

Szakdolgozat

Kulcsár István Zsolt

Debrecen

2010.

Debreceni Egyetem, Informatika kar

A Toyota vállalat piaci sikerének mozgatórugói, lehetséges okai

Témavezető:

Dr. Rózsa Andrea

Egyetemi adjunktus

Készítette:

Kulcsár István Zsolt

Gazdaságinformatikus B.Sc.

Debrecen

2010.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	4
2. Japán	6
2.1. A japán gazdaság fejlődése, a „Japán csoda”	6
2.2. Japán vállalati kultúra.....	9
3. Toyota.....	14
3.1. Toyoda család.....	14
3.2. Toyota Motor Corporation	18
4. Toyota Termelési Rendszer (TPS)	22
4.1. A TPS létrejötte és alapelvei.....	22
4.2. Lean elméletek	25
4.2.1. A Toyota ellentmondásokra épülő kultúrája.....	26
4.2.2. Nyugati, gyakorlatias elmélet a TPS-ről.....	31
4.2.3. A TPS a Toyota szemével	38
4.3. Kutatási eredmények	40
5. Következtetések	43
6. Összefoglalás	48
7. Irodalomjegyzék:	50

1. Bevezetés

Minden vállalat küzd termelési, üzemeltetési és értékesítési problémákkal a gazdaságban. A legutóbbi, 2006-ban indult és hatásait máig érzékeltető gazdasági válság sorra hozta nagyon nehéz helyzetbe a cégeket, melyeknek rá kellett ébredniük, hogy a korábban alkalmazott gazdasági tevékenységeiken sürgősen változtatni kell, ha továbbra is aktív résztvevők akarnak maradni a piacon és nem akarnak csődbe menni. Bizonyos cégeket a válság kevésbé viselt meg és az eredményeikben kevésbé drasztikus visszaesés jelentkezett. Ezeknek a cégeknek a teljesítménye jellemzően szárnyalt a gazdasági recessziót megelőző években.

A lean termelést alkalmazza a piacvezető japán vállalatok mindegyike, többek között a Toyota, Nippon, Mitsubishi, Honda, Sony, Canon, Hitachi, Denso, Toshiba, NEC és a Fujitsu is. A legkiemelkedőbb sikertörténetet a Toyota produkálta, mely Japán második világháború utáni kilátástalannak tűnő gazdaságából indulva, mára a legnagyobb autógyártó vállalattá vált, megelőzve a korábban érinthetetlennek gondolt General Motors-t.

Sokan már a válság előtt felismerték, hogy a Toyota Motor Corporation sikere nem a véletlen számlájára írható, az eredmények mögött a vállalatok hagyományos szervezeti felépítését, termelési módszerét alapjaiban megreformáló eszmék és módszerek együttese áll, melyet általában lean termelésnek neveznek. Az egyre világosabban látszik napjainkban, hogy a sokáig jól működő tömegtermelés nem képes tartani a lépést költséghatékonyság szempontjából a karcsúsított¹ termeléssel, melynek megalkotója és mára a legtökéletesebb alkalmazója maga a Toyota.

A dolgozatomban szakirodalmi források és a legelfogadottabb elméletek elemzésével összefogó képet alkotok a Toyota vállalat piaci sikerének mozgatórugóiról és okairól. A szakirodalmak jellemzően csak egy-egy szűkebb aspektusát mutatják be a Toyota termelési rendszerének, vagy a szervezeti felépítésének. Céloom a Toyota által alkalmazott elméletek és módszerek rendszerét és e rendszer elemeinek egymással való összefüggését bemutatni.

¹ A magyar szakirodalom karcsúsított termelésként fordítja a lean termelést, de ma már általánosan elterjedt a lean szó használata

A Toyota termelési rendszere annyira sajátos környezetben alakult ki, hogy a dolgozat elején szükségesnek tartom Japán gazdasági és kulturális jellemzőinek az ismertetését. A háttér bemutatásával érthetővé válnak a karcsúsított termelés egyes elemei. A Toyota kapcsán a vállalatot alapító Toyoda család tagjainak bemutatását is elengedhetetlennek éreztem, mert hatásuk a vállalatra, valamint annak termelési rendszerére akkora mértékű, hogy ez indokoltá teszi ezt. Az ország sajátosságainak ismertetése után rátérek a Toyota termelési rendszerének vizsgálatára.

A termelési rendszert másodlagos források elemzésével és összehasonlításával vizsgálom. Dolgozatomban a különböző megközelítések eltéréseit megvizsgálom, valamint ezeknek az eltéréseknek az okára is magyarázatot keresek. A szakirodalmi források elemzése után meghatározom a Toyota termelési rendszerének általam talált kulcselemeit és megállapítom azt is, hogy miért nehéz ennek a rendszernek a másolása.

2. Japán

Ahhoz, hogy a Toyota vállalat sikereit részletesen elemezni tudjam, szükségesnek tartom áttekinteni azt a kultúrát és gazdasági környezetet, melyek szerves részét képezték annak, hogy ezek a teljesítmények és az ezekhez szükséges eljárások kibontakozhattak.

Ebben a fejezetben először bemutatom a Japán gazdaság fejlődését 1868-tól napjainkig. E majdnem 150 év alatt az országnak sok nehézséggel kellett szembenéznie, de ezeken mindig sikerült megerősödve túlélnie. Azért csak ezt az időszakot mutatom be, mert egyrészt a dolgozatomban vizsgált Toyota cég is ekkor jött létre, küzdött a fennmaradásért, majd lett sikeres, másrészt az 1868 előtt Japánban még feudális viszonyok uralkodtak, így gazdasági fejlődésről nemigen beszélhetünk.

A fejezet második részében a Japán vállalati szokásokat és módszereket, valamint ezek létrejöttét mutatom be. Azt is felvázolom, hogy a vallás, a hagyományok és a szűkösség milyen különleges vállalati kultúra létrejöttét eredményezték, illetve megmutatom, hogy az ezek hatására kialakult vállalati kultúra milyen fontos szerepet tölt be a japán cégek sikereiben.

2.1. A japán gazdaság fejlődése, a „Japán csoda”²

A szigetország nagy részét hegyek borítják így a mezőgazdaságilag megművelhető területet az ipar nagyfokú bevonásával hasznosítják, főleg rizstermelés jellemző. Az állattenyésztés szinte elhanyagolható, a halászat azonban nagy volumenű. A japán ipar legfontosabb szektorai jelenleg a minőségi acélgyártás, a gépgyártás (gépjárművek és hajók), vegyipar, robotok, félvezetők, számítógépek gyártása, szoftverek készítése és az optikai ipar, a japán pénzintézetek fontos szerepet töltenek be a hiteleikkel a világpiacra.

Japánban 1868-tól indult meg a gazdaság kibontakozása, miután felbomlott az addig uralkodó feudális rend. Az akkori vezetés hatalmát fegyveresen letörték, és az ország irányítását Meiji császár vette át, aki elhozta a gazdasági modernizáció korát. A második világháborúig tartó időszakot az uralkodó után Meiji-korszaknak nevezik. A korábban teljesen zárt ország korlátozásokkal bár, de megnyitotta kikötőit. A japánok a tengerentúlra mentek tanulni és külföldieket alkalmaztak, hogy azok tanítsanak az országban. Átvették a nyugati társadalmak és Észak-Amerika szabad vállalati kapitalizmus mintáját. Több mai japán

² Javarészt felhasználva: TOTMAN (2006) 37-46., 384-423., 426-686., 724-761. oldal

óriáscéget is ekkor alapítottak. A régi igen bonyolult és összetett pénzügyi rendszert új, tízes alapú számrendszerben számított, egységesített nyomású nemzeti pénzre cserélték. Ez a kereskedelemre jótékony hatással volt, hiszen a kereskedők könnyebben eligazodtak a különböző valuták átváltásával. Az Egyesült Államok szövetségi bankrendszerének mintájára megalapult a Japán Központi Bank. A gazdaság modernizálásával a termelés immár nem alapvetően mezőgazdasági jellegű volt, hanem beindultak a különböző iparágak is, elsősorban a textilipar. Az ország csökkenteni kívánta a függését a külföldi szellemi tőkétől, ami a nyitás következtében megnőtt a szakemberek, szakértők alkalmazása miatt, ezért japán szakemberek képzését, tanítását támogatták. 1920-ra megállt a gazdasági fellendülés, és pár éves „pangás” következett, ami végül 1927-ben korábban sosem látott pénzügyi válsággal zárult, amikor néhány fontosabb bank csődbe ment. Ezt a helyzetet tovább súlyosbította az 1929-es amerikai tőzsdeválság által generált világgazdasági válság. Sok kis- és középvállalat fizetéseképtelenné vált, és akik átvészelték a válságot azok felvásárolták a gyengébbeket és a csődbe jutottakat, így az összes tőkeállomány kevesebb kézbe összpontosult. 1930-ra a bankok konglomerátumokká és több vállalat is óriássá nőtte ki magát. A válság nagyon megviselte a mezőgazdaságból élőket, akik súlyosan eladósodtak és elégedetlenségük egyre nőtt. A problémát közvetve sikerült megoldani, amikor 1931-ben a „Mandsúriai Incidens” következtében a kormányzat háborús gazdasági szerkezetet alakított ki a hadi cikkek iránti kereslet megnövekedésének kielégítésére. Ez a termelési beállítottság beindította az ipart, munkahelyeket teremtett és a mezőgazdasági szektor eladósodottsága pedig az ott dolgozók elégedetlenségével együtt csökkent. Ez a fellendülés a második világháborúig tartott. A háború végére Japán elvesztette valamennyi korábban megszerzett gyarmatát és üzeméinek, gyárainak egyharmada elpusztult. A háború után Japán hat és fél évig szövetséges, főleg amerikai megszállás alatt állt. Az 1945-ben elfogadott második Japán Alkotmány japán hadviselésre vonatkozó cikkelye alapján a hadsereget fel kellett számolniuk, hadi kiadásaik nem lehettek.³ Eszerint a Meiji-korszak jelszavai a „fukoku kyohei” (gazdag ország-erős hadsereg) érvényüket veszítették, mivel erős hadseregről szó sem lehetett. Így alkotmányos

³ „Egy igazságosságon és renden alapuló nemzetközi békére komolyan törekedvén a japán nép mindörökké lemond a háborúról, mint a nemzet szuverén jogáról, és az erő használatáról és az azzal való fenyegetésről, mint eszközökről a nemzetközi viták intézésében. Annak érdekében, hogy e célt megvalósítsa, soha nem fog fenntartani földi, tengeri vagy légi erőket, sem más háborús potenciált. Az államnak nincs joga hadviselésre.”
(A Második Japán Alkotmány 9. békeparagrafusa – Simonyi Gyula fordítása angolból)

célnak maradt a gazdag ország kulcsszó. Az ország sajátosságává vált, hogy míg más gazdasági nagyhatalmaknál a technikai újítások a hadiipar hozományai, addig mivel Japánban nincs említésre méltó hadiipar, a technikai újításokat a fogyasztói piacra szánt termékekhez fejlesztik és hasznosítják.

Az ország által az 1950-es évektől kezdődően az 1980-as évekig tartó időszakban kivitelezett gazdasági növekedési ütemre korábban még nem volt példa a világon, ezért nyugaton csak „Japán csodának” nevezték el ezt a korszakot. Az 1960-as években átlagosan 10%, a '70-es években 5% és a '80-as években 4%-os volt a gazdasági termelés növekedése. A nagy iramú fejlődés a '90-es évekre lassult le. A növekedés beindításában két meghatározó tényező volt. Egyrészt az amerikai segélyek, másrészt a megfelelő saját gazdaságpolitika. Az amerikaiak a háború után a hadi ipar kivételével Japán visszafejlesztését és a mezőgazdaság erősítését tűzték ki célul. Az eredeti célt a hidegháború változtatta meg, ugyanis Japán fontossága a földrajzi elhelyezkedésének köszönhetően felértékelődött. Az európai Marshall segélyhez hasonló rendszerben nyersanyagokat, és az újjáépítéshez és átszervezéshez szükséges eszközöket, technikákat importáltak. A másik pillér a megfelelő gazdasági beruházások véghezvitele volt. A haditermelés leállítását után az országnak jelentős erőforrása szabadult fel és vált felhasználhatóvá, a munkaerő, az átalakítható nehézipari gyárak és a korábban hadi költségre fordított összeg tekintetében is. Ezeknek a forrásoknak a megfelelő elhelyezésével és a segélyekkel a termelés hamarosan teljes intenzitással beindult.

1965-re Japán már a fejlettebb iparosodott országok közzé tartozott, majd 1968-ban a Német Szövetségi Köztársaságot megelőzve a világ második legfejlettebb piacgazdaságának helyét foglalta el. A japán vállalatok részesedése a világ más országainak gazdaságában jelentősen megnőtt, ugyanakkor a külföldi cégek a zárt filozófiájú japán gazdasági rendszerbe csak igen nagy nehézségek árán juthattak be. Amennyiben ez mégis sikerült, részesedésük igen alacsony szinten maradt. Az ország erősen exportorientált jellegű. Az, hogy az ország a világ második legnagyobb ipari és harmadik legnagyobb kereskedelmi nagyhatalma lett nem a véletlen műve. Az embereket sokáig jellemző alacsony életszínvonal és az ebből adódó takarékoságuk lehetővé tette, hogy a nemzeti jövedelem nagy részét új ipari eszközökre fordítsák. Mindig a legmodernebb technikákat vásárolták meg, majd azokat saját kutatóikkal tökéletesítették. Rendkívül jól képzett munkaerőt alkalmaznak a mai napig és a már kevésbé korszerű, elavult termékek gyártását áthelyezik a térség más országaiba. A japán termékek így mindig nagyon keresettek és versenyképesek, azaz piaci áruk magas.

Az 1970-es évektől fokozatosan teret nyertek a világpiacon a bankjaik is, ami általa mára az egyik legnagyobb hitelezőkké váltak. Az ország a belső fejlődés mellett mindvégig dinamikus növelte a külkereskedelmét. Erre a megtermelt termékek eladásán túl a sziget energiahordozókban valamint nyersanyagokban való szűkössége is hozzájárult.

A növekedés fokozatosan lassult, majd a nyolcvanas évek végére megtorpant. A gazdasági növekedés felhajtotta a belső árakat, spekulációk miatt az ingatlan és részvényárak a tényleges értéküknél jóval magasabb áron keltek el, ez buborékgazdaság kialakulásához vezetett. (Simon - Ifjabb Simon, 2006) Végül a központi bank restriktív lépéssorozatot hajtott végre, a kamatláb jelentős emelésének hatására a buborék 1991-ben kipukkadt.

Innentől a gazdaságot az átmeneti megélénkülésektől eltekintve az elhúzódó recesszió jellemzi. A recesszióból való kilábalásra több kísérlet is volt, de egyik sem lett igazán eredményes. 1997-ben a fedezet nélküli kintlévőségek miatt bankok és értékpapír kereskedő cégek mentek csődbe, majd integrációk zajlottak le és a központi bank közbelépése stabilizálta a helyzetet. (Ozsvald – Pete, 2003) 2008-ra Japán még a defláció által okozott problémákat sem tudta megoldani, amikor elérte az országot a 2006-ban Amerikából induló jelzáloghitel válság által generált világgazdasági válság. Ez szinte minden területen elbocsátásokat, üzemek bezárását, pénzügyi szektorbeli visszaesést, csökkentett munkaidőt és termelést eredményezett.

2.2. Japán vállalati kultúra⁴

A nyugati országok, valamint az Amerikai Egyesült Államok körében jelentős figyelemfelkeltést vont maga után a „japán csoda”, ezért vizsgálatokba kezdtek, hogy rájöjjenek mitől annyira sikeresek a japán vállalatok, hogyan képesek hátrányból indulva a világ vezetőivé válni.

Vizsgálódásai után William Ouchi az 1981-ben írt könyvében⁵ mutatta be Z-teóriáját, mely később széles körben elfogadottá vált, a japán gazdasági sikerek magyarázataként. A Z-teória szerint az 1980-as évek elejére az amerikai és japán vállalatmenedzselési sajátosságok

⁴ Nagyrészt az alábbi könyvek felhasználásával: Marosi (2003) 9-74. oldal, Dobák Miklós (2008) – Szervezeti formák és vezetés

⁵ Ouchi, William (1981): Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge

keveredtek Deming⁶ munkássága révén. Deming hatása fontos, mert előtte nem tudatosan alakították ki a japán vállalatok a dolgozóikkal szoros kapcsolatukat, valamint az előállított termékek minőségével sem sokat törődtek. Ouchi az összefonódásoknak tulajdonítja a remek termelési teljesítményeket és az erős versenyképességet.

