

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MANAGEMENT KOPER

ZAKLJUČNA PROJEKTNA NALOGA

UVAJANJE METODE ŠEST SIGMA
V ORGANIZACIJO

ALEŠ KOPITAR

KOPER, 2009

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MANAGEMENT KOPER

Zaključna projektna naloga

UVAJANJE METODE ŠEST SIGMA
V ORGANIZACIJO

Aleš Kopitar

Koper, 2009

Mentor: viš. pred. mag. Dušan Gošnik

POVZETEK

Metoda šest sigma je eden zadnjih trendov pristopa za doseganje boljše konkurenčnosti. Naloga odgovori na vprašanja, kaj šest sigma sploh je, zakaj in kako jo uporabljamo in katere so ključne sestavine za učinkovito vpeljavo in uvajanje metode šest sigme v organizacijo. Ugotovimo način ustvarjanja učinkovitejših procesov, možnost povečanja vrednosti izdelka ali storitve, ter kako se približamo željam in zahtevam odjemalca. Prav tako podamo način kako sploh pristopimo k uvedbi šest sigme v organizacijo, razložimo hierarhijo koncepta in časovni potek projektov ter razlago osnovnih orodij, ki se uporabljajo pri tej metodologiji.

Ključne besede: management, strategija, kakovost, šest sigma, metodologija, projekt, odličnost procesov.

SUMMARY

Six sigma is one of the last methods which helps us to achieve better competitiveness. In this research we answer to the questions such as; what six sigma really is, why and how do we use it and what are the key ingredients for the effective introduction and implementation of six sigma method in organisation. What is the way to create more efficient process, how we increase value of our products or service and how we satisfy wish and demand from our customer. Basic explanations about the approach and implementation of six sigma in the organisation are studies and hierarchy of the concept, timeline of the projects and explanation of some basic tools, which are used in this methodology are presented.

Key words: management, strategy, quality, six sigma, methodology, project, process excellence.

UDK: 005.6(043.2)

VSEBINA

1	Uvod	1
2	Organizacije, konkurenčnost, kakovost.....	3
2.1	Organizacija.....	3
2.2	Konkurenčna prednost.....	3
2.3	Učinkovitost in uspešnost kot kakovost poslovanja.....	4
2.4	Projektni management.....	5
2.5	Omejitve sistemov managementa kakovosti.....	6
3	Osnove šest sigme.....	7
3.1	Kaj je šest sigma?.....	7
3.2	Zakaj šest sigma?.....	8
3.3	Šest sigma filozofija.....	10
3.3.1	Naredi in ne razpravljaj!.....	10
3.3.2	Kaj je pomembno?.....	11
3.4	Imperativ sprememb.....	11
3.5	Agenti sprememb in njihov učinek na organizacijo.....	12
3.5.1	Vloge.....	13
3.5.2	Naloga agentov sprememb.....	14
4	Uvajanje šest sigme.....	17
4.1	Infrastruktura.....	19
4.1.1	Vodstvo.....	20
4.1.2	Šampioni in sponzorji.....	20
4.1.3	Črni pas.....	20
4.1.4	Zeleni pas.....	21
4.1.5	Mojster črnega pasu.....	21
4.2	Uvedba in management šest sigme.....	22
4.3	Načrt komunikacij v šest sigmi.....	22
4.4	Izbira pasov.....	23
4.5	Kako zadržimo agente sprememb v organizaciji?.....	25
5	Sistematika in metode šest sigme.....	27
5.1	Predstavitev DMAIC.....	28
5.2	Predstavitev DFSS.....	29
5.3	Razlike med DMAIC in DMADV.....	30
6	Sklep in zaključne misli s ključnimi poudarki pri uvajanju šest sigme.....	33
6.1	Ključne sestavine šest sigma programov.....	33
6.1.1	Vpletenost in predanost managementa.....	33
6.1.2	Kulturne spremembe.....	33
6.1.3	Organizacijska infrastruktura.....	34

6.1.4 Šolanje.....	34
6.1.5 Spretnosti projektnega managementa	35
6.1.6 Izbira prednostnih projektov	35
6.1.7 Razumeti šest sigma metodologijo, orodja in tehnike	36
6.1.8 Povezava šest sigme s poslovno strategijo.....	36
6.1.9 Povezava šest sigme do odjemalca	36
6.1.10 Povezava šest sigme do kadrovskih virov	37
6.1.11 Povezava šest sigme do dobaviteljev	37
6.2 Povzetek	37
Literatura	39
Priloge.....	41

PONAZORILA

Slika 3. 1	Stroški slabe kvalitete glede na sigma nivo.	9
Slika 3. 2	Število napak glede na sigma stopnjo.	9
Slika 3. 3	Prelivanje sponzorstev.	13
Slika 4. 1	Čas potreben za dosego šest sigma kvalitete.	18
Slika 4. 2	Tipična izvedba aktivnosti in časovnega poteka.	19
Slika 5. 1	Poslovna odličnost.	27
Slika 5. 2	DMAIC proti DMADV.	30
Tabela 3. 1	Opis DMAIC nalog.	7
Tabela 3. 2	Kako se spreminjajo funkcije osebja?.....	15

KRAJŠAVE

BB	Black belt	Črni pas
MBB	Master black belt	Inštruktor črnega pasu
ROI	Return on investment	Povračilo investicij
DMAIC	Define, measure, analyze, design, verify	Določí, izmeri, analiziraj, oblikuj, preveri
QMS	Quality management systems	Sistem managementa kakovosti
FMEA	Failure mode and effect analysis	Način neuspeha in analiza učinka
CEO	Company executive officer	Izvršni direktor
COPQ	Cost of poor quality	Stroški slabe kvalitete
SPC	Statistical process control	Statistična kontrola procesov
DPMO	Defects per milion opportunities	Napake na milijon priložnosti
EVP	Executive vice president	Izvršni podpredsednik
LEAN	Lean manufacturing	Vitka proizvodnja
PELT	Process excellence leadership team	Vodstvena skupina za odličnost procesov
PR	Public relations	Odnosi z javnostjo
SCM	Supply chain management	Management dobavne verige
GB	Green belt	Zeleni pas
DICOV	Define, identify, characterize, optimize, validate	Določí, identificiraj, označi, optimiraj, potrdi
ACME	Assembling configuration management environments	Sestava in konfiguracija management okolja

1 UVOD

Osnovni problem, v obravnavani raziskavi, bo opredeliti najpomembnejše vidike uvajanja metode šest sigme v organizacijo in pojasniti, kako naj organizacija pri tem ravna. Izpostavili bomo vidik konkurenčnih prednosti organizacije in predstavili, kako lahko, s pomočjo metode šest sigma, organizacija poveča svojo učinkovitost in uspešnost, ter si krepí konkurenčnost. Obravnavana problematika sodi v okvir zagotavljanja konkurenčnih prednosti organizacije, s poudarkom na managementu kakovosti in uporabi metodologije šest sigma.

Organizacija ima konkurenčno prednost, če doseže boljši konkurenčni položaj od enega ali več konkurentov. Konkurenčni položaj je relativno merilo uspešnosti. V praktičnem pomenu ga je mogoče meriti s primerjavo zmogljivosti konkurentov v konkurenčnem okolju. Primeri zmogljivosti v poslovnem svetu so oblikovanje izdelkov, proizvodnja, trženje, prodaja in distribucija. Ne glede na to ali neka organizacija deluje v poslovnem ali kakšnem drugem okolju, lahko svoj trenutni in bodoči konkurenčni položaj izboljšuje s primernim managerskim pristopom.

Izhodne količine, izdelki in storitve, morajo biti večje vrednosti kot vhodne količine, ki so potrebne, da se jih proizvaja oz. izvaja. Če izhodne količine dobro služijo deležnikom, potem je organizacija lahko uspešna, a le, če je pri tem tudi učinkovita. Če ustvarja dodano vrednost z minimalnimi sredstvi, je učinkovita in sposobna.

Šest sigma ima različne interpretacije in definicije s strani različnih strokovnjakov (obravnavano v nadaljevanju). Je formalna in strokovna metoda za določanje, merjenje, analiziranje, izboljšanje in kontroliranje različnih procesov. Osnovna ideja za šest sigmo filozofijo je kontinuirano zmanjševanje variacij v procesih, s ciljem odpravljanja napak ali okvar vsakega proizvoda, storitve ali transakcijskega procesa (Brue 2002, 37).

Vloga šest sigme je, da pomaga managementu v proizvodjanju maksimalne vrednosti z uporabo minimalnih vložkov. To lahko naredimo z racionalizacijo managementa in uvajanjem znanstvenih principov na procese, storitve in proizvode. Z uporabo orodja DMAIC¹ lahko procese, storitve in proizvode izboljšamo v smislu, da so le-ti učinkovitejši ali uspešnejši bodisi oboje.

Vodenje uspešnega posla je ekstremno komplicirano, kompleksno in zapleteno ter zahteva mnogo več kot uporabo metode šest sigma. Vsaka organizacija, ki se navduši nad šest sigmo do stopnje, kjer ne upošteva več radikalnih inovacij, stabilnega finančnega managementa ter je z enim očesom vedno na zunanjih faktorjih z neupoštevanjem integritete in računovodstva, lahko pričakuje, da se bo nekega dne znašla v težavah. Z uporabo šest sigma si lahko pomagamo organizirati aktivnosti bolje, vendar kljub temu obstajajo določena področja, kjer šest sigma ni uporabna.

¹ Definiraj, meri, analiziraj, izboljšaj, kontroliraj.

V tradicionalni organizaciji (več o njej je napisano v poglavju 2.1) bo uvedba šest sigme stresla naš svet. Tradicionalne managerje bo prestavilo iz cone udobja in dobesedno bodo izgubljali spanec, ko bodo tuhtali, kaj za vruga se dogaja. Njihove najbolj čislane predpostavke bodo izzvane s strani šefa in obstoječi načini, kako delajo stvari, ne bodo več zadostovali. Ustvarjene bodo nove delovne pozicije z enim samim namenom, in sicer spremeniti organizacijo. Pojavili se bodo novi izšolani sodelavci, ki bodo v njihovem delovnem nazivu imenovani pas.² Govorili bodo čuden nov jezik statistike in projektnega managementa. Kar je bilo včasih managerjevo ekskluzivno področje, bo identificirano kot del spreminjanja procesov. Pojavili se bodo novi nosilci sprememb, stalno bodo na preži, neprestano bodo mešali stvari, vtikali nosove v vsako zadevo in odkrivali neučinkovitosti ter slabosti na mestih, kjer se managerjem niti sanjalo ni, da so možnosti izboljšave. Njihove analize bodo postavili pod lupo in nekoč nepogrešljiva poročila bodo ustavljena. Postala bodo nepomembna in jim pustila občutek, kot da so izgubili kompas in pravo smer.

Če bo uvajanje šest sigme v organizacijo narejeno pravilno, bo rezultat uvedbe šest sigme, organizacija, ki bo delala boljše v korist lastnikom in odjemalcem. Zaposleni, ki se bodo prilagodili novi kulturi, bodo bolje plačani in srečnejši. Delovno okolje bo razburljivo in dinamično, spremembe pa bodo postale način življenja. Odločitve bodo osnovane na razumu in racionalnosti, ne pa skrivnostno, v smislu politike zaprtih pisarn.

Šest sigma se je razširila s področja izboljševanja obstoječih procesov do oblikovanja novih proizvodov, storitev in procesov, ki začnejo svoje življenje na kvalitetnem in izvedbenem nivoju blizu ali pa iznad šest sigme. Šest sigma se je prav tako integrirala z ostalimi velikimi produkcijskimi načeli in gibanji kot je npr. vitka proizvodnja (lean manufacturing). Namen naloge je tudi predstaviti orodja šest sigme, njihove razlike in možnosti uporabe (predvsem orodji DFSS in DMAIC v sklopu metode šest sigme). Poleg tega bomo odgovorili na osnovni vprašanji, in sicer kaj šest sigma sploh je in zakaj jo uvedemo ter razložili osnovni filozofski in znanstveni pristop. Predlagali bomo način izgraditve osnovne infrastrukture in opis kadrovskih potreb ter zahtev za uspešno implementacijo. Prav tako bomo identificirali splošni razvojni proces in primeren način samega razvoja šest sigme v podjetju. V drugem delu bomo razložili nekatera orodja šest sigme kot so; DFSS, DMADV³ ter DMAIC in na primeru Slovenije analizirali stanje in vzroke za uvajanje metode šest sigma. Glede na spoznanja bomo podali praktična navodila in nasvete za uspešno uvajanje.

² Pas: angl. belt (black belt, green belt ...).

³ Določi, izmeri, analiziraj, oblikuj, preveri (angl. Define, Measure, Analyze, Design, Verify).

2 ORGANIZACIJE, KONKURENČNOST, KAKOVOST

2.1 Organizacija

Tradicionalni pogled enači organizacijo s strojem, napravo, instrumentom, ki je zgrajen in namenjen za opravljanje kakšnega dela, za doseganje določenih ciljev. V tem pogledu smo ljudje, ki delujemo v organizaciji, le kolesca, vzvodi in motorji in kar je še takšnega v dobrem stroju. To je tehnokratski pogled na organizacijo, ki pa ne pomeni, da takšna organizacija brezdušno ravna z ljudmi in jih izkorišča. Avtorji izpred sto in več let, ki so s tega vidika opisovali, analizirali in snovali organizacije, tako industrijski organizator Frederick Taylor, rudarski inženir Henri Fayol in véliki administrator Max Weber in drugi, so se še kako zavedali, da brez sodelavcev ni organizacije. Vendar je organizacija s tega vidika le orodje, instrument za doseganje vnaprej določenih ciljev (Tavčar 2006, 22).

Na drugi strani je organizacija brez sodelavcev mrtva in prazna lupina. Življenjsko silo in upravičenost ji dajejo interesi udeležencev, torej posameznikov, skupin, organizacij, javnosti, ki jih zadeva delovanje organizacije, in ki so s svoje strani zmožni in voljni povratno vplivati nanjo. Notranji udeleženci so lahko sodelavci, od managementa preko strokovnjakov in administratorjev do izvajalcev. Zunanji udeleženci so lahko dobavitelji in odjemalci, krajevno in širše družbeno okolje, država in politika in še kdo. S tega vidika je organizacija skupnost interesov udeležencev, živ organizem. Organizacija ima strukturo (delitev dela, pooblastil in odgovornosti), ki je podobna anatomiji živega bitja. V njej potekajo procesi dejavnosti – ti so kot fiziologija živega bitja; značilnosti obnašanja sodelavcev so kultura – to je psihologija živega bitja (Tavčar 2006, 22).

