

VÁLLALATI HAT SZIGMA RENDSZER HATÉKONYSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSE

egy hazai vállalat példáján

Mára a minőség az egyik legfontosabb versenyelőnyforrás a piacon. A vállalatok az üzleti kiválóság érdekében törekednek különböző minőségmenedzsment-rendszerek adaptálására. A szerző cikkében a minőségmenedzsment-rendszerek közül a hat szigma szemlélet hatékony alkalmazásának kérdését járja körül. A szakirodalomban ismert hat szigma sikertényezőkre (22 darab) építve javaslatot tesz a hat szigma rendszer hatékonyságának értékelési metodológiájára, amellyel aztán egy multinacionális nagyvállalat hazai leányvállalatának hat szigma erőfeszítéseinek hatékonyságát vizsgálja. Egy szervezet tapasztalatait feldolgozó esettanulmány eredménye szerint a keresztfunkcionális szervezeti együttműködés és a szervezeti állandóság hiánya (folyamatos átszervezések, fluktuáció) jelentős mértékben befolyásolhatja a hatékonyságot. Vizsgálata arra is felhívja a figyelmet, hogy a 22 kritikus sikertényezőből 4 képesítő kritérium (hat szigma szervezeti struktúra kialakítása, (felső) vezetői elköteleződés és támogatás, keresztfunkcionális szervezetek együttműködése, nagyobb haszon, mint a felmerült költségek), azaz ezek teljesülése feltétlenül szükséges a hat szigma módszer hatékony alkalmazásához. Eredményei jó alapot adhatnak általánosíthatóságra törekvő kérdőíves felméréshez is.¹

Kulcsszavak: minőségmenedzsment, hat szigma, sikertényezők, hatékonyság

Az elmúlt évtizedekben nélkülözhetlenné vált a folyamatos fejlesztés és a lehető legjobb minőség biztosítása a versenyben vívott legkiválóbb helyek megszerzése és megtartása érdekében. Mára a minőség az egyik legfontosabb versenyelőnyforrás – akár képesítő kritériumként, akár rendeléshelyező kritériumként hivatkozunk rá – a piacon, így a vállalatok az üzleti és szervezeti kiválóság érdekében sokszor törekednek különböző minőségmenedzsment-rendszerek adaptálására, pl. teljes körű minőségmenedzsment (TQM) (Bérces, 2015), hat szigma (Tóth, 2007), EFQM-modell (Berényi, 2017).

Először a '80-as években jelent meg a hat szigma minőségmenedzsment-szemlélet (Harry, 1988), amely a 2000-es években kezdett igazán elterjedni (Tóth, 2007). A szemlélet célja az üzleti és szervezeti kiválóság biztosítása azáltal, hogy az üzleti folyamatokban előforduló hibák számát közel nullára csökkentjük. Sokszor azonban nem sikerül a szervezeteknek azokat az eredményeket elérniük a hat szigmával, amelyeket a vezetőség előzetesen elvár (Gamal, 2010). Ezért is az egyik központi téma a hat szigmával foglalkozó irodalomban a módszer hatékony alkalmazásának vizsgálata, amelyet számos szerző tanulmányozott az ún. kritikus sikertényezőkön keresztül.

Megközelítésünk újdonsága e legfontosabb sikertényező szintetizálása és a mutatók két csoportjának meghatározása, amelyek vizsgálatával – a közölt értékelési módszertan alapján – értékelhetjük a vállalati hat szigma rendszer hatékonyságát. A rendszer hatékonyságát két tényezőre vezetjük vissza: a szervezeti működés fenntarthatóságára és a hat szigma minőségfejlesztési projektek sikerére és eredményeinek fenntarthatóságára. A tanul-

mányban javasolt értékelési módszertannal egy multinacionális nagyvállalat leányvállalatának hat szigma erőfeszítéseit vizsgáljuk meg esettanulmányos módszertannal. A tanulmány végén az összegyűjtött sikertényezők közül kiválasztjuk azokat, amelyek képesítő kritériumnak tekinthetők, tehát teljesülésük alapvető feltétele a hat szigma módszer hatékony alkalmazásának.

A tanulmány elején röviden bemutatjuk a hat szigma módszertant és a szakirodalomból összegyűjtött kritikus sikertényezőket. Ezután az ismertetett módszertan alapján egy esettanulmány keretében értékeljük egy vállalat hat szigma rendszerének működési hatékonyságát. A vizsgálatot kétféle módon végezzük: egyrészt a vállalati szakértőkkel készített interjúk alapján értékeljük a szervezeti működés fenntarthatóságát, másrészt a már végbement hat szigma fejlesztési projektek dokumentációit elemezve kiértékeljük az egyes projektek sikerességét és azok eredményeinek fenntarthatóságát. Eközben kísérletet teszünk azon tényezők beazonosítására, amelyek a sikerességet és a fenntarthatóságot elősegítik vagy gátolják.

Szakirodalmi háttér

A hat szigma módszertan

A hat szigma irányzatot az 1980-as évek elején a Motorola dolgozta ki (Harry, 1988), a 2000-es évek elejére a módszer széles körben kezdte el alkalmazni (Tóth, 2007). Magyarországon az elmúlt 15 évben terjedt el, leginkább a multinacionális vállalatok hazai leányvállalatainál. A hat szigma egy „TQM-alapelvetek megvalósító mozgalom, vezetési filozófia, amely egyben erőteljesen támaszkodik

¹ Köszönetnyilvánítás:

A publikáció a Széchenyi 2020 program EFOP-3.6.1-16-2016-00013 "Intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztések a Budapesti Corvinus Egyetem székesfehérvári Campusán" című európai uniós projekt keretében készült.

a matematikai statisztikai módszerekre” (Kövesi – Topár, 2006, p. 28.). A hat szigma feladata a folyamatok minőségi paramétereiben bekövetkező szórás csökkentése. Minden folyamatnak – legyen szó termelésről vagy szolgáltatásról – van egy „ideális” eredménye, amit sokszor nehéz elérni a folyamat változékonysága miatt.

A folyamatok teljesítményének mérésére a szigma mutatót alkalmazzuk, amely a hiba valószínűségének mértékét mutatja meg (Hegedűs, 2009). A vállalatok általában 3 szigma szinten működnek (Tóth, 2007): ekkor – egy folyamatot vizsgálva – egymillió alkalomból közel 67 ezer esetben nem megfelelően működik a folyamat (93,3% a folyamatképesség). A módszertan alkalmazásának célja, hogy a vállalat 6 szigma szinten működjön: ekkor az egymillió egységre vetített hibák száma már csak 3,4, a folyamatképesség pedig 99,9997%. Minél nagyobb tehát a szigma értéke, annál kisebb lesz az esélye annak, hogy hiba következik be egy folyamatban, ezáltal közvetlenül vagy akár közvetetten is növelhető a vevői elégedettség a jobb minőség biztosítása által. Előfordulhat olyan eset, amikor egy folyamat képességének mérése mínusz szigma szintet eredményez. Ez akkor történhet, ha a folyamathoz tartozó normál eloszlású görbe „el van csúszva”: ekkor nem a jelenleg nem megfelelően működő folyamatot kell javítani, hanem az egész

folyamatot kell alapjaiban átalakítani. Egy folyamat szigma szintjének javítására hat szigma projekteket indítanak, e projektek a DMAIC-ciklusra épülnek: D – előkészítés, M – mérés, A – elemzés, I – fejlesztés, C – ellenőrzés (Demeter et al., 2009). A hat szigma folyamatfejlesztési projektek irányítását a hat szigma szervezet tagjai végzik.

A hat szigma bevezetése egy szervezetben hosszú és költséges folyamat, azonban számos okot találunk, amiért megéri (Henderson – Evans, 2000). Alkalmazásával:

- jobban tudunk figyelni a vevőinkre, rugalmasabbá válunk,
- javul a termék- és a szolgáltatásminőség,
- növekszik a vállalat pénzügyi teljesítménye és profitabilitása,
- képessé válunk számszerűsíteni a minőségi programokat,
- jobb minőséget garantálunk vevőinknek, akik könnyebben választják ki a vállalatot mint beszállítót.

Ezen okokra vezethető vissza, hogy számos nagyvállalatnál a hat szigma – sokszor akár a lean menedzsmenttel együtt – az üzleti stratégia kiemelt eleme, egyfajta működési filozófia.