Az alábbiakban a japán nagyvállalatok vállalati kultúráját és az ezt támogató társadalmi keretet mutatom be. Japánban három vallásnak van nagy befolyása az emberek értékrendjére. A sintoizmus a természettel való kapcsolatot és harmóniát, a buddhizmus a konfliktusok elkerülését, az érzelmek kifejezésének mérséklését, a konfucianizmus pedig a felettes és alárendelt emberek kölcsönös elfogadását hirdeti. A vállalati életre a legnagyobb hatással a konfucianizmus rendelkezik, ami kevésbé vallás, mint inkább erkölcsi tanítások rendszere. Egyik alaptétele az, hogy az emberek a korban és rangban felettük állónak feltétlen engedelmességgel tartoznak, míg az alárendelték számára bizalmat kell biztosítani. A japán vállalati sajátosság, a szenioritás alapú foglalkoztatás is ezen tanításból gyökerezik. A nagyvállalatok erősen hierarchikus felépítésűek, a fiatal munkavállaló, végzettségétől és tudásától függetlenül, csakis a hierarchia alján helyezkedhet el, feljebb jutása korhoz kötött. A japán vállalatokra az 1990-es évek közepéig teljes mértékben, azóta csökkenő tendenciát mutatva, de máig jellemző az élethosszig tartó foglalkoztatás, azaz teljes állásbiztonság. Morita (1989, 169. old.) könyvéből kiderül, hogy az életre szóló, de legalábbis hosszú távú foglalkoztatás érdekes módon az országot megszálló amerikaiaknak köszönhetően alakult ki, mivel ezt ők erőltették rá Japánra az új munkaügyi szabályozás keretében.

Minél idősebb a dolgozó, fizetése annál magasabb. Ez persze problémákat okozott olyan helyeken, ahol az elvégzett munka ellenőrzése hiányos vagy hibás volt, hiszen előfordulhatott, hogy a dolgozónak nem számított a teljesítménye, mert anélkül is biztos lehetett benne, hogy az idő múlásával növekedni fog a fizetése. Szerintem a legjobb megoldást azok alkalmazzák, akik nem büntetik meg a probléma okozóját, így a motivációját nem rombolják le egy életre, de a gondot, vagy annak okozóját feltárják és tanulnak a hibából.

⁶ Dr. W. Edward Deming amerikai kutató, akinek vezetés és menedzsment elméleteit hazájában elutasították, ezért az Egyesült Államokból Japánba költözött, hogy segítse a gazdaság helyreállítását. 1950-től mérnökök, vezetők és kutatók százait ismertette meg a statisztikai alapú folyamatvezérlés módszerével (SPC: statistical process control). Ennek lényege, hogy a statisztika felhasználásával a termelési folyamatban a hibás fázisok könnyen felfedezhetőek, és ezeken változtatva szintén a matematika segítségével mérni lehet az újítás eredményét. A japánok ma úgy tartják, hogy Deming tanította meg nekik, hogy a növekvő minőség csökkenteni fogja a kiadásokat, valamint növeli a termelékenységet és a piaci részesedést is.

A rendszer másik gyengeségét finánciális elemzésekkel derítették fel. Paradox szituáció állt elő. A vállalatnak érdeke lenne pályakezdőket alkalmazni alacsony fizetéssel, de ezzel nőne a foglalkoztatottjai száma, hiszen az idősebbeket nem bocsáthatja el, így összességében csak nőnek a bérköltségek. Nehéz dolguk van a japán vállalatoknak, mert nagy nyomás nehezedik rájuk mind társadalmi, mind saját munkavállalóik részéről az élethosszig tartó foglalkoztatás miatt. Napjainkban a fizetési rendszer átalakulóban van, próbálnak lassan áttérni a konkrét teljesítmény utáni fizetésemelésre és prémiumok kifizetésére.

A japán nagyvállalatok nagy hangsúlyt fektetnek dolgozóik oktatására, képzésére. Ezen tanfolyamokon a szakmai továbbképzésnél is fontosabb a vállalati kultúra ismertetése, majd annak betanítása. Az újoncok tanfolyamai gyakran egyáltalán nincsenek kapcsolatban a jövőbeni munkájukkal, ehelyett a munkaadójuk iránt önzetlen és elkötelezett dolgozó kialakítása a cél. Amikor már elég motiváltak és kialakult a feltétlen hűség a vállalat iránt, akkor megkezdik az alkalmazottak szakmai ismeretbővítését, mely hatására egy dolgozó több munkaterületen is elláthat feladatokat, ami megkönnyíti a lehetséges munkaerő problémák megoldását, a belső átszervezések egyszerűsödnek. A képzések fontosak, mert a rohamosan fejlődő technológiák mellett a régimódi munkaköröket csak veszteségesen lehet fenntartani. A japán emberek életében a legfontosabb csoport, ahova tartoznak a munkahelyük lesz, családjukként tekintenek rá. E családi kötődés érzetét a cégek is tudatosan kialakítják. A nyugati társadalmakban megszokott munka és magánélet éles különválásával éppen ellenkezőleg Japánban a munkaadó az emberek szabadidejének beosztásában és felügyeletében is aktívan részt vesz. A kohézió kialakításáért klubokat és különböző érdeklődési terület alapján csoportokat hoznak létre és tartanak fent, valamint gyakran szerveznek közös vállalati rendezvényeket. Morita (1989, 177. old.) azt írja, hogy az emberek nem egyszerűen a pénzért dolgoznak és motiválni sem a pénzzel lehet leginkább őket, ehelyett be kell vonni őket a családba és annak tisztelt tagjaiként kell velük bánni. Európában és Amerikában az itt bemutatott magas szintű befolyás a munkavállalók életébe elképzelhetetlen, de sokan alkalmaznak tréningeket a vállalati filozófia tanítására.

Az, hogy Japánban megvalósítható ilyen szintű függés a vállalat és a dolgozó között, csakis a japán kulturális értékeknek és a tanítási rendszernek köszönhető. A második világháború után jelentős amerikai ellenőrzés mellett alakították ki a jelenlegi oktatási rendszert, melyben külön hangsúlyt helyeznek, kötelező órák formájában, az erkölcsi nevelésre. Gyermekkorban a családban fokozott szerepet kap a függőség iránti vágy

kialakítása. A japán gyerekeket kiskoruktól arra szocializálják, hogy csoportban jól tudjanak együttműködni. Tanulmányaik alatt a gyerekeknek mindig csoportokban kell teljesíteniük, egyéni eredményeiket nem minősítik, csakis a csoportét. A csoportérdek dominál, az egyéni érdek háttérbe szorul. A társadalom vertikális felépítése a konfucianizmus tanításaiból adódik és ez a vertikális tagoltság eredményezi az iskolarendszer sikerességét. A fiatalabb diákok tisztelik az idősebbeket, tanulnak tőlük, az idősebbek pedig tanítják, segítik fiatalabb társaikat. Az individualizmusnak nincs helye a japán társadalomban, akik nem tudnak beilleszkedni, azokat kiközösítik. Egy egyén több csoport tagja is lehet, de egy ezek közül a többi felett áll. A vállalat célja a többi felett álló csoport szerepének megszerzése.

A vállalaton belüli függési rendszer a hierarchia mindkét irányába érzékelteti hatását. A dolgozók a munkájukkal kapcsolatban folyamatosan javaslatokat mernek tenni fejlesztésekre, hiszen biztosak lehetnek benne, hogy vezetőjük meghallgatja ezeket, míg a vezetők döntéseik meghozatala előtt összegyűjtik alkalmazottaiktól a döntéshez szükséges információkat, ezt nevezik „bottom-up” vezetési technikának. Morita (1989, 185. old.) erről azt írja, hogy sokat tanulnak abból, hogy meghallgatják az alkalmazottakat, elvégre nem a vezetés a bölcsesség kizárólagos birtokosa. Japánban a legmagasabb vezetők fizetése sincs annyira elrugaszkodva az átlagos dolgozóétól, mint a nyugati cégeknél szokás. Ez és a függési rendszer eredményezi azt, hogy a vezetők és az alkalmazottak közt kisebb pszichológiai és valódi szakadék van, ezáltal könnyebb elérni az emberek együttműködését a közös cél eléréseért. A fejlett technológiák ellenére előnyben részesítik a személyes kommunikációt, ezzel is erősítik a családias jelleget. A japán menedzsment hosszú távon gondolkodik döntéshozatalnál, nem a rövid távú sikeresség a céljuk, a belső növekedést preferálják a fűzőkkel létrejövő külsővel szemben, jellemző a hosszú döntési idő, a kis vállalati kockázatvállalás és a környezettudatosság. Ez utóbbi a tulajdonságuk az 1990-es évektől felértékelődött, hiszen ekkor a fogyasztókat elkezdte foglalkoztatni a természetvédelem és a „zöld gyártók” népszerűek lettek. A japán vállalatok megalkuvást nem ismerve állandóan fejlesztenek, az egyre jobb technikák, technológiák kutatásával sosem állnak le, legfőbb céljuk a piaci részesedés növelése és nem a rövid távú profitszerzés. A tökéletesítésre való törekvés motorja a vállalati filozófia és a belső vállalati igényként jelentkező minőségközpontúság. Az iparosodás kezdetekor még igen alacsony minőségű termékeket állítottak elő, azonban az amerikai megszállás után, a csapataik ellátására az amerikaiak

magas minőségi szabványokat követeltek meg a japánoktól. A magas minőségre való törekvés azóta is jellemzi a japán vállalatokat.

Japánban nagyon kemény a verseny a vállalatok között, a helyi piacokért folyó versenyben fejlődött ki a külföldi versenyképességük. A többiek elé kerülni csakis költségeik minimalizálásával és az előállított termékeik magas minőségével képesek, ezekkel a tulajdonságokkal pedig a külföldi piacokon remek versenyhelyzetbe tudnak kerülni.

A gazdasági válság kezelésére a korábban állandó túlórákat nem engedélyezik, a munkaidőket csökkentették, új dolgozók felvételétől tartózkodnak, az önkéntes kilépéseket ösztönzik és átcsoportosításokat alkalmaznak.

3. Toyota

Dolgozatomban a Toyota vállalat sikerének hátterét vizsgálom, melyet a magyar szakirodalomban karcsúsított termelés néven ismertté vált termelési rendszerüknek köszönhetnek. Ez a rendszer több termelési eszköz és módszer megfelelő együttes alkalmazása révén eredményezi a japán autógyártó kiemelkedő hatékonyságát. Mivel a Toyota alapértékei közül több is a Toyoda család tagjaitól származik illetve a befolyásuk a vállalatra mindig is jelentős volt, ezért fontosnak tartok bemutatni néhány a Toyota életére nagy befolyással bíró családtagot, akiknek munkásságát részletesen is ismertetem. Megmutatom, hogy konkrét tetteiken kívül a szemléletmódjuk mennyire fontos hozadékkal rendelkezik a jövő generáció számára. A Toyota termelési rendszerének alapelvei közül több is a Toyoda család valamelyik tagjának ötletéből, módszeréből vagy elméletéből eredeztethető.

A Toyoda család ismertetése után az általuk alapított Toyota Motor Corporation történetét tárgyalom. Röviden bepillantást nyújtok arra, hogy a Toyota hogyan fejlődött egy háborúkon és állami rendeléseken vegetáló cégből egészen a világ legnagyobb autógyártójává.

3.1. Toyoda család⁷

Az 1867-ben egy Nagoya közeli kis faluban született Sakichi Toyoda (1867-1930) a Toyota alapító atyja. Apja ács volt, anyja a vidéken szokásos módon szövással tett szert némi plusz jövedelemre. A háztartások többségében volt szövőszék, ami már kiskorában elbűvölte Sakichit. Saját szemével láthatta az akkori gépek gyengeségeit. Elhatározta, hogy kifejleszt egy jobb gépet, amivel megkönnyítheti az emberek munkáját. Apja ezt ellenezte, mert szeretne volna, ha fia is ács lesz. Sakichi azonban mégis nekifogott tökéletesíteni a masinát. 1890-ben Tokióba utazott, ahol megismerkedett az akkori technika újdonságaival. Ezután kézi szövőszékek készítésébe fogott. Bár ezek hatékonyabbak voltak, mint a korábbiak, azonban még mindig nagy erőfeszítéssel járt működtetni őket, ezért vásárolt egy használt gőzgépet, majd kísérletezni kezdett vele. Hamarosan sikerült kifejlesztenie az automata szövőgépet és 1926-ban megalapította a Toyoda Automata Szövőszék Műveket (Toyoda Automatic Loom

⁷ Nagyrészt LANDES (2007) könyve alapján, 221-237. old.

Works). Gépei jobbnak bizonyultak, mint a német és francia vetélytársai, azonban az angol modellekkel nem vehette fel a versenyt. Kitartó munkájával, találmányaival sikerült a kor legjobb szövőszék technológiáját megalkotnia. Az a hozzáállás, amit ennek a kifejlesztése során tanúsított, az, hogy próbálgatások, tévedések és kétkezi munka árán jött rá a megoldásra, japánul a „genchi genbutsu” (személyes részvétel), ami később a Toyota egyik alapelvévé vált.

Sakichi egyik legértékesebb találmánya az a rendszer volt, mely automatikusan leállította a szövőszéket, ha elszakadt egy szál. Ez a találmány később túlnőtte a szövőszékek világát és „jidoka” (automata berendezés hibafelismerő érzékelővel)⁸ néven ma is fontos eleme a Toyota termelési rendszerének.

Míg kezdetben a Toyoda Automata Szövőszék Művek az angol modelleket másolta és tökéletesítette, addig 1924-re a világon egyedülálló szövőgépet⁹ sikerült alkotniuk, mely technikailag az angolok gépeinél is fejlettebb volt. A Toyoda gépek előtt megnyíltak a külföldi piacok, Sakichi azonban a terjeszkedés helyett radikális döntést hozott. 1929-ben eladta az automatikus körkötőgép szabadalmát az angol Platt Brothers and Company Ltd.-nek százezer angol fontért (ez nagyjából egymillió jent jelentett). A pénzt fiának Kiichiro-nak adta, hogy ő a jövőt jelentő autógyártásba kezdjen.

Kiichiro Toyoda (1894-1952) a tokiói Császári Egyetemen tanult és 1921-ben motorteknológiai szakosodással gépészmérnöki diplomát szerzett. Miután lediplomázott végigjárta Európa és az Egyesült Államok textilgyárait. A látottakat és hallottakat gondosan feljegyezte, majd mikor hazatért jegyzeteit átadta apjának, aki később ezeket fel is használta.

1929-ben Kiichiro is tagja volt annak a küldöttségnek, mely a Platt Brothers vállalattal tárgyalt a szabadalmak eladásáról. Az üzletkötés mellett autógyárakat látogatott és ezek működéséről feljegyzéseket készített. Ezen az európai útján ő is meggyőződött róla, hogy az autóiparé a jövő. Hazatérve a szabadalmakért kapott pénzből megalapította a Toyoda Automata Szövőszék Művek autógyártó ágazatát. 1937-ben az autógyártás kivált az anyacégből, mikor megalapult a Toyota Motor Company.

Kiichiro Toyoda részben az Ázsiában szerencsés számnak tartott nyolcas miatt, részben pedig a toyoda szó kevésbé pozitív jelentése miatt döntött a vállalat nevének Toyota-ra változtatása mellett. A nyolcas Ázsiában különösen szerencsésnek tekintett szám, ezért a

⁸ Lényege: a termelés során minőséget építenek a termékbe, vagy meghibásodás-mentessé teszik azt.

⁹ Toyoda G-típusú automata szövőgép

toyota szó, melyet nyolc vonással írnak a japánok, előnyösebb, mint a 7 vonással írt toyoda szó. Másrészt a toyoda szó, ami rizstermelő cellát jelent, nem kellően modern egy autógyártó vállalat számára. Ezen okokból lett végül a cég neve a japán kiejtés alapján hangzásban pozitívabban csengő Toyota.

Kiichiro-t szokás a „karcsúsított termelés” (lean production) előfutárának nevezni. Ő volt az, aki új beszállítási módszerekkel és a raktározás csökkentésével kezdett kísérletezni. Vállalati célul a megrendelésekre gyártást tűzte ki, azaz azt, hogy a beérkező anyagokat és alkatrészeket az eladásokból fizessék ki. Forradalmi ötlet volt ez nem csak Japánban, ahol a szűkösség miatt mindenki a raktárkészleteit próbálta növelni, hanem világszinten is. A „karcsúsított termelés” érdekében szerelőszalagok és többfunkciós gépek használatát vezette be, azért hogy a dolgozók mozgása csökkenjen a gyártási folyamat ideje alatt. Azzal, hogy nem kellett felhalmozott anyagokat kerülgetni a gyárban, valamint az előállítás kisebb helyen is elvégezhetővé vált csökkenteni tudták a gyártási folyamat helyiségének méretét.

A második világháború után a gazdasági nehézségek olyan méreteket öltöttek, hogy Kiichiro-nak el kellett bocsátania munkásai egy részét. Ez sztrájkokat vont maga után, aminek az lett a megoldása, hogy 1948-ban Kiichiro lemondott az elnöki posztjáról és ezzel a példamutatásával lecsitította a kedélyeket. Helyét a cég történetében először nem családtag töltötte be, Ishida Taoizó személyében.