Organizacija je sistem ljudi, sredstev in virov. Z ene strani je torej instrument, orodje za doseganje ciljev, z druge pa je skupnost interesov ljudi, organizem. Oba vidika, instrumentalni in interesni, se v organizaciji neločljivo prepletata in prežemata, torej ni enega brez drugega. Organizacija je vselej oboje, instrument in organizem (Tavčar 2006, 23).

2.2 Konkurenčna prednost

V praktičnem pomenu je konkurenčno prednost mogoče meriti s primerjavo integriranih zmogljivosti konkurentov v konkurenčnem okolju. Primeri zmogljivosti v poslovnem svetu so oblikovanje izdelkov, proizvodnja, trženje, prodaja in distribucija. Ne glede na to ali neka organizacija deluje v poslovnem ali kakšnem drugem okolju, lahko svoj trenutni in bodoči konkurenčni položaj oceni s pomočjo odgovorov na naslednja vprašanja.

Na trenutni konkurenčni položaj vplivajo (Garstka, Alberts in Stein 2003, 127):

- Kdo so trenutni konkurenti in kakšne so njihove zmogljivosti?
- V kolikšni meri je mogoče trenutne organizacijske zmogljivosti primerjati z zmogljivostjo konkurentov?
- V kolikšni meri je mogoče hitrost, s katero se organizacija uči, prilagaja in izboljšuje trenutne zmogljivosti, primerjati s konkurenti?
- Kolikšna je verjetnost, da se bodo v bližnji prihodnosti pojavili novi konkurenti?

Na bodoči konkurenčni položaj pa vplivajo:

- Kdo so verjetni bodoči konkurenti in kakšne bodo njihove verjetne zmogljivosti?
- Kdaj se bodo novi konkurenti verjetno pojavili?
- Kakšne so pričakovane bodoče zmogljivosti organizacije?
- Kakšne ukrepe je mogoče sprejeti danes za odvrčanje morebitnih bodočih konkurentov?
- Kakšne ukrepe je treba sprejeti danes, da se ustvari bodoča konkurenčna prednost, če bi bilo odvrčanje neuspešno?

Odgovori na ta vprašanja bodo orisali današnji konkurenčni položaj organizacije in zagotovili njen konkurenčni položaj v prihodnje. V večini primerov odgovori niso enoznačni, saj zajemajo negotovost, dvoumnost in oceno tveganja. To velikokrat pripelje do iskrenega nestrinjanja in spodbudi razpravo znotraj organizacije. Če je glede obstoja neke konkurenčne pomankljivosti, današnje ali bodoče, mogoče doseči konsenz, se lahko začne razprava o potencialnih ukrepih za izboljšanje konkurenčnega položaja. Prav v tej fazi, ko je torej bil dosežen konsenz glede potrebe po spremembah, je potrebno razmisliti o prilagajanju, spreminjanju in preoblikovanju kot o morebitnih sredstvih za doseg tega cilja.

2.3 Učinkovitost in uspešnost kot kakovost poslovanja

Odgovornost za kakovost poslovanja organizacije je prvenstveno pri managementu, pred tem pa še pri upravljalcih (lastnikih), ki naj opredelijo zahtevano kakovost z vidika primernega dobička (ali nekatere druge izidne kategorije) in ohranjanje premoženja (v krajšem roku) ter povečevanja premoženja (v daljšem roku). Management in delujoča organizacija imata odgovornost tudi do drugih udeležencev, in sicer zaposlenih, kupcev, dobaviteljev, države, ipd., zato je treba te upoštevati v oblikovanju kakovosti poslovanja (Kralj 2003, 197).

Učinkovitost pri doseganju ciljev in učinkovito poslovanje podjetja sta prvi nalogi managementa, medtem ko sta prvi nalogi upravljalcev uspešnost in uspešno poslovanje podjetja (Kralj 2003, 198). Učinkovitost je po tej opredelitvi razmerje med izidi in

vložki ter pove ali podjetje opravlja svojo dejavnost prav. Uspešnost pa je razmerje med izidi in zastavljenimi cilji podjetja v določenem časovnem obdobju, finančno pomerjena uspešnost pa je izid glede na sredstva (kapital). Te trditve, s katerimi se srečujemo večkrat, so sprejemljive, vendar raje ostanemo pri pojmovanju kakovosti⁴ poslovanja v ekonomskem vidiku uspeha (učinkovitost in uspešnost) ter njenega vedenjskega vidika ugleda (urejenost in uglednost). Uspešnost, kot primerjava izidov z zastavljenimi cilji podjetja v izbranem časovnem obdobju, lahko poimenujemo uspešnost doseganja ciljev za razliko od uspešnosti v uspehu poslovanja (Kralj 2003, 198).

2.4 Projektni management

Ker je šest sigma projektno orientirana metoda, je dobro, če nekaj povemo še o projektnem managementu. Pomembno je izbrati tiste projekte, ki zagotavljajo maksimalne finančne koristi za organizacijo. Projekti so izbrani na način, ki je tesno povezan s poslovnimi cilji oziroma poslovno politiko organizacije.

Iz številne literature in praktičnih spoznanj lahko izluščimo naslednje ugotovitve, lahko bi rekli tudi prvine, ki pripomorejo k opredelitvi, kaj so projekti in projektni management. Pri tem se bomo osredotočili na projekte oziroma projektni management v podjetjih in tudi neprofitnih organizacijah (Hauc 2007, 22):

- Projekt je časovno omejen proces. Za njegovo izvajanje potrebujemo vrsto virov in s tem tudi management, ki skrbi za ta proces in plan angažiranja teh virov. Govorimo o projektnem managementu.
- Projekt zagotavlja neposredne ekonomske učinke, kar naj bi bilo doseženo s čimprejšnjim povračilom vloženih sredstev in nato z ustvarjanjem prihodka ter dobička. Tudi za to je zadolžen projektni management, če je management projekta za projekt in s tem za projektni management postavil te končne cilje projekta.

Projektni management lahko obravnavamo ožje kot management, ki je zadolžen za projekt, ali širše tako v povezavi s procesi in managementom pred projektom in po njegovem zaključku (Hauc 2007, 32).

⁴ Kakovost lahko pomeni zelo različne stvari za različne ljudi, običajno pa je vedno povezana s ceno in stroški. Mednarodno sprejeta opredelitev, ki združuje vse premisleke, je naslednja: kakovost je stanje, v katerem skupek značilnosti proizvoda ali storitve izpolnjuje zahteve uporabnika. Zahteva, potreba ali pričakovanje je bodisi izrecno izraženo, na splošno samoumevno ali pa obvezno. Zavedati pa se je potrebno, da se tako predstave o kakovosti kot tudi zahteve strank spreminjajo, zato si lahko kakovost predstavljamo kot premično tarčo, ki jo je treba ves čas spreminjati in biti sposoben odzivati se, ne glede na to, kje je (Dolinšek in Rozman 2006, 288).

2.5 Omejitve sistemov managementa kakovosti

Raziskava narejena s strani Fraunhoferjevega inštituta (Fraunhofer-Institute for Production Technology), se je ukvarjala s kakovostjo pri nemških proizvajalcih (Pfeifer, Reissiger in Canales 2004, 245). V raziskavi je sodelovalo 423 podjetij. Analiza »slabosti« sistemov managementa kakovosti je pokazala na naslednje točke:

- veliko truda pri dokumentaciji in administraciji,
- stroški,
- časovni vložek,
- fiksirani sistemi.

Sistemi managementa kakovosti olajšajo sistemsko analizo in grafično predstavitev procesov, kar omogoča lažjo razlikovanje organizacijske strukture. Vendar so procesi samo opisani, brez pogleda na možne potencialne njihove optimizacije in izboljšave. Poleg tega so procesi opisani statično, medtem ko bi morali biti prilagojeni na spremenljive razmere in prakse. To lahko vodi v situacijo, da po določenem preteku časa opisani procesi ne predstavljajo več realnosti in postanejo zastareli, tako da sistem ne prinaša nobenih prednosti za organizacijo.

Zaradi vsega navedenega potrebujemo kontinuirano izboljševanje procesov, ki pa jih ne moremo doseči le z notranjimi revizijami. Lahko rečemo, da je velika napaka standardov izpustitev metodološke podpore (Topfer in Gunther 2003, 328). Metode, kot so FMEA⁵ (Dziwetzki 2004, 25) ali statistične metode, so le delno omenjene, zato tudi redko uporabljane. Splošno standardi tudi ne omenjajo nobene metode. Šest sigma nudi zadovoljive inštrumente, orodja in metode. Razlika med pristopi je prikazana v tabeli, ki je v prilogi 1.

⁵ FMEA: Analiza napak in njihovih možnih posledic (angl. Failure Mode and Effect Analysis).

3 OSNOVE ŠEST SIGME

Šest sigma se je izkazala kot zelo dobra poslovna strategija za operativno in poslovno odličnost organizacij. Največji izziv za današnje podjetnike je, kako uspeti in hkrati ostati uspešen. Posel danes ponuja spektakle v uspehih podjetij, voditeljih, izdelkih in industriji, ki si pridobijo svojih petnajst minut slave. Žal ta slava kmalu izgine. Vsa podjetja gredo skozi dinamičen cikel prerojevanja in skorajšnje smrti. Je kot preskakovanje različnih novih ovir, izzivov in vedno novih področij ter znanj, ki se vpletajo v podjetja in poslovanje. V tako tveganem okolju, s kakršnim se srečuje poslovanje danes, je potrebno najti pravilen odgovor za podjetje, kar pa seveda ni lahko. Odgovori na takšna vprašanja so več kot samo dobrodošli (Pande, Neuman in Cavanagh 2005, 322).

3.1 Kaj je šest sigma?

Šest sigma je rigorozno, osredotočeno in visoko učinkovito uvajanje dokazanih kvalitativnih principov in tehnik. Vsebuje elemente dela mnogih pionirjev kvalitete in meri na poslovanje, ki bi bilo virtualno brez napak. Sigma, »σ«, je črka v grški abecedi, ki se uporablja v statistiki za merjenje variabilnosti v kakršnem koli procesu. Poslovanje podjetja se meri s sigma nivojem njihovega poslovnega procesa. Tradicionalna podjetja sprejemajo tri ali štiri sigma nivoje kot normo »standard«, kljub dejstvu, da ti procesi ustvarjajo med 6.200 do 67.000 problemov »napak« na milijon priložnosti. Standard šest sigme je doseganje 3,4 napak⁶ na milijon priložnosti, in je odgovor na povišana pričakovanja strank ter povečano zahtevnost obvladovanja zapletenosti sodobnih proizvodov in procesov.

Tabela 3. 1 Opis DMAIC nalog

D	Define	Določi cilje, ki jih želiš doseči z izboljšanjem.
M	Measure	Izmeri obstoječi proces.
A	Analyze	Analiziraj proces, da se identificirajo poti, kako razločiti razlike med trenutno izvedbo sistema ali procesa in zaželenim ciljem.
I	Improve	Izboljšaj proces.
C	Control	Kontroliraj novi proces.

Vir: Pyzdek 2003, 4

⁶ Statistična opomba: območje pod normalno krivuljo preko šest sigme je dva dela na milijardo. Pri računanju napak za šest sigmo predpostavljamo, da bo predstava, izkušena s strani stranke v življenjskem ciklu produkta, mnogo slabša kot notranja kratkoročna predvidevanja. Da se to kompenzira, se doda preskok 1,5 sigme, preden se kalkulira pričakovane dolgoročne napake. Tako boste našli 3,4 dele na milijon kot območje pod 4,5 sigma na normalni krivulji.

Šest sigma se naslanja na preizkušene in stare metode, katere uporabljamo že desetletja. Dejansko šest sigma zavrže veliko zapletenosti, ki so karakterne za TQM (Total Quality Management).

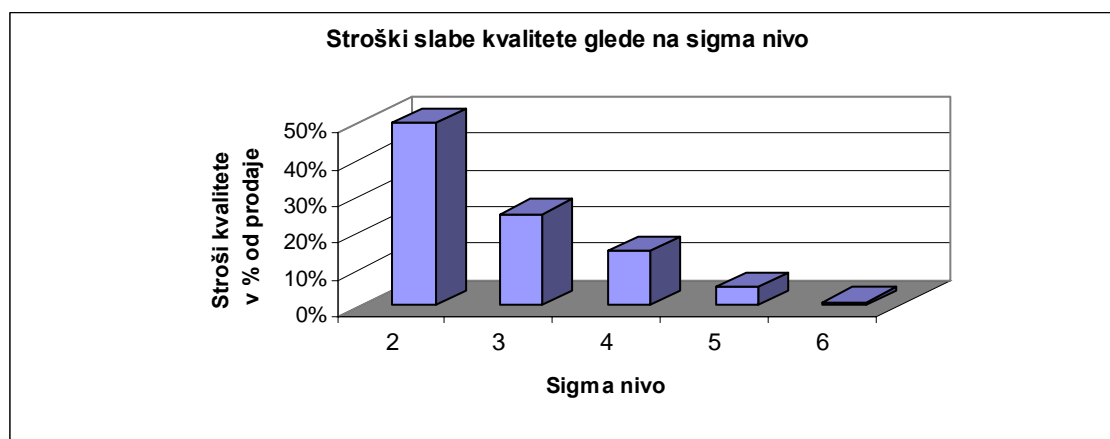
V TQM obstaja preko 400 orodij in tehnik. Šest sigma pa se nasloni na le nekaj preizkušenih metod in nauči majhno število notranjih kadrov kot so npr. tehnični vodje, ki postanejo poznani kot šest sigma črni pasovi.⁷ Njih se privede do visokega nivoja usposobljenosti v uporabi teh tehnik. Nekatere »črni pas« metode so visoko napredne in vsebujejo najnovejšo računalniško tehnologijo. Kljub temu se za orodja uporabljajo preproste izboljšave modela, ki je poznan kot DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).⁸

3.2 Zakaj šest sigma?

Napaka bi bila, če bi smatrali, da se šest sigma ukvarja s kakovostjo v tradicionalnem smislu. Kakovost, definirana tradicionalno, kot prilagajanje za notranje potrebe, ima zelo malo za opraviti s šest sigmo. Šest sigma se razume kot pomoč organizaciji, da ustvari več denarja z izboljševanjem vrednosti za stranko in obenem izboljša učinkovitost. Da objektivno povežemo šest sigmo s potrebami kvalitete, potrebujemo novo definicijo kvalitete. Za namen šest sigme postavimo definicijo kvalitete kot vrednost dodana z produkcijskim trdom. Kakovost prihaja v dveh okusih, in sicer kot potencialna kvaliteta in dejanska kvaliteta. Potencialna kvaliteta je poznana maksimalna možna vrednost, dodana na enoto vložka. Dejanska kvaliteta pa je trenutna vrednost, dodana na enoto vložka. Razlika med potencialno in dejansko kvaliteto je odpadek. Šest sigma se orientira na poboljšanje kvalitete (tj. zmanjša odpadek) s pomočjo organizacije, da proizvaja produkte in storitve boljše, hitrejše in cenejše. Obstaja direktna povezava med nivoji kvalitete in »sigma nivoji« dejanskega izvajanja. Npr. proces, ki se izvaja na šest sigma nivoju bo izneveril zahteve v razmerju 3-krat na milijon transakcij. Običajno podjetje pa izvaja svoje transakcije približno na štiri sigma nivoju, kar pomeni, da proizvajajo približno 6210 napak na milijon transakcij. Šest sigma se osredotoča in orientira na potrebe stranke, preventivno glede napak, redukcijo časovnega cikla in stroškovne prihranke. Pridobitve šest sigme gredo takoj k osnovam. Ne tako kot nepremišljeni programi zmanjševanja stroškov, ki prav tako zmanjšajo vrednost in kvaliteto, šest sigma identificira in odpravi stroške, ki ne zagotavljajo nobene vrednosti za stranko, ki pa so v osnovi odvečni stroški.