1.táblázat

A hat szigma módszer sikerességét és a fejlesztési projektek fenntarthatóságát befolyásoló tényezők

	Kritikus sikertényezők	Tanulmányok / források
Általános tényezők	A hat szigma bevezetése előtt már létező minőségjavító kezdeményezések	Psychogios et al. (2012)
	A hat szigma szervezeti struktúra kialakítása	Henderson – Evans (2000); Antony – Banuelas (2002); Zu – Fredendall – Douglas (2008); Chakraborty – Kay Chuan (2013)
	Minőségvezérelt vállalati tréning	Antony – Banuelas (2002); Antony (2006); Chakraborty – Kay Chuan (2013); Caldwell, (2006); Devane (2004);
	A vevő igényeinek megértése és lefordítása a vállalat nyelvére	Lubowe – Blitz (2008); Psychogios et al. (2012), Chakraborty – Kay Chuan (2013); Antony – Banuelas (2002)
	A hat szigma és az üzleti stratégia összekapcsolása	Chakraborty – Kay Chuan (2013); Antony – Banuelas (2002)
	Ösztönzési és teljesítménymenedzsment-rendszer kialakítása	Psychogios et al. (2012); Buch – Tolentino (2006); Antony – Banuelas (2002); Gamal Aboelmaged (2010)
	Sikertörténetek kommunikálása	Chakraborty – Kay Chuan (2013)
	A hat szigma és a beszállítók kapcsolata	Zu – Fredendall – Douglas (2008); Antony – Banuelas (2002)
	Támogató IT-rendszerek és rendelkezésre álló adat(bázis)ok mennyisége	Gamal Aboelmaged (2010); Psychogios et al. (2012)
Projekt-specifikus tényezők	(Felső)vezetői elköteleződés és támogatás	Henderson – Evans (2000); Psychogios – Atanasovski – Tsironis (2012); Lubowe – Blitz (2008); Halliday (2001); Gamal A. (2010)
	Szervezeti kultúra átalakítása – a munkavállalók hozzáállása	Antony – Banuelas (2002); Chakraborty – Kay Chuan (2013), Devane (2004)
	Keresztfunkcionális szervezetek együttműködése	Coronado – Jiju (2002), Jarjabka (2009)
	Szervezeti állandóság	Mann – Kehoe (1995)
	Vevő bevonása a fejlesztési projektekbe	Zu – Fredendall – Douglas (2008)
	Jól meghatározott projektcélok	Linderman – Schroeder – Zaheer – Choo (2003), Sebestyén – Tóth (2014)
	Projektmenedzsment-képességek	Antony – Banuelas (2002); Gamal Aboelmaged (2010)
	Folyamatos fejlesztés fenntartása	Sandholm – Sorqvist (2002)
	Minőséggel kapcsolatos adatok folyamatos felülvizsgálata	Zu – Fredendall – Douglas (2008)
	Nagyobb haszon, mint a felmerült költségek	Devane (2004); Padhy – Sahu (2011)
	Projektek szelektálása és priorizálása	Padhy – Sahu (2011); Pande – Neuman – Cavanagh (2000), idézi Antony – Banuelas (2002)
	Projektek felülvizsgálata és utánkövetése (tracking)	Padhy – Sahu (2011), Sebestyén – Tóth (2014)
	Információáramlás és tudásmenedzsment folyamatos fejlesztése	Psychogios et al. (2012)

A hat szigma sikertényezői

A hazai és nemzetközi szakirodalmat áttekintve úgy találjuk, számos szerző vizsgálta a módszertan bevezetésének és alkalmazásának eredményességét befolyásoló tényezőket. A releváns tanulmányokat áttekintve összegyűjtöttük a sikertényezőket (1. táblázat – a felsorolás nem tükröz fontossági sorrendet), majd a 22 kritikus sikertényezőt a további vizsgálatok megkönnyítése érdekében két csoportra osztottuk:

- *általános szervezeti tényezőkre* (9 db), amelyeket a hat szigma projektek szintjén nem lehet értelmezni, azonban a másik csoport sikertényezőivel együtt a vállalati hat szigma módszer hatékonyságát befolyásolhatják (pl. ösztönzési és teljesítménymenedzsment-rendszer kialakítása, minőségvezérelt vállalati tréning). Ezek közül néhány múltorientált (pl. hat szigma bevezetése előtt már létező minőségjavító kezdeményezések), de találunk köztük inkább kifelé orientált jegyeket is (pl. hat szigma és a beszállító kapcsolata).
- *projektspecifikus tényezőkre* (13 db), amelyek az általános projektmenedzsmenttel hozhatóak kapcsolatba és leginkább a hat szigma projektek sikerességét és az eredmények fenntarthatóságát biztosítják. E tényezők az egyes fejlesztési projektek kapcsán vizsgálандók, tehát előfordulhat, hogy az egyik projektnél a részt vevő tagok hozzáállása és a jól meghatározott projektcélok biztosítják a projekt eredményességét, míg más projekt esetében a keresztfunkcionális szervezetek együttműködésének vagy a folyamatos fejlesztés fenntartásának a hiánya akár el is buktathatja a projektet, vagy az elért eredmények fenntarthatatlanságához vezethet.

A következőkben a sikertényezőket mutatjuk be röviden.

Megannyi kulcstényezőt kell figyelembe venni ahhoz, hogy a hat szigma módszert sikeresen tudjuk alkalmazni hosszú távon. Psychogios és szerzőtársai (2012) szerint elősegíthetik a hat szigma sikerességét a vállalatnál korábban már létező minőségjavító kezdeményezések (pl. ISO-standardok), hiszen rendelkezésre áll számos dokumentáció különböző folyamatokról és a munkavállalók is rendelkeznek valamennyi tudással és tapasztalattal a minőségmenedzsmentről.

Jelentős kritérium a *hatékony szervezeti struktúra kialakítása*. A felső vezetés támogatása mellett szükséges egy olyan szervezeti struktúra létrehozása, amely támogatja a minőségfejlesztési rendszer bevezetését és a fejlesztési programok menedzselését több szervezeti egységben egyszerre. A szervezet tagjai, a hat szigma módszert alkalmazók magasan képzett szakemberek, akik komoly statisztikai tudással rendelkeznek és segítik a projektcsoportokat a projektek beazonosításában, végrehajtásában és irányításában. Gyakran a szakértelem hierarchiába rendeződik, amelyet övrendszernek nevezünk: az egyének szakképzettségének mértékét egy öv színéhez köthetjük (pl. sárga, zöld, fekete övesek). Ez a rendszer biztosítja a közös nyelvet a fejlesztésekhez. A szintekhez társított tudás és tananyag szervezetenként eltérhet (Henderson –

Evans, 2000; Antony – Banuelas, 2002; Zu – Fredendall – Douglas, 2008; Chakraborty – Kay Chuan, 2013).

Sok tanulmányban kiemelik a *minőségvezérelt vállalati tréning* szerepét is, ahol a munkavállalók a hat szigma módszertan alapjait, annak eszköztárát, projektmenedzsment-szemléletet és különböző 'soft' képességeket (pl. csapatorientáció, kommunikációs készség, szervező-képesség) sajátíthatnak el. A vállalati tréningek alapvetően meghatározzák a munkavállalók szemléletmódbeli hozzáállását, hiszen csak alapos oktatással érthetik meg az alapelveket és a gyakorlatok szükségességét (Antony – Banuelas, 2002; Chakraborty – Kay Chuan, 2013; Caldwell, 2006).

A *hat szigma és a vevő kapcsolata* számít egy másik fontos kulcselemnek számos szerző szerint (Lubowe – Blitz, 2008; Psychogios et al., 2012; Chakraborty – Kay Chuan, 2013; Antony – Banuelas, 2002). A vevő elégedettsége a vállalat legfontosabb stratégiai célja. A hat szigma projektek első és egyben legfontosabb lépése a vevő igényeinek, elvárásainak lefordítása a vállalat belső nyelvére. Ehhez jó eszköz lehet a QFD (Quality Function Deployment), vagyis a Minőség Háza, amelynek célja a vevői igények megértése és azok lefordítása mérnöki jellemzőkké. Vevő nemcsak a végfogyasztó lehet. A vállalati értékláncokban a vevő mindig az, aki a sorban a következő folyamatot végzi és így az előző folyamat output-ját felhasználja. Zu, Fredendall és Douglas (2008) kiemeli a *vevő bevonásának fontosságát* a fejlesztési projektekbe és elégedettségének mérését.

A hat szigma nemcsak eszközök sokasága: *szervesen kapcsolódnia kell az üzleti stratégiához*, a vállalati filozófia egészéhez (Chakraborty – Kay Chuan, 2013; Antony – Banuelas, 2002). Minden egyes projekt esetében szükséges meghatározni a kapcsolatot a projektcélok és az üzleti stratégia között. Általában minden szervezet célja a profitszerzés, így a hat szigma projektek célja az üzleti folyamatok javítása a profitabilitás növelése érdekében.

Az alkalmazottak hat szigma módszer felé történő elköteleződése és a különböző projektekben való részvételük mértéke szignifikáns kapcsolatban áll a vállalat *ösztönzési és teljesítménymenedzsment-rendszerével*. Érdemes lehet például az előléptetéseket feltételekhez kötni: ilyen feltétel lehet a hat szigma képzettség és tapasztalat (Psychogios et al., 2012; Buch – Tolentino, 2006; Antony – Banuelas, 2002; Gamal Aboelmaged, 2010). Ezenkívül Chakraborty – Kay Chuan (2013) fontosnak tartja egy szervezeten belül a *sikertörténetek kommunikálását*, ami elismerést és motivációt von maga után.

A *hat szigma és a beszállító kapcsolata* (Zu – Fredendall – Douglas, 2008; Antony – Banuelas, 2002) is vizsgálандó: szükséges a beszállító támogatása, hogy megismerjék és alkalmazzák a metodológiát, ehhez pedig a beszállító vállalat felső vezetésével szükséges együttműködni. Érdemes közös minőségfejlesztési projekteket indítani és csupán néhány olyan beszállítót alkalmazni, akik magas szinten alkalmazzák a módszertant.

A *támogató IT-rendszerek megléte és a rendelkezésre álló adatbázisok mennyisége* közvetlen szerepet játszhatnak a fejlesztési eredmények pozitív befolyásolásában, hi-

szen a hat szigma DMAIC-módszere során a mérés (M) és az ellenőrzés (C) fázisok közvetlenül kapcsolódnak a meglévő adatbázisokhoz (Gamal Aboelmaged, 2010; Psychogios et al., 2012).