Ebben az időben, Sakichi Toyoda unokaöccse, Eiji Toyoda (1913-) lett a cégnél a legfontosabb aktív családtag. Egy ilyen kritikus korszakban túlságosan gyöngékezűnek tartották a cég irányításához. Miután a tokiói Császári Egyetemen lediplomázott fejlesztési munkákban vett részt, majd 1938-ban Kiichiro őt bízta meg a Nagoya-tól mintegy 32 kilométerre északra található Koromo-ban (ma Toyota City), egy új, autógyártásra alkalmas gyár megépítésével. Az itt Eiji felügyelete alatt épült gyár, azóta is a Toyota főhadiszállása. 1950-ben Eiji-t tanulmányútra küldték az Egyesült Államokba az amerikai autógyártók módszereinek tanulmányozására. Ekkor a Toyota naponta 40 kocsit készített, míg a Ford majdnem 20 ezer darabot állított elő.¹⁰ Eiji látta a teljesítménybeli különbséget, de semmilyen olyan eljárást vagy módszert nem tapasztalt, amit a Toyota ne tudott volna megcsinálni.

Az 1960-as évekre stabilizálódott a Toyota helyzete és Eiji Toyoda 1967-ben az elnöki székbe került. Irányítása alatt különös figyelmet fordított az előállított járművek minőségére,

¹⁰ Forrás: <http://www.oica.net>

valamint a legmegbízhatóbb alkatrész-beszállítók felkeresésére. Munkássága talán legfontosabb döntése az volt, amikor megbízta Taiichi Ohno-t, hogy dolgozzon ki egy rendszert a termelékenység és hatékonyság növelésére. Ez lett később a TPS (Toyota Production System) rendszer, melyet dolgozatomban vizsgálni fogok. Eiji Toyoda 1981-ig a cég elnöke, majd 1994-ig a vezetői tanács tagja volt, amikor is 81 évesen nyugdíjba vonult.

Jelenleg 2010-ben az elnöki posztot ismét egy Toyoda családtag, Akio Toyoda (1956-) tölti be, aki a legfiatalabb elnök a Toyota történetében.¹¹ Akio, aki Kiichiro, az alapító unokája, 1984-től dolgozik a Toyota-nál. Elnöki pozíciója előtt a tengerentúli eladásokért, majd később a BRIC országokban¹² történő terjeszkedésért, ott új gyárak nyitására felelt. Munkája nyomán a Toyota meg tudta előzni a GM-et (General Motors) a legtöbb értékesített autó tekintetében.¹³

Akio 2009-től tölti be az elnöki pozíciót. Első elnöki beszédében kifejtette, hogy a termékpalalettát felül fogják vizsgálni, a cél a regionális igények szerinti modellek gyártása lesz, valamint vissza kell térni az eredeti Toyota szemlélethez, ami a világméretű terjeszkedés következtében háttérbe szorult. Tehát az olyan kérdések helyet, hogy „Hány kocsit fogunk eladni?” vagy, hogy „Mennyi pénzt keresünk az autók eladásával?” azokat a kérdéseket kell feltenni, hogy „Milyen kocsitól lesznek az emberek boldogabbak?” és, hogy „Régiónként milyen ár fogja lenyűgözni őket?”.¹⁴ Komoly kihívások állnak Akio előtt a gazdasági világválság kezelése, valamint a 2010-ben történt visszahívási problémák miatt.

A Toyotát alapító Toyoda családnak mindig is jelentős hatása volt, van és véleményem szerint lesz is a vállalat működésére, még akkor is, ha konkrétan nem a család valamelyik tagja irányítja azt. A család tagjai, bár munkásságuk nem is mindig annyira látványos, mint a nagy reformokat hozó elődeiké volt, mindig is fontos és nagy felelősséggel járó posztokat töltenek be a Toyota vezetésében. Gyakran az ő feladatuk egy-egy új projekt kivitelezése, új kutatási részlegek irányítása.

¹¹ 2009-ben 52 évesen lett elnök, Katsui Watanabe távozása után

¹² mozaikszó: Brasil-Russia-India-China (Brazília-Oroszország-India-Kína)

¹³ 2007.04.25., A Toyota először előzte meg a GM-et (<http://vg.hu/vallalatok/a-toyota-eloszor-elozte-meg-a-gm-et-170685>)

¹⁴ Akio Toyoda első elnöki beszéde alapján. (2009.06.25.), a teljes beszéd angolul: http://www2.toyota.co.jp/en/about_toyota/message/index.html

3.2. Toyota Motor Corporation

Az 1920-as évek végére a Japán vezetőit egyre inkább nyugtalanítani kezdte az amerikai import mértéke az gépjárművek tekintetében, ezért elhatározták, hogy ki kell építeni a japán autóipart, így az Egyesült Államoktól való függés csökkenthető. Az 1930-as évek elejére megalakultak az első hazai autógyártó cégek a Nissan, Isuzu és a Toyoda. Az állam ezeket a vállalatokat bízta meg egy standard alváz elkészítésével teherautók és buszok számára. Egyik cég sem engedhette meg magának, hogy egy ilyen állami megbízást elszalasszon, így mindegyikük hozzájárított a fejlesztéshez.

Az 1933-ban létrehozott Toyoda Automata Szövetség Művek autógyártó ágazatának különösen jól jött ez a megbízás a termelés beindításához. Az autógyártó telephelyet Nagoyában, a japán nehézipar egyik központjában hozták létre. Nagoya, a japán acélgyártás fellegvára jó választásnak bizonyult később mikor különleges acélfajtákra volt szükség az alkatrészek gyártásához.

Az alváz elkészítése egyik gyártónak sem okozott különösebb problémát, a motor elkészítésénél azonban a Toyoda került előnybe köszönhetően Kiichiro Toyoda gépészmérnöki ismereteinek. A módszeres kísérletezés elvét követve először is próbamotorokat készített és ezek tesztelése után fogott neki a végleges változat elkészítéséhez. Kiichiro hamar belátta, hogy csak a legjobb munkaerő alkalmazásával lesz képes érvényesülni a piacon, ezért felkereste a legjobb szakembereket, egyetemi professzorokat, kutatókat és a legjobb állásokat ajánlotta nekik. A Toyoda munkásai 1 év alatt készítették el az első igazi autómotort, amely egy 6 hengeres, 65 lóerős, soros Chevrolet motor utánzata volt. Sok alkatrészt lemásoltak, változtatásokat főleg a robbanótérben végeztek. Ennek eredménye egy nagy pontosságú motor lett, melyhez felhasználhatóak a Chevrolet alkatrészek karbantartáskor.

1935 tavaszára a Toyoda elkészítette az első személyautót, a Toyoda A1-et, melyet az éppen aktuális Chrysler-ről mintáztak. Az A1-es ígéretes autó volt, de rossz időben készült el. A hadseregnek teherautókra volt szüksége, valamint a kormány törvényben előírta, hogy a hazai autógyártók mindenekelőtt teherautókat gyártsanak és az amerikai vállalatok számára teljesíthetetlen követelményeket szabtak, amivel sikerült megszabadulniuk a külföldi járműimporttól.

1936-ban Kiichiro három jelentős döntést is hozott. Elsőként a Toyoda nevet Toyotara cserélte, ezután Eiji Toyoda-t megbízta egy új gyár felépítésével Nagoya-tól északra. E két

döntés eredményeként alapították meg 1937-ben a Toyota Motor Company-t az új telephelyen Koromo-ban, amely innentől függetlenül működött a Toyoda Automata Szövetség Művektől. A harmadik lényeges döntése az volt, hogy ha az állam támogatja azokat, akik teherautókat gyártanak, akkor a Toyota-nak bizony azt kell termelnie, még ha ez a személygépkocsik gyártásának hanyagolásával jár is.

Az előző fejezetben említettem, hogy Kiichiro Toyoda bevezette a lean termelést a Toyota gyárban. Ez a rendszer remek és a későbbi sikerekben is fontos szerepe volt, de abban az időben, amikor a legyártott autókat nem tudta eladni a Toyota, mert a japán állam nem vásárolt fel minden elkészült járművet, éppen ez volt az, ami a szakadék szélére szorította a céget. Egy olyan vállalatnak, aki az eladásából akarta finanszírozni a kiadásait ez jelentette a véget. A Toyota azonban megmenekült, mikor Japán 1941-ben belépett a második világháborúba és a hadsereg minden járművet felvásárolt.

A háború kezdetben pozitív hatást gyakorolt a Toyota életére, hamarosan azonban az elhúzó harcok miatt munkaerő- és anyagihiány lépett fel. A problémák mellett a hadsereg a minél gyorsabb termelést igényelte, ezért egyre komolyabb takarékosági intézkedéseket kellett bevezetni. A takarékoság eredménye kifejezetten balesetveszélyes, lecsupaszított kocsik lettek. A Toyota igyekezett megfelelni a katonai igényeknek, ezért próbáltak könnyűszerkezetes autókat és speciális motorokat készíteni. A tarthatatlan állapotok miatt a háború utolsó évére visszaesett a termelés. A Toyota gyártelep bombázása az atombomba ledobása utáni hétre volt előjegyezve, de addigra befejeződött a háború, így a gyárat nem pusztították el. A beszállítók jelentős része azonban nem volt ilyen szerencsés, nagy lyukak keletkeztek a beszerzési láncon és a cég ismét a vég felé sodródott.

A vállalat egyetlen megrendelője a korábbi háborús ellenség Egyesült Államok lett, ugyanis az amerikai megszállóknak szüksége volt a romokban lévő országban közlekedési eszközökre, így teherautók gyártására kérték fel a Toyota-t. A háború évei alatt gyártott Toyota gépek azonban a szigorú amerikai minőségi kívánalmaktól nagyon messze voltak, így jelentős fejlesztésekre volt szükség, melyeket hitelekkel fedeztek. 1948-ra a cég hiteltartozása elérte a tőkétének nyolcszorosát, így további kölcsönökben nem bízhattak. A nehéz helyzetben leépítéshez kellett folyamodnia az elnök Kiichiro Toyoda-nak, amivel a dolgozók felháborodását váltotta ki. A feszültséget lemondásával sikerült megszüntetnie.

Taizo Ishida vette át a Toyota vezetését, aki az 1950-ben kibontakozó koreai háborút kihasználva stabilizálni tudta a cég anyagi hátterét. Az Egyesült Államoknak szüksége volt a

megbízható termelésre az ázsiai térségben, ezért nem hagyhatta a japán gazdaságot leépülni és ennek érdekében megrendelésekkel segítette a japán vállalatokat. 1950-ben a Toyota megalapította a Toyota Motor Sales független vállalatot az értékesítések lebonyolítására. A Toyota Motor Company-nél bár hivatalosan Ishida volt az elnök, a háttérben azonban Eiji Toyoda és Taiichi Ohno voltak a legnagyobb hatással a Toyota-ra. Eiji Toyoda már ekkor felismerte, hogy le kell mondani az állami szubvenciókban való reménykedésről és versenyképes szereplőként ki kell lépni a szabad piacra, ez azonban ekkor még megvalósíthatatlan elképzelés volt. Taiichi Ohno, a Toyoda Fonó és Szövő Vállalatnál korábban tapasztalatot szerző gépészmérnök, üzemvezetőként továbbfejlesztette és a gyakorlatba áthelyezte Kiichiro Toyoda karcsúsított termelés koncepcióját, valamint csapatával létrehozta a TPS-rendszert (Toyota Production System).

A koreai háború után aktuálissá váltak Eiji félelmei, hiszen az Egyesült Államok, az addig megbízható megrendelőjük, elvesztésével a cég jövője kétségessé vált. A nemzetközi terjeszkedéshez a Toyota-nak nem volt elegendő ereje, de a hidegháború váratlanul megoldást hozott. A kínai kommunisták győzelme miatt, bár az USA korábban úgy döntött, hogy a jövőben már nem kívánja támogatni gazdaságot, szövetségesévé fogadta Japánt, azért hogy együtt próbálják meg megakadályozni a kommunizmus további térnyerését Ázsiában. Ennek keretében a világháborús hitelek és tartozások nagy részét elengedték és egy sor külföldi piacot nyitottak meg a japán áruk előtt.

A Toyota első teljesen önállóan fejlesztett kocsija a Crown 1955-ben készült el, melyet egész jól fogadott a piac, de Amerikában nem lett túlságosan népszerű. A kedvező fogadtatásnak köszönhetően 1955 és 1961 között a Toyota termelése tízszeresére nőtt. Az igazi áttörést azonban az 1966-ban bemutatott Corolla hozta, mely világszinten sikeres modell lett. Az 1960-as évekre, nagyrészt a Corolla-nak köszönhetően, stabilizálódott a cég helyzete és a korábban a krízis időszakban nem a legalkalmasabbak talált Eiji Toyoda 1967-ben átvehette az elnöki posztot. 1982-ben a termelő Toyota Motor Company és az értékesítő Toyota Motor Sales egyesült és azóta is Toyota Motor Corporation név alatt működnek.

A kereskedelmi korlátok leküzdése érdekében a Toyota, amint alkalma nyílt rá élénken érdeklődött a külföldi termelési lehetőségek iránt. 1958-ban Brazíliában létrehozták az első külföldi Toyota gyárat, majd 1962-ben Dél-Afrikában a másodikat. 1972-ben a Toyota termelése elérte az évi 2.000.000 darabot, 1980-ban pedig már az évi 3.000.000-t. A siker felkeltette a legnagyobb amerikai autógyártók figyelmét is, akik a japán cégek sikerének titkát

szerették volna kideríteni. Ennek keretében jöhetett létre 1984-ben a NUMMI (New United Motor Manufacturing Inc.) Toyota-General Motors közös vállalkozás.

4. Toyota Termelési Rendszer (TPS)^{15 16}

4.1. A TPS létrejötte és alapelvei

1950-ben, amikor Taiichi Ohno nekikezdett egy új termelési rendszer kialakításának, a Ford tömegtermelési rendszere jelentette a csúcst, ezzel érték el az Egyesült Államokban az autógyártók a legnagyobb termelékenységeket. A Toyota emberei tanulmányútjaikon azonban azt tapasztalták, hogy az 1930-as évekbeli tömegtermelési módszerekhez képest semmiféle előrelépés nem történt az eltelt két évtized alatt, sőt a japánoknak a rendszerrel járó hátrányokra is sikerült felfigyelniük.

Megfigyelték, hogy a gyártási folyamat során a gépek között nagy készletek halmozódnak fel, mert a legyártott darabokat először tárolják, majd csak később szállítják tovább a következő géphez. A termelési folyamat nagyon egyenetlen volt, mert a gyártás lépései nem következtek egymás után. Ez feleslegesen növelte az átfutási időt, de ennél nagyobb probléma volt, hogy a hibák rejtve maradtak a nagy készletek miatt. A vezetőket a termelés volumene alapján jutalmazták, ami túltermelésbe hajszolta őket.

A Ford tömegtermelési rendszerét néhány modellből, óriási mennyiségek előállítására találták ki az amerikai és nemzetközi piac számára. Minden autótípus saját összeszerelő-sorral rendelkezett. Ahhoz, hogy a Toyota megfeleljen a kisebb volumenű, de széles termékínálatot igénylő japán piacnak, kénytelen volt ugyanazon az összeszerelő soron több modellt, kis mennyiségben gyártani. A kevés rendelkezésre álló tőke és erőforrás miatt a Toyota-nak gyorsan meg kellett forgatnia a pénzt, hiszen eladásából finanszírozta a gyártást. Ohno-nak úgy kellett megvalósítania a Ford termelési folyamatának átvételét, hogy a Toyota egyszerre érjen el kiváló minőséget, alacsony költséget, rövid átfutási időt és rugalmasságot.

Ohno első célkitűzése a veszteségek minimalizálása mellett a folyamatos áramlás megteremtése volt, melyhez a legjobb minta Ford mozgó összeszerelő sora volt. Bár a Henry Ford által megállapított alapelvek a gyártási folyamat egészére meghatározták volna a folyamatos áramlást, ez a gyakorlatban nem valósult meg. A Toyota nem vehette át teljesen a Ford megoldását, mert sem elegendő tőkéje, sem elég raktárterülete nem állt rendelkezésére ahhoz, hogy nagy mennyiséget állítson elő egy gépkocsitípusból. Ohno az összeszerelő

¹⁵ TPS: Toyota Production System

¹⁶ Liker A Toyota-módszer oldalszám

szigetek¹⁷ alkalmazásával egydarabos áramlás rendszerét fejlesztette ki, mely alkalmas arra, hogy a keresletnek megfelelően, rugalmasan változzon és emellett még hatékony is. Az egydarabos áramlás alapelve, hogy nem keletkezik gyártásközi készlet.