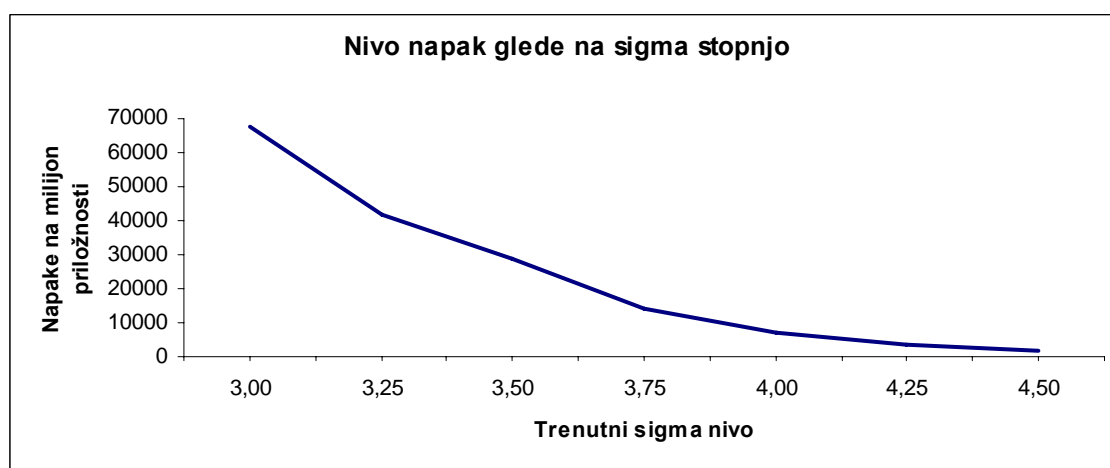
⁷ Za izraz Black belt bomo v nadaljevanju uporabljali slovensko izrazoslovje,

⁸ DIAIK (Določi, izmeri, analiziraj, izboljšaj, kontroliraj).

Slika 3. 1 Stroški slabe kvalitete glede na sigma nivo.

Vir: Pyzdek 2003, 6.

Za ne-šest sigma podjetja, tista, ki ne uporabljajo metodologije šest sigma, so ti stroški pogosto ekstremno visoki. Podjetja, ki operirajo na tri ali štiri sigma nivoju, tipično porabljajo med 25 do 40 odstotkov njihovih prihodkov, da popravljajo probleme. Le-ti so znani kot stroški kvalitete ali natančneje stroški slabe kvalitete. Podjetja, ki pa delujejo na šest sigma nivoju, pa tipično porabijo manj kot 5 odstotkov lastnih prihodkov, da odpravijo probleme (slika 3. 1).

Slika 3. 2 Število napak glede na sigma stopnjo.

Vir: Pyzdek 2003, 7.

Sigma nivoji so merilo razmerja napak in zato stanejo veliko denarja, da se odpravijo in popravijo te napake. Slika 3. 2 prikazuje povezavo med napakami in sigma nivoji. Lahko opazimo, da razmerje napak pade eksponentno ko sigma nivo raste ter je vse skupaj lepo povezano na empirične stroške, ki so prikazani na sliki 3. 1. Prav tako lahko opazimo, da so napake prikazane kot napake na milijon priložnosti in ne kot

odstotek. To je še en dogovor, predstavljen s strani šest sigme. V preteklosti smo lahko tolerirali razmerja napak v odstotkih (napake na sto priložnosti), danes pa temu ni več tako.

3.3 Šest sigma filozofija

Šest sigma je izvajanje znanstvenih metod za ustvarjanje in vodenje sistema managementa in poslovnih procesov, ki omogočajo zaposlenim, ustvarjati največjo možno vrednost svojim odjemalcem in lastnikom. Znanstvena metoda deluje po naslednjih pravilih (Pyzdek 2003, 6):

1. Opazujemo pomembne pojave na trgu našega poslovanja.
2. Razvijamo eksperimentalne razlage ali hipoteze, ki se skladajo z našim opazovanjem.
3. Na osnovi hipotez ustvarimo napovedi in predvidevanja.
4. Testiramo predvidevanja z izvedbo eksperimenta ali pa naredimo še nadaljnja podrobna opazovanja. Zapišemo svoja opazovanja. Modificiramo in prilagodimo svoje hipoteze glede na nova odkrita dejstva. Če obstajajo variacije, z uporabo statističnih orodij ugotovljamo, kaj povzroča variacijo.
5. Ponavljamo koraka tri in štiri dokler ni več razlik med hipotezo in rezultati eksperimentov in opazovanja.

Na tej točki imamo uporabno teorijo, ki razlaga pomembne povezave in razmerja med trgom in poslovanjem. Pogosto se zgodi, da naša teorija pojasnjuje zadeve in stvari, ki jih sploh nismo vključili v svojo osnovno študijo. Z uporabo znanstvenih metod, v obdobju večih let, bo raziskovanje in opazovanje poslovanja podalo globlje razumevanje povezav našega poslovanja v razmerju s trgom in poslovanjem naše stranke ter nas privedlo do novih odkritij in spoznanj.

3.3.1 *Naredi in ne razpravljaj!*

Šest sigma organizacije niso akademske institucije. Te organizacije tekmujejo v hitro spreminjajočem se svetu poslovanja in si ne morejo privoščiti leta raziskovanja vseh aspektov problema, preden se odločijo za ukrepanje. Cenjena spretnost vodje ali sponzorja v šest sigma projektu je, da se odloči, kdaj se je zbralo dovolj informacij, da izda nalog o določeni smeri ukrepanja. Vodenje šest sigme je zelo realistično, ko pridemo do potrošnje in zapravljanja denarja delničarjev. Zato mora biti vsak projekt strogo usmerjen na proizvajanje kvalitetnih in uporabnih informacij za odločevalni management. Ko je enkrat nivo zaupanja dosežen, mora management usmeriti »črni pas« iz analizne faze na fazo izboljšav ali iz faze izboljšav na fazo kontrole. Projekti so zaključeni in sredstva prenesena na nove projekte, kakor hitro je to mogoče.

Šest sigma organizacije niso nezmotljive. Tudi one naredijo svoj delež napak in zgrešijo določene priložnosti, ki pa bi jih lahko našli, če bi si vzeli čas za raziskavo vseh možnosti. Kljub temu naredijo manj napak kot njihovi tradicionalni konkurenti in šolske raziskave pokažejo, da delujejo precej boljše na dolgi rok.

3.3.2 Kaj je pomembno?

Šest sigma aktivnosti se osredotočajo na malo stvari, le-te pa so pomembne trem ključnim gradnikom oziroma deležnikom, in sicer odjemalcem, delničarjem in zaposlenim. Primarno osredotočanje je na strankah, vendar interesi delničarjev niso daleč zadaj. Potrebe teh dveh skupin so seveda določene z uporabo znanstvenih metod. Toda znanost identifikacije tega, kaj ljudje dejansko želimo še ni popolnoma zrela, tako da so podatki podprti z veliko osebnih kontaktov na vseh nivojih organizacije. Potrebe zaposlenih se prav tako išče dokaj agresivno. Dobro postopanje z zaposlenimi zagotavlja, da ostanejo dalj časa v podjetju in da boljše delajo.

3.4 Imperativ sprememb

Šest sigma ni popolnoma nov način, kako upravljamo z podjetjem, je pa zelo drugačen. V osnovi šest sigma prisili nastajanje sprememb na sistematičen način. V tradicionalnih organizacijah je delo managementa, oblikovati sistem, ki ustvari in dobavi vrednost strankam in delničarjem. To pa nikoli ni dokončana zgodba oziroma naloga. Konkurenca je stalno na preži v poizkusih, da vam ukrade vaše odjemalce. Odjemalci pa konstantno spreminjajo svoje mišljenje glede tistega, kaj si resnično želijo. Trgi kapitala pa ponujajo investitorjem vedno nove in nove načine za povrnitev njihove investicije.

Kljub nujni po spremembah, se večina podjetij upira le-tem spremembam, dokler ni očitnih znamenj, da sedanji sistem ne zadovoljuje določene skupine delničarjev. Mogoče padajoči trg delnic pošilja jasen znak, da vaši produkti ali storitve niso več tako konkurenčne, kot so bile včasih. Ali pa je vaša stranka še lojalna, vendar so njene pritožbe dosegle epidemične razsežnosti. Ali pa je trend vrednosti vaše delnice obrnjen navzdol. Tradicionalne organizacije so pozorne prav na take znake in se nanje tudi ustrezno odzivajo. Do spremembe pride, ker mora, vse skupaj pa se dogaja v atmosferi krize in zmede. Rezultat tega so lahko tehtne izgube, še preden je preoblikovanje podjetja dokončano. Ljudje lahko izgubijo službe, celo kariere. Veliko organizacij, ki se poslužuje teh reakcionarnih taktik, ne preživi šoka sprememb.

Šest sigma podjetje proaktivno sprejme spremembe in izrazito vključi spremembe v lasten sistem managementa. Ustanovi se pozicija »agenta sprememb« tako za polni ali skrajšani delovni čas. Prav tako se ustvari popolna infrastruktura. V nasprotju kot je slišati, je infrastruktura oblikovana tako, da sprememba postane del rutine. Nove tehnike se uporabijo za opazovanje sprememb pri strankah, delničarjih in zaposlenih. Prav tako

je potrebno hitro integrirati vse informacije s spremembo poslovnih procesov. Tak pristop zahteva znanje sofisticiranega računalniškega programiranja, matematike in statistične analize, z namenom minimiziranja nepotrebne dvoma razlikovanja pravilnih in uporabnih podatkov od nepotrebne balasta. Analitske tehnike so uporabne tako za vložke delničarjev, podjetniška merila in merila procesov na vseh kadrovskih nivojih.

3.5 Agenti sprememb in njihov učinek na organizacijo

Spremembe so težke, razdiralne, drage in velik vzrok za napake. Glede na take težave in probleme se je razumno vprašati: Zakaj spremembe? Tu je nekaj najbolj običajnih razlogov, zakaj se organizacije odločajo zoperstaviti težavam, ki prihajajo skupaj s spremembami (Pyzdek 2003, 13):

- Vodenje (vodilna pozicija): nekatere organizacije se odločijo za politiko organizacije, ki ohranja vodilni položaj na trgu izdelka ali storitve. Za take organizacije je sprememba rutina.
- Konkurenca: ko konkurenca poboljša svoje proizvode ali storitve v smislu, da njihova ponudba zagotavlja večjo vrednost kot vaša, ste se prisiljeni spremeniti. V primeru odklanjanja sprememb bo le-to rezultiralo v izgubi strank in prihodkov, kar lahko vodi tudi do popolnega zloma organizacije.
- Tehnološki napredek: uspešna in hitra integracija nove tehnologije v organizacijo lahko izboljša kvaliteto in učinkovitost ter zagotovi konkurenčno prednost. V primeru, da tako postopamo, to seveda zahteva spremembo v managerskem sistemu.
- Potrebe po šolanju: mnogo podjetij posvoji programe treningov in šolanja, brez da bi se zavedala, da njih velika večina implicitno vsebujejo spremembe. Na primer, podjetje, ki zaposlenim zagotovi SPC⁹ šolanje, mora biti pripravljeno, da uvede sistem kontrole procesa.
- Pravila in regulativa: sprememba je lahko vsiljena organizaciji preko notranjih regulacij, kot so politične spremembe in spremembe v upravljalnih procesih. Vlada in drugi zunanji regulatorji ter postavljalci pravil (kot so ISO za proizvajalce) prav tako lahko uvedejo spremembe.
- Zahteve odjemalcev: stranke, velike in majhne, imajo nadležno navado zavračanja povezanosti z vašo politiko. Prijazne stranke bodo zahtevale, da spremenite svojo politiko, postopke in procedure. Malo manj prijazne stranke pa ne bodo rekly nič, ampak bodo šle svoj posel delati drugam.