Az egyik legkritikusabb feltétel több szerzőpáros (Ehrlich, 2002; Henderson – Evans, 2000; Psychogios – Atanasovski – Tsironis, 2012; Lubowe – Blitz, 2008; Halliday, 2001; Gamal Aboelmaged, 2010; Chakraborty – Kay Chuan, 2013) szerint is a *felsővezetői és vezetői elköteleződés és támogatás*, amely jelentős mértékben befolyásolja az alkalmazottak hat szigma irányában tanúsított attitűdjét. A CEO az a személy, akinek leginkább elkötelezettnek kell lennie és hinnie benne, hogy a modern üzleti folyamatok esetében elengedhetetlen a rendszeres folyamatfejlesztés. Ez feltétele annak is, hogy a felső vezetés is elkötelezetté váljon, általuk pedig a menedzserek és a vezetők is. A menedzsment részéről szükséges egyrészt források biztosítása a tréningek finanszírozásához, viszont ami még fontosabb, az az elköteleződés a projektvezetők és a csapattagok irányába: tartós, elkötelezett támogatást kell nyújtaniuk, a projektmegbeszélésekbe be kell vonniuk magukat, a projektsapatok eredményeit közismertté kell tenniük és szükséges megjutalmazniuk a legkiválóbb résztvevőket. Általánosságban elmondható tehát, hogy a munkavállalók elköteleződése biztosan nem valósul meg, hogyha a hierarchiában feljebb lévők nem mutatnak elköteleződést.

A sikeres bevezetéshez és alkalmazáshoz szükséges a *szervezeti kultúra átalakítása és a munkavállalók hozzáállásában bekövetkező változás* (Antony – Banuelas, 2002; Chakraborty – Kay Chuan, 2013; Devane, 2004). A minőségi munkavégzés érdekében az alkalmazottaknak motiválniuk kell lenniük és felelősséget kell vállalniuk a munkájuk minőségéért. Fontos, hogy idővel a hat szigma egy sajátos gondolkodásmódot és hozzáállást testesítsen meg. A munkavállalóknak tisztában kell lenniük a változás fontosságával, ehhez pedig szükséges, hogy a felső vezetés ezt folyamatosan kommunikálja, motiváljon és oktatót biztosítson.

Coronado – Jiju (2002) és Jarjabka (2009) a *keresztfunkcionális szervezetek együttműködésének fontosságát* hangsúlyozzák. A szervezetek együttműködése olyan csapatmunkában nyilvánul meg, amely szinergiát, a részfeladatok magasabb szintű specializációját, jobb kommunikációt, kreativitást és flexibilitást eredményez.

Mann és Kehoe (1995) szerint a minőségmenedzsment-módszer sikerének és fenntarthatóságának egy alapvető meghatározója a *szervezeti állandóság*. A hosszú távon való gondolkodás és a stratégiai szemlélet feltételezi, hogy a szervezet tagjai megbízhatóak, stabilak és elkötelezettek. A szervezeti állandóságot számos tényező befolyásolhatja, mint például a munkavállalók körében tapasztalható fluktuáció vagy a részlegeken belüli gyakori átszervezések.

Linderman – Schroeder – Zaheer – Choo (2003) és Sebestyén – Tóth (2014) a fejlesztési projektek kapcsán az explicit, *jól meghatározott célok* fontosságát és a releváns adathalmazok felhasználását emelik ki. Amennyiben nem áll rendelkezésre egy jól meghatározott cél, kétféle típusú

probléma következhet be: vagy nem történik elég fejlesztés, vagy a fejlesztési erőfeszítések meghaladják a vevő által kívánt szintet, ami pazarláshoz vezet.

Projektmenedzsment képességek: mivel a hat szigma alapvetően egy projektalapú módszer, így a résztvevőknek rendelkezniük kell projektmenedzsment-képességekkel, hogy betartsák a határidőket és megfeleljenek a követelményeknek. Számtalan projekt bukik el a projektmenedzsment-képességek, az alapszabályok felállítása és betartása, a szerepek és felelőségek meghatározása híján (Antony – Banuelas, 2002; Gamal Aboelmaged, 2010).

Sandholm és Sorqvist (2002) szerint a *folyamatos fejlesztés* egy fontos kritériuma a hat szigma sikeres és fenntartható alkalmazásának. Nem szabad megelégedni az egyes projektek során elért eredményekkel, azokat mindig érdemes felülvizsgálni és még inkább a tökéletességre törekedni.

A *minőséggel kapcsolatos információk* gyűjtésének és felülvizsgálatának a szükségességét hangsúlyozza Zu, Fredendall és Douglas (2008), ami jó alapot ad a folyamatos fejlesztés fenntartásához. Amennyiben az adatok a minőség romlását mutatják, úgy érdemes a folyamatot felülvizsgálni.

Devane (2004) és Padhy – Sahu (2011) a pénzügyi vonzat fontosságát emelik ki: hosszú távon a fejlesztéseknek természetesen *több hasznot kell hozniuk, mint amennyi költség* a fejlesztések során felmerül.

A *projektek szelektálása és priorizálása* (Padhy – Sahu, 2011): érdemes egy sajátos kritériumrendszert alkalmazni a projektek szelektálására és priorizálására, hiszen ennek hiányában a jó eredmények késhetnek vagy rosszabb esetben elmaradhatnak. Pande, Neuman és Cavanagh (2000, idézi Antony – Banuelas, 2002) három általános kategóriát is meghatározott szelektációs és priorizációs kritériumként: az üzleti hasznot érintő kritériumot (Milyen pénzügyi hatása lesz?), a megvalósíthatósági kritériumot (Nem túl komplex? Van elég erőforrásunk?) és a szervezeti hatást érintő kritériumot (Milyen keresztfunkcionális előnyeink és tudásbeli hasznunk származhat belőle?).

A *projektek felülvizsgálata és utánkövetése* (Padhy – Sahu, 2011; Sebestyén – Tóth, 2014): érdemes egy utánkövetési rendszert létrehozni, amelyben az elfogadásra váró, éppen futó és a már befejezett projekteket lehetséges vizsgakövetni és ellenőrizni.

Fontos szempont a minőségvezérelt vállalati kultúra kialakítása (Psychogios et al., 2012), ahol nélkülözhetetlen az *információáramlás és a tudásmenedzsment folyamatos fejlesztése*, a vevőközpontúság, a belső folyamatok hatékony működtetése és az alkalmazottak folyamatos képzése.

Az előzőekben bemutatott sikertényezők megvalósulása hozzájárul tehát a módszertan hatékony alkalmazásához, ezáltal pedig a lehető legjobb minőség és a vevői elégedettség biztosításához. A következő fejezetben – gyakorlati esettanulmányon keresztül – bemutatjuk az imént ismertetett sikertényezőket felhasználó elemzési módszertant.

A hat szigma hatékonyságának értékelési módszertana

Ez a fejezet a sikertényezők értékelésének egy lehetséges módszerére tesz javaslatot.

A sikeresség és a fenntarthatóság definíciói

A javasolt módszertan a hat szigma rendszer hatékonyságát két tényezőre vezeti vissza: a sikerességre és a fenntarthatóságra. Ahogy korábban utaltunk rá, a hat szigma rendszer hatékonyságának elemzését két tényezőre bontottuk: a szervezeti fenntarthatóságra és a konkrét hat szigma projektek sikerességére és fenntarthatóságára. Szükséges tehát mindkét tényező esetében definiálni a fogalmakat:

- a hat szigma *szervezet* működését akkor tekintjük *fenntarthatónak*, ha a sikertényezők teljesülési aránya eléri a 80%-ot,
- egy hat szigma *projektet* *sikeressnek* tekintünk, hogyha a javulás szignifikáns és a projekt végére a teljesítménymutató közelít a kitűzött célhoz, egy *projekt* pedig *fenntartható*, hogyha annak lezárultával az elért eredmények rövid távon (1-1,5 éven belül) nem térnek vissza a projekt kezdetén mért értékekhez.

Az előző definíciók a gyakorlatban biztosítják, hogy a vállalati hat szigma rendszer hatékonyan – tehát sikeresen és fenntarthatóan – működjön. Ennek eredményeképpen a minőség folyamatos javulásával nő a vevői elégedettség, ami pozitív hatást gyakorol a vállalat jövedelmezőségére és versenyképességére.

Az alkalmazott módszertan

Az irodalomból gyűjtött sikerkritériumok alapján elemezzük a *hat szigma rendszer* működését. Ezt az elemzést két részre bontjuk: vizsgáljuk egyrészt a hat szigma szervezet működését, másrészt hat szigma projekteket:

- a hat szigma *szervezet* működésének vizsgálata és értékelése: a szervezet működését szervezeti tagokkal való interjúkon keresztül ismerjük meg, amely interjúkon a sikertényezőknél lépésről lépésre haladunk végig. Ezután értékeljük a sikertényezők teljesülését, nem teljesülését vagy részleges teljesülését. Például a vezetők elköteleződése csak részben teljesülő kritérium, ha a hat szigma módszer alkalmazását támogatják, akár részt is vesznek egyes projekteken, azonban más hat szigma projektek sikere az ő hozzáállásuk vagy érdektelenségük miatt marad el. A teljesülő tényezők 1 pontot kapnak, a csak részben teljesülők 0,5 pontot, a nem teljesülők 0 pontot. A fenntarthatóság definíciója alapján a hat szigma szervezet fenntarthatóan működik, ha az összesített pontszám eléri az összpontszám 80%-át. Az itt kapott eredmények – az interjúkon alapulva – szubjektív véleményeket tükröznek.
- a hat szigma *projekteket* vizsgálata és értékelése: egy kiválasztott időszak alatt végbement hat szigma

projekteket elemzünk azok projektdokumentációi alapján. Itt már objektív, tényeken alapuló eredményeket látunk. Ezután értékeljük a projekteket az előzőekben meghatározott sikeresség és fenntarthatóság definíciók szerint, majd beazonosítjuk az egyes projektek kapcsán a projektek sikerét vagy bukását okozó kritikus sikerfaktorokat.