A termelés rugalmasságát és hatékonyságát a legjobban teljesítő munkások által végzett folyamatok szabványosításával érték el. Az áramlást a húzórendszer és az ennek megvalósítását segítő készletszint-jelző (japánul: kanban) alkalmazásával érték el. A japánok a húzórendszert az Egyesült Államok szupermarketjeiből ismerték meg. Ezekben az üzletekben figyelték meg, hogy akkor töltik fel a polcokat, ha onnan elfogytak az árucikkek, azaz az árufeltöltését a fogyasztás váltja ki. A Toyota az egész termelési folyamatában minimálisan szükséges biztonsági készletszint mellett húzórendszert alakított ki.

Taiichi Ohno több módszer ötvözésével teremtette meg azt az alapot, melyre támaszkodva a megfelelő vezetési filozófiával a Toyota páratlan fejlődést mutatott be. Az 1960-as évekre a TPS olyan hatékonyságot eredményezett, hogy a Toyota beszállítóinak többsége is hajlandó volt alkalmazni az elveket, bár a Toyota nagy problémája jelenleg is, hogy az összes beszállítóját¹⁸ még nem sikerült a lean szemlélet alkalmazására rávennie.

Bár sok elmélet törekszik a TPS leírására, a megközelítések sok elemben eltérnek egymástól. Vannak azonban olyan részek, amik elengedhetetlenek a termelési rendszer bemutatásához, így ezek mindegyik leírásban szerepelnek. Az alábbiakban a Vörös József (2010) által megállapított hat közös elvet és módszert ismertetem.

1. Az alacsony készletek láthatóvá teszik a termelési folyamat gyengeségeit. Továbbá az alacsony készletek önmagukban is csökkentik a termelési költséget, mert a használatuk hatására feleslegessé válnak raktározási és szállítási fázisok a gyártás során. Kisebb készletekkel a vállalatnak is kevesebb pénzét köti le a gyártási folyamat.
2. Az alacsony gépátállítási költségek és alacsony sorozatnagyság elvét követi a TPS, amivel megfordítja a hagyományos gazdaságos sorozatnagyságról alkotott gondolkodásmódot. A Toyota egynek tekinti az ideális

¹⁷ A karcsúsított (lean) termelésben egy sziget egymáshoz közel, a feldolgozás sorrendjében elhelyezkedő munkatársak, gépek vagy munkaállomások csoportját jelenti. Célja, hogy biztosítsuk a termék vagy a szolgáltatás egyszerre egydarabos áramlását különböző eljárásokon át. (Jeffrey K. Liker, David Meier – The Toyota Way Fieldbook, 2006, 49. old.)

¹⁸ Főleg az alapanyag-beszállítók dolgoznak továbbra is nagy készletekkel és tömegtermeléses filozófiával.

sorozatnagyságot, mert ekkor a legkisebb a készletszint. Az alacsony gépátállítási költségekkel rövidebb sorozatok gyártása is gazdaságossá válik, valamint ezeknek a költségeknek a minimalizálása rövid átfutási időt és ezáltal termelési rugalmasságot eredményez.

3. Magas folyamatminőség jellemzi a Toyota gyártási rendszerét, ugyanis a gyártási folyamat során is az éppen időben elv érvényesül. Ha problémát észlelnek, akkor annak megoldásáról azonnal gondoskodni kell, a termelés nem folytatódhat addig. E módszert követve a Toyota gyártószigeteit nem hagyja el selejtes vagy hibás termék. A termelékenység csökkenését a gyártási folyamat megbízhatóságának folyamatos javításával képesek megakadályozni.
4. A Toyota U-alakú gyártószigetet fejlesztett ki, melyek különleges elrendezését teszik lehetővé a termelő-berendezéseknek. Az „U” belső részén dolgozó munkások számának növelésével és csökkentésével könnyen szabályozható a termelés üteme és volumene.
5. A húzó rendszer alkalmazása során a termelési lánc egészen a gyártási folyamat fázisain keresztül mindig csak a rákövetkező fázis szükségletére lesz legyártva az aktuális fázisnál a termék. A lánc legelején a fogyasztó áll, az ő megrendelésére indul be a gyártási folyamat, a Toyota igény nélkül nem állít elő gépjárműveket.
6. Beszállítói rendszerében a Toyota nem versenyzeteti árháborúban a beszállítóit. Általában mindössze egy beszállítói csatornát épít ki, mellyel nagyon szoros kapcsolatot alakít ki. A szoros kapcsolat segítségével könnyű megvalósítani a just-in-time elvet a rendelések, a gyártás és a szállítás tekintetében. Egy beszállítói csatorna alkalmazásával könnyű a fejlesztéseket megvalósítani és igazán rugalmasan lehet kezelni a piac keresleti változásait, azonban így a vállalat a beszállító kiszolgáltatójává válik. A beszállító termelési fennakadása esetén a Toyota gyártási folyamata is leállhat, ha a rendkívül kis mennyiségben raktározott készletek elfogynak.

A szakirodalomban továbbá Jeffrey K. Liker 14 alapelve az, ami széles körben elfogadott és gyakran hivatkozott, ezért ezek ismertetését is szükségesnek tartom. Ezt a 14 alapelvet szokás a standard megközelítésnek nevezni, az elterjedtsége és a támogatottsága

miatt. Az elveket Liker (2008) több mint két évtizednyi kutatómunkájának az eredményeire támaszkodva határozta meg.

A Liker-féle 14 alapelv¹⁹:

1. A hosszú távú filozófia a döntéshozatal alapja, a rövidtávú sikerek elérése helyett.
2. Megszakításmentes folyamatáramlás létrehozása
3. Húzórendszerek alkalmazása
4. Heijunka, azaz termelés kiegyenlítés alkalmazása
5. Hiba esetén automatikus leállítás és ekkor a probléma azonnali orvoslása, így már első alkalommal kiváló minőség érhető el
6. Szabványosítás
7. Vizuális irányítás
8. Csak megbízható újítások alkalmazása
9. Vezetők kinevelése
10. Dolgozók tanítása
11. Partnerek, szállítók segítése és tisztelete
12. Információszerzés első kézből (genchi genbutsu)
13. Lassú döntéshozás, de gyors bevezetés
14. Tanuló szervezetté válás

4.2. Lean elméletek

Mivel az elméletek igen eltérőek és a TPS különböző részeit veszik górcső alá érdemes megnézni a legfontosabb megközelítéseket. A karcsúsított termelést éppen ezért három ezt megfogalmazó elmélet elemzésével mutatom be, melyek kellően eltérő megközelítést adnak ahhoz, hogy összehasonlításuk indokolt legyen. Ezek a másodlagos források mind más elemre helyezik a hangsúlyt. Az elméletek közös és eltérő elemeit megvizsgálva összefoglalom, hogy a Toyota termelési rendszerét miért is olyan nehéz egyértelműen meghatározni. Először egy általánosabb megközelítést elemzek, amit ázsiai kutatók alkottak és melyben inkább a filozófiai háttérrel foglalkoznak, majd egy olyat, ami

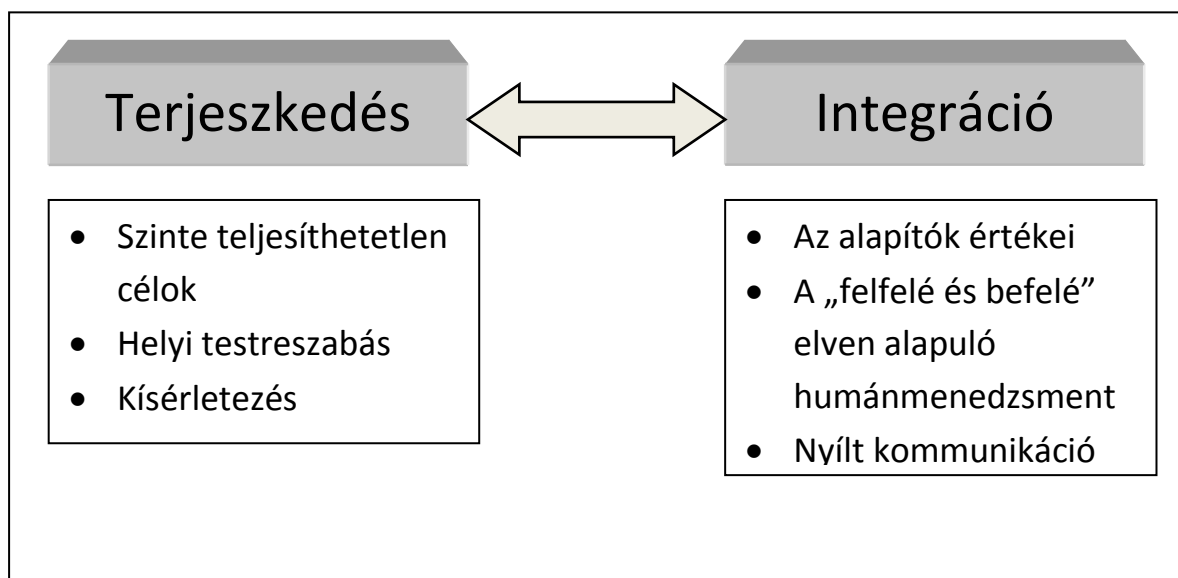
¹⁹ Jeffrey K. Liker (2008): A Toyota módszer

inkább a termelési részre koncentrálnak és amerikai kutatás eredménye, végül pedig Toyota által önmagáról meghatározott alapelveit mutatom be.

4.2.1. A Toyota ellentmondásokra épülő kultúrája

A tokiói Hitotsubashi Egyetem három munkatársa hat éven át tanulmányozta a Toyota működését és kutatásaik eredményeképpen arra jutottak, hogy TPS jóval több, mint a különböző módszerek tökéletes alkalmazása. Takeucsi Hirotaka, Oszone Emi és Simidzu Norihiko (2008) a termelésben alkalmazott módszereken felül a vállalati filozófia fontosságát és annak különlegességét emeli ki. Véleményük szerint a Toyota vállalat sikere a szervezeti élet több aspektusából tapasztalható ellentmondásoknak köszönhető. Mint ahogy az 1-es ábrán látható, terjeszkedést és integrációt támogató erőket különböztettek meg, melyekkel megmagyarázhatóak az ellentmondások, amik miatt a dolgozóknak egy olyan kultúrában kell helytállniuk nap, mint nap, amelyben állandóak a kihívások és szükség van arra, hogy problémákat oldjanak meg és új, friss ötletekkel álljanak elő.

Ezzel véleményem szerint túlmutatnak a leggyakoribb, inkább a termelési módszerekre koncentrálnak megközelítéseknél, mint Liker (2008), Shingo (1989) vagy mint Vörös (2010), akik legfeljebb a Toyota filozófiájaként, részletesebb kifejtés nélkül említik a vállalati kultúrában tapasztalható ellentmondásokat.



1. ábra – A Toyota-n belüli egymásnak ellentmondó erők, Forrás: Hirotaka, Emi, Norihiko (2008)

Takeucsi Hirotaka, Oszone Emi és Simidzu Norihiko végül arra a felfedezésre jutott, hogy a két egymásnak feszülő ellentmondást 3-3 erővel támogatja a Toyota, és ezek

segítségével tudja fenntartani az ellentmondásokban bővelkedő kultúráját. A terjeszkedés támogatására a szinte teljesíthetetlen célok kitűzése, a helyi testreszabás és az állandó kísérletezés szolgál, míg az integráció megőrzését az alapítók értékei, a felfelé és befelé elven alapuló humánmenedzsment és a vállalat által alkalmazott nyílt kommunikáció teszi lehetővé. Liker 14 alapelve között ezek az erők mind megtalálhatóak, azonban Liker (2008) ezeket nem kapcsolja össze és az együttes hatásukat a szervezetre nem mutatja be.

A japán kutatás alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a terjeszkedést támogató erők alkalmazásával a Toyota képes leküzdeni a sok vállalatra jellemző merevséget, melyet a már bevált módszerekhez való szigorú ragaszkodás okoz. Bár természetesen vannak standardizált folyamatok a Toyota termelésében, ezek csakis addig használatosak, míg egy jobbat ki nem találnak.

A Toyota vezetői szeretik a szinte megvalósíthatatlan célokat homályosan megfogalmazni, mert így nem szabnak gátat a dolgozók kreativitásának, nem kényszerítik őket kompromisszumokba, azaz könnyen leszakadhatnak a régi rutinoktól. Toyota korábbi elnöke Katsuaki Watanabe egy 2007-es nyilatkozatában például egy olyan autó kifejlesztésének célját határozta meg mellyel egy tank üzemanyaggal meg lehet tenni a nyugati part és keleti part távolságot Amerikában, továbbá működés közben tisztább levegőt eredményez, boldogabbá és egészségesebbé teszi utasait és emellett még megakadályozza a balesetek bekövetkezését is.²⁰

Véleményem szerint egy vállalatnak, amely a szektorában piacvezető kíván lenni, elengedhetetlen a lehetséges új technikai megvalósítások kutatása, akár a jelenlegi technológiai berendezések figyelmen kívül hagyása mellett is, egy ilyen ambíciókkal rendelkező vállalat nem engedheti meg magának, hogy csak átvegye, majd pedig kövesse mások megoldásait. Ez a fogyasztók szempontjából is lényeges dolog. Miért²¹

A japán kutatás alapján azt találtam, hogy a Toyota annak érdekében, hogy az időnként képtelenségnek tűnő céljait elérje kiemelkedő prioritással kezeli a kísérletezést, ahogy a szerzők is írják, a Toyota bátran kilép a kényelmi zónájából és új területeket derít fel.

A nagy célokat először kezelhetőbb részfeladatokra bontják, majd kísérletezéssel ezekre megoldásokat keresnek, melyekkel majd a végső komplex cél megvalósíthatóvá válik. Ennek a szemléletnek a gyakorlati megvalósításáról Itazaki (1999) ad részletekbe menő

²⁰ Interjú Katsuaki Watanabe Toyota elnökkel, Harvard Business Review, 2007. Július-Augusztus

²¹ Al Ries, Jack Trout (2007) – oldalszám

bemutatást könyvében, melyben végigköveti azt a folyamatot, amivel kifejlesztette a Toyota az első tömeggyártásra alkalmas hibrid gépjárművet a Prius-t. Ebből kiderül, hogy a cél egy olyan autó elkészítése volt, aminél száz százalékos a fogyasztáshatékonyság növekedése. Bár a fejlesztési csapat előállt olyan megoldással, ami a hagyományos benzin illetve dízel motoroknál 50%-os fogyasztáshatékonyság javulást ért el, a vezetők ezt nem fogadták el megoldásnak, így a mérnököknek új megoldást kellett kitalálniuk, melynek eredményeként végül az elektromos meghajtásra esett a választásuk több alternatíva kiértékelése után.

A tanulmány szerint a terjeszkedést támogató erők közzé tartozó harmadik erő a helyi testreszabás, ami azt jelenti, hogy a Toyota nem a japán piac igényeinek megfelelően változtat a termékein, hanem az adott országban, ahol értékesíteni kívánnak, élő ügyfelek igényeinek kielégítését tartja szem előtt. Amikor a japán cég elkezdte az amerikai értékesítését, hamar rájöttek, hogy a japán és amerikai vásárlók mást várnak el az autóiktól.

Ennek alátámasztására példának az országokban lévő távolságokat és az országoknak az olaj világpiacon árának változásától való függőséget hozom fel. Míg Japán összterülete nem túl nagy és a szigetország nagy részén közlekedni sem lehet a hegyek miatt, Amerika egy egész kontinens óriási távolságokkal. Japánban az üzemanyagárak jóval magasabbak, mint az árakat mesterségesen alacsonyan tartó Egyesült Államokban. Tehát amíg a hazai piacon a Toyota-nak elegendő alacsony fogyasztású, kisebb méretű autókat gyártani, addig az amerikai piac nagy és kényelmes belső térrel rendelkező gépjárműveket kíván, melyeknél a fogyasztás mértéke nem elsődleges szempont. Az európai piacok megnyeréséhez jellemzően a biztonsági tulajdonságokon kellett javítani, hiszen a nagy múltú európai gyártók (Volvo, Volkswagen, BMW, Mercedes) ezen a téren nagyon magas szinten állnak.

Takeuchi Hirotaka, Ozono Emi és Simidzu Norihiko (2008) arra is rávilágítanak tanulmányukban, hogy a Toyota képtelen lenne fenntartani az állandó fejlődést és nem lenne képes a folyamatos terjeszkedésre a gyengülő vállalaton belüli kommunikáció és a romló termelés koordináció miatt, melyeknek tökéletes összehangoltságban kell működni a TPS elv szerint. Három erőt ismertek fel a vállalaton belül, amik segítik a japán autógyártót az alapvető értékeinek megőrzésében. Ezek az erők megszilárdítják a vállalati kultúrát és biztos alapot nyújtanak a terjeszkedéshez és átalakuláshoz.