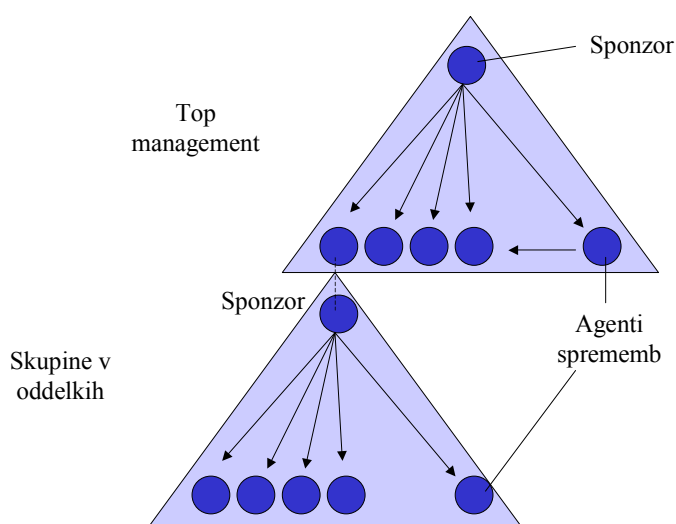
⁹ SPC: Statistična Kontrola Procesov (angl. Statistical Process Control)

3.5.1 Vloge

Spremembe zahtevajo novo obnašanje od vseh vpletenih. Kljub temu, se pojavljajo štiri zelo uspešne specifične vloge v času procesa sprememb (Hutton 1994, 2-4):

- Uradni agent sprememb: uradno nastavljena oseba, katere primarna odgovornost je pomagati managementu planirati in upravljati proces sprememb (včasih jim rečemo »Šampioni«).
- Sponzorji: sponzorji so vodje na seniorskih pozicijah, s formalno avtoriteto, da legalizirajo spremembe. Sponzorji naredijo spremembe za cilj organizacije in zagotovijo resurse (sredstva), ki so potrebna, da se jih doseže. Nobena pomembna sprememba ni možna brez zavzetega in pravilno pozicioniranega sponzorja.
- Advokat: advokat za spremembe je nekdo, ki vidi potrebo za spremembo in deluje pri zagonu procesa s prepričevanjem primernih sponzorjev. To je prodajna vloga. Advokat je v podporo sponzorjem, z vodenjem in nasveti. Advokat lahko ima ali pa tudi ne močne pozicije znotraj organizacije.
- Neformalni agenti sprememb: so osebe, ki, v nasprotju z uradnimi agenti sprememb, prostovoljno pomagajo planirati in uvajati proces sprememb. Medtem ko je prispevek teh oseb zelo pomemben, ponavadi ni dovolj za dejansko pomembne in široke spremembe v organizaciji.

Slika 3.3 Prelivanje sponzorstev.



Vir: Hutton 1994, 218.

Agenti sprememb pomagajo organizirati oceno organizacije, da se identificirajo njene prednosti in slabosti. Sprememba se ponavadi podvzame, da zmanjšamo področja slabosti ali pa, da izkoristimo področja prednosti. Ocena je del izobraževalnega procesa. Poznavanje prednosti in slabosti je koristna v načrtovanju procesa sprememb.

Agenti sprememb igrajo pomembno vlogo v izboljšanju kakovosti («izboljšanje» nakazuje spremembe). Kot je prikazano na sliki 3. 3, so agenti sprememb, na strateških pozicijah, po vsej organizaciji. To jim omogoča, da pomagajo v koordinaciji razvoja in implementaciji planov izboljšanja kvalitete. Vsako pomembno izboljšanje kvalitete vedno vplete več oddelkov in nivojev organizacije.

3.5.2 Naloga agentov sprememb

Imamo tri cilje sprememb (Pyzdek 2003, 15-16):

1. Spremeniti način razmišljanja ljudi v organizaciji: primarna aktivnost agenta sprememb je, pomagati ljudem spremeniti način razmišljanja. Vse spremembe se začnejo na individualnem, osebnem nivoju. Če posameznik ni voljan spremeniti svojega obnašanja, ni možna nobena realna sprememba. Sprememba obnašanja zahteva spremembo v razmišljanju. V organizaciji, kjer se pričakuje od ljudi, da uporabljajo razum, so človekova dejanja vodena s strani njihovih misli in zaključkov. Naloga agenta sprememb se začne tukaj.
2. Spremeniti norme: norme (prepričanja) sestojijo iz standardov, modelov ali vzorcev, ki vodijo obnašanje v skupini. Vse organizacije imajo norme ali pričakovanja od svojih članov. Do sprememb ne more priti, dokler se ne spremenijo organizacijske norme.
3. Spremeniti sistem ali proces v organizaciji: to je jedro vsake spremembe. Vsako delo je namreč proces in izboljšanje kvalitete zahtevajo spremembe na nivoju procesa in sistema. Vendar do tega ne more priti na dejanski osnovi dokler posamezniki ne spremenijo svojega obnašanja in se ne spremenijo norme v organizaciji.

Agenti sprememb pomagajo doseči zgoraj omenjene cilje na zelo različne načine. Izobraževanje in šolanje so pomembni načini spremembe individualnega dojetja in obnašanja. Tu lahko omenimo razliko med šolanjem in izobraževanjem. Šolanje se nanaša na inštrukcije in praktične oblike učenja osebe ter, kako izvesti določeno nalogo. Osredotoča se na konkretne naloge, ki jih je potrebno opraviti. Izobraževanje pa se nanaša na inštrukcije, kako razmišljati. Izobraževanje se osredotoča na integracijo abstraktnih konceptov v posameznikovo vedenje in dojetanje sveta. Izobražena oseba bo videla svet drugače po izobraževanju, kot pa ga je videla poprej. To je bistven del procesa sprememb.

Tabela 3. 2 Kako se spreminjajo funkcije osebja?

	OD	DO
Vloga	Stranke – za informacijo, dokaz, in poročila od drugih.	Dobavitelja – od informacije, izvedenskega mnenja in ostale storitve.
Strategija	Kontrole – od sprejemanja politike in procedur, postopkov ter z nadzorom in inšpiciranjem.	Podpore – z usmerjanjem truda na potrebe drugih. Samokontrola pri klientu.
Cilj	Oddelka – doseganje ciljev oddelka.	Skupinskega dosežka glede na cilje organizacije.
Način dela z drugimi	Konkurenčno, svetovalno.	Integracijsko, sodelovalno.
Osredotočanje pozornosti	Nekateri pogledi izhodov: npr. kvaliteta izdelkov, finančni rezultati. Nekateri deli procesa: npr. zvestoba politiki in proceduram.	Razmerje med vsemi pomembnimi procesi in dosežek vseh zaželenih izhodov.
Slika	Regulator, inšpektor, policaj.	Učitelj, pomočnik, vodič.

Vir: Hutton 1994, 220.

V končni analizi je tako, da vse, kar moramo ljudje žrtvovati, je naš čas. Agenti sprememb poskrbijo, da senior management porabi dovolj časa na procesu transformacije in tranzicije. Čas, senior managerjev, je dragocen in pod velikim povpraševanjem s strani velikega števila ljudi, tako znotraj kot zunaj organizacije. Vse prelahko je misliti, da organiziranje »šest sigme« sestanka enkrat tedensko zadostuje in da je naše delo opravljeno.

Dejansko pa sprememba organizacije, velike ali majhne, zahteva ogromno zavzetosti in časa senior managementa. Občasno direktorji ne bodo razumeli kaj dejansko prispevajo s samim pojavljanjem na sestankih. Agent sprememb mora konstantno zagotavljati vodjem, da je čas, porabljen na tranzicijskih spremembah, dobro porabljen čas. Tabela 3. 2 prikazuje kontrast med načinoma, kako so funkcije osebja delovale v tradicionalnem sistemu managementa in načinom, kako lahko deluje bolj učinkovito.

Obstaja več načinov, kako lahko agenti sprememb pomagajo osebju pri transformaciji njihovih vlog:

- sodelovanje z funkcijami osebja,
- spodbujanje osebja, da podvzamejo proaktivni pristop k spremembam,
- narediti podporne funkcije kot partnerje v podporni mreži,
- vzpodbujanje članov osebja, da postanejo zgledi za druge,

- pomoč funkciji osebja, da razvijejo plan tranzicije, ki je usklajen in integriran v celotni načrt transformacije,
- vzpodbujanje članov osebja, da izrazijo svoje skrbi. (Pyzdek 2003, 19).

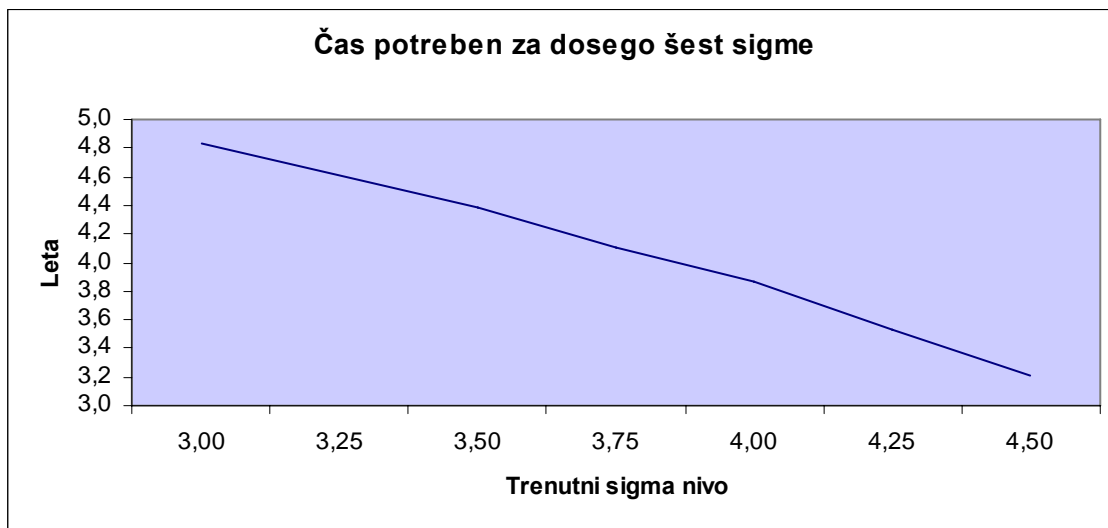
4 UVAJANJE ŠEST SIGME

Po skoraj dveh desetletjih izkušenj s šest sigmo in TQM, imamo sedaj solidno znanstveno osnovo z raziskavami in izkušnjami več tisoč podjetij, ki so uvedla programe kot je šest sigma. Raziskovalci so prišli do ugotovitev, da je uspešna uvedba in razvoj šest sigme odvisen od osredotočanja na majhno število zelo pomembnih zadev. Koraki, ki so pomembni za uspešno implementacijo šest sigme, so dobro dokumentirani (Pyzdek 2003, 20):

1. Uspešna izvedba izboljšanja se mora začeti pri vodstvu: Začnemo s šolanjem vodstva na področju filozofije, principov in orodij, ki jih potrebujemo za pripravo njihove organizacije za uspeh. Z uporabo novo pridobljenega znanja, senior vodstvo usmerja razvoj infrastrukture managementa, z namenom podpore šest sigme. Istočasno, se podvzamejo koraki za »mehko-povezovanje« organizacije ter pripravimo, vzdržujemo in kultiviramo okolje, kjer lahko zacvetijo inovacije in kreativnost. Pri tem zmanjšujemo število hierarhičnih nivojev v organizaciji, odstranimo proceduralne ovire za eksperimentiranje in spremembe ter z veliko različnimi spremembami oblikujemo okolje, kjer je lažje preizkušati nove stvari brez strahu po neljubih povračilnih ukrepih.
2. Razvijemo sisteme za vzpostavitev dobre komunikacije s strankami, zaposlenimi in dobavitelji: to vsebuje tudi razvoj rigoroznih metod, ki dosežejo in ocenjujejo vhodne vloške stranke, lastnika in dobavitelja. Osnovne študije se izpeljejo, da ugotovimo začetno točko ter da identificiramo kulturne, politične in proceduralne ovire za uspeh.
3. Potrebno šolanje mora biti stvar rigorozne ocene: osnovne izobraževalne spretnosti se zagotovijo zaradi zadostnega in potrebnega nivoja literarnega in numeričnega znanja, ki ga morajo imeti vsi zaposleni. Šolanje, od vrhnjega do spodnjega nivoja organizacije, je poudarjeno na sistemu poboljšanih orodij, tehnik in filozofije.
4. Okvir za proces stalnih izboljšav se razvije skupaj s sistemom indikatorjev za opazovanje napredka in uspeha: šest sigma merila se orientirajo na strateške cilje organizacije in ključne poslovne procese.
5. Management izbira poslovne procese, ki so potrebni izboljšave in ljudi s poglobljenim znanjem o procesih na vseh nivojih organizacije: šest sigma projekti so vodeni v smeri izboljševanja poslovanja, ki ga lahko merimo preko finančnih rezultatov. Tu potrebujemo znanje o omejitvah v organizaciji.
6. Šest sigma projekti se vodijo s strani individualnih zaposlenih in skupin, ki jih vodijo »zeleni pasovi«, njim pa pomagajo »črni pasovi«.

Kljub temu, da je pristop preprost, ni v nobenem smislu lahek. Kljub temu se povečan trud opravičuje z rezultatom. Raziskave so namreč pokazale, da podjetja, ki so uspešno uvedla šest sigmo, delujejo bolje v praktično vsaki poslovni kategoriji; povračila pri prodaji, povračila pri investicijah, rast zaposlovanja in rast cene delnice.

Slika 4. 1 Čas potreben za doseg šest sigma kvalitete.



Vir: Pyzdek 2003, 23.