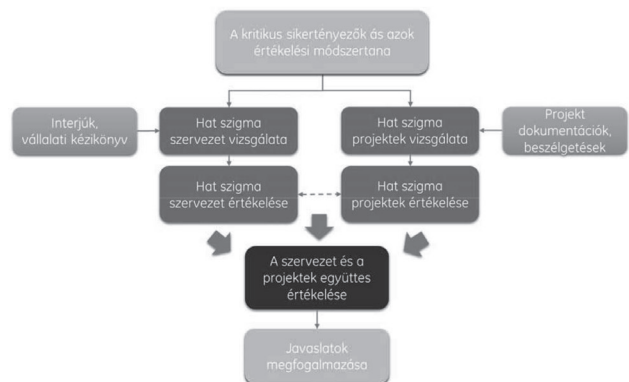
Ekkorra már kirajzolódnak a rendszer működési hatékonyságának esetleges problémái, figyelmünket pedig a legkevésbé teljesülő tényezőkre összpontosíthatjuk. Érdeemes összevetni a szervezet és a projektek értékelésének eredményeit. Ha mindkét esetben ugyanazok a tényezők nem teljesülnek – tehát a szubjektív vélemények megegyeznek az objektív eredményekkel –, akkor a szervezeti tagok tisztában vannak a rendszer működésének problémáival, egyéb esetben nem észlelik a fennálló problémákat.

A vizsgálat végére tisztán látjuk, melyek azok a legkritikusabb elemek, amelyekkel foglalkoznia szükséges a vállalatnak a működési hatékonyság növelése érdekében.

Az 1. ábrán összefoglaltuk a vizsgálati metodológiát.

1. ábra

A vizsgálati és értékelési metodológia lépéseinek bemutatása



A vállalati esettanulmány

Elemzésünk tárgya egy nagy múltú, nemzetközi, leginkább gyártással foglalkozó multinacionális vállalat hazai leányvállalatának 2.000 fős szervezete. A leányvállalat fő profilja a saját gyártású és külső beszerzésű termékek kereskedelmi folyamatainak lebonyolítása.

A vállalatcsoport hat szigma-hoz való kötődése több mint egy évtizedes múltra tekint vissza. Az anyavállalat centralizált hat szigma szervezettel rendelkezik, amelynek fő feladata a koordináció: összefogja az egyes leányvállalatok hat szigma szervezeteit, összeállítja a képzések tananyagait, továbbá oktatást és iránymutatást nyújt az egyes szervezetek vezetői számára. A leányvállalatok hat szigma szervezetei az azonos hierarchiaszinten lévő más szervezetektől függetlenül működnek, nincsenek alárendelve más funkcióknak sem működésben, sem a költségvetést tekintve.

A hat szigma szervezet működése

A szervezet működését a vállalati hat szigma kézikönyv, de leginkább a szervezet négy tagjával készült *interjú* alapján vizsgáltuk. Az interjúalanyok közt szerepelt egy Master Black Belt, egy korábbi Black Belt és két jelenlegi Black Belt (a hat szigma szervezet tagjai). Az interjúk hossza átlagosan két óra volt, a feltett kérdések szervesen kapcsolódtak az 1. táblázatban összegyűjtött sikerfaktorokhoz. Az eredményeket összefoglalóan a 2. táblázat tartalmazza. A kipipált sikerfaktorok egyértelműen teljesülnek (✓), a kör jelzés (o) azt mutatja, hogy a tényező feltételekkel, de többnyire teljesül, az x-szel jelölt faktorok azonban inkább nem teljesülnek.

2.táblázat

A kritikus sikertényezők megvalósulásának értékelése a hat szigma szervezetet tekintve az interjúk és vállalati dokumentumok alapján

	Kritikus sikertényezők	Értékelés
Általános tényezők	A hat szigma bevezetése előtt már létező minőségjavító kezdeményezések	✓
	A hat szigma szervezeti struktúra kialakítása	✓
	Minőségvezérelt vállalati tréning	✓
	A vevő igényeinek megértése és lefordítása a vállalat nyelvére	✓
	A hat szigma és az üzleti stratégia összekapcsolása	✓
	Ösztönzési és teljesítménymenedzsment-rendszer kialakítása	✓
	Sikertörténetek kommunikálása	✓
	A hat szigma és a beszállítók kapcsolata	✓
Projekt-specifikus tényezők	Támogató IT-rendszerek és rendelkezésre álló adat(bázis)ok mennyisége	✓
	(Felső)vezetői elköteleződés és támogatás	o
	Szervezeti kultúra átalakítása – a munkavállalók hozzáállása	o
	Keresztfunkcionális szervezetek együttműködése	x
	Szervezeti állandóság (átszervezés, fluktuáció)	x
	Vevő bevonása a fejlesztési projektekbe	✓
	Jól meghatározott projektcélok	o
	Projektmenedzsment-képességek	✓
	Folyamatos fejlesztés fenntartása (akciótervek)	o
	Minőséggel kapcsolatos adatok folyamatos felülvizsgálata	o
	Nagyobb haszon, mint a felmerült költségek	✓
	Projektek szelektálása és priorizálása	✓
	Projektek felülvizsgálata és utánkövetése (tracking)	✓
Információáramlás és tudásmenedzsment folyamatos fejlesztése	✓	

15 kritegium egyértelműen teljesül, 5 csak részben teljesül és 2 egyáltalán nem. Minőségügyi kérdésekkel már a '80-as évek végén foglalkozott a vállalat, tehát közel 30 éves múltra tekint vissza a minőségszemlélet. A hat szigma módszertan a '90-es évek végén honosult meg, a szervezeti struktúra pedig folyamatosan átalakult és végül elnyerte mai, hatékony formáját. A szervezet hosszabb távú fennállásának köszönhetően létrejött a mai minőségvezérelt vállalati oktatás és tréninganyag, amelyek segítségével folyamatos a jól képzett munkavállalók biztosítása a projektekhez.

Az elmúlt években kialakították azt az ösztönzési és teljesítménymenedzsment-rendszert, amely a legtöbb esetben megfelelő motivációt biztosít a fejlesztésekhez, továbbá a szervezet minden negyedévben kihirdeti és díjazza a legsikeresebben megvalósult projekteket.

A hat szigma szervezetet alkotó Master Black Belt és Black Beltek magas szintű szakmai tudása a garancia arra, hogy a vevők valódi igényeit megértik és lefordítják a vállalat nyelvére, emellett sikerül egy olyan célrendszert kialakítani, amely összekapcsolható az üzleti stratégiával és annak részeként érdemben hozzájárul a hosszú távú profitabilitás növeléséhez.

Az egyértelműen teljesülő sikertényezők mellett találtunk viszonylag sok olyan kritegiumot, amely csak részben, vagy egyáltalán nem teljesül. Tekintsük át ezeket is röviden!

(Felső)vezetői elköteleződés és támogatás: felsővezetői szinten a teljes értékű támogatás jellemző (a hat szigma szervezet és a működési keretek kialakítása, költségvetés szervezethez rendelése), azonban az operatív vezetők hozzájárulása (tagok biztosítása a projektekhez, részvétel a projektekben) már nem garantált. Az ő elköteleződésük akkor valósul meg igazán, ha érdekük fűződik a projekt megvalósulásához.

A szervezeti kultúra átalakítása – a munkavállalók hozzáállása: többféle megközelítésből vizsgálhatjuk. A hat szigma képzés sokszor pozitív (versenyképes hat szigma tudás) és negatív hozzáállást (pl. új módszertan tanulása, statisztika alkalmazása) is kivált. A munkavállalók projektekhez való hozzáállása inkább akkor pozitív, ha a projekt eredménye kihatással van a napi munkavégzésükre, megkönnyíti azt.

A keresztfunkcionális szervezetek együttműködése: ahogy az az interjúkból kiderül, a szervezetek közötti kommunikáció és együttműködés egyáltalán nem tekinthető megfelelőnek, azonban ez fontos feltétele a fejlesztések sikerességének és fenntarthatóságának. Emellett az egyes funkciók nincsenek azzal tisztában, hogy más funkciók hogyan működnek és mik a feladataik. Ennek legfőbb oka, hogy az egyes funkciók teljesítményérése ellentmondásos: gyakran előfordul, hogy az egyik részleget olyan mutatók szerint mérik, amiknek a javítása befolyással lehet egy másik részleg mutatójára – tehát egyszerre a két mutató nem javítható, hiszen az egyiknek a javulása a másikban bekövetkező romlást eredményez. Tehát jelenleg a funkcióknak jobban megéri egymástól elkülönülve működniük és csak a saját mutatószámukat javíthatni.