A 3.1-es fejezetben ismertettem a Toyoda család azon tagjait, akik újításaikkal, változtatásaikkal és ötleteikkel fontos szerepet játszottak a Toyota fejlődésében és az általuk képviselt nézetek a mai cégfilozófia alapértékeit jelentik. Ilyenek a folyamatos fejlődést

megcélzó gondolkodásmód (kaizen), az első kézből történő tapasztalatszerzés (genchi genbutsu) és az emberek tisztelete. A Toyota számtalan tréninget tart a dolgozóinak, melyeken elsődleges cél ezen alapértékek, melyeket Toyota filozófiának nevez Liker (2008), ismertetése és beépítése az alkalmazottak szemléletmódjába. Az hogy ezt mennyire sikeresen valósítják meg jól látható a Toyota vezetők hivatalos nyilatkozataiban.²²

A Toyota számára nagyon lényeges a az emberek tisztelete, köztük a munkatársakat, az üzleti partnereket és mindenek felett a vásárlókat.²³ A TPS termelési sarokpontja a gyártósorok gyors átállítása, az új járművek gyors tervezési folyamata azért, hogy a lehető legjobban ki tudják elégíteni a keresletet. Womack és Jones (2009) megemlítik, hogy a gyárak dolgozóiba hogyan sulykolják azt, hogy a fogyasztó a legfontosabb az ő szempontjukból is. Gyárlátogatásaik során gyakran találkoztak olyan hirdetésekkel, melyeken az szerepelt, hogy a Toyota dolgozói nem a vállalattól kapják a fizetésüket, hanem a vásárlóktól. A japán tanulmány szerint a Toyota-nál az ügyfél az első, a kereskedő a második és a gyártó csak az utolsó.

Következésképpen a gyártónak olyan terméket kell készítenie, amire a kereskedőknek szükségük van, aminek pedig pontosan annak kell lennie amit a fogyasztók kívánnak. Ez az ideális húzó elv. Shingo (1989) könyvében leírja, hogy míg általában a vállalatok a költség+profit=eladási ár képlettel dolgoznak, addig a Toyota az eladási ár-költség=profit képletet alkalmazza, ami megköveteli a költségek minimalizálását illetve olyan termékek gyártását, amit hajlandóak megvásárolni az emberek.

Takeucsi Hirotaka, Oszono Emi és Simidzu Norihiko-féle tanulmány alapján a következő integrációt támogató erő a sajátos humánmenedzsment. Ellenben a vállalatok többségével, ahol a felfelé vagy kifelé elvet követik, a Toyota a felfelé vagy befelé elven alapuló humánmenedzsmentet alkalmaz.²⁴ A Toyota ma is elkötelezettje a japán céget körében korábban teljesen elterjedt, mára viszont népszerűségét veszített élethosszig tartó foglalkoztatásnak.

²² Példák itt találhatóak: <http://pressroom.toyota.com/pr/tms/speeches.aspx>

²³ Ez a Toyota magáról vallott elveinek egyik alappillére, továbbá minden Toyota dolgozó által közölt hivatalos anyag, beszéd roppant udvarias és bizalmat és tiszteletet sejtet.

²⁴ felfelé vagy kifelé: idővel a dolgozók vagy előrelépnek, vagy elhagyják a szervezetet önszántukból vagy elbocsátás következtében.

felfelé vagy befelé elv: a Toyota ritkán válik meg a gyengén teljesítő alkalmazottaitól, őket inkább átképzéssel új feladatkörben próbálják továbbra is alkalmazni.

Véleményem szerint a Toyota a dolgozói lojalitásának a vállalat iránt, valamint az alkalmazottaknak a kurzusokon és tréningeken megszerzett nagy szakértelmének köszönheti sikerességét. Azon túl, hogy felettébb sikeres termelési eljárásokat fejlesztettek ki és alkalmaznak, ezek mind nem lennének elegendőek a megfelelő humán erőforrás megléte nélkül egy hatékonyan működő szervezet eléréséhez.

A kutatás, melyet Hirotaka, Emi és Norihiko egyetemi tanárok készítettek, utolsóként a Toyota nyílt kommunikációját jelöli meg, mint olyan erő, mely az integráció támogatására törekszik. Egy szervezeti sajátosságot fedeztek fel, mikor megfigyelték az információ áramlását a vállalaton belül. Megfigyeléseik során az minta bontakozott ki előttük, hogy az információ szabadon áramlik felfelé és lefelé a hierarchiában, továbbá a személyes kapcsolatok elsődleges fontosságúak. A Toyota azzal akarja elkerülni a nagy szervezetekre jellemző kommunikációs problémákat, hogy vezetői személyesen, első kézből az alkalmazottaktól gyűjtik információikat. A Toyota célja a minél nagyobb tudásbázis kialakítása.

Liker (2008) leírja, hogy az egy projektben résztvevő alkalmazottak mind egy nagy elválasztó falak nélküli, közös teremben végzik munkájukat, azért, hogy a csapat minden tagja pontosan tudja éppen hogyan áll a feladat megoldása és azért, hogy a megbeszélések lebonyolítása gördülékenyebb legyen. Továbbá ezeken a megbeszéléseken elvárják a résztvevőktől, hogy hangot adjanak véleményüknek, legfőképpen az egyet nem értésüknek. Ha valakinek aggálya adódik, akkor azt a véleményt közösen kivizsgálják, majd csoportos döntéshozással döntenek róla. Csoportos döntéshozatal előnyeként Bakacsi Gyula (2000) azt írja, hogy a döntést a meghozása után a tagok mind elfogadják, mivel előtte mindenki érvelhet a saját véleménye mellett, valamint konszenzus útján hoznak döntést, tehát a cél megvalósításában már teljes lesz az együttműködés. Nagy hátránya azonban a csoportos döntéshozásnak a felelősség hiánya. Egy-egy projektnek nincs konkrét felelőse, az egész csoport felel érte.

4.2.2. Nyugati, gyakorlatias elmélet a TPS-ről

A Tokiói Egyetem munkatársai által készített tanulmány sokszor elnagyoltnak tűnően csak erőkről és szervezeti sajátosságokról szól. Ez alapján a TPS különleges termelési és vezetési módszernek tűnhet, ami nem mellesleg roppant hatékony is, azonban az átültethetősége más szervezetbe reménytelennek gondolható.

A nyugati világ azonban nem elégedett meg azzal, hogy csak figyelje és csodálja a Toyota sikerét. Sok cég felismerte, hogy hosszútávon jövedelmező lenne számra, ha sikeresen alkalmazni tudná a TPS-t. Erre az igényre nyújtott először használható megoldást James P. Womack és Daniel T. Jones 1990-ben megjelenő könyve a *The Machine That Changed The World*, melyben a tömegtermelés hátrányai és a lean termelés²⁵ előnyei mellett a karcsúsított termelés fejlődését és az akkor megfigyelt működését is bemutatták.

Womack és Jones (2009) 1990 óta is folyamatosan tanulmányozzák a Toyota-t, legutóbbi kutatási eredményeik alapján öt lean alapelveket definiálnak. Ezek az alapelvek az érték és az értékfolyamat meghatározása, az áramlás és a húzóelv létrehozása, végül pedig a megállás nélküli tökéletesítés. Az öt alapelv alkalmazása alapján már képes lehet egy vállalat a TPS átültetésére saját szervezetébe. Azonban ez az elemzés kizárólag a termelési folyamatra korlátozódik.

A szerzők meghatározása alapján az érték a lean szemlélet lényeges kiindulópontja. A gyártó teremti az értéket és ez a vevő szemszögéből nézve a cég létezésének oka. A fogyasztót nem érdekli hogyan készült el a termék, melyet ő meg kíván vásárolni, számra csak a végeredmény lényeges. Az amerikai szerzőpáros fő problémának tekinti, hogy sok vállalat egyáltalán nem vagy csak tévesen határozza meg az értéket, melyet a vásárló várna tőlük, mivel a vállalat gyakran nincs is tisztában azzal mire kellene a hangsúlyt fektetnie.

Például a légi közlekedésnél a légitársaságok a földi és légi szolgáltatásokra helyezik a hangsúlyt tévesen, mert az utasoknak kizárólag az A-ból B pontba való eljutás a lényeges, ez lenne számukra az érték. A Toyota, ahogy azt a Takeucsi Hirotaka, Oszone Emi és Simidzu Norihiko-féle tanulmány (2008) szemlélteti rengeteg kutatást végez a fogyasztói igények feltárása érdekében és a helyi testreszabással igyekszik is azokat a lehető legjobban kiszolgálni.

²⁵ A lean elnevezést is Womack és Jones használta először.

Womack és Jones (2009) szerint a különböző kultúrákban más és más akadálya lehet az érték pontos meghatározásának. Kutatásaik során azt találták, hogy Észak-Amerikában jellemzően a részvényesek közvetlen szükségletei és a felső vezetők pénzügyi hozzáállása mellett a cégek nem képesek meghatározni a vevő szemszögéből az értéket. Nyugat-Európában, azon belül is Németországban gyakori hiba, hogy bár meghatározzák a termék értékét ez mégsem felel meg a fogyasztói értékkel. Ennek okának azt találták, hogy a vállalatok mérnökei döntenek el mi értékes és mi nem a termék vagy szolgáltatás kapcsán, akiknek az alapelve az, hogy minél bonyolultabb és összetettebb egy termék, annál értékesebb is. Azonban hiába tökéletesítenek egy gépet, ha a vevő e javulásból semmit nem vesz észre és emellett nincs tisztában azzal, hogy miért növekedik a számára változatlanul tűnő termék ára. Végül arra jutottak, hogy Ázsiában és főleg Japánban a helyes érték meghatározását az a vállalati szokás zavarja, hogy a japán cégek igyekeznek lehetőleg mindent a szigetországban gyártani, mert számukra az érték fontos részét képezi a gyártás helye, holott ez a fogyasztó számára kevésbé lényeges. E mögött a döntéshozói viselkedés mögött nagy társadalmi nyomás áll. A 2.2-es, a japán vállalati kultúrát bemutató fejezetben ismertetett sajátosság, az élethosszig tartó foglalkoztatás, társadalmilag elvárt. Emiatt a vállalatoknak szűkül a mozgáster, mert csak úgy szervezhetik ki a gyártás egészét vagy annak csak részét más országokba, ha megtartják alkalmazottaikat.

A Toyota-nál is heves vitákat váltott ki a vezetőségben belül, amikor a növekvő külföldi országokban történő autógyártás miatt, a „Made in Japan” feliratot „Made by Toyota”-ra cserélték le. Attól tartottak, hogy az országeredet diszkriminatív inger hatására az emberek nem bíznának a „Made in Brazil” vagy „Made in China” feliratokkal ellátott autók minőségében. A márkát elég erősnek értékelték, de nem szerették volna gyengíteni ilyen diszkriminatív hatásokkal, ezért végül mégiscsak elfogadták a „Made by Toyota” jelölést, mellyel egyértelművé tették, hogy a Toyota készítette az adott járművet, így annak minőségével kapcsolatban nem merülhet fel kétség.²⁶

Womack és Jones (2009) lean definíciója alapján második alapelv az értékfolyamat azonosítása, mely magába foglalja az összes olyan műveletet, ami szükséges a termék előállításához. Ez alapján kezdve az elgondolástól, a részletes forma- és műszaki tervezésen át, a gyártás megkezdéséig tartó szakaszon felmerülő problémák megoldását, továbbá a

²⁶ Deli-Gray Zsuzsa – International Marketing, Budapest, 2008, Műegyetemi Kiadó

rendelésfelvételtől, az ütemezésen keresztül, a szállításig tartó szakaszon szükséges információkezelési és feldolgozási feladatokat, valamint végül a nyersanyagtól a vevőnek átadható késztermékig terjedő fizikai átalakítás során alkalmazott feladatokat kell meghatározni. Egy a teljes értékfolyamot feltáró elemzés után háromféle művelettípust lehet megkülönböztetni.

1. Sok lépés egyértelműen értékteremtő, konkrét fizikai gyártási műveletek
2. Számos művelet nem teremt értéket, de a technológiai korlátok miatt nem lehet elkerülni az alkalmazásukat. Ezt nevezik 1. típusú mudának.
3. Végül sok művelet nem is teremt értéket és kiküszöbölhető is egyben. Ezt nevezik 2. típusú mudának.

Taiichi Ohno a TPS központi elemének a veszteség (japánul: muda) felszámolását határozta meg, ami a Womack és Jones-féle (2009) csoportosítás alapján főleg a harmadik kategóriába esik, azaz semmilyen értéket nem teremt és emellett tőkeráfordítás nélkül, könnyen megszüntethető. Shingo Shigeo (1989) a TPS-t konkrétan a veszteség teljes felszámolásának rendszerének nevezi, mely szerint 80%-ban a muda felszámolása, 15%-ban termelési rendszer és 5%-ban kanban, azaz folyamatos fejlődés. Ohno és csapata az üzemeket vizsgálva a Toyota értéket nem teremtő veszteségének hét típusát határozta meg.

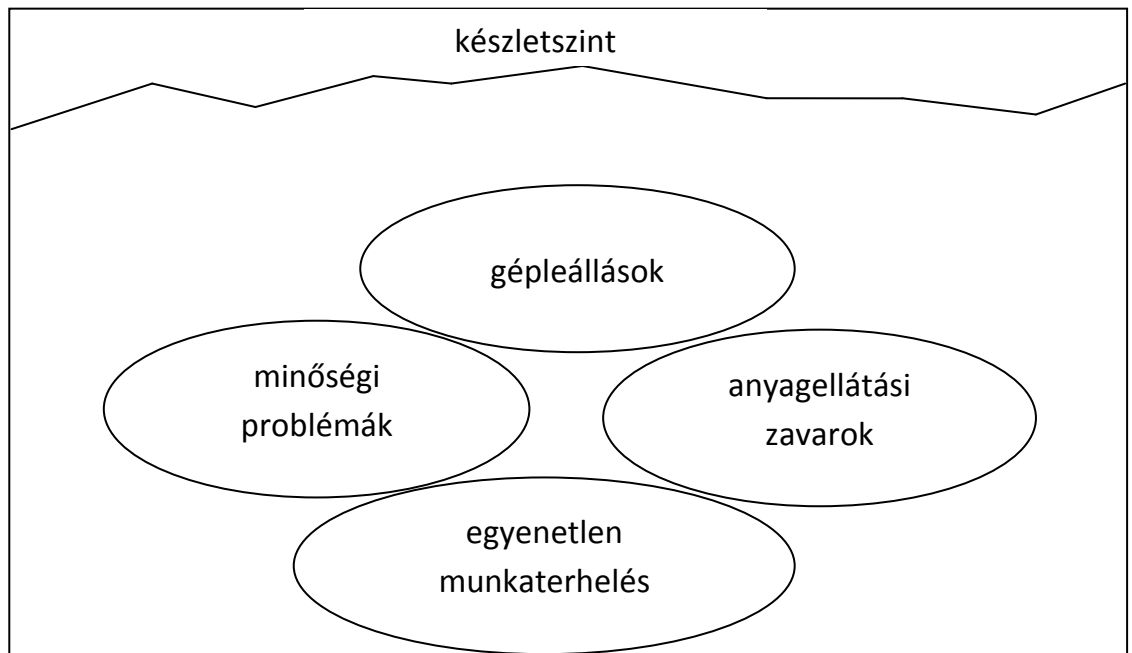
1. Túltermelés: A nem megrendelésre történő autógyártás túltermeléshez vezet, ami nagy terhet jelent a tárolás és az értékesítés szempontjából, valamint a már legyártott, de nem értékesített járműveket gyakran csak nagy mértékű akciókkal lehet eladni. Taiichi Ohno szemében ez volt a legsúlyosabb veszteségtípus. Shingo (1989) a túltermelésen belül két veszteségtípust is meghatároz. Az egyik a mennyiségi, ami a tömegtermelés során oly általános, amikor is egyszerűen többet gyártunk, mint ami szükséges, továbbá a másik a korai gyártás, ami akkor következik be, ha egy terméket a szükségesnél korábban állítunk elő. A Toyota a just-in-time eszközökkel szünteti meg ezt a két problémát, mely gyorsan további veszteségtípusokat, mint a túl sok készlet és a felesleges szállítás, generálna.
2. Várakozás: Gépek és munkások várakozása feldolgozandó nyersanyagra. Kiegyenlített termelésstervezéssel le kell rövidíteni ezen időtartamokat. Minimális készletek és húzó rendszer alkalmazásával a várakozás szinte nullára csökkenthető.

Fontos, hogy a gyártógépek átállítása gyorsan megoldható legyen és emellett még elég megbízható működésűek legyenek. Ha a gépek gyorsan átállíthatóak, akkor a vállalat sokkal rugalmasabban tud reagálni a piaci igények változásaira.