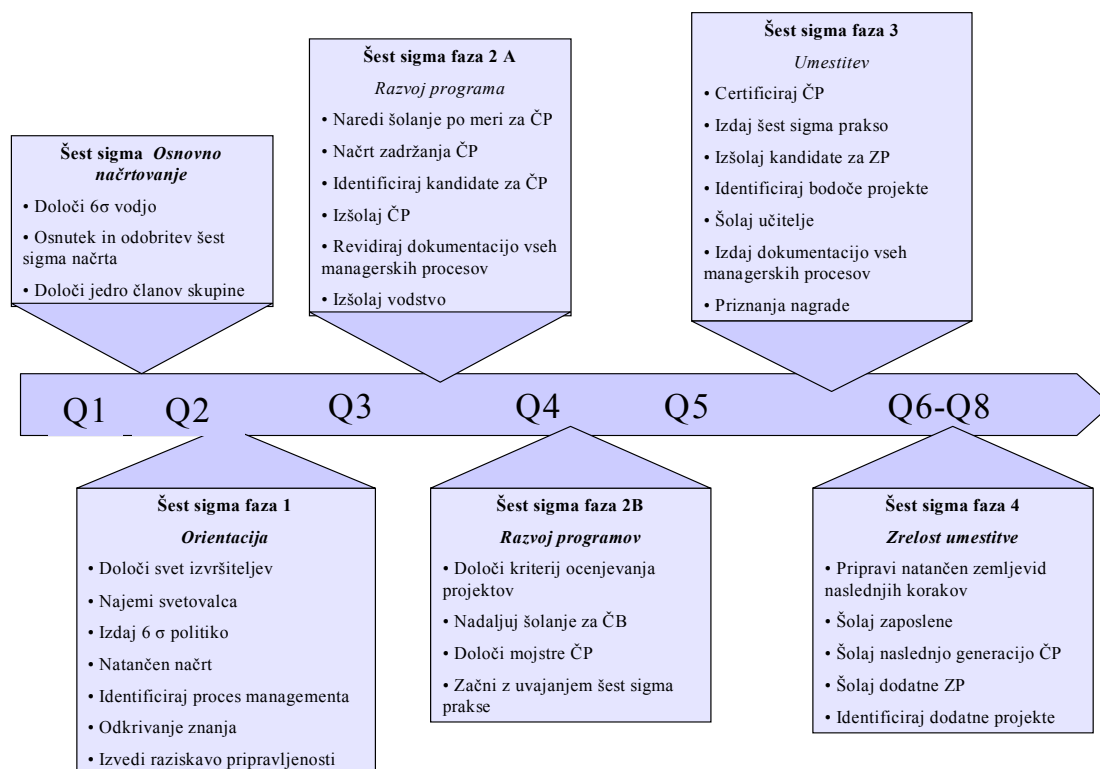
Program šest sigme, po tipičnem redosledu, bo iskal zmanjšanje skupne DPMO od približno 58.000 na 5.800 v času dveh let. To bi izboljšalo Sigma nivo iz 3. 1 na približno 4.0 (glej sliko 3. 2). Zapomnimo si, da šest sigma odgovarja DPMO z 3.4,¹⁰ zato imamo še precej prostora za napredek.

Slika 4. 1 pokaže set razvoja aktivnosti in časovne razporeditve, ki je oblikovana tako, da doseže zrelost v obdobju dveh let. To ne pomeni, da bodo podjetja vse skupaj dokončala v dveh letih, niti to, da bodo vsi procesi podjetja operirali na šest sigma nivoju. Organizacija ni nikoli dokončano delo. Konkurenca, inovacije, spremembe zahtev strank in mnogo drugih dejavnikov zagotavlja, da je iskanje odličnosti kontinuiran proces. Vendar, če podjetje izpolni naloge, določene na sliki 4. 2 pomeni, da sta sistem in infrastruktura, ki ju ohranja na vodilnem robu napredka, bila dobro razvita in vzpostavljena.

Izvedba časovnega redosleda, ki je prikazan na sliki 4. 2, bo proizvedla dovolj prihrankov za pokritje lastnih stroškov že v prvem letu. V drugem, in dodatnih letih, bodo dobrobiti daleč presegle stroške. Znesek, pri katerem koristi presežejo stroške, je

¹⁰ 3.4 napake na milijon priložnosti.

Slika 4.2 Tipična izvedba aktivnosti in časovnega poteka.



Vir: Pyzdek 2003, 24.

naraščajoč, ker stroški ostajajo na približno istem nivoju, medtem ko koristi kontinuirano naraščajo. Taki rezultati so konsistentni s poročili akademskih raziskav za podjetja, ki so uvedla TQM.

4.1 Infrastruktura

Močna značilnost šest sigme je nastanek infrastrukture, ki zagotavlja izboljševalnim aktivnostim potrebna nujna sredstva. Neuspeh pri zagotavljanju potrebne infrastrukture je glavni razlog, zakaj 80 odstotkov vseh TQM realizacij ni uspelo v preteklosti. TQM podaja samo generalne usmeritve in principe ter vsaki posamezni organizaciji prepušča, da se odloči, kako bo izvedla te usmeritve in principe v praksi. Podjetja, ki so naredila odlično delo pri operacionalizaciji principov TQM, so dosegle odlične rezultate, v primerjavi z rezultati podjetij, ki so uvajale šest sigmo. Tista, ki to niso naredila, pa jim je popolnoma spodletelo. Šest sigma zagotovi kvazi-standardiziran set vodil za izvedbo, zato verjamemo, da dosega višje razmerje uspeha kot TQM. Seveda obstajajo tudi podjetja, ki skujejo nekaj na pol in temu rečejo šest sigma. Tem bo spodletelo prav tako kot tistim, ki uvedejo na pol izvedene TQM programe.

Posledice šest sigme so izboljšanje in sprememba delovnih pozicij majhnega, vendar procentualno kritičnega osebja v organizaciji. Ti polno zaposleni agenti sprememb so katalizator, ki inštitucionalizira spremembe.

4.1.1 Vodstvo

Šest sigma vsebuje spremembe glavnih poslovnih tokov skozi ovire znotraj organizacije. Zagotovi načine, s katerimi dosežemo strateške cilje organizacije. Ta trud ne more biti voden od nobenega drugega kot od CEO (direktorja), ki je odgovoren za uspešnost in poslovanje organizacije kot celote. Šest sigma mora biti uvedena od zgoraj navzdol. Mlačna vloga vodstva je vzrok št. 1. za zgrešene šest sigma poizkuse. Obratno, pa ne vem za noben primer kjer vodstvo, ki je popolnoma sprejelo šest sigmo (ali TQM), ne bi uspelo na uvedenem projektu. Šest sigma ima ničelno stopnjo uspeha kjer se uvede brez vodenja od zgoraj. To je zato, ker se šest sigma osredotoča na križne in funkcionalne, celo podjetniške vidike procesov. Šest sigma ni tu zaradi lokalnega izboljšanja, do katerega pa pride samo v primeru, če nimamo podpore vodstva.

4.1.2 Šampioni in sponzorji

Šest sigma šampioni so posamezniki na visokih nivojih, ki razumejo šest sigmo in so zavzeti za njen uspeh. V večjih organizacijah bo šest sigma vodena polni delovni čas iz strani šampiona na visokem nivoju, kot je EVP¹¹ (pomočnik direktorja). V vseh organizacijah šampijoni vključujejo neformalne vodje, ki uporabljajo šest sigmo pri vsakodnevem delu in komunicirajo s šest sigma sporočili pri vsaki priložnosti. Sponzorji so lastniki procesa in sistema, ki pomaga vpeljati in koordinirati šest sigmo izboljševalne aktivnosti na njihovih področjih odgovornosti.

4.1.3 Črni pas

Kandidati za črni pas status so tehnično orientirani posamezniki, ki so zelo spoštovani s strani njihovih sovrstnikov in sodelavcev. Naj bodo aktivno vpleteni v proces sprememb in razvoja organizacije. Kandidati lahko prihajajo iz širokega ranga delovnih mest in ni nujno, da so šolani statistiki ali analisti. Ker pa se od njih pričakuje obvladovanje širokega razmerja tehničnih orodij, v relativno kratkem časovnem obdobju, morajo črni pas kandidati imeti osnovno znanje matematike, torej vsaj na visokošolskem nivoju in osnovna orodja kvantitativne analize. Kratak tečaj o statističnih metodah naj si vzamejo v obzir ali pa naj bo prvi pogoj. Kot del njihovega šolanja, črni pasovi tipično pridobijo 160 ur šolskih inštrukcij, plus šolanje ena na ena s strani mojstra črnega pasu¹² ali svetovalca. Točna količina šolanja zelo varira od podjetja do

¹¹ EVP: Izvršni podpredsednik (angl. Executive Vice President).

¹² MBB: Inštruktor črnega pasu (angl. Master Black Belt).

podjetja. V finančnem sektorju črni pasovi dobijo tri tedne šolanja, medtem ko črni pasovi v večjih raziskovalnih ustanovah lahko dobijo šest tednov šolanja. Uspešni kandidati naj bi obvladovali računalnik. Minimalno naj bi bili seznanjeni z enim ali več operativnimi sistemi, pisnimi programi in programi za obdelavo podatkov ter predstavitvenimi programi (MS Office). Kot del njihovega šolanja naj bodo izurjeni v enem ali več naprednih orodjih za statistično analizo in simulacijskim softwarom. Delo šest sigma črnih pasov je v izločanju uporabnega znanja iz skladišča informacij celotne organizacije. Da se zagotovi dostop do potrebnih informacij, morajo biti šest sigma aktivnosti integrirane z informacijskim sistemom organizacije. Spretnosti in šolanje šest sigma črnih pasov mora biti omogočeno z investicijo v software in hardware. Nima prav nobenega smisla omejevati te strokovnjake s tem, da prihranimo nekaj evrov na računalnikih in programski opremi.

4.1.4 Zeleni pas

Zeleni pasovi so šest sigma projektni vodje, sposobni oblikovati in voditi šest sigma skupine in voditi šest sigma projekte od koncepta do zaključka. Šolanje za zeleni pas sestoji iz petdnevnega šolanja v učilnici in je vodeno v povezavi s šest sigma projekti. Šolanje pokriva projektni management, orodja managementa kvalitet, orodja kontrole kvalitete, reševanja problemov in detajlne analize podatkov. Šampioni šest sigme naj prisostvujejo šolanju zelenih pasov. Ponavadi šest sigma črni pasovi pomagajo zelenim pasovom pri definiciji njihovega projekta pred šolanjem, prisostvujejo šolanju skupaj z zelenimi pasovi in jim asistirajo pri njihovih projektih po šolanju.

4.1.5 Mojster črnega pasu

To je najvišja stopnja tehnične in organizacijske usposobljenosti. Mojster črnega pasu zagotavlja tehnično vodstvo v šest sigma programu. Vedeti in znati morajo vse, kar vedo črni pasovi, skupaj z dodatnimi spretnostmi, ki so vitalne za uspeh šest sigme programa. Dodatne spretnosti bi lahko bile, globoko razumevanje matematične teorije na katerih so osnovane statistične metode. Ali npr. trenerske sposobnosti za pomoč črnim pasovom, učiteljske sposobnosti in organizacija programov na podjetniškem nivoju. Mojster črnega pasu mora biti sposoben pomagati črnim pasovom pri uvajanju pravih metod v nenavadnih situacijah, še posebej pri naprednih statističnih metodah. Kadar koli je možno, naj bo statistično šolanje vodeno samo s strani mojstrov črnega pasu ali enakovredno usposobljenih svetovalcev. Če postane nujno za črne in zelene pasove, da izvedejo šolanje, lahko to naredijo le pod nadzorom mojstra črnega pasu, kajti drugače se lahko zgodi fenomen, ki mu rečemo »propaganda napake«. To je, kadar črni pas učitelji posredujejo napako črni pas učencem, ki jo potem posredujejo zelenim pasovom. Le-ti jo še naprej posredujejo članom skupine. Zaradi narave dolžnosti

mojstra, morajo vsi mojstri črnih pasov imeti izvrstne komunikacijske in učiteljske sposobnosti.

4.2 Uvedba in management šest sigme

Razvoj šest sigme je kreiranje organizacije, ki poseblja šest sigma filozofijo. Da to naredimo, si je potrebno postaviti serijo vprašanj in potem odgovoriti na ta vprašanja za posamezne organizacijske enote. Idejni razvojni proces je prikazan v prilogi 2.

Kreiranje organizacije, da je zmožna nositi tak proces, ni lahka naloga. Tradicionalne organizacije so strukturirane, da nosijo rutinske naloge, medtem ko je šest sigma vse prej kot rutinska aktivnost. Samo pogledjmo v besednjak v prilogi 2: izboljšaj, povečaj, izloči, zmanjšaj, prebojen. To so izzivalne zadeve za doseg v katerem koli okolju in praktično nemogoče v podjetju, ki se osredotoča na rutinsko izvajanje nalog. Naloga vodstva je, da spremeni in transformira organizacijsko kulturo do te mere, da lahko šest sigma zacveti v polnem sijaju. To je težka naloga, vendar ne nemogoča. Pomislimo nanjo kot na pisanje knjige. Nihče se ne usede in napiše knjige kot eno enoto. Knjige so razdeljene na manjše podenote kot so odstavki, poglavja, strani in stavki. Podobno razvoj šest sigme vsebuje podenote, kot so prikazane v prilogi 3.

Kljub temu, da je vodstvo odgovorno za kreiranje šest sigma navodil za razvoj, ne bodo imeli časa, da bi jih zapisali sami. Pisanje navodil je projekt sam zase in bi moral biti tudi tretiran tako. Formalni diagram bi naj bil pripravljen in odgovornost za pisanje navodil, za razvoj in uvedbo, naj senior vodstvo dodeli sponzorju projekta. Sponzor naj bo senior vodja, najbolje CEO ali član njegove ožje ekipe. Postavi naj se tudi zelo agresivni rok izdelave projekta. Načrt sam po sebi mora biti izvedljiv, zahteve naj bodo jasno postavljene in definirane. CEO (direktor) in svet izvršilnih direktorjev šest sigme mora formalno akceptirati načrt.

Vsi predmeti vsebine so omenjeni v prilogi 3, kjer so le naštet, drugače pa so posamezne točke vredne posamezne raziskave in predstavitev.

4.3 Načrt komunikacij v šest sigmi

Uspešna realizacija šest sigme se bo zgodila le, če bosta vizija vodstva in razvojni plan jasno razumljena in sprejeta s strani zaposlenih, delničarjev, strank (odjemalcev), in dobaviteljev. Ker šest sigma vsebuje kulturne spremembe, prestraši mnogo ljudi. Dobra komunikacija je zdravilo za strah. Brez komunikacije se razmahnejo govornice in morala začne trpeti. Kljub temu, da so spremembe stalnica šest sigme, se moramo truditi, da to povzroča kar najmanj nepotrebnih motenj. Istočasno pa mora biti zavzetost podjetja za šest sigmo jasno razumljena po vsej organizaciji. To pa se ne zgodi kar tako, ampak je rezultat pazljivega planiranja in izvedbe.

Plan komunikacije mora identificirati komunikacijske potrebe za vsako posamezno skupino deležnikov v podjetju. Določene skupine deležnikov so predvsem ključne

stranke, delničarji, drugi lastniki, senior vodstvo, srednji management, šest sigma agenti projektov, vsi drugi zaposleni ter dobavitelji (Pande, Neuman in Cavanagh 2005, 135).

Odgovornost za komunikacijski proces naj bo determinirana in dodeljena vnaprej. Lastniki komunikacijskega procesa bodo odgovorni »svetu izvršnih direktorjev šest sigme« za razvoj in nadzor načrta komunikacij. To ima lahko vpliv na proces kompenzacije lastnikom, razne bonuse oziroma druge finančne vplive. Seveda morajo lastniki sestaviti skupino, ki jim bo pomagala pri tem trudu. Razvoj plana komunikacije je podprojekt, zato bodo lastniki komunikacijskega procesa poročali sponzorjem celotne šest sigma razvojne aktivnosti.