A szervezeti állandóság: jellemző tendencia egyes szervezeti egységek struktúrájának gyakori alakítására. Ennek oka, hogy sok munkavállalót foglalkoztat és földrajzilag nem egy helyen tevékenykedik a szervezet, emellett az elmúlt években a vezetőségváltás sokszor új szervezeti kialakítást, átszervezést is magával hozott. Emellett a fluktuáció is jelentős egyes szervezeti egységeknél. Ennek különböző gazdasági-társadalmi okai is fellelhetők, azonban összefüggést mutathat az előzőekben tárgyalt folyamatos átszervezésekkel is: bizonytalan környezetben a munkavállaló nem képes megtervezni a karrierútját, ami végső soron elvezethet munkakör- vagy akár munkahelyváltáshoz is.

A jól meghatározott célok fontossága: a projekteket tekintve megállapítható, hogy a felső vezetés kezdeményezésére létrejövő projektek céljai megfelelően meghatározottak, azonban más projektek céljai sokszor nem. E más projektek általában azért indulnak el, mert a nagy számú új belépő számára kötelező egy projekt elvégzése a hat szigma képesítés megszerzése érdekében. E projekteknél sokszor előfordul, hogy nem sikerül megfelelő célt meghatározni, így a projekt nem megy végbe sikeresen.

A folyamatos fejlesztés fenntartása: a projektek során különböző akcióterveket határoznak meg, amelyek biztosítják a vizsgált folyamat teljesítményének hosszabb távon való fennmaradását. Ezeknek az akcióterveknek a többsége könnyen alkalmazható és jól fenntartható, ezáltal elősegítik az eredmény hosszabb távon való fennmaradását, azonban érdemes megemlíteni az akciótervek azon elemeit, amelyek csak és kizárólag az emberi tényezőhöz kötődnek. Ezek az elemek akkor biztosítják csak a fenntarthatóságot, ha az érintett személyek foglalkoznak velük. Előfordulhat azonban, hogy valami miatt ez már többé nem fog érdekükben állni, például új vezetőség esetén másra kerül a fókusz, így többé nem élvez az ügy prioritást.

A minőséggel kapcsolatos adatok folyamatos felülvizsgálata: a minőségi szint utánkövetése a projektcsapat által a még futó projekt kontrollfázisában hat egységnyi adatpont gyűjtéséig és vizsgálatáig terjed. Ezen adatok elemzéséből látják, hogy hogyan teljesít a folyamat az alkalmazott változtatások után. Ha nem indul romlásnak a folyamat, akkor zárulhat a projekt és innentől kezdve a problémában leginkább érintett részleg vezetőjének, vagy egy arra kijelölt személynek szükséges a folyamatot utánkövetnie és kontrollban tartania. Tapasztalat szerint ez a tevékenység egy idő után elhal. Ha azonban a jövőben a projekt akcióterveinek az alkalmazásával is romlik a folyamat teljesítőképessége, akkor érdemes lesz majd egyszer egy új projektet indítani.

Összességében úgy látjuk, a legtöbb tényező, ha feltételekkel is, de teljesül, csupán két sikerfaktornál figyelhetünk meg sikertelenséget.

A hat szigma szervezet működési fenntarthatóságának értékelése

Definíció szerint akkor tekintjük fenntarthatónak a szervezet működését, hogyha a szakirodalomból megismert kritikus sikertényezők legalább 80%-ban teljesülnek. Az

interjúk alapján a sikerfaktorokat 3 csoportra osztottuk: voltak teljesülő, csak részben teljesülő és nem teljesülő tényezők. A 15 teljesülő tényező 15-ször 1 pontot kapott, az 5 részben teljesülő tényező 5-ször 0,5 pontot, a 2 nem teljesülő tényező pedig nem kapott pontot. Az eredményeket a 3. táblázat mutatja.

3. táblázat

A hat szigma szervezet fenntarthatóságának értékelése

A hat szigma szervezet fenntarthatóságának értékelése		
	Darabszám	Pontszám
Teljesülő sikertényezők	15	15
Csak részben teljesülő sikertényezők	5	2,5
Nem teljesülő sikertényezők	2	0
<i>Összesen</i>	22	17,5
Százalék	80%	

Esetünkben a maximális 22 pontból 17,5 pontot ért el a vizsgált vállalat, amely 80%-os eredmény. Tehát az értékelési kritériumrendszer alapján a hat szigma szervezet fenntarthatóan működik.

A hat szigma projektek áttekintése

Vizsgálatunk során hét kiválasztott projekt dokumentációját tekintjük át és készítettünk rövid interjúkat és számításokat az érintett személyekkel a projekteredmények fenntarthatóságának vizsgálata érdekében. A projektek kiválasztása véletlenszerűen történt, azonban törekedtünk arra, hogy minél változatosabb témájú, több szervezeti egységet érintő problémával foglalkozó projekteket elemezzünk. Az egyes projektek végrehajtása a DMAIC-ciklus lépéseit követi: az előkészítő (Define) fázisban kialakítják a projekt kereteit, meghatározzák a problémát és az érintetteket, elkészül egy folyamatterkép. A mérés (Measure) fázisban meghatározzák a probléma jellemzőit, a teljesítménystandardokat, adatgyűjtési tervet alakítanak ki, validálják a mérési rendszert, ezután elkezdődik az adatgyűjtés. Az elemzés (Analyze) részben mérik a folyamat-képességet, meghatározzák a teljesítménycélokat, elemzik az adatokat és megpróbálják a gyökérokot megtalálni. A fejlesztési fázisban (Improve) az előzőekben felfedett problémák okait kivizsgálják és fejlesztéseket, akcióterveket határoznak meg. Az ellenőrzés (Control) részben az előző fázisban kialakított folyamatkontroll-rendszert alkalmazzák, majd megméri a folyamat-képesség új szintjét. Eredményesség esetén itt záródik a projekt.

Tekintsük át röviden a vizsgált projekteket!

1. Egyedi gyártású termék megrendelésének rendszerbeviteli ciklusidejének csökkentése: a normál megrendelések átlagos rendszerbekerülési ideje 10,5 óra, azonban ennél a típusú megrendelésnél ez átlagosan 50 óra, 20 óra szórással. Ennek legfőbb oka, hogy a rendelés felviteléhez szükséges workflow-ból vagy alapvető információk hiányoznak, amelyeknek a megszerzése akár 3-4 napot is igénybe

vehet, vagy nem megfelelően van kitöltve. A projekt célja a bekerülési idő lecsökkentése 10,5 órára maximum 8 óras szórás mellett. A projekt kapcsán számos akcióttervet fogalmaztak meg, ezek alapján pedig fontos fejlesztések történtek: a workflowt átalakították és egyszerűsítették, így több olyan mező is bekerült, ami lényeges információt tartalmaz a vevőről és eddig nem volt elérhető; másik csapatot is bevontak az egyes vevői adatok ellenőrzésébe, továbbá magasabb prioritást is adtak ennek a típusú megrendelésnek (a workflow – beérkezése után 8 óra múlva – automatikusan eszkalálódik). Mindezek lehetővé tették, hogy a projekt végére a folyamat ciklusideje 50 órától 11 órára csökkenjen, emellett a szórás is csökkent, a szigma értéke pedig -1,2-ről 0,95-re nőtt.

Két év múlva a 11 órás ciklusidő 1,5 órára redukálódott (0,5 óra szórással), köszönhetően a fejlesztések fenntartásának és a nagyobb fokú prioritásnak: azóta egy dedikált személy foglalkozik ezzel a típusú megrendeléssel.

2. *A CE tanúsítvány beszerzési folyamatának egyszerűsítése:* az Európai Gazdasági Térségen belüli szállítások esetén szükséges a CE megfelelőségi tanúsítvány megléte, amelynek beszerzése azonban számos rendelés esetén késedelmes kiszállítást okozott. A projekt célja ennek a 40%-os, időben nem megfelelő kiszállítási aránynak a leszorítása 10%-ra. Végül a projektet nem tudták befejezni: a beszerzési szervezetben nagymértékű reorganizáció vette kezdetét, így a projektből kezdtek elfogyjni a tagok. Az új szervezet kialakulása után megváltozott a vezetőség összetétele is, azonban az új vezetőséget közben más problémák kezdték foglalkoztatni.

3. *A CE tanúsítványt igénylő cikkszámok létrehozási idejének csökkentése:* a CE tanúsítványt igénylő új alkatrészek létrehozása esetén egy mérnökcsoport megkreatálja az új cikkszámokat és elkészítik a szükséges rajzokat, ezután a tervezetek átkerülnek ahhoz az osztályhoz, amely a termék előírásoknak való megfelelőségét vizsgálja és beszerzi az ehhez szükséges dokumentumokat. A projekt indulásakor ennél a két folyamatnál a ciklusidő összesen 31 nap volt, amit a megfelelőséget vizsgáló szervezet szeretett volna 4 napra lecsökkenteni. Azonban a mérnökség vezetősége nem volt hajlandó együttműködni, sőt még annak a kérésnek sem tettek eleget, hogy a bevonásuk nélkül, önállóan kreálhasson a másik csapat cikkszámokat; így a projektet sikertelenül zárták le.