3. Felesleges szállítás: A gyártásközi készleteket gyakran nagy távolságra kell szállítani a következő munkafázishoz. Gyártószigetek kialakításával a felesleges logisztikától megszabadul a Toyota gyár. Egy termék gyártása végig a gyártószigeten történik, nem külön egységek végzik el a munkafázisokat, mely csak gyártásközi készleteket felhalmozásával járna. A raktárak logikus felépítése is lényeges. Liker és Meier (2006) a nem lean elveket követő gyáraknál tett látogatásaiknál azt figyelték meg, hogy a több hetes gyártási időnél a termék elkészítési ideje valójában csupán pár órányi időtartam, az összes többi raktározási és szállítási idő.
4. Túlfeldolgozás vagy nem megfelelő feldolgozás, gyártási veszteségek: Feldolgozás során felesleges műveletek végzése, nem a célnak megfelelő minőség előállítása (lehet gyengébb is, de jobb is, mint az optimális).
5. Túl sok készlet: A túl sok készlet generálhatja a szállítási, raktározási és minőségi problémákat és elfedi az esetleges gépmeghibásodásokat, beszállítói késedelmeket, vagy gyártási hibákat. Vörös József (2010) a TPS erősségének azt tartja, hogy megszünteti a szükségesnél nagyobb készleteket, melyeket zsírpárnáknak nevez, amik feleslegesen növelik a termék előállításának költségét és kiküszöbölésükkel a vállalat karcsúbbá válhat. A karcsúsított termelés elnevezésre ezt szemléletes példának találok. Vörös (2010) továbbá bemutatja a készletek negatív szerepét is, ami alapján elmondható, hogy a magas készlet szint elfedi a gyártás során jelentkező problémákat, konkrétan a gépleállásokat, a selejteket gyártását, az áramlás hiányát és az egyenetlen munkaterhelést.

Vörös (2010) a vízállás példájával szemlélteti a magas készletek káros hatását a 2-es ábrán látható módon. Mint, ahogyan a magas vízállás elrejti a hajósok elől a mélyben megbúvó sziklát, ha egy vállalat túl sok gyártásközi készlettel dolgozik, akkor a termelésben jelentkező problémák rejtve maradnak előtte. Ha a vízszintet lejjebb engedik, akkor előbukkannak a veszélyes sziklák. Ugyanígy, ha a készletek szintjét lecsökkentik, akkor feltárulkoznak a gyártási folyamat

gyengeségei. Fokozatosan csökkentve a szükséges készletek mennyiségét először felderíthetjük a gépleállások okozta termelés kiesést, majd lelepleződnek a minőségi problémák és az anyagellátási zavarok, míg végül az egyenetlen munkaterhelést is azonosíthatjuk. A Toyota a termelési rendszerében a legelső szikláig lecsökkentette a vízszintet, és eközben folyamatosan megoldotta az addig jelentkező akadályokat, melynek eredményeként a TPS minimális készletekkel dolgozik.



2. ábra – Vörös József vízszint modellje, Forrás: Vörös (2010) 247. old.

6. Felesleges mozgás: Alkalmazottak által minden olyan mozdulat vagy mozgás, mely nem ad értéket a termékhez és kiküszöbölhető. Spear és Bowen (1999) kutatásuk eredményeképpen négy szabályt fogalmaztak meg, amiket a Toyota gyártási rendszerében követ. Az első szabály konkrétan a specializált, szabványos lépések követését írja elő. E szerint az alkalmazottak mindig a már előre megkoreografált módon végzik munkájukat. A Toyota továbbá a szükséges alkatrészeket is mindig előkészíti a gyártási folyamat aktuális fázisához. A szabványosított gyártási módszerekkel és a szükséges alkatrészek megfelelő elhelyezésével a felesleges mozgások megszüntethetőek, hiszen a dolgozók mindig pontosan tudják mit kell tenniük a következő lépésben.

7. Selejt: Hibás termék gyártása önmagában veszteség, de a hiba forrásának megkeresése is nagyon költséges. A selejtes termék javítása, raktározása vagy akár újragyártása is időbe és pénzbe kerül. Áramlás megteremtésével és a gyártásközi készletek minimálisra csökkentésével a hibák nem maradnak rejtve. A Toyota-nál a gyártósor leáll a hiba észlelésénél, így annak kijavítása elkerülhetetlen a termelés folytatásához. Amíg nincs megoldás nem lehet folytatni a gyártást. A gyártási folyamat során úgynevezett beépített minőség jön létre, mivel hibás termék nem hagyhatja el a gyártósort.

Ezt a csoportosítást Liker (2008) még kiegészíti egy típussal.

8. Munkatársak kihasználatlan kreativitása: Akik nap, mint nap azonos feladatkört végeznek, azok jó eséllyel felfedezik a szabványosított módszer esetleges gyengeségeit, valamint lehetnek ötleteik a módszer fejlesztésére is. Ezeket az ötleteket a Toyota mindig meghallgatja, mert az állandó tökéletesítés szempontjából nagyon lényeges a munkások javaslatainak meghallgatása és azok objektív kiértékelése.

Womack és Jones (2009) szerint a Toyota termelési módszerében az áramlás létrehozása a harmadik kulcstényező, mely során az értékteremtő folyamat fázisait szünetmentesen összekapcsolják egy gyártósziget formájában. Ekkor a cél az alapanyagokból a késztermékig szükséges gyártási idő lecsökkentése amennyire csak lehetséges.

Következtetésképpen folyamatos áramlás megteremtésével a legjobb minőség, a legkisebb költség és a legrövidebb szállítási idő érhető el. Emiatt az áramlás szükségesség teszi további just-in-time eszközök és módszerek használatát is a folyamatosság fenntartása érdekében. Ilyen eszközök és módszerek a Toyota-nál az ütemterv, a gyors gépátállítás, az összetett logisztika és a húzó rendszerek alkalmazása. Ahogy Womack és Jones (2009) írja, a Toyota áramlás megvalósításának tanulmányozásakor első ránézésre a „józan észnek” ellentmondó elemekkel találkozunk. Ahelyett, hogy a tevékenységek típus szerint lennének csoportosítva, és ezáltal azok hatékonyabban elvégezhetőekké és könnyebben szervezhetővé válnának, a Toyota az egyszerre egy termék legyártásának a híve.

A feladatkörök alapján létrehozott részlegek és a költséghatékonyság miatt nagy tételben való gyártás helyett, a Toyota termelési rendszerében a gyártószigeteken egyszerre egy termék halad és ennek a terméknek az egész gyártási folyamata ezen a soron zajlik le. A

folyamatos áramlás a nagytételes termelés mellett könnyen megvalósítható, a Toyota azonban a kistételes termelésben is képes alkalmazni ezt, annak köszönhetően, hogy a gépeket gyorsan át tudják állítani a munkások egyik termék gyártásáról a másikra (Liker, Meier, 2006).

A Liker (2008) és Shingo (1989) által is felismert és kellően hangsúlyozott húzóelv létrehozása a negyedik eleme a karcsúsított termelésnek Womack és Jones (2009) definíciója alapján. A húzórendszer azt jelenti, hogy a terméket a vásárló igényére, megrendelésére gyártjuk le, nem pedig a toló rendszert alkalmazva először legyártjuk, majd próbáljuk eladni azt. Shingo (1989) leírja, hogy a Toyota kénytelen volt a rendeléseken alapuló gyártása következtében a széles körben elterjedt spekulációs gyártásütemezést leváltani. A Nagara rendszer a Toyota azon igényének kielégítése miatt jött létre, mely megkívánta a kellően rugalmas és kiegyenlített gyártási ütemtervek készítését. A számítógépesített Nagara rendszer ma már képes nem csak a rendelések alapján kiegyenlített termelésütemezést létrehozni, hanem a szükséges alkatrészek előrendelésének kezelésére is (Womack, Jones, 2009). A húzórendszer kialakításával a Toyota jelentős veszteségektől szabadul meg, hiszen nem kénytelen raktározni, szállítani, illetve promotálni a már legyártott, de még nem értékesített autókat.

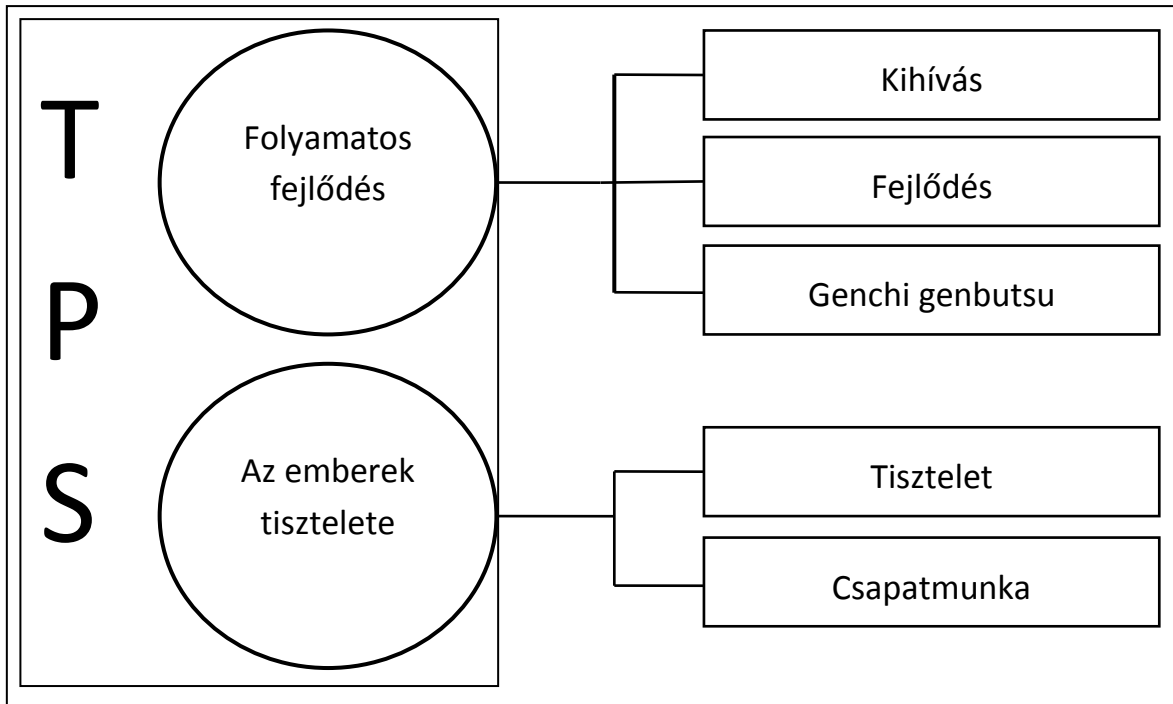
A Womack és Jones-féle lean szemlélet utolsó pontja a tökéletesítés. Ez szerintük azonban nem más, mint az általuk meghatározott előző négy alapelv alkalmazása következtében felismert hibás működés javítása, vagy a felfedezett problémák megoldása. Szerintem, ha ezt a fajta megközelítést tekintjük a tökéletesítésnek és ezt még ötvözzük a Hirotaka, Emi, Norihiko-féle elmélet kísérletezés elemével, akkor kapjuk a Toyota által a TPS-ben alkalmazott technikát. Bár Womack és Jones (2009) nem zárják ki egyértelműen az újítás lehetőségét, mégis inkább csak az aktuális folyamat tökéletesítését említik, így viszont nem fedik le a teljesen új ötletek, módszerek és technológiák kialakításának szegmensét, mely úgy gondolom fontos része a TPS-nek.

4.2.3. A TPS a Toyota szemével

Két külső megfigyelők által készített megfigyelés összehasonlítása után megvizsgálom, hogy a Toyota hogyan közelíti meg sikerének zálogát, azaz miket tekint a termelési rendszere és a cégfilozófiája alapjainak. A 3-as ábrán látható az, hogy a Toyota hogyan látja a TPS-t.²⁷ Alapvetően filozófiai megközelítéssel dolgoznak a konkrét eszközök ismertetése nélkül. Két kulcsterületet definiálnak, az egyik a folyamatos fejlődés a másik pedig az emberek tisztelete. Érdekes, hogy bár Hirotaka, Emi, Norihiko (2008), valamint Liker (2008) is beemelik az emberek tisztelete elemet az elméleteikbe, azt mégsem kezelik akkora hangsúllyal, mint amit a Toyota kinyilvánítása sejtetne. Ennek oka valószínűleg az, hogy ez a legnehezebben megfigyelhető szervezeti tulajdonságok egyike, ráadásul objektív mérésére sem áll rendelkezésre megfelelő eszközzrendszer. Az még könnyen belátható, hogy a vállalat számára lényeges mások tisztelete, ennek mélységének felderítése a szervezeti kultúrában azonban már igen nehézkes.

További jelentős eltérést fedeztem fel a folyamatos fejlődés területén belül, mert míg a kihívás és a fejlődés a külső vizsgálódásoknál is kiemelt fontosságúnak ítéltettek, addig a genchi genbutsu, azaz személyes részvétel, vagy más szavakkal információszerzés első kézből, kizárólag a Toyota által kiadott anyagban jelenik meg ennyire kiemelt szerepben. Liker és Meier (2006) mindössze a termelési sajátosságok egyik eszközének tekintik, a vizuális irányítással és a probléma esetén való leállítás esetén történő azonnali hibajavítással egyetemben. Én úgy gondolom a másodlagos források tanulmányozását követően, hogy a Toyota bár nagyon aktívan alkalmazza, ez mégis inkább csak egy eszköz a sok közül.

²⁷ Az ábra forrása azon minimális információ, melyet a Toyota publikussá tett a The Toyota Way 2001 kizárólag a szervezeten belül terjesztett könyvből.



3. ábra – A Toyota Termelési Rendszere, Forrás: A The Toyota Way (2001) alapján készített saját ábra

Véleményem szerint két dolognak köszönheti e kiemelt szerepét ez az elem. Az első az, hogy ez a módszer egyike azoknak az értékeknek, melyek a Toyoda család tagjaitól származnak. A másik lehetséges okot Shingo (1989) könyvének olvasásakor találtam, mert mint a japán szerző írja a Toyota bár jelenleg a legkiválóbb alkalmazója a karcsúsított termelés rendszerének, ez nem jelenti azt, hogy emellett tette volna le a voksát mindörökre. A Toyota jelenleg nem ismer jobb és hatékonyabb termelési rendszert, illetve eddig még nem sikerült kifejleszteniük ilyet. Pusztán ez az oka annak, hogy a jelenleg ismert technikákat használják, ha lenne jobb megoldás, akkor azt választanák. A 3-as ábrán is látható, hogy a Toyota filozófiájában a termelési rendszer konkrét elemei nem jelenik meg, mindössze a folyamatos fejlődés és a szinte teljesíthetetlen célok. A genchi genbutsu szerintem azért kaphatott itt helyet, mert az éppen alkalmazott termelési rendszertől független, a Liker és Meier (2006) által vele egy szinten emlegetett egyéb módszerekkel ellentétben ez egy általános érvényű elem.

Szerintem a Toyota azzal, hogy nem tekinti a jelenlegi TPS-t tökéletesnek és véglegesnek, a jövőben is a konkurencia előtt jár majd a termelés hatékonyságának szempontjából. A nyugati gyártók, akik még csak nemrég ismerték fel, hogy a Friedrich

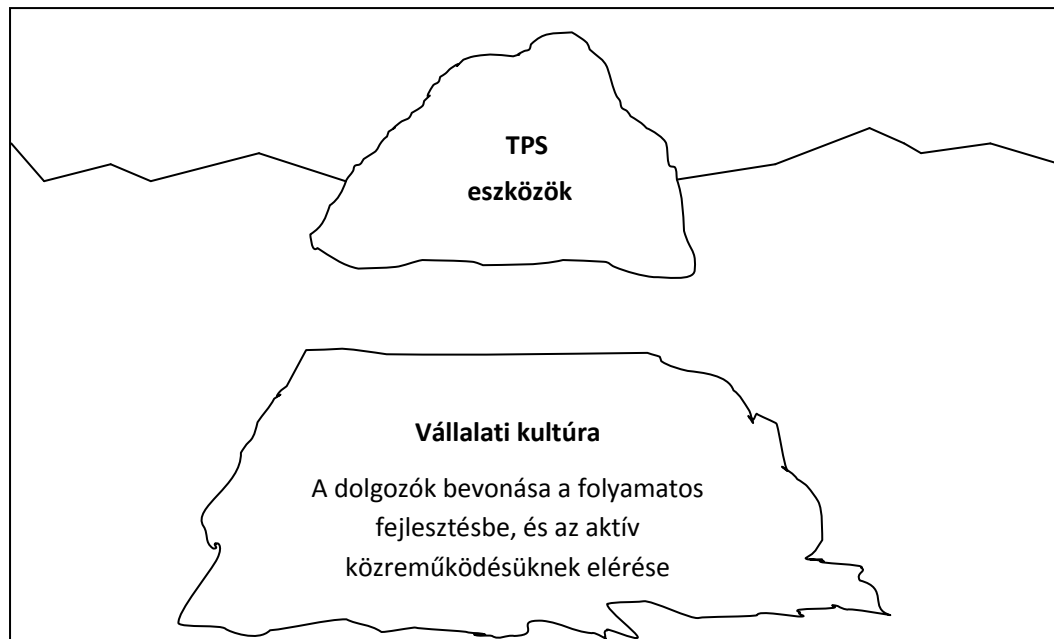
Taylor-féle tömegtermelés szelleme ma már nem fenntartható, ezért gyorsan próbálnak áttérni a Toyota által kitaposott ösvényre, de ezen próbálkozások többsége eddig még messze elmarad a japánokétól és bár ha jelenleg működnek is az újonnan bevezetett módszerek, a továbblépésre való hajlam nem jelenik meg.²⁸

4.3. Kutatási eredmények

A három megközelítést áttekintve kijelenthető, hogy a TPS egy roppant összetett rendszer, mely sok olyan termelési módszerrel rendelkezik, melyek átültetése kisebb erőfeszítésekkel megoldható és szignifikáns javulás érhető el velük, viszont a Toyota által elért hatékonyság megközelítéséhez szükséges a filozófiai elemek beágyazása a szervezeti kultúrába, ami azonban sokkal nagyobb kihívást jelent.

