése szintén javíthatott volna a sori kihozatalon. Ezt a véleményt arra a megfigyelésemre alapozom, hogy pontosan az MSA06-os gyártósor másik FA1-es szegmens termékeit is kijáráthatja, amennyiben azok kapacitása korlátozott, vagy valamilyen technikai probléma lépne fel rajtuk.
- Mindent összevetve elmondható, hogy a projekt elérte célját, vagyis a mikroállások, illetve az átállási veszteségek az elvárt szint alá csökkentek, ezáltal a vállalat a kívánt extra nyereségre szert tud tenni.
- A fentieket alapján a lean módszer tényleges segítséget nyújtott a gyártási nehézségek kiküszöbölésére, valamint folyamat fejlesztésre is.
- Véleményem szerint a vállalatok nem fordítanak elegendő figyelmet a globális gondolkodásra, amennyiben egy-egy teljes gyártósor termelékenységének növelése a cél. Ennek háttérében valószínűleg a folyamatos gyártás megszakadásától való félelem állhat. A projekt alatt fennálló alapanyaghiány miatt a gyártás folytonossága nem minden esetben volt biztosított, és a további, projekt által generált állásidők is súlyosbíthatták volna a kialakult helyzetet.

3. Összefoglalás

A dolgozatom témája egy, a Boschon belül alkalmazott problémamegoldási módszer, azonban a résztvevők „on the job” oktatási is megtörténik a megoldáshoz vezető út során. Mivel a vállalat a Lean elveit és eszköztárát alkalmazza, így kézenfekvő megoldás volt, az oktatást is ennek mentén végrehajtani. Ahogy már korábban kitértem rá, a vállalat kiemelt fontossággal kezeli a folyamatos fejlődést, valamint a vezetők, a mérnökség és a gyártósori dolgozók bevonását a probléma megoldásba, hiszen a vállalat megfelelő működését csak közös erővel tudjuk biztosítani.

A Bosch a világ vezető technológiai és szolgáltató vállalatának egyiket, melyet Robert Bosch alapított Stuttgartban. Robert Bosch nem csak alapítója volt a vállalatnak, hanem jelentős találmányok kifejlesztése is a nevéhez fűződik. A vállalat folyamatosan növekszik. Jelenleg több, mint 60 országban van jelen, több, mint 400.000 munkavállalót foglalkoztat az ipari technológia, az energia- és építőipar, az autóipar, a háztartási gépek, valamint a biztonságtechnika területén. Jelenleg 7 telephelye létezik Magyarországon: Budapest, Hatvan, Kecskemét, Pécel, Miskolc, Eger és Maklár. Az egyes telephelyek mind más funkciót látnak el. A Hatvani gyár autóelektronika gyártásával foglalkozik.

A Bosch a saját folyamataihoz igazította a Toyota Product System-et, az így nyert rendszert csak BPS néven ismerték meg a munkatársak. Ebből logikusan következik, hogy mindkét rendszer a lean filozófiát veszi alapul. A vállalat a gyártó és a logisztikai területeket a BPS kézikönyv segítségével támogatja a hatékonyságuk növelésében. A kézikönyv mellett olyan tréningek szervezését és lebonyolítását is végzi a vállalat, amely során a résztvevők a valós környezetben figyelik meg a működési folyamatokat és alkalmaznak különféle problémamegoldó módszereket. Az ilyen tréningek a BLI, vagy a BPS Leading Improvement névvel illeték.

A mindennapi munkavégzésem és feladataim tettek alkalmassá a tréningen való részvételre, hiszen feladatim közé tartozik a munkállomások ütemidejének megállapítása, StaB-ok készítése, mindezek mellett fejlesztési potenciálok keresése. A munkaállomások ergonómiai tervezése is a hétköznapijaim része, valamint a fent említettekből riportokat is készítek, ezáltal részt veszek az értékáram tervezés folyamatában is.

A projekt során több olyan tényezőt figyeltem meg, amelynek figyelembevételével a projekt eredményesebb lehetne. Mivel a területen ez a képzés volt az első, így hiszem, hogy további fejlesztések várhatóak a képzési folyamat során is.

Összességében a projekt mégis elérte a kitűzött célját, ezáltal elmondható, hogy a lean eszköztáraiból alkalmazott módszerek a segítségünkre voltak a folyamataink fejlesztésének során.