4. *Termelékenység-növelés az alkatrészek megfelelőségét vizsgáló csapatban:* az előző projekt kudarca után az osztály úgy döntött, hogy saját szervezetének hatékonyságát szeretné növelni. A projekt előtt a hozzájuk befutó kérések teljesítése legtöbbször 32 napig tartott, a célkitűzés egy 50%-os hatékonyságnövekedés volt. Ennek érdekében számos dolgot fejlesztettek: standardizálták az áttekintési folyamatlépéseket, világossá váltak az egymást követő kötelező vizsgálati elemek és lépések. Ennek a folyamatnak a szinten tartására havi tréningeket szerveznek. Heti megbeszéléseken átbeszélnek a problémás eseteket, amelyekre közösen próbálnak megoldást találni. Mindezek miatt a projekt végére sikerült lecsökkenteni a medián ciklusidőt 11 napra, a szigmaszint pedig -0,674-ről 2,21-re nőtt.

Másfél évvel a projekt lezárulta után azt látjuk, hogy a projekt végére elért teljesítményt nemcsak tartani, de még javítani is tudták: a ciklusidő lecsökkent 7 napra. Ez annak köszönhető, hogy a projektben meghatározott akcióttervet megfelelően alkalmazták, emellett azokat folyamatosan felülvizsgálják: rendszeres időközönként különböző javaslatokkal lehet élni a ciklusidő további javítása érdekében.

5. *Az EURI-es szállítások időbeli teljesítésének javítása:* az Európai Gazdasági Térségen belüli szállítványok sokszor igénylik az EURI szállítási bizonyítvány beszerzését, amellyel a vevő a fizetendő importvámok mértékét csökkentheti. A projekt elindulásakor átlagosan az EURI-es megrendelések közel felét nem sikerült időben teljesíteni, így célul tűzték ki ennek az 50%-os aránynak a javítását 15%-ra.

Az akkori folyamatot megvizsgálva a projektcsapat arra jutott, hogy a következők miatt lassabb a teljesítés: a beszerzési munkatárs sokszor elfelejti kiküldeni a nyomtatványt a beszállítóknak, vagy a beérkezett aláírt formát felejt el továbbküldeni a raktár részére. Előfordul az is, hogy a beszállító felejt el visszaküldeni a beszerzési szervezet részére, vagy visszaküldi, de nem egyhamar. Felmerült az a probléma is, hogy a beszerző nem követi nyomon a dokumentumok útját, továbbá szükséges bekérni a dokumentumot minden egyes szállítás kapcsán, még akkor is, ha rendszeresen szállítja a vendor ugyanazt a terméket.

A projekt végére sikerült a kései teljesítések arányát 11%-ra redukálni, azonban másfél év elteltével 30%-ra nőtt az arány – a projekt tehát sikeres lett, viszont nem fenntartható. A projekt futása idején a probléma fókuszban volt, így mindenki nagyobb figyelmet fordított a kapcsolódó folyamatokra. Ez a jelenség is bizonyítja, hogy amit mérnek, az javul. Azonban ahogy befejeződött a projekt, akkora figyelem már nem övezte a folyamatot, ráadásul a beszerzés szervezetén belül állandósult problémának tekinthető a munkavállalók gyors cserélődése, amely nem kedvezett az elért teljesítmény fennmaradásának. Láthatjuk tehát, hogyha szinte csak és kizárólag az emberi tényezőn múlik egy projekt sikerének a fennmaradása, akkor a siker biztos, hogy nem lesz tartós.

6. *A veszélyes árukészletek csökkentése:* a projekt elindulásakor a vállalat veszélyes anyagokat kezelő raktárában több mint 1,8 millió euró értékű árukészlet halmozódott fel, amely nagy részének szavatossága időközben lejárt, emellett a készlet alakulása nem volt a vállalatirányítási rendszerben megfelelően utánkövethető és nem létezett egy bevett selejtezési folyamat. Célként 0,8 millió euró értékű lejárt áru egyszeri leselejtezését fogalmazták meg, emellett arra törekedtek, hogy a lejárt árukészlet aránya alacsony maradjon a jövőben is.

A projekt kapcsán számos akcióttervet fogalmaztak meg, ezáltal sok fejlesztés is történt: egy egyszeri selejtezéssel elérték, hogy a raktáron lévő lejárt termékek értéke 1,8 millió euróról 600 ezerre csökkenjen, az áruk bevételezése – különböző ERP-módosításoknak köszönhetően – most már nem történhet meg anélkül, hogy a rendszerbe ne kerülne be a termék lejáratási ideje is, továbbá a lejárt termékek vevőhöz való kiszállítását – a feltöltött lejáratási

dátumok alapján – a rendszer automatikusan megakadályozza. A projekt eredményeképpen a továbbiakban egy teljes munkaidős készletkoordinátor is felügyeli rendszeresen a készlet szintjét és a lejárt termékeket különböző kontrollriportokkal, fizikai és rendszerbeli áruseljezést kezdeményez, továbbá interaktív kapcsolatot teremt a raktár és az érintett szervezetek között. A vevői kiszállítókat végző szervezet nagyobb figyelmet fordít a raktárba beérkezett áru vevő felé történő legkorábbi kézbesítésére. A projekt végére sikerült tehát 1,2 millió euró értékű készletet leírni, másfél évvel később pedig a fennmaradó 0,6 millió eurós készlet szint tovább csökkent 70 ezer euróra. A projekt végére a szigma szint -0.06-ról 1,9-re nőtt.

7. Az árajánlatban szereplő fuvardíj kalkulációjának javítása: a nemzetközi kiszállítások fuvardíját eleinte a vállalat finanszírozta, azonban néhány éve a szállítási költségeket megpróbálta a vállalat a vevőkre terhelni. Azonban problémát jelentett, hogy a megrendeléseket egy árajánlat előzte meg, amibe már bele kellett kalkulálni a jövőbeni szállítási költséget is. Ez nehézkesnek bizonyult számos tényező miatt, így sokszor előfordult, hogy az elő-

zetesen kalkulált fuvardíj nagymértékben eltért a sokszor 1-2 hónappal később valóban felmerült költségeknél. A projekt célja e költségek meghatározásának fejlesztése oly módon, hogy az előre kalkulált díjtól a valódi költség csupán +/- 8%-kal térhessen el.

A hat szigma projektet a mérési fázisban leállította a Master Black Belt, hiszen felismerte a projekt költség-hason elemzése során, hogy ez egy annyira összetett és bonyolult probléma, hogy maga a projekt folytatása és a fejlesztés sokkal többbe kerülne, mintha maradna ugyanígy a jelenlegi rendszer.

A hat szigma projektek sikerességének és fenntarthatóságának értékelése

A módszertani részben lefektetett sikeresség és fenntarthatóság definíciók alapján a projekteket a 4. táblázatban leírtak szerint értékelhetjük.

A projektek értékelésénél *nem jutunk egyértelmű eredményre*. A vizsgált projektek között egyesesen találunk olyanokat, amelyek eleinte sikeresek voltak, azonban az elért eredmény mégsem maradt fenn; vannak olyanok is,

4. táblázat

A projektek sikerességének és fenntarthatóságának értékelése

	Kiinduló teljesítmény	Kitűzött cél	Projekt végére elért teljesítmény	Sikeresség	1-1,5 év után mért teljesítmény	Fenntarthatóság
Egyedi gyártású termék megrendelésének rendszerbeviteli ciklusidejének csökkentése	Átlag ciklusidő: 50 óra Szórás: 20 óra σ : -1,2	Átlag ciklusidő: 10,5 óra Szórás: 8 óra σ : 0,39	Átlag ciklusidő: 11 óra Szórás: 5,5 óra σ : 0,95	✓	Átlag ciklusidő: 1,5 óra Szórás: 0,5 óra	✓
A CE tanúsítvány beszerzési folyamatának egyszerűsítése	Nem időbeli teljesítés aránya: 40 % σ : -1,12	Nem időbeli teljesítés aránya: 10 % σ : 1,49	-	x	-	x
CE tanúsítványt igénylő cikkszámok létrehozási idejének csökkentése	Átlag ciklusidő: 31 nap	Átlag ciklusidő: 4 nap	-	x	-	x
Termelékenység-növelés az alkatrészek megfelelőségét vizsgáló csapatban	Medián ciklusidő: 32 nap σ : -0,674	Medián ciklusidő: 16 nap σ : 2,458	Medián ciklusidő: 11 nap σ : 2,21	✓	Medián ciklusidő: 7 nap	✓
Az EUR1-es szállítások időbeli teljesítésének javítása	Nem időbeli teljesítés aránya: 50%	Nem időbeli teljesítés aránya: 15%	Nem időbeli teljesítés aránya: 11%	✓	Nem időbeli teljesítés aránya: 30%	o
Veszélyesáru-készletek csökkentése	Lejárt szavatosságú készlet: 1,8 millió EUR σ : -0,06	Lejárt szavatosságú készlet: 1 millió EUR	Lejárt szavatosságú készlet: 0,6 millió EUR σ : 1,9	✓	Lejárt szavatosságú készlet: 70 ezer EUR	✓
Az árajánlatban szereplő fuvardíj kalkulációjának fejlesztése	Jelentős eltérés az előre kalkulált fuvardíj és a valóban felmerülő fuvardíj között	A szállítási költség csak maximum 8%-kal térhessen el az előre kalkulálttól	-	x	-	x

amelyek sikeresek és fenntarthatóak is és látunk teljesen sikertelen projekteket is, amelyeket végül még le sem zártak.