Egyetértek Liker (2008) azon véleményével, mely szerint a just-in-time eszközök, köztük a húzóelv, egymást támogatva segítik a vállalatot elérni a céljait. Az ütemezés, a folyamatos áramlás, a húzó rendszer, a gyors gépátállítás és az összetett logisztika együttes, precízen összehangolt alkalmazása szükséges a Toyota által elért termelési hatékonyság megvalósításához, azonban úgy gondolom összesen ezek használata sem elégséges. Szükséges az ezeket a módszereket támogató alapértékek és vállalati célok meghatározása és tanítása, valamint a dinamikusán változó, problémamegoldó környezetben otthonosan mozgó emberi erőforrás létrehozása. A Toyota a gyártás szempontjából elsősorban a veszteségek megszüntetésére törekszik, melynek alap gondolata az, hogy a vállalat veszteséget termel, ha nem megfelelő terméket vagy szolgáltatást állít elő. A veszteségek megszüntetése mellett a másik alapértéke az emberek tisztelete, ami befolyásolja kapcsolatát mind az üzleti partnerekkel, a vásárlókkal és a vállalat dolgozóival.

²⁸ Néhány példa: Ford: FPS - Ford Production System, General Motors: GBS – Global Business System, Valeo: VPS – Valeo Production System, Alcoa: APS – Alcoa Production System



4. ábra – A TPS jéghegy-modellje, Forrás: Liker (2008) 359. old.

A 4-es ábra a TPS jéghegy modellt ábrázolja, melyet általában a TPS másolhatósága kapcsán szoktak bemutatni, én viszont alkalmasnak találom az előzőekben vázolt észrevételeim illusztrálására is. Jelen esetben a termelés során felmerülő akadályokat és nehézségeket kell tekintenünk annak a hajónak, mely ellen akar állni a TPS jéghegynek. A vállalat szemszögéből egy elég szilárd jégtömb kialakítása a cél e hajó ellen. A víz felett is látható jégtömbdarab a karcsúsított termelés eszközeit szimbolizálja. Ha ezeknek az eszközöknek a vállalat nem tudja szerves egészét alkalmazni, csak apró részeit, akkor a kisebb jéghegydarabok nem lesznek képesek ellenállást kifejteni a „kihívások hajójával” szemben. Még ha ez a felszínen is látható réteg elég szilárd is, még ez sem jelenti azt, hogy a szervezet képes lesz a legnagyobb volumenű fennakadások kezelésére, azonban a kisebb akadályokkal szemben jelentős javulást érhet el.

Az ideális, Toyota-nál megvalósított eset az, amikor a jéghegy nem válik szét két különálló darabbá, hanem a felső TPS eszközökhöz hozzákapcsolódik a mélyben gyökeredző, az eszközöket tökéletesen ismerő és kihasználó vállalati kultúra. Egy ilyen masszív jéghegy már nagyon ellenálló a különböző kihívásokkal szemben, a Toyota pontosan ilyen jéghegyet valósított meg.

A Hirotaka Takeucsi, Emi Oszono, Norihiko Simidzu által készített tanulmány feltárja azokat az erőket, melyekkel a két jégtömb összekapcsolható, míg Womack és Jones elmélete

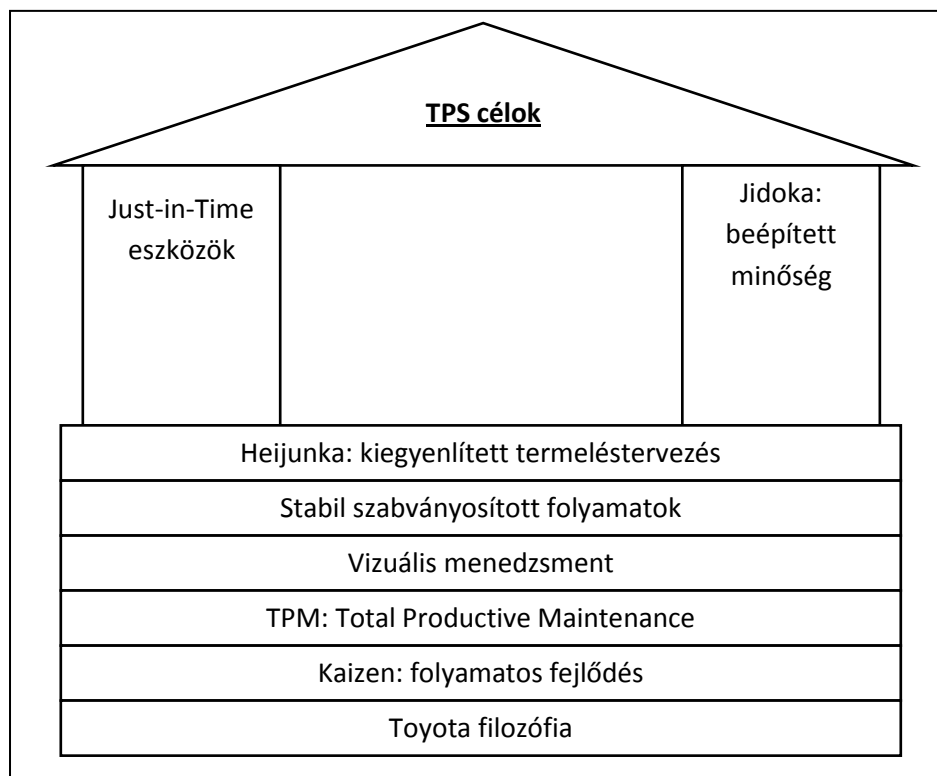
lefedni a jéghegy csúcsát jelentő TPS eszközöket. A 3-as ábra, mely a Toyota által készített útmutató az irányelvekről, megfeleltethető a jéghegy modellnek, hiszen a folyamatos fejlesztésen belüli vállalati filozófiai elemek a jéghegy csúcsában szereplő TPS eszközökre vonatkoznak, míg az emberek tiszteletében helyet kapó elemek a szervezeti kultúrára gyakorolnak hatást.

5. Következtetések

Összehasonlítva az előző fejezetben elemzett modelleket, arra a megállapításra jutottam, hogy a Toyota karcsúsított termelési módszere több kisebb eszköz összehangolt és egymásra épülő működéséből áll össze, melyekhez a stabil háttér az erős szervezeti kultúra biztosítja. Ezen eszközök és szervezeti módszerek konkrét bemutatására a TPS ház elnevezésű ábrát találtam a legalkalmasabbnak. A legtöbb kutatás is felhasználja ezt, valamint a lean menedzsment világában általánosan elfogadott műnek számít. Ez az ábra bármilyen egyszerű is, alkalmas a legtöbb TPS elmélet szemléltetésére. Az általam bemutatott elméletek közül egyedül a vállalati kultúrában található ellentéteket azonosító japán kutatás által felismert erők nem jelennek meg az ábrán.

Az 5-ös ábrán látható az eredeti TPS ház.²⁹ Az ábrázolás nem véletlenül esett egy házra, mivel ez szimbolizálja a különböző elemek egymásra épülését és a köztük lévő kapcsolatrendszert is jól reprezentálja. A ház tetejében kapnak helyet a célok, melyek a magas minőség, alacsony ár, legrövidebb átfutási idő, legnagyobb biztonság és a magas dolgozói morál. E célok elérésének két pillére van, a just-in-time eszközök és a jidoka, ami a gyártás során a termékbe beépített minőséget jelenti.

²⁹ Sokáig nem jelentett gondot, hogy a TPS elveket a Toyota nem jegyezte le írásban, tanítással szóban terjesztették az elveket. Az 1980-as évekre azonban már olyan sok dolgozóval kellett megismertetni a termelési rendszert, hogy szükségessé vált valamilyen útmutató elkészítése. Fujio Cho, Taiichi Ohno egyik munkatársa készítette el a TPS-ház néven elhíresült ábrát, mely azóta is iránymutató a TPS elvek követői és tanulóinak számára. 2001-ben a Toyota kizárólag belső terjesztésre az alapelveket és értékeket írásos formában is a dolgozói rendelkezésére bocsátotta.²⁹ A vállalat alkalmazottai még ma is ezt az útmutatót használják, ezért feltételezhető, hogy a benne megfogalmazott célok, értékek nem változtak. A Toyota 2005-ben publikálta a Contribution Towards Sustainable Development dokumentumot, melyben a világméretű terjeszkedés miatti szervezeti változások kapcsán szükségessé váló 7 új, vagy módosított irányelv jelenik meg. Ezek az elvek az emberek tiszteletére, azon belül is a különböző helyi törvények betartásának fontosságára, a kultúrák elismerésére és a fenntartható fejlődés szem előtt tartására vonatkoznak, a termelés kapcsán csupán a minél zöldebb, környezetkímélőbb gyártási folyamatok használatát szorgalmazzák.



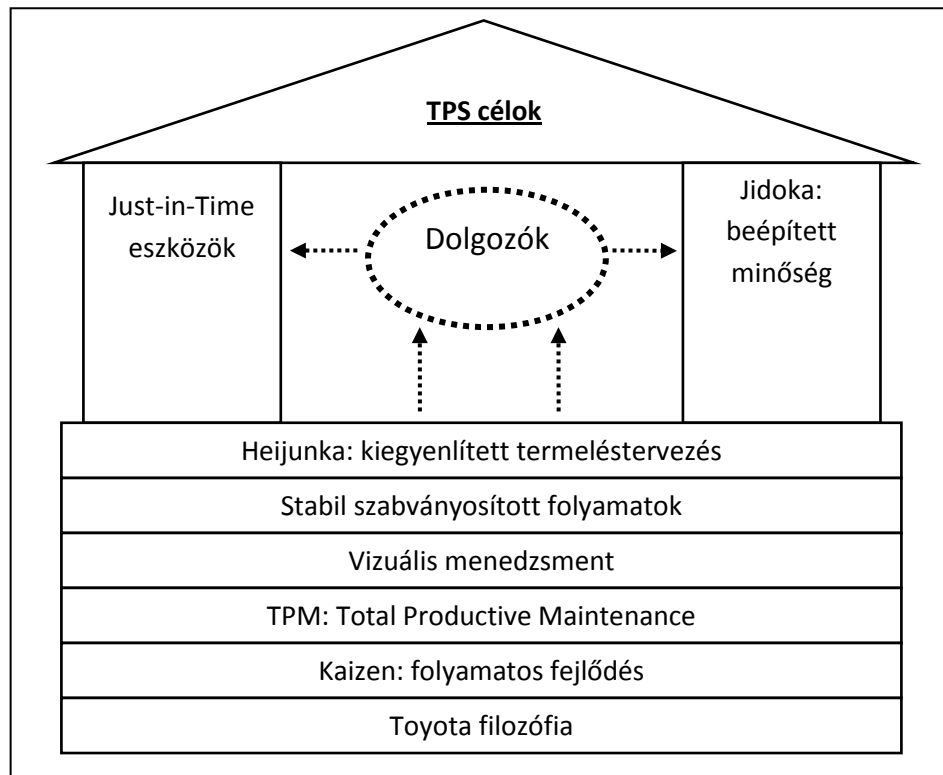
5. ábra – A TPS-ház, Forrás: saját készítésű ábra

A just-in-time eszközök az ütemidő tervezés (Takt Time), a folyamatos áramlás (Continuous Flow), a húzó rendszer (Pull System), a gyors átállás (Quick Changeover) és az összetett logisztika (Integrated Logistics). Ezekkel a módszerekkel valósítható meg a Vörös (2010) által definiált just-in-time termelés, amire az jellemző, hogy mindent akkor termelnek, amikor az kell, és csak annyit, amennyi kell.

A TPS házban a másik alappillér a jidoka, mely már a gyártás folyamán minden lépésnél úgy alakítja a terméket, hogy a végeredmény minősége kifogástalan lesz, azaz a selejt fogalma ismeretlen a Toyota gyáraiban. Ennek a megvalósításához felhasznált módszerek a gyártószalag hiba esetén történő automatikus leállása (Automatic Stops), az andon zsinórrendszer (Andon), az emberek és gépek szétválasztása (Person-Machine Separation), a hibamentesség biztosítása (Error proofing), a munkaállomásba beépített minőség ellenőrzés (In-Station Quality Control) és az 5 Miért? elv (5 Why's), mellyel a problémák felderíthetőek az őket kiváltó gyökérokig.

A TPS ház bemutatja, hogy az alapelvekre épülve termelési eszközökkel a magas minőség, alacsony ár, legrövidebb átfutás idő és a magas dolgozói morál célja elérhető, de úgy gondolom, hogy egy kulcselem hiányzik. Másodlagos források tanulmányozása során arra a következtetésre jutottam, hogy a termelés stabilitását biztosító hat irányelv nem implementálható közvetlenül a gyártás során alkalmazott módszerekbe, valamiféle közvetítőre van szükség. Ezt a közvetítő szerepet a Toyota alkalmazottai töltik be.

Véleményem szerint a dolgozók tekinthetők a termelési rendszer szívének, azonban ők a TPS házban eredetileg nem szerepelnek. Ábrázolásukat feltétlenül szükségesnek tartom. Ez alapján egészítettem ki a TPS házat a 6-os ábrán látható módon.



6. ábra – Kibővített TPS-ház, Forrás: saját készítésű ábra

A pillérek közé és az alapelvek felé helyeztem el a dolgozókat. Ők azok, akik a stabilitást eredményező elvekre építve alkalmazzák a just-in-time és jidoka eszközeit a mindennapi munkájuk során, mellyel a TPS által meghatározott célokat megvalósítják. A nyilakkal azt az összefüggést jelzem, ahogyan a Toyota humán erőforrása az alapelvekből meríti a szemléletmódot és ezt felhasználva alkalmazza a pillérekben található termelési módszereket.

Véleményemet a Sadao Sakakibara és szerzőtársai (1997) által végzett kutatása is alátámasztja. Sakakibara-ék empirikus vizsgálat alá vetették a Just-In-Time termelési módszert három iparágat vizsgálva. Kutatásuk célja annak vizsgálata volt, hogy a just-in-time eszközök és az ezeket támogató vállalati szerkezet milyen hatással van a gyártási teljesítményre. A kutatás eredményeképpen empirikusan bizonyították, hogy a Just-in-Time rendszer optimálisan az egész vállalatra kiterjedt jelenség, és a karcsúsított termelés hatékonysága nagyban a szervezet erősségétől függ. Ennek a szervezeti erősségnek az alapelvek szerint munkájukat végző dolgozók a forrásai. Sakakibara és társai kutatásából az is kiderült, hogy a just-in-time eszközök csak akkor rendelkeznek értékkel, ha a szervezet tökéletesítésére alkalmazzák őket, továbbá az is, hogy ezeknek az eszközöknek nincs közvetlen hatásuk a teljesítményre. Ahhoz, hogy a just-in-time eszközök érzékeltetni tudják hatásukat szükség van egy azokat támogató szervezeti kulturális háttérre. Az alkalmazottak azok, akik a termelés filozófiai elemeit alkalmazni tudják a konkrét gyártási folyamat során, tehát nagyon fontos bennük tudatosítani az irányelveket.

A Toyota munkásai azok, akik a munkájukkal összekapcsolják filozófiát és a gyakorlati eszközöket, nélkülük ezek az elemek nem működnének organikus egységben. Ahogy Liker és Meier (2006) megállapítják, hogy a termelési folyamatban még a legnagyobb szakértelemmel bevezetett változtatások sem feltétlenül garantálják a várt előrelépést, ha ezeket nem támogatja a szervezeti kultúra. Mint írják, különleges szituációkban az is előfordulhat, hogy ha nem sikerül meggyőzni az alkalmazottakat az új rendszer előnyeiről, akkor annak bevezetése már a kezdetektől bukásra van ítélve. Hasonló okból bekövetkező sikertelen bevezetési kísérletekről Womack és Jones (2009) is tesz említést.