Merila so vitalnega pomena za komunikacijo. Tu je dovolj omemba, da šest sigma merila bazirajo na ideji uravnoveženih rezultatov oziroma podatkov. Uravnoveženi rezultati ponazarjajo panel inštrumentov v pilotski kabini na letalu. Le-ti prikazujejo informacije, ki zagotavljajo kompleten pogled na način, kako se organizacija predstavlja svojim strankam in delničarjem, kakor tudi slika notranjih procesov in stopnja izboljšav in inovacij. Uravnoveženi rezultati zagotavljajo sredstva zagotovitve, da se šest sigma projekti dotikajo ključnih poslovnih vprašanj.

4.4 Izbira pasov

Pretekle iniciative izboljšav, kot je TQM, delijo veliko skupnega s šest sigmo. TQM ima prav tako šampijone managementa, projekte izboljšanja, sponzorje ipd. Ena glavnih razlik v infrastrukturi šest sigme je v kreiranju bolj formalno definiranih pozicij »agentov sprememb«. Nekateri opazovalci kritizirajo prakso kreiranja jedra »elite«, še posebej črnih pasov in mojstrov črnega pasu. Kljub temu verjamemo, da kritika ni na mestu. Raziščimo najbolj običajne predlagane alternative za kreiranje relativno majhnih skupin visoko šolanih tehničnih ekspertov.

- Izšolajmo množice: to je pristop »kroga kvalitete«, kjer so ljudje, na nižjih nivojih organizacijske hierarhije, šolani v uporabi osnovnih orodij. Pri razreševanju problemov so, brez izrecnih navodil in usmeritev s strani vodstva, prepuščeni sami sebi. Ko je bil ta pristop dejansko preizkušen v ZDA v letu 1970, so bili rezultati popolno razočaranje. Začetniki ideje »kroga kvalitete«, Japonci, so poročali o precej večjem uspehu s tem pristopom. Ni dvoma, da je bila to posledica dejstva, da je japonski krog bil integriran v desetletja stara podjetja in aktivnosti širokega izboljševanja procesov, medtem ko so ameriška podjetja izvajala kroge sama.
- Izšolajmo managerje: to vsebuje šolanje senior- in srednjega managementa v spretnostih agentov sprememb. Ta ideja sama po sebi ni slaba. Če se osnovna struktura organizacije ne spremeni, nimamo jasne poti za uvedbo novo pridobljenih spretnosti. Šolanje samo po sebi ne naredi ničesar pri spremembi

okolja organizacije. Če pogledamo zgodovinsko, se šolani managerji vrnejo k svojim prejšnjim aktivnostim na delovnem mestu. Z minevanjem časa se tudi njihove, na novo pridobljene spretnosti porazgubijo in njihova samozavest ovene. Če pa priložnosti, za uporabo njihovega znanja pridejo oziroma se pojavijo, pa jih prepogosto ne prepoznajo oziroma tudi, če jih prepoznajo, ne uspejo pravilno uporabiti pristopa. To je normalno za osebo, ki želi prvič narediti nekaj drugače. Polno zaposleni agenti sprememb v šest sigmi se učijo z delovanjem (angl. learning by doing). Na koncu njihovega mandata lahko samozavestno uporabljajo šest sigma metodologijo na širokem spektru situacij.

- Uporabljajmo strokovnjake z drugih področij: orodja šest sigme niso nova. Dejansko, industrijski statistiki, certificirani inženirji kvalitete, certificirani inženirji zanesljivosti, certificirani tehniki kvalitete, sistemski inženirji, industrijski inženirji, proizvodni inženirji in drugi specialisti, že imajo zadovoljiv nivo strokovnega znanja za mnogo šest sigma orodij. Nekateri imajo nivo mojstrstva na nekaterih področjih, ki presegajo nivo črnih pasov. Kljub temu, biti uspešen agent sprememb, zahteva veliko več kot mojstrstvo tehničnih orodij. Črni pasovi, zeleni pasovi in mojstri črnega pasu se naučijo orodij in tehnik v kontekstu, ki zasleduje DMAIC pristop za pogon organizacijskih sprememb. To je precej drugače kot uporaba istih tehnik v rutinskih dnevni delovnih operacijah. Na primer, analitiki kvalitete generalno delujejo v oddelku za kvaliteto kot permanentno zaposleni za polni delovni čas. Poročajo enemu zaposlenemu in imajo natančno definirano področje odgovornosti. Črni pasovi, v nasprotju, gredo ven in raje iščejo projekte kot da bi delali kar koli rutinskega. Poročajo različnim ljudem, ki uporabljajo različne kriterije za oceno njihovega delovanja. Odgovorni so za dobavo merljivih osnovnih rezultatov. Seveda tip osebe, ki je dober na enem delovnem mest, ni nujno primeren za drugačno delovno mesto.
- Kreirajmo permanentne, stalne pozicije agentov sprememb: druga možnost za pozicijo črnega pasu je, da se naredi delovno mesto za stalno (permanentno). Seveda so tudi argumenti proti takemu pristopu. Imeti začasne črne pasove dovoljuje več ljudem, da gredo skozi pozicijo, kar povečuje število ljudi v managementu z izkušnjami črnega pasu. Ker črni pasovi delajo na projektih, ki vplivajo na mnogo različnih območij v podjetju, imajo široko, procesno-orientirano perspektivo in usmeritev, ki je ekstremno dragocena na pozicijah v top managementu. Kontinuirano pritekanje nove sveže krvi na pozicije črnih in zelenih pasov ohranja razmišljanje sveže in preprečuje mentaliteto »oni proti nam«, ki se pogosto razvije med funkcionalnimi enotami. Novi črni pasovi imajo različne mreže kontaktov po vsej organizaciji, kar vodi do projektov na območjih, ki bi se jih drugače zgrešilo. Stalno nastavljeni črni pasovi bi, skoraj

zagotovo, bili veliko bolj vplivni s strani njihovega stalnega šefa oziroma predpostavljenega, kot pa občasni črni pasovi, kar tako vodi do bolj provincialnega oziroma lokalnega osredotočanja.

4.5 Kako zadržimo agente sprememb v organizaciji?

Izkušeni in certificirani črni pasovi in mojstri črnega pasu so v velikem povpraševanju po vsem proizvodnem in storitvenem sektorju.¹³ Nič čudnega. Tu imamo ljudi, ki so dokazali zmožnost pomembnih sprememb v kompleksnem okolju. Odkar obstajajo organizacije v konkurenčnem svetu, moramo podvzeti korake za zaščito investicij v te usposobljene in spretno agente sprememb, drugače bodo zapeljani stran od organizacije, mogoče tudi h konkurenci. Najbolj običajne in uspešne akcije zadržanja vključujejo kompenzacije in druge finančne spodbude kot so bonusi, delniške opcije, delitev rezultatov, povečanje plače in možno plačilo dolgov.

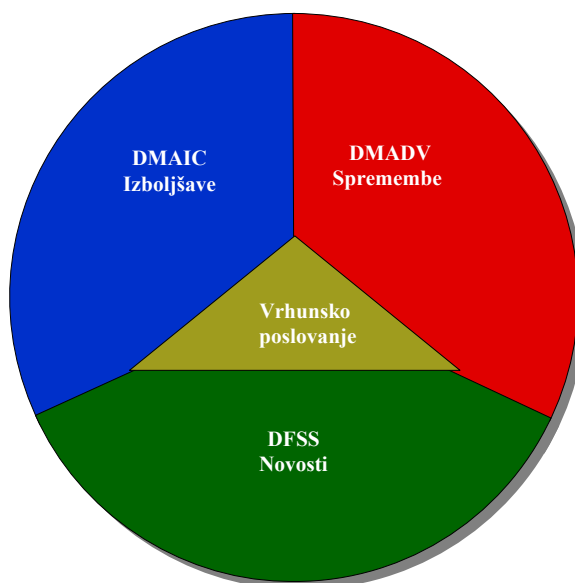
Obstajajo tudi številne ne- in kvazifinančne nagrade. Na primer, črni pasovi, ki se na novo vključujejo v delovno silo, potem ko so opravili svojo dolžnost, pogosto pridejo na pozicijo, ki je plačana precej več kot tista, ki so jo pustili, ko so postali črni pasovi. Dejansko je v nakaterih podjetjih pozicija črnega pasu dojemana kot korak na hitro linijo (»pas, prehitevalni pas«) na gornje management pozicije. Prav tako je sprememba »novica«, ki naravno pristoji imenoma kot sta mojster črnega pasu in črni pas. Sami so vključeni v iniciative sprememb in zato dobijo precej publicitete na spletni strani podjetja, podjetniškem glasilu, dogodkih s priznanji, projektnih sejmih ipd. Tudi če ne dobijo formalnega priznanja, šest sigma projekti pogosto generirajo velik delež notranjega razburjenja, diskusij in razgovorov. Uspešni črni pasovi ponavadi spoznajo, da jim je njihovo delo prisluzilo ugled, ki jih je pri zaključku njihove kariere črnega pasu naredilo za »vročo potrošno dobrino«.

¹³ Kljub temu da so Green Belti visoko šolani agenti sprememb, niso agenti sprememb za polni delovni čas, zato tukaj ne bomo govorili o njihovem nagrajevanju.

5 SISTEMATIKA IN METODE ŠEST SIGME

Sama metoda pozna več različnih sistematik za reševanje problemov in izboljšavo procesov. Najbolj priznane in standardizirane so DMAIC, DFSS in DMADV. Vsaka izmed sistematik služi drugačnemu namenu. Do sedaj omenjene sistematike predstavljajo zaključen krog sistematik metodologije šest sigma in predstavljajo vrhunsko poslovanje. Na tem mestu je potrebno poudariti, da nekateri avtorji razumejo DMADV isto kot DFSS, nekateri pa ju strogo ločijo in pripisujejo druge sistematike DFSS, kot npr. DICOV.¹⁴ Poleg teh obstaja še mnogo različic sistematik, ki so jih zasnovala podjetja pri vpeljavi in reševanju različnih specifičnih problemov. Tak primer je sistematika »sun shot« iz podjetja Sun, ki je skrajšana različica DMAIC, saj traja največ 4 tedne. Za primer lahko podamo tudi OPEX (angl. »Operational Excellence«), ki izhaja iz Evrope, iz Allianz skupine. Projekti po DMAIC in DFSS trajajo od šest mesecev do enega leta. Slika 5. 1 prikazuje poslovno odličnost, ki jo lahko dosežemo samo, če se posvetimo več sistematikam šest sigme.

Slika 5. 1 Poslovna odličnost.



Vir: Hohnjec 2008, 20.

¹⁴ DICOV (Define, Identify, Characterize, Optimize, Validate).

Poglavitna razlika med sistematiko DMAIC in DFSS je v tem, da se DMAIC uporablja za že obstoječe procese, medtem ko se DFSS uporablja za razvoj novih procesov in izdelkov. DMAIC je osnovna sistematika in z njo naj bi se podjetja pričela uvajati v šest sigmo, saj je sistematika DFSS težko dosegljiv sadež in nadgradnja sistematike DMAIC. DFSS se uporablja za preboj pet sigma zidu.

5.1 Predstavitev DMAIC

Na kratko si pogledjmo vseh pet faz projekta DMAIC. V prvem koraku, fazi Define (določi), se določi, v katerih mejah se bo reševal problem, analizira potencial in finančni prihranek, plan izvedbe projekta in določi se tim za delo na projektu. Naredi se prvi grobi vpogled v raziskovalni proces z identifikacijo virov, ponorov in njihovih merljivih karakteristik, katerih vpliv dokažemo ali ovržemo v fazi analiziranja (Hohnjec 2008, 21).

Pred to fazo je potrebno izvesti še meritve. Brez dobro načrtovanih in izvedenih meritev je, v naslednjem koraku analize, nemogoče ali zelo težko poiskati enačbo soodvisnosti med številnimi vhodi in izhodi, kar je glavni cilj šest sigma projekta. V ta namen moramo najprej identificirati možne vzroke težav in postaviti hipoteze o posameznih in povezanih vplivih. Nato določimo merilna mesta v našem procesu, velikost vzorcev za merjenje in preverimo sposobnost merilnega sistema (Hohnjec 2008, 22).

Šele nato sledijo meritve in zbiranje podatkov. Zaključek te faze predstavljajo izračunane prve karakteristike (stopnja sigme, variacije v procesih, zmogljivost procesa) ključnih izhodov procesa.

S pomočjo statističnih metod hipoteze, na podlagi zbranih podatkov iz prvega koraka, preverimo in zmanjšamo število ključnih vplivnih vhodov na izhod. Tu je bistveno, da poiščemo in dokažemo, katere vhodne spremenljivke imajo največji vpliv na naš izhod. Potem moramo raziskati še soodvisnost med vhodi in izhodi, da pridemo do optimalnih nastavitvev za željeni izhod procesa. Tej, in predhodni, fazi se v večini primerov konvencionalnega reševanja problemov posveti premalo pozornosti in to ne vodi k najbolj optimalnim rešitvam, ki so pogosto le rezultat ugibanja in poskušanja (Hohnjec 2008, 23).

Po fazah merjenja in analiziranja, ki zahtevata veliko časa, truda in vztrajnosti, sledi faza izboljšanja. V tej fazi je najpomembnejša kreativnost članov tima in poznavalcev procesa. Uporabljajo se lahko vse, bolj ali manj znane, kreativnostne tehnike iskanja izboljšav (viharjenje možganov, 6-3-5 metoda, De Bono, morfološka sestavljanica, postavitev na glavo, scamper itd.). Po analizi in ovrednotenju rešitev se izdelava plan implementacije najprimernejše rešitve. Rešitve se v tem koraku še ne vpelje v proces, kljub imenu, ki ga ima ta faza (Hohnjec 2008, 24).

Dejanska implementacija sledi v zadnji fazi, ki se imenuje nadzoruj. Tukaj se nadaljujejo meritve, ki smo jih izvajali v fazi meritev. S primerjavo meritev v obeh fazah dokažemo razliko po izvedbi sprememb. Sledi iskanje možnosti prenosa rešitve tudi na ostale procese v podjetju in predaja dokumentacije lastniku procesa. Na koncu se, s finančnimi in nefinančnimi vzpodbudami, nagradi tim za uspešno izveden projekt, ki je v skladu z začetnimi zahtevami ter vložen trud in napor v času trajanja projekta (Hohnjec 2008, 23).