A sikeresség és a fenntarthatóság vizsgálata után azonosítjuk be azokat a tényezőket, amelyek elősegítették a hatékonyságot vagy éppen megakadályozták azt. Az 5. táblázatban összefoglaltuk az elemzett projekteket és jelöltük, hogy a projektet lezárták-e vagy sem, tehát sikeresnek tekintettük-e. Ezután pipával jelöltük azokat a sikertényezőket, amelyek egy projekt eredményességét elősegítették, x-szel pedig azokat a tényezőket, amelyek egyes projekteket bukását okozták vagy az eredményeik fenntarthatóságát gátolták.

Az 5. táblázatot megvizsgálva láthatjuk, hogy a projektek eredményessége a következő tényezőknek köszönhető leginkább: a projektek tényleg arra fókuszálnak, hogy a vevők elégedettsége minél nagyobb legyen, az igényeiket sikerül megérteni és megfelelően lefordítani a vállalat nyelvére. Megtörténik tehát a vevők megfelelő szintű bevonása, legfőképpen a belső vevőké: a projektekbe minden érintett szervezetet bevonnak, így lehetséges a problémát a legsokoldalúbban elemezni és a legjobb megoldásokat megtalálni. A projektek céljait reálisan és világosan fogalmazzák meg, a résztvevők tisztában vannak a lehetőségeikkel és a korlátaikkal. A projektekben olyan akcióelemeket rögzítenek, amelyek biztosítják a projekt eredményeinek hosszabb távon való fennmaradását – emellett az eredmények alakulását folyamatosan nyomon követik.

A projektek idő közbeni elbukását számos tényező befolyásolhatja. A CE tanúsítvány beszerzési folyamatának egyszerűsítését elősegítő projekt a beszerzési osztályon folyamatosan végbemenő átszervezéseknek és a rendkívül nagy fluktuációnak köszönhetően a bukását. A fluktuáció nem igazán járul hozzá, hogy a munkavállalók a megfogalmazott akcióterveket megfelelően beépítsék a napi rutinjukba, hiszen a munkaerő állandóan cserélődik. Egy átszervezés esetén teljes mértékben elmehet a fókusz az addig a figyelem középpontjában álló folyamatokról.

A CE tanúsítványt igénylő cikkszámok létrehozási idejének csökkentésével foglalkozó projekt esetében jól látható, hogy a problémát a keresztfunkcionális szervezetek nem megfelelő együttműködése és a vezetők, menedzserek érdektelensége és elutasítása okozta.

Az előzetes fuvardíj kalkulációjának fejlesztése amiatt hiúsult meg, mert nem volt megfelelően meghatározva a projekt célja – viszont a projektet az akkori állapotában nem is szabadott végrehajtani, hiszen túl sok erőforrást emésztett volna fel minimális javulás elérése is. A projekt befejezését a Master Black Belt rendelte el, aki egy költség-haszon elemzés során úgy ítélte, a projektet nem lehetne úgy zárni, hogy a projekt közben felmerült költségek ne haladják meg a projektből származó hasznokat.

Az esettanulmány értékelése

Az értékeléseket megvizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy maga a hat szigma szervezet az interjúk alapján fenntarthatóan működik, azonban a működésének

5. táblázat

A projektek eredményességét (✓) vagy bukását (x) okozó kritikus sikertényezők beazonosítása

Kritikus sikertényezők		Projektek						
		Megrendelések ciklusideje	CE tanúsítvány beszerzése	Cikkszámok létrehozási ideje	Termelékenység-növelés	EUR1 szállítások teljesítése	Veszélyesáru-készletek	Fuvardíjkalkuláció fejlesztése
Befejeződött a projekt?		igen	nem	nem	igen	igen	igen	nem
Projektspecifikus tényezők	Felsővezetői elköteleződés és támogatás			x	✓			
	A munkavállalók hozzáállása	✓			✓			
	Keresztfunkcionális szervezetek együttműködése		x	x				
	Szervezeti állandóság (átszervezés, fluktuáció)		x			x		
	Vevő bevonása a fejlesztési projektekbe	✓			✓		✓	
	Jól meghatározott projektcélok					✓	✓	x
	Projektmenedzsment-képességek							
	Folyamatos fejlesztés fenntartása	✓			✓	x	✓	
	Minőséggel kapcsolatos adatok felülvizsgálata	✓			✓		✓	
	Nagyobb haszon, mint a felmerült költségek							x
	Projektek szelektálása és prioritizálása							✓
	Projektek felülvizsgálata és utánkövetése							
Információáramlás és tudásmenedzsment					✓			

vannak gyenge pontjai. Az interjúk alapján a leginkább égető probléma a keresztfunkcionális szervezetek kommunikációjának és együttműködésének hiánya, emellett gondot okoz a szervezeten belüli, rendszeres jellegű át-szervezés, ami részben befolyásol egy másik problémát, a fluktuációt is. Mindemellett érdemes foglalkozni a csak részben teljesülő kritériumokkal is. Ezek a vezetőség elköteleződése és támogatása, a munkavállalók pozitív hozzáállása, a projektcélok megfelelő meghatározása, a folyamatos fejlesztés fenntartása és a minőséggel kapcsolatos adatok rendszeres felülvizsgálata.

A projektek dokumentációit áttekintve a vizsgált minta alapján azok a projektek, amelyek végbementek, *többségükben sikeresek*, köszönhetően a Master Black Belt megfelelő projektszelektálásának, azonban az esetek kis hányadában sikertelenséget okozott a keresztfunkcionális szervezetek együttműködésének és a szervezeti állandóságnak a hiánya. A projektek esetében a sikeresség mellett vizsgáltuk a *fenntarthatóságot* is. Értelemszerűen a sikertelen projektek eredményei nem voltak fenntarthatóak, azonban a vizsgált 4 sikeres projekt közül 3 eredménye fenntarthatónak bizonyult, ami leginkább a megfelelő akciótervek alapos kidolgozásának volt köszönhető. Azok a további következtetések is levonhatóak, hogy elősegíti a fenntarthatóságot, ha az akciótervek nem csak és kizárólag emberi tényezőkhöz kapcsolódnak; továbbá a fenntarthatóság irányába hat, ha egy dedikált személyt felelőssé tesznek az utánkövetéssel és a korrigálással.

Ha összevetjük a szervezet és a projektek értékelését, azt látjuk, hogy a projektek során tapasztalt problémák valóságosak és jól fedik az interjúkból megismert álláspontokat. Ez alapján a szervezet tagjai tisztában vannak a felmerülő problémákkal.

Összességében a hat szigma szervezet jól végzi munkáját, a látszólag sikertelen projekteket még időben leállítják. A sikeres projektek jelentős javulást eredményeznek, azonban a szervezeten kívülről okok (pl. keresztfunkciók együttműködésének hiánya, szervezeti állandóság hiánya) okozhatják egyes projektek sikertelenségét.

Következtetések

A tanulmány rávilágít, hogy a kritikus sikertényezőknél legalább részben teljesülniük kell ahhoz, hogy a hat szigma módszertan alkalmazása hatékony legyen. Míg egyes tényezők a jelenbeli sikerességet befolyásolják, addig mások a jövőbeli fenntarthatóságot segítik elő. Szigorúan véve a következő kritériumok teljesülése elengedhetetlen a módszertan hatékony alkalmazásához, tehát *képesítő kritériumok*:

- a hat szigma szervezeti struktúra kialakítása: szükséges meghatározni a módszertan alkalmazásának szervezeti kereteit, a szerepeket és a felelőségi köröket egyértelműen rendeljük hozzá a felelősökhöz,
- (felső) vezetői elköteleződés és támogatás: rendkívül nehéz feladat egy új módszertan bevezetése és alkalmazása egy régebb óta fennálló szervezetnél,

amennyiben a (felső) vezetés sem hisz a módszerben és nem tud teljes mértékben elkötelezett lenni, úgy az a munkavállalóktól sem várható el, tehát garantált a sikertelenség,

- *keresztfunkcionális szervezetek együttműködése*: a hat szigma módszer alapvetően az együttműködésen, az interakción, a csoportmunkán és a közös problémamegoldáson alapszik, tehát hatékonyságának érdekében nélkülözhetetlen a horizontális (keresztfunkciók együttműködése) és vertikális korlátok (hierarchia) lebontása,
- *nagyobb haszon, mint a felmerült költségek*: ez a kritérium a szervezet működésére és ebből következően a hat szigma projektekre is igaz kell, hogy legyen. Csak úgy van értelme egy fejlesztésnek, hogyha az abból eredő előnyök vagy hasznok ellensúlyozzák a fejlesztéshez felhasznált erőforrások nagyságát, vagyis a felmerült költségeket.

Az esettanulmányban a négy képesítő kritérium közül egy tényező inkább nem teljesült, a keresztfunkciók együttműködésének hiánya rendszeresen problémákhoz vezetett: az érintett projektek leginkább be sem fejeződtek, vagy ha igen, akkor eredményeik hosszabb távon nem voltak fenntarthatók. Ez számos projekt bukását okozza, ami hosszabb távon a hat szigma szervezet nem elég hatékony működéséhez vezet. Tehát a négy kritérium együttes teljesülése az alapja a hat szigma rendszer sikeres és fenntartható működésének.

A módszertan hatékony alkalmazásához nélkülözhetetlen egy átfogó stratégia és egy elkötelezett tagokkal rendelkező hat szigma szervezet, amely a stratégia mentén megfelelően képes menedzselni saját működését.