A vállalati kultúra átalakítása nem könnyű, a dolgozók aktív részvételének elérése az új termelési módszer szerint történő gyártásba nem egyszerű. A sikeres TPS alkalmazásokat rendszerint az alkalmazottak megfelelő bevonása jellemezi. A dolgozók aktivitását az

újításokkal kapcsolatban jutalmazásokkal érik el. A Toyota Termelési Rendszerét többek közt a Lantech és az Alcoa valósította meg nagyon sikeresen.³⁰

A Toyota tisztában van az alkalmazottai értékével, ezért is törekszik az emberi tőkét folyamatosan fejleszteni és ezért ragaszkodnak még a legnehezebb időszakokban is az alkalmazottaik megtartásához. A leépítések elkerülésében nagy előnyt jelent számukra, hogy a Toyota az alkalmazottak úgynevezett T-típusú dolgozókká képzi ki. A „T” függőleges vonala azt szimbolizálja, hogy a Toyota alkalmazottainak nagyon aktívan és mélyen el kell mélyülniük abban a feladatkörben, amiben dolgoznak. A vízszintes vonala a „T”-nek, pedig azt szimbolizálja, hogy az alkalmazottnak több munkát is meg kell tanulnia, több feladatkör elvégzésére is alkalmassá kell válnia. A T-típusú dolgozó kitanítása nagyon időigényes eljárás, egy T-típusú menedzser kiképzése legalább 20 évig tart.³¹

³⁰ A Lantech 1991-ig a legnagyobb csomagológép gyártó volt, azonban ezt a címét az év végére elvesztette. Megrendelése rohamosan csökkentek, nagyrészt azért mert a konkurencia alacsonyabb árakon kínálta a hasonló termékeket, valamint a gyártás túlságosan lassú és költséges volt. 1992-ben a cég egyik menedzseri pozíciójára pályázatot nyújtott be Ron Hicks, aki korábban az autóiparban megismerkedett a lean termeléssel. Újszerű meglátásai miatt azonnal felvették, majd Hicks munkába állása után csapatokat alakított, akikkel meghatározta az értékfolyamatot és a lean termelés eszközeit alkalmazva óriási javulást ért el a Lantech. Ütemezéssel, gyártás közbeni minőségellenőrzéssel és termelés kiegyenlítéssel 3 percről 75 percre növekedett a gyártási idő, azonban ezzel a termékek teljes gyártási folyamata 10 napról 75 percre csökkent. A gépek átállítási ideje miatt szükséges várakozásokat 99%-al csökkentették és a termeléshez szükséges terület alapterülete több mint 60%-al mérséklődött. Forrás: James P. Womack, Daniel T. Jones - Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection, Harvard Business Review 1996. Szeptember-Október

Az Alcoa világszinten vezető alumíniumgyártó, az alumíniumipar minden területén jelen van. Magyarországon jelenleg négy üzeme van, melyekben Bottka Zsolt, mint termelési vezető, koordinálta a lean elvekre való átállást. Vállalati szinten a TPS termelésre való áttérés a 1997-ben elnöki pozícióba kerülő Alain J. P. Belda nevéhez köthető. Az Alcoa a Toyota ajánlását megfogadva a YoMo tanácsadó céggel kifejlesztette az APS rendszert (Alcoa Production System), mellyel az első 3 év után már 1,1 milliárd dolláros költségcsökkentést ért el. Az APS 20 alapvetet tartalmaz, melyek követését az Alcoa a vállalaton belül meghirdetett versennyel támogatja. A legjobban teljesítők kitüntetésekét és jutalmakat kapnak. Az Alcoa az APS segítségével 2002-ről 2005-re 50%-al növelte az előállított alumínium tonna/alkalmazottak száma mutatóját, továbbá 25%-al növelte az árbevétel/előállított alumínium tonna mutatóját. Az alumíniumgyártónál sokáig nagy gondot okozott a hónap végi pénzügyi zárás elkészítése. Ez 1998-ban 34,8 órányi munkaidőt jelentett, míg 2003-ra már 7,5 órára sikerült leszorítani. A két géphiba között eltelt átlagos idő 28,75 órától (2000) 52,11 órára nőtt (2003). Forrás: Bottka Zsolt – Az Alcoa-út a TPS bevetésére, Harvard Business Review 2008. október

³¹ Egy T-típusú menedzser már képes mások oktatására, különösen értékes dolgozóknak számítanak. Forrás: Harvard Business Review 2007. Július-Augusztusi szám, Interjú Katsuaki Watanabe úrral, 80. oldal

6. Összefoglalás

A dolgozatomban a Toyota vállalat sikerének mozgatórugóit és a lehetséges okokat kerestem. Azt könnyen felismertem, hogy a siker mögött egyértelműen a TPS, a Toyota termelési rendszere áll, engem viszont az is érdekelt, hogy mégis mitől is ennyire hatásos a lean termelés. Másodlagos források elemzése során először a remek just-in-time eszközök, majd később a termelés során alkalmazott sajátosságok tűntek számomra a keresendő okoknak. További források tanulmányozása után viszont számtalan sikertelen alkalmazással ismerkedtem meg és rájöttem, hogy az eszközök önmagukban nem elegendőek a siker eléréséhez.

A TPS-ház pillérjeinek felismerése után vizsgálódásaim tárgyává a pillérek stabilitását jelentő filozófiai elemek váltak. Ezeket számításba véve már megértettem, miért nem sikerült sokaknak a TPS implementálása. Kizárólag a termelési eszközök átvételére koncentráltak, de mivel ezeket a szervezeti kultúra szintjén semmi nem támogatta, a szignifikáns javulás elmaradt.

Végül, amikor az Alcoa Kőfém és a Lantech sikeres alkalmazásait vizsgáltam rátaláltam egy mintára, mely a Toyota-tól származik, és a termelési rendszer sikertelen másolóiban nincs meg. Ez az elem a dolgozók megfelelő képzése. A Toyota elsősorban nem feladatkörökre tanítja be az embereket a tréningek és kurzusok során, hanem a vállalat termelési rendszerének filozófiai elveivel vértelíti fel őket. A japán autógyártó felismerte, hogy a kocsikat nem a vállalat felső vezetői készítik el, így ha csak ők lennének a lean termeléshez szükséges tudás birtokában, akkor az elkészült autókban ezekből az elvekből semmi sem jelenne meg. Akik nap, mint nap közvetlenül részt vesznek a termelésben, azoknak kell a TPS irányelveit követnie. Ez az oka annak, hogy a Toyota a dolgozók képzésére nagy hangsúlyt fektet és ez alapján helyeztem el a dolgozókat a TPS-ház ábrán is.

A másodlagos források összehasonlító elemzése után arra jutottam, hogy bár gyakorlatilag a termelési elemeknek köszönhető a Toyota sikeressége, mégis sokkal fontosabb az e mögött megbúvó filozófiai elvek szerepe. A filozófiai elemek kapcsán pedig a dolgozók szerepe értékelődik fel, hiszen ők implementálják ezeket a munkájuk közben, tehát úgy gondolom ők a Toyota sikerének kulcstényezői.

Ezzel a Toyota is tisztában van, hiszen, a japán cég a 2006-ban indult gazdasági válság hatására sem bocsátotta el a dolgozóit, hanem inkább lecsökkentette a munkaórák számát és

továbbképzésekkel az alkalmazottakat sokrétű feladatmegoldásra alkalmas tudással látta el, azaz végső soron fejlesztette az emberi tőkét. A Toyota ragaszkodása az alkalmazottaihoz szinte példa nélküli, továbbra is szigorúan elkötelezett az élethosszig tartó foglalkoztatás mellett. A Toyota korábbi elnöke Watanabe Katsuaki nyilatkozta azt 2007-ben a cég nagy ütemű globális terjeszkedése kapcsán, hogy a vezetőség aggódik a megfelelően kiképzett dolgozók hiánya miatt.³² Ez a félelme a 2010-ben, a beragadó gázpedálok problémája miatt szükségessé vált visszahívásokig, a külső megfigyelők számára teljesen alaptalannak tűnt.

A visszahívásokat követő Akio Toyoda elnök által tett nyilatkozatból kiderül, hogy tényleg a nem megfelelően kiképzett alkalmazottakra vezethető vissza a probléma.³³ James P. Womack egy interjúban azt nyilatkozta a kialakult problémáról, hogy azt nem a TPS rendszer esetleges gyengesége okozta, hanem az, hogy a vállalat túl gyorsan nőtt és nem sikerült kellő ütemben kiképezni az alkalmazottakat.³⁴ Akio Toyoda szerint bár nagy veszteség, hogy megrendült a fogyasztói bizalom a Toyota irányába, hosszú távon profitálhat az esetből a japán cég, mert mint ígéri kizárt, hogy még egyszer hasonló vezetési hibát kövessenek el, mely során a terjeszkedés fontosabbá vált, mint az autógyártás.³⁵

A dolgozatomban a Toyota sikerének mozgatórugóiként három tényezőt találtam. Az első a TPS termelési elemei, melyek többek közt a magas minőséget, alacsony költségeket és gyors gyártást eredményezik. A második az ezeket stabilizáló alapelvek, melyet a szervezeti kultúrában fedezhetőek fel. A harmadik tényezőnek a a Toyota dolgozóit találtam. Az ő szerepük a másodlagos forrásokban gyakran nem volt kiemelve, pedig elemzéseim során arra a következtetésre jutottam, hogy ők szükségesek a másik két tényező összekapcsolásában.

Katsuaki Watanabe (2007) azt mondja, hogy ő még 20 év után sem látja át teljesen a TPS rendszerét és én egyetérték vele abban, hogy ez részben a rendszer előnye is. A Toyota Termelési Rendszerének összetettsége filozófiai mélységet is ad a szervezetnek a legjobb termelési módszerek mellé.

³² Interjú Katsuaki Watanabe Toyoda elnökkel, Harvard Business Review 2007. június-augusztus, 81. oldal

³³ Akio Toyoda beszéde, 2010. 02. 04. (<http://www.cargurus.com/blog/2010/02/04/the-speech-we-want-to-hear-akio-toyoda-make>)

³⁴ A riport megtekinthető: http://www.youtube.com/watch?v=Yxg5_B18--4

³⁵ Akio Toyoda a 2010. 02. 17-ei sajtótájékoztatón elhangzott nyilatkozata alapján (<http://pressroom.toyota.com/pr/tms/toyota-motor-corporation-press-153969.aspx>)

7. Irodalomjegyzék:

- Bakacsi Gyula (2000): Szervezeti magatartás és vezetés, Budapest, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó
- Bottka Zsolt (2008): Az Alcoa-út a TPS bevezetésére, Harvard Business Review magyar kiadás 2008. október
- Deli-Gray Zsuzsa (2008): International Marketing, Budapest, Műegyetem Kiadó
- Dobák Miklós (2008): Szervezeti formák és vezetés, Budapest, Akadémia Kiadó
- Hirota Takeucsi, Emi Oszone, Norihiko Simidzu (2008): A Toyota sikere mögött rejlő ellentmondások, Harvard Business Review magyar kiadás 2008. október
- Itazaki Hideshi (1999): The Prius That Shook the World: How Toyota Developed the World's First Mass-Production Hybrid Vehicle, Tokió, The Kikkan Kogyo Shimbun Publisher
- Landes, Davis S. (2007): Dinasztiák, Partvonal Könyvkiadó
- Liker, Jeffrey K. (2008): A Toyota-módszer, Budapest, HVG Kiadó
- Liker, Jeffrey K., Meier, David (2006): The Toyota Way Fieldbook, The McGraw-Hill Companies
- Marosi Miklós (2003): Japán, koreai és kínai menedzsment, Aula Kiadó
- Morita Akio (1989): Made in Japan, Budapest, Árkádia Kiadó
- Simon György, Ifjabb Simon György (2006): A gazdasági növekedés problémái Japánban: a „gazdasági csodától” az elhúzódó recesszióig (Közgazdasági Szemle, 2006. január)
- Totman, Conrad (2006): Japán története, Budapest, Osiris Kiadó
- Oszvald Éva, Pete Péter (2003): A japán gazdasági válság – likviditási csapda az új évezredben? (Közgazdasági Szemle, 2003. július-augusztus)
- Ouchi, William (1981): Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge, Addison-Wesley Publisher
- Ries, Al, Trout, Jack (2007): A marketing huszonkét vastörvénye, Budapest, Bagolyvár Kiadó
- Sakakibara Sadao, Flynn, B. Barbara, Schroeder, G. Roger, Morris, T. William (1997): The Impact of Just-in-Time Manufacturing and Its Infrastructure on Manufacturing Performance, Harvard Business Review, 1997. Szeptember
- Shingo Shigeo (1989): A Study of the Toyota Production System, Cambridge, Productivity Press

Spear, Steven, Bowen, H. Kent (1999): Decoding the DNA of the Toyota Production System, Harvard Business Review 1999. szeptember-október

Vörös József (2010): Termelés- és szolgáltatásmenedzsment, Budapest, Akadémiai Kiadó

Womack, James P., Jones T. Daniel (1996): Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection, Harvard business Review 1996. Szeptember-Október

Womack, James P., Jones T. Daniel (2009): Lean szemlélet, Budapest, HVG Kiadó

Internetes adatgyűjtés:

Begley, Sharon (2003): East Versus West: One Sees Big Picture, Other Is Focused, <http://www.lsa.umich.edu/psych/news/department/news/?id=77>

Cargurus.com: The Speech We Want to Hear Akio Toyoda Make - <http://www.cargurus.com/blog/2010/02/04/the-speech-we-want-to-hear-akio-toyoda-make>

Cégvezetes.hu: Japán pénzügyi válság - <http://cegvezetes.cegnet.hu/2000/9/japan-penzugyi-valsag>

Emsstrategies.com: Lean and the Current Financial Crisis - <http://www.emsstrategies.com/dd110108article.html>

Emsstrategies.com: Toyota and TPM - <http://www.emsstrategies.com/dm050104article2.html>

Faqs.org: Risks of Global Production Systems: Lessons From Toyota's Mass Recalls - <http://www.faqs.org/periodicals/201007/2089147441.html>

Fn.hu: Elintézte magát a Toyota - http://www.fn.hu/auto/20100218/elintezte_magat_toyota/

Forbes.com: Japan's 40 Largest Public Companies - http://www.forbes.com/2008/09/19/japan-australia-southkorea-biz-cx_pm_0919country40_japan_slide_2.html?thisSpeed=20000

Globaleconomiccrisis.com: Auto Industry In Global Depression - <http://www.globaleconomiccrisis.com/blog/archives/190>

Hbr.org: Toyota's Hyper Growth and Complexity Trap - http://blogs.hbr.org/cs/2010/02/toyota_the_downside_of_hyper_g.html

Hrportal.hu: Toyoda a Toyota új vezére (2009.06.23.) - <http://www.hrportal.hu/c/toyoda-a-toyota-uj-vezere-20090623.html>

<http://leancenter.hu/>

Index.hu: Toyoda: A Toyota túl gyorsan, túl nagyra nőtt - http://index.hu/gazdasag/vilag/2010/02/24/toyoda_a_toyota_tul_gyorsan_tul_nagyra_nott/?rnd=58

Interbrand.com: Best Global Brands 2010 - <http://www.interbrand.com/en/knowledge/best-global-brands/best-global-brands-2008/best-global-brands-2010.aspx>

Kaizenfieldbook.com: Don't Blindly Copy the TPS House. Build Your Own. - <http://kaizenfieldbook.com/marksblog/archives/529>

Mfor.hu: 340 milliós profit dolgozónként – a leghatékonyabb hazai cégek toplistája - http://www.mfor.hu/cikkek/340_millios_profit_dolgozonkent_a_leghatekonyabb_cegek_rangsora_.html

Newsweek.com: Green Rankings: Global Companies - <http://www.newsweek.com/content/newsweek/2010/10/18/green-rankings-global-companies.html>

Totalcar.hu: 436 ezer Priust is visszahív a Toyota - http://totalcar.hu/magazin/hirek/2010/02/09/436_ezer_priust_is_visszahiv_a_toyota/

Toyota.com: Akio Toyoda's Speech (2010. 02. 17.) - <http://pressroom.toyota.com/pr/tms/toyota-motor-corporation-press-153969.aspx>

Toyota.com: Don Esmond's Speech (2010. 10. 14.) - <http://pressroom.toyota.com/pr/tms/toyota/2010-detroit-automotive-press-175096.aspx>

Toyota.com: Guiding Principles at Toyota - <http://www2.toyota.co.jp/en/vision/philosophy/index.html>

Toyota.com: Human Resources Development - http://www.toyota.co.jp/en/environmental_rep/03/jyugyoin03.html

Toyota.com: Message from Top Management - http://www2.toyota.co.jp/en/about_toyota/message/index.html

Toyota.com: Norm Bafunno' Speech (2010. 08. 02.) - <http://pressroom.toyota.com/pr/tms/2010-management-briefing-seminar-165695.aspx>

Toyotaacademy.com: The Toyota Way - http://www.toyotaacademy.com/showmessage.php?t=message2&m_id=31

Wikipedia.com: Toyota - <http://en.wikipedia.org/wiki/Toyota>