5.2 Predstavitev DFSS

DFSS je sistematična metodologija, ki združuje orodja, trening in merjenje za dizajn izdelkov in procesov, ki bodo zadovoljevali odjemalčeva pričakovanja na ravni šest sigma stopnje kakovosti. DFSS je vpeljan skozi okvir »Define, Measure, Analyze, Designe, Verfy« (DMADV). Le-ta je izpeljan iz DMAIC, ki služi izboljšavam procesov in izdelkov (Hohnjec 2008, 24).

DFSS projekti se pričnejo s projektnim obrazcem. Potrebno je ugotoviti, kaj se bo pričelo izdelovati in ponujati na novo. Če že vemo in imamo podoben proces za določen izdelek ali storitev, se moramo seveda posvetiti in prirediti nov proces našim novim potrebam. Tako je treba nasloviti te potrebe v projektnem obrazcu. Prav tako je potrebno zajeti osebje, ki bo vpleteno v DFSS šest sigma projekt. Tej fazi sledi prva faza, ki se imenuje definiraj (angl. »Define«), kjer se morajo podati kritične veličine za kakovost, se pravi kritične do kakovosti, in identificirati tudi tiste, ki se jih odjemalec ne zaveda. Faza merjenja (angl. »Measure«) zahteva meritve za nov proces ali izdelek in seveda temu primeren načrt za merjenje. V fazi analize (angl. »Analyze«) je potrebno narediti koncept dizajna, ki bo najbolje ustrežal zahtevam, ki jih podajajo kritične veličine za kakovost iz faze definiraj. Koraki v tej fazi so sledeči:

- izberemo koncept dizajna, ki najbolje ustreza zahtevam,
- grafično prikažemo zahteve kritičnih veličin za kakovost,
- identificiramo visoko stopnjo koncepta dizajna za implementacijo zadev,
- izberemo najboljši koncept,
- zagotovimo konsistentno ustreznost zahtevam,
- predvidimo kritične veličine za kakovost stopnje zahtevnosti,
- preverimo predvidevanja, če ustrezajo zahtevam,
- preverimo koncept dizajna in ustreznost zahtevam.

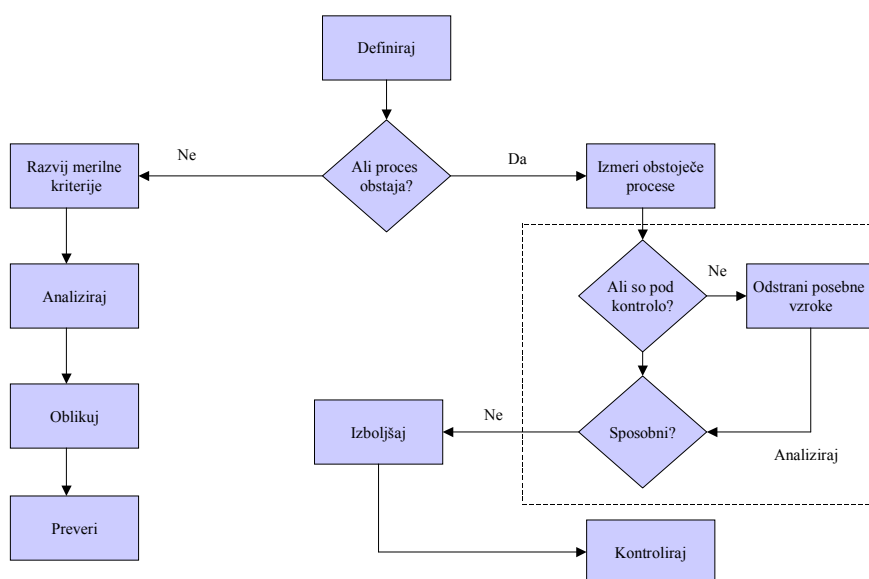
Sledi dizajn (angl. »Design«) korak, ki zahteva izdelavo izdelka oziroma procesa za izdelavo izdelka ali storitve. Zadnja faza, ki se imenuje preveri (angl. »Verify«), zahteva piloten potek izdelave, kjer se na posameznih kontrolnih točkah povzamejo meritve. Seveda morajo te čim bolj ustrezati vsem zahtevam, podanim v prejšnjih fazah (Pyzdek 2003, 665–704).

Metodika se uporablja za ustvarjanje in prenavo izdelkov ali storitev. Pričakovan proces DFSS izdelka ali storitve je okoli 4,5 sigma stopnje. Na tem mestu se poraja vprašanje, ali je lahko proces zares šest sigma stopnje. Da bi lahko to dosegli, moramo, že pred začetkom, zelo dobro poznati zahteve in pričakovanja odjemalcev, preden se lotimo implementacije (Pyzdek 2003, 665).

5.3 Razlike med DMAIC in DMADV

Znanje je hierarhično, kar pomeni, da imajo nekatere ideje večji vpliv kot druge, katere so bolj osnovne. Šest sigma se nagiba k »praktičnemu pogledu« na svet, vendar je ta perspektiva lahko nevarna, če v kontekstu ni dobro razumljena. Orientacija je na *delanju*.

Slika 5.2 DMAIC proti DMADV.



Vir: Pyzdek 2003, 242.

Ampak kako lahko vemo, da je tisto kar delamo, tudi pravilno. Če smo v zmoti, potem lahko naše aktivnost stvari samo poslabšajo in ne izboljšajo. Vprašanje, kako vemo, da vemo, je filozofsko in ne tehnično. Tehnična orodja, kot so statistična orodja, se lahko uporabijo pri odgovorih na ta vprašanja, ampak če nimamo dovolj globokega razumevanja filozofije, ki je osnova za uporabo teh orodij, ne bomo znali interpretirati pridobljenih rezultatov (Pyzdek 2003, 241).

Učenje je pridobivanje novega znanja glede načina, kako se svet vrti. Oba, DMAIC in DMADV, sta okvira določenega učenja. Učenje se mora dogajati, če naj rezultati projekta zagotovijo pričakovane dobičke. Brez učenja je vodenje procesa sprememb samo »zadetek ali zgrešitev«, in Murphyjev zakon¹⁵ zagotavlja, da bo naš trud zgrešil cilj bolj pogosto kot ne (Pyzdek 2003, 241).

Tako kot pri vsaki iniciativi izboljšanja kvalitete, se tudi pri šest sigmi srečamo z omejenostjo implementacije. Prvi, in največkrat prisoten problem, se je spopasti s trenutnimi podatki, ki jih imamo na voljo in iz njih pridobiti informacije o trenutnih procesih. S tem problemom so povezani visoki stroški implementacije orodij, ki so zmožna to narediti. Naslednji pereč problem je prioriteta projektov, saj je še vedno le-ta določena po osebnem mnenju posameznikov. Znano je, da je mogoče z različnimi orodji prikazati pomembnost in prioriteto posameznega projekta z obrazci, ki morajo služiti takšnim namenom. Pojavlja se tudi vprašanje, kako pravilno izmeriti izmet in napake, ki se pojavljajo pri storitvah, saj zagovorniki šest sigme trdijo, da je v storitvah vse, kar ne ustreza odjemalcu, napaka. Kritični dejavniki do kakovosti se dostikrat premalo pregledujejo in ponovno ocenjujejo, kar povzroča neujemanje z odjemalčevimi zahtevami (Patton 2005, 85-86).

¹⁵ Kar koli gre lahko narobe, bo tudi šlo.

6 SKLEP IN ZAKLJUČNE MISLI S KLJUČNIMI POUČENJI PRI UVAJANJU ŠEST SIGME

6.1 Ključne sestavine šest sigma programov

Za upravljanje in optimiranje izhodov vseh procesov je pomembno, da identificiramo ključne vhodne spremenljivke, ki vplivajo na izhodne donose. Ključne sestavine šest sigme igrajo identično vlogo pri vhodnih spremenljivkah katerega koli procesa. Relativna teža kritičnih dejavnikov uspeha naj bi pomagala ljudem pri razumevanju, katere sestavine so pomembne za uspešnost šest sigma procesov in katere sestavine niso tako pomembne za uspeh. Prav tako bo pomagalo odgovornim ljudem v organizaciji, da pridobijo boljše razumevanje procesov uvajanja šest sigme. Pomembni so torej naslednji kritični dejavniki uspeha (Banuelas in Jiju 2002, 93).

6.1.1 Vpletenost in predanost managementa

Katera koli iniciativa uspešnosti, kot je npr. šest sigma zahteva vpletenost managementa, oskrbo s primernimi sredstvi in šolanje osebja. Globlji principi in načela šest sigme morajo biti predstavljena senior managementu v organizaciji. Jack Welch, CEO General Electrica (GE), je močno vplival in omogočeval prestrukturiranje poslovne organizacije ter spremenil odnos zaposlenih do šest sigme. Brez kontinuirane podpore in predanosti top managementa, bo resnična pomembnost vsake iniciative predmet dvoma in energija za vsakim projektom se bo razvodenela.

6.1.2 Kulturne spremembe

Uspešna vpeljava in uvajanje šest sigme zahteva prilagoditev kulturi organizacije in spremembo pri odnosu zaposlenih. Zaposleni morajo biti motivirani in voljni sprejeti odgovornost za kvaliteto svojega lastnega dela. Dobro je vedeti, da ko je bila šest sigma prvotno vpeljana v GE, so zaposleni s precejšnjo nelagodnostjo sprejeli misel, da se morajo naučiti statistiko. To se je zgodilo zaradi napačne predstave, da je šest sigma predvsem set statističnih orodij. Danes je šest sigma znotraj GE način, kako zaposleni opravljajo svoje delo pri vsakodnevem opravilu in življenju in ni nič drugega kot prednastavitev mišljenja ljudi na poti k končnemu cilju »delati stvari prav že prvič, ko jih delamo«. Uspeh organizacije, tako na domačem kot tujem trgu, je močno odvisen od kulture tistega dela organizacije. Šest sigma iniciativa zahteva pravo miselnost in odnos ljudi, ki delajo v organizaciji in to na vseh nivojih. Ljudje znotraj organizacije morajo biti poučeni in se samozavedati glede potrebe po spremembi v organizaciji. Podjetja, ki so bila uspešna v upravljanju sprememb, so ugotovila, da je najboljši način spopada z odporom proti spremembam skozi povečano in stalno komunikacijo, motivacijo in izobraževanjem.

S kulturno revolucijo v organizaciji se soočimo z dvema osnovnima strahovoma na individualnem nivoju: strah pred spremembo samo in strah pred nezmožnostjo doseganja novega standarda. Za preseganje strahu pred spremembo v katerem koli industrijskem okolju, morajo vpleteni ljudje razumeti potrebo po spremembi. Idealno je torej, vzpostaviti načrt komunikacije, ki se bo ukvarjal s pomembnostjo šest sigme ter, kako metodologija šest sigme deluje znotraj organizacije. Prav tako je pomembno, da restrukturiramo organizacijo, da spodbudimo kulturne spremembe ter naredimo šest sigmo kot način življenja v organizaciji. Po uvedbi šest sigma projektov je najboljše, da javno objavimo rezultate. Ti ne bi smeli biti omejeni samo na uspehe, ampak tudi na dele, kjer projekti niso uspeli. To bo pomagalo ostalim projektom pri izogibanju tem napakam in podjetje se bo naučilo nekaj iz teh napak.

6.1.3 Organizacijska infrastruktura

Potrebujemo tudi učinkovito organizacijsko infrastrukturo za učinkovito podporo predstavitve šest sigme in razvojnih programov v organizaciji. Zaposleni, ki se ukvarjajo s šest sigmo, so ponavadi precej šolani, kajti šli so skozi temeljito šolanje o statistiki in vodijo skupine v identificiranju, izvajanju in upravljanju šest sigma projektov. V mednarodnih korporacijah, kot so GE, Motorola, Honeywell so šest sigma iniciative vodene s strani CEO ali podpredsednikov, ki so smatrani za šest sigma šampione. Temu sledi oblikovanje mojstrov črnih pasov, črne pasove, zelene pasove in ostale člane skupine, ki so posamezniki, ki podpirajo specifične projekte na svojem področju. Ločeno od sistema pasov, programi šest sigme zahtevajo uvedbo sponzorjev projekta (ali šampioni v nekaterih organizacijah), ki zagotavljajo pravilno usmeritev projektnemu timu (skupini) ter so odgovorni za zagotovitev sredstev in proračuna za projekt. Prav tako sta pomembna urnik in pripravljenost organizacije. Trud za šest sigmo zahteva veliko sredstev, kot so predanost osebja, čas, energija in stroški.

6.1.4 Šolanje

Že od začetka je kritično in pomembno, da komuniciramo tako »zakaj« in »kako« glede šest sigme in tako zagotovimo priložnost ljudem, da izboljšajo svoj nivo udobnosti skozi proces šolanja, predno jih potisnemo v svet šest sigme. Ponavadi imamo hierarhijo strokovnega znanja, ki je identificiran s sistemom »pasov«. Sistem pasov zagotavlja, da vsi v organizaciji govorijo isti jezik. To naredi vzpostavljanje in izvajanje šest sigma projektov veliko lažje preko vse organizacije. Življenjepisi, v vsakem »sistemu pasov«, je različen od organizacije do organizacije in od svetovalca do svetovalca. Kljub temu mora biti zagotovljen, ker identificira ključne vloge različnih posameznikov, ki so direktno vpleteni pri uporabi šest sigme. Na primer, šolanje, da postaneš črni pas v Motoroli, traja minimalno eno leto. Da kandidati pridobijo certifikat črnega pasu, morajo izpolniti prijavitni formular, ki prikazuje način, kako so pridobili

zahtevane sposobnosti skozi šolanje in prakso same šest sigme. V GE šolanje traja med 16 in 20 tednov. Kvalifikacija za črni pas je precej pomembna, ko so zaposleni predvideni za napredovanje. Splošno gledano ima GE bolj strukturni pristop do šolanja kot Motorola. Prav tako je trajanje šolanja, primerjalno v GE, veliko krajše, kar se prikaže v večjem številu šolanih črnih pasov. Kljub temu je šolanje za črni pas v Motoroli bolj fleksibilno in potencialno rezultira v večji globini in širini strokovnosti.