Tanulmányunk tartalmi fókuszja, empirikus megközelítése és vizsgálati kerete is jól kiegészíti a szakterületen született korábbi hazai munkákat. A fókuszba helyezett hat szigma – ami sok vállalatnál megjelenik – Topár (2009) koncepcionális tanulmányától eltekintve kevés figyelmet kap. Esettanulmányos megközelítésünk azért jelent hozzáadott értéket, mert bár a tágan értelmezett minőségmenedzsmenttel foglalkozó szerzők (Bérczes, 2015; Berényi, 2017; Topár, 2009) átveszik a szakirodalmat átszövő koncepcionális megfontolásokat, a tényleges hazai vállalati gyakorlat részletekbe menő leírása, különösen a szervezet „szoft” területeinél (pl. vezetők, emberi erőforrás, kultúra) meglehetősen ritka (Losonci és társai, 2010). Sőt, a „szoft” empirikus munkák is döntően a szervezet (üzem, vállalat) szintjén vizsgálódnak (pl. Gelei et al., 2013), az egyedi projektek szintjén való vizsgálat e szakterületen nem jelent meg korábban.

A hat szigma módszer mellett jelen tanulmány többször is kiemeli a projektmenedzsment jelentőségét. A hazai szerzők több témakört feldolgoznak, pl. a projektek sikerét (pl. Sebestyén – Tóth, 2014), a projektvezetők vezetési stílusát (Blaskovics, 2015). Vizsgálati keretünk újszerűsége abban áll, hogy a minőségmenedzsment-rendszer sikerét a szervezeti kérdésekre és a projektek sikerére együttesen vezeti vissza.

Jövőbeli kutatási irányok

A módszertan alkalmazása segítséget nyújthat a vállalati hat szigma rendszer működési hatékonyságának értékeléséhez, azonban fontos szót ejteni a vizsgálati metodológia fejlesztési lehetőségeiről is.

A hat szigma rendszer értékelését két részre bontottuk. A szervezeti működés vizsgálatánál és értékelésénél szinte kizárólag szubjektív véleményekre alapoztuk eredményeinket. Ezt valamennyire ellensúlyozza a projektek objektív értékelése, azonban fontos, hogy az interjúk során legyünk őszinték és kritikusak a fennálló szervezeti működéssel szemben.

A szervezeti működés vizsgálata esetünkben négy interjú alapján: ehhez egy Master Black Belt és három Black Belt volt a segítségünkre. Vállalaton belül azonban érdekesebb minél több interjút készíteni minél szélesebb körrel, hogy végül a szubjektív eredményekből egy viszonylag megbízható, kellően árnyalt eredményt kapjunk, érdemes pl. Green Belt-eket is bevonni.

A szervezeti működés vizsgálatakor a 22 kritikus sikertényező súlyát egyenlőnek tekintettük. Jobb megoldást jelenthet azonban a sikertényezők fontossága alapján az egyes faktorok egyéni súlyának meghatározása és az ez alapján történő értékelés. Ekkor az előzőekben meghatározott képesítő kritériumok kaphatnák a legnagyobb súlyt.

Az interjúk során még árnyaltabb képet kaphatnánk a kevésbé és legkevésbé teljesülő tényezőkről – amelyekkel valóban szükséges foglalkozni – abban az esetben, ha a résztvevők az egyes sikerfaktorok teljesülését nem a jelenlegi módon (megfelelt, részben megfelelt, nem megfelelt) értékelnék, hanem pontoznák egy 1-től 10-es skálán, majd a kapott pontszámokat összegeznénk.

Érdemes megjegyezni, hogy az ismertetett esettanulmány eredményei nem tekinthetők reprezentatívnak és nem általánosíthatók, hiszen egy vállalatot vizsgáltunk, viszonylag kevés interjúval és projektdokumentáció elemzésével. Azonban az eredmény fontos problémára hívja fel a figyelmet: a keresztfunkciók együttműködésének a hiánya, emellett a szervezet állandóságának a hiánya képes számos projektet megbuktatni, ezáltal hasznos erőforrásokat felemészteni.

Mind az irodalomáttekintés, mind az esettanulmány eredményei jó alapot adhatnak azonban egy kérdőíves felmérés előkészítésére. Annál is inkább célszerű a kvantitatív módszertant megfontolni, mert a hazai vállalati gyakorlatot átfogóbban tudná jellemezni. Emellett szóló érv lehet az is, hogy más meghatározó és érett koncepciók kapcsán (pl. lean menedzsmentben Kovács és Rendesi, 2014) folyamatosak a kérdőíves felmérések.

Módszertani sokszínűség mellett célszerű lehet több iparág tapasztalatait is vizsgálni. A minőséget kiemelten kezelő menedzsmentmegközelítések döntően a feldolgozóipari cégeknél meghatározók, amelyek a nyugat-dunántúli és közép-dunántúli régió több megyéjében kiemelt jelentőségűek. Utóbbi időszakban azonban elterjedni látszanak a szolgáltatászektorban is. Így e keretrendszernek a két területen fellelhető tapasztalatainak összevetése is érdekes kutatási irány lehet.

Felhasznált irodalom

- Antony, J. – Banuelas, R. (2002): Key ingredients for the effective implementation of six sigma program. *Measuring Business Excellence*, Vol. 6, No. 4, p. 20-27.
- Berényi L. (2017): A minőségirányítás fejlődése és jövőbeli lehetőségei. *Vezetéstudomány*, Vol. 48, No. 1, p. 48-60.
- Bérces, R. (2015): A TQM-bevezetés mint szervezetfejlesztés. *Vezetéstudomány*, Vol. 46, No. 8., p. 34-43.
- Blaskovics, B. (2015): A projektvezető vezetési stílusának hatása a projektsikerre – egy hazai vállalat példája alapján. *Vezetéstudomány*, Vol. 46, No. 8, p. 14-23.
- Buch, K. – Tolentino, A. (2006): Employee perceptions of the rewards associated with six sigma. *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 19, No. 3, p. 356-364.
- Chakraborty, A. – Kay Chuan, T. (2013): An empirical analysis on six sigma implementation in service organisations. *International Journal of Lean Six sigma*, Vol. 4, No. 2, p. 141-170.
- Coronado, R. B. – Jiju, A. (2002): Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organisations. *The TQM Magazine*, Vol. 14, No. 2, p. 92-99.
- Demeter, K. – Gelei, A. – Jenei, I. – Nagy, J. (2009): *Tevékenységmenedzsment – Termelés és logisztika, értéktérítés, folyamatfejlesztés*. Budapest: Aula Kiadó Kft.
- Devane, T. (2004): *Integrating Lean Six sigma and High-Performance Organizations: Leading the charge toward dramatic, rapid, and sustainable improvement*. Chichester: John Wiley & Sons
- Gamal Aboelmaged, M. (2010): Six sigma quality: a structured review and implications for future research. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 27, No. 3, p. 268-317.
- Henderson, K. M. – Evans, J. R. (2000): Successful implementation of six sigma: benchmarking General Electric Company. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 7, No. 4, p. 260-282.
- Jarjabka Á. (2009): A modern projektszervezetek vezetéselméleti összevetése. *Vezetéstudomány*, Vol. 40, No. 7/8, p. 36-48.
- Kovács Z. – Rendesi I. (2014): Lean módszerek alkalmazása Magyarországon. *Vezetéstudomány*, Vol. 45, No. 9, p. 14-23.
- Kövesi J. – Topár J. (2006): *A minőségmenedzsment alapjai*. Budapest: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Intézet és Typotex Kiadó
- Linderman, K. – Schroeder, R. G. – Zaheer, S. – Choo, A. S. (2003): Six sigma: a goal-theoretic perspective. *Journal of Operations Management*, Vol. 21, No. 2, p. 193-203.
- Losonci D. – Demeter K. – Jenei I. (2010): A karcsú (lean) menedzsment és a versenyképesség. *Vezetéstudomány*, Vol. 41, No. 3, p. 26-42.

- Lubowe, D. – Blitz, A. (2008):* Driving operational innovation using Lean Six sigma. *Business Performance Management*, Vol. 6 No. 3, p. 10-15.
- Mann, R. – Kehoe, D. (1995):* Factors affecting the implementation and success of TQM. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 12, No. 1, p. 11-23.
- Harry, M. J. (1988):* The nature of six sigma quality. *Rolling Meadows, Il: Motorola University Press*
- Padhy, R. K. – Sahu, S. (2011):* A Real Option based six sigma project evaluation and selection model. *International Journal of Project Management*, Vol. 29, No. 8, p. 1091-1102.
- Psychogios, A. G. – Atanasovski, J. – Tsironis, L. K. (2012):* Lean six sigma in a service context. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 29, No. 1, p. 122–139.
- Sandholm, L. – Sorqvist, L. (2002):* 12 requirements for six sigma success. *Six sigma Forum Magazine*, Vol. 2, No. 1.
- Sebestyén Z. – Tóth T. (2014):* Projektek, sikerek. *Vezetéstudomány*, Vol. 45, No. 9, p. 67-76.
- Topár J. (2009):* A TQM vezetési filozófia és a minőségo-orientált vezetési rendszerek. *Vezetéstudomány*, Vol. 40 (ksz), p. 85-90.
- Tóth Cs. L. (2007):* Six sigma – Siker vagy ámitás? *Magyar Minőség*, Vol. 16, No. 12.
- Zu, X. – Fredendall, L. D. – Douglas, T. J. (2008):* The evolving theory of quality management: the role of six sigma. *Journal of operations Management*, Vol. 26, No. 5, p. 630-650.