6.1.5 Spretnosti projektnega managementa

Šest sigma je projektno orientirana metodologija, zato je primerna praksa za člane skupine, da imajo spretnosti v projektne managementu. S tem se lažje spopadajo z različnimi skrajnimi roki ali mejniki v trajanju projekta. Večina šest sigma projektov, ki ne uspejo, lahko razložimo s slabimi spretnostmi projektnega managementa, postavljanja osnovnih pravil, držati se teh osnovnih pravil in določitve vloge ter odgovornosti sestankovanja.

6.1.6 Izbira prednostnih projektov

Obstajati mora pravilni kriterij izbire in prioritete projektov. Slabo izbrani in definirani projekti vodijo do zapoznelih rezultatov in velikega dela frustracij. Obstajajo tri splošne kategorije izbiranja projektov:

- Kriterij poslovnih učinkov:
 - vpliv na doseganje zunanjih zahtev odjemalca,
 - finančni učinek,
 - učinek na osnovne sposobnosti.
- Kriterij možnosti:
 - zahtevana sredstva,
 - kompleksnost,
 - strokovnost, ki je na voljo.
- Kriterij učinka na organizacijo:
 - dobrobiti med različnimi funkcijami,
 - dobrobit učenja, se pravi novo znanje o poslovanju, odjemalcih in procesih.

Pregledi projektov se morajo opravljati po rednem urniku, ki je postavljen z namenom vodenja projektov k uspešnemu dokončanju in zaključku. Pregled procesov omogoča črnim in zelenim pasovom, da pravilno sledijo šest sigma metodologiji. Šest sigma šampioni uporabljajo proces pregledovanja, da razumejo, kaj črni in zeleni pasovi vidijo kot ovire za napredovanje njihovih projektov. Dobra je tista praksa, ki ima sledilni sistem projektov, tako tistih, ki so v fazi premisleka že sprejeti za uvajanje ali so v procesu izvajanja ali pa so že zaključeni.

6.1.7 Razumeti šest sigma metodologijo, orodja in tehnike

Velik delež šest sigma šolanja vsebuje učenje principov za šest sigma metodologijo, kot je DMAIC metodologija. Med šolanjem se zaposleni naučijo treh skupin orodij in tehnik, ki so razdeljene v orodja in tehnike za izboljšanje procesov, orodja vodenja in orodja za skupine. Za večino šest sigma projektov so splošna statistična ali kvalitativna orodja več kot dovolj za spopad z obstoječim problemom. Kljub temu je za večja izboljšanja v poslovnem procesu potrebno obvladati naprednejša statistična orodja in tehnike kot so oblika eksperimentov, statistična kontrola procesov, analiza nazadovanja in analiza variabilnosti.

Prav tako moramo imeti jasen set meril, ki se uporabljajo pri merjenju učinkovitosti procesov glede na zahteve odjemalca. Primeri meril vključujejo stopnjo napak, stroške slabe kvalitete, izkoristek vnosov na izhode, ipd. Pravilni podatki morajo biti na voljo za podporo odločanja v skupini.

6.1.8 Povezava šest sigme s poslovno strategijo

Šest sigma se ne more obravnavati kot samostojna aktivnost. Oprijeti se je potrebno celotne filozofije, ne samo uporabiti nekaj orodij in tehnik kvalitativnega izboljšanja. Mora biti popolnoma jasno, kako povežemo šest sigma projekte in druge aktivnosti z odjemalci, osnovnimi procesi in konkurenčnostjo. Ker je cilj vsake organizacije ustvarjanje dobička, šest sigma projekti naredijo poslovne procese dobičkonosnejše z napadom na variabilnost, katera je odgovorna za visoko mero odpadka, ponovnega dela in nizke produktivnosti. V vsakem posameznem projektu moramo identificirati povezavo med ciljem projekta in poslovno strategijo.

6.1.9 Povezava šest sigme do odjemalca

Ključni element uspešnosti šest sigma programov je v njeni sposobnosti povezave do odjemalca (stranke). Projekti bi se morali začeti z določitvijo odjemalčevih potreb in zahtev. Kljub temu se zagovarja stališče, da je pred potrebami stranke, potrebno imeti zelo dobro razumevanje lastne organizacije in njeno povezavo do različnih poslovnih aktivnosti. Proces povezave šest sigme do odjemalca se lahko razdeli na dva ključna koraka (Pande, Neuman in Cavanagh 2005, 254):

- določitev ključnih procesov, definicija ključnih izhodov teh procesov in definicija ključnih odjemalcev, katerim ti procesi služijo,
- identificirati in določiti potrebe in zahteve odjemalcev,

Tu je pomembna zadeva izbira karakteristik, ki so kritične za kvaliteto (CTQ).¹⁶ Te karakteristike morajo biti kvantitativno določene v začetni fazi šest sigma metodologije.

¹⁶ CTQ: Karakteristike, kritične za kvaliteto (angl. Critical To Quality characteristics).

Razporeditev funkcije kvalitete je močna tehnika, ki omogoči razumevanje potreb in pričakovanja odjemalca in jih prevede nazaj v oblikovanje in inženiring teh zahtev. V storitveni industriji so zahteve odjemalcev pogosto dvoumne, subjektivne in slabo definirane.

6.1.10 *Povezava šest sigme do kadrovskih virov*

Aktivnosti na področju kadrovanja morajo biti vodene z namenom promocije zaželenega vedenja in doseganja rezultatov. Nekatere študije kažejo, da je 61 odstotkov najboljših podjetij povezalo nagrajevanje z poslovno strategijo, medtem ko so podjetja s slabšim poslovanjem imela minimalno povezavo med nagrajevanjem in poslovno strategijo. Nikjer v GE ni mogoče napredovati brez šest sigma šolanja in kakšnim dokončanim projektom. To je samo po sebi impresivno vedenjsko gonilo. Še več, Jack Welch iz GE zahteva, da črni pasovi, ki so vodili projekt dokažejo, da so problemi in težave rešeni permanentno (za vedno).

6.1.11 *Povezava šest sigme do dobaviteljev*

Veliko organizacij, ki uvajajo šest sigmo, je ugotovilo, da je koristno razširiti šest sigma principe in metodologijo na management njihove dobavne verige. Koncept, da »vsi igrajo,« je kreiral posebne izzive za General Electric Appliances (GEA). Sami ne morete biti šest sigma podjetje brez sodelovanja svojih dobaviteljev v kulturnih spremembah. Ključni element uspešne integracije dobaviteljev v šest sigmo je zagotovitev podpore gornjega nivoja managementa pri dobaviteljih. Po šest sigma filozofiji je eden od načinov za zmanjšanje variabilnosti imeti manj dobaviteljev z višjim sigma nivojem (Pande, Neuman in Cavanagh 2005, 262).

6.2 Povzetek

Osnovno vodilo te naloge je v zagotovitvi osnovnih navodil in usmeritev, ki so potrebne, da realiziramo tisto, kar šest sigma obljublja.

Če povzamemo, pri čem šest sigma predvsem pripomore:

- ustvarja učinkovitejše sedanje procese,
- ustvarja nove prevladujoče izdelke in storitve,
- poveča vrednoto izdelka in storitve odjemalcu in se približa njegovim željam in zahtevam,
- pripomore k ustvarjanju kvalitetnih finančnih povračil za lastnike organizacij,
- soustvari okolje z kar najboljšimi pogoji za zaposlene in vse druge povezane deležnike,
- poveča in poudari soodgovornost do družbe in okolja.

Orientiranost naloge je na praktični umestitvi šest sigma infrastrukture in predvsem v branje senior managementa, ki so stalno pred izzivom razvojnih strategij in uvedbe različnih sistemov. Ker je sprememba edina stalnica v življenju organizacij je metoda šest sigma način, da le te sistemsko oblikujemo.

Metoda šest sigma se smatra kot strateški pristop za izboljšanje poslovne profitabilnosti in doseganja operativne odličnosti skozi učinkovito uporabo statističnih in ne-statističnih orodij in tehnik. Naloga odgovori katere so ključne sestavine za učinkovito vpeljavo in uvajanje metode šest sigme v organizacijo.

Ključne sestavine za uspešno vpeljavo so tako:

- predanost in zaveza managementa,
- razumevanje metode šest sigme, njenih orodij in tehnik,
- povezava šest sigme do poslovne strategije,
- povezava šest sigme do odjemalcev,
- organizacijska infrastruktura,
- kulturne spremembe,
- spretnosti v projektnem managementu,
- povezava šest sigme do dobaviteljev,
- šolanje,
- povezava šest sigme do zaposlenih.

Prav tako je navedeno in priporočeno znanje, spretnosti in izobrazba ter kateri osebnostni kriteriji so primerni za zasedbo različnih šest sigma pozicij. V zaključku naloge smo omenili najpogostejše metode, ki jih uporabljajo pri šest sigmi in ključne poudarke, ki jih je potrebno upoštevati pri uvajanju. Vsekakor obstaja mnogo več orodij kot jih omenjamo tukaj. Tisti, ki se bodo želeli o njih poučiti bolj podrobno, bodo morali, na žalost, poiskati dodatno gradivo. Tako smo seveda še daleč od tega, da bi bilo vse potrebno za kompletno uvedbo šest sigme tu navedeno, vendar pa je lahko nekemu pripomoček, da se vsaj poda na pot šest sigme.

Ker je šest sigma eden zadnjih trendov managementa v svetu, bo v Sloveniji potrebno zbrati pogum in ugrizniti v »kislo jabolko« vpeljave.

LITERATURA

- Banuelas, R. in A. Jiju. 2002. *Critical success factors for the successful implementation of six sigma in organisations*. Bingley: MCB UP.
- Brue, G. 2002. *Six Sigma for managers*. New York: McGraw-Hill.
- Dolinšek, S. in R. Rozman. 2006. *Management proizvodjanja – učinkovito ravnanje s procesi v proizvodnih in storitvenih organizacijah*. Koper: Fakulteta za management.
- Dziwetzki, M. E. 2004. *Zertifizierungspraxis im europäischen Ausland – Eine andere Welt*. Munchen: Qualiteat und Zuverlässigkeit.
- Garstka, J. J., D. S. Alberts in F. P. Stein. 2003. *Network Centrik Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*. Washington: CCRP.
- Hauc, A. 2007. *Projektni management*. Ljubljana: GV Založba.
- Hohnjec, S. 2008. *Šest Sigma v finančnih institucijah*. Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Hutton, D. W. 1994. *The Change Agent's Handbook: A Survival Guide for Quality Improvement Champions*. Milwaukee: ASQ Quality.
- Kralj, J. 2003. *Management: temelji managementa, odločanje in ostale naloge managerjev*. Koper: Fakulteta za management.
- Pande, S. P., R. P. Neuman in R. R. Cavanagh. 2005. *The Six Sigma Way*. New York: McGraw-Hill.
- Patton, F. 2005. Does Six Sigma Work in Service Industries? *Quality Progress* 9 (11): 55–60.
- Pfeifer, T., W. Reissiger in C. Canales. 2004. Integrating six sigma with quality management systems. *The TQM Magazine* 4 (16): 241–249.
- Pyzdek, T. 2003. *The Six Sigma Handbook*. New York: McGraw-Hill.
- Tavčar, M. I. 2006. *Management in organizacija. Sinteza konceptov organizacije kot instrumenta in kot skupnosti interesov*. Koper: Fakulteta za management.
- Topfer, A. in S. Gunther. 2003. *Six Sigma – Konzeption und Erfolgsbeispiele*. Berlin: Springer.

PRILOGE

- Priloga 1 Primerjava šest sigme in sistemov managementa kakovosti
- Priloga 2 Idejni razvojni proces šest sigme.
- Priloga 3 Poglavja v šest sigma navodilih za razvoj.
- Priloga 4 Vloga in odgovornost šest sigme.

Primerjava šest sigme in sistemov managementa kakovosti.

	Šest sigma	Sistemi managementa kakovosti
Cilji	Finančne koristi preko zadovoljstva odjemalca	Zadovoljstvo stranke preko visoko kvalitetnih proizvodov/storitev
Strategija	Visok nivo kvalitete/ mala stopnja napak v vseh poslovnih procesih	Urejanje poslovnih procesov glede na zahteve standardov
Management	Predanost in jasni cilji pri projektih, izgrajevanje organizacijske strukture, ki zasleduje cilje	Spisek odgovornosti za management
Organizacija	Lastniki procesov (zeleni pas); nadzornik projektov (črni pas)	Lastnik procesa; predstavnik managementa (odgovoren za QMS)
Upoštevani viri	Potrebni viri za projekt (v glavnem človeški viri)	Človeški viri, infrastruktura in delovno okolje
Šolanje	Na vseh področjih organizacije, različni nivoji izobrazbe, ki je odvisna od funkcije v procesu	Zahtevano, vendar ni specificirano
Projektni management	DMAIC/DMADV (pristop stalnega izboljševanja)	PDCA (model za kontinuirano izboljševanja, prostovoljno)
Procesni pristop	SIPOC (pristop za opisovanje posameznih procesov)	Model – procesno osnovani QMS
Metode	Lista različni orodij	Ni določeno
Dokumentacija	Ni specifikacij	Spisek zahtev

Vir: Pfeifer, Reissiger in Canales 2004, 244

Idejni razvojni proces šest sigme.

1. Razvojni cilji
 - 1.1 Nivo poslovanja
 - 1.1.1. Povečevanje vrednosti delničarjem
 - 1.1.2. Povečati prihodke
 - 1.1.3. Izboljšati tržni delež
 - 1.1.4. Izboljšati profitabilnost in ROI¹⁷
 - 2.1 Nivo operacij
 - 1.2.1. Eliminacija »skrite tovarne« (to so sredstva, ki jih porabljamo zato, ker stvari niso bile narejene pravilno prvič)
 - 1.2.2. Izboljšava stalnega donosa in normalizacija donosov
 - 1.2.3. Zmanjšati stroške dela
 - 1.2.4. Zmanjšati materialne stroške
 - 3.1 Nivo procesov
 - 1.3.1. Izboljšava cikličnih časov
 - 1.3.2. Reducirati potrebe po sredstvih
 - 1.3.3. Izboljšati količino izhodov
 - 1.3.4. Izboljšati proces donosov (razmerje vhodov in izhodov)
 - 1.3.5. Zmanjšati napake
 - 1.3.6. Zmanjšati variabilnost
 - 1.3.7. Poboljšati zmožnost procesov
2. Identifikacija ključnih vrednostnih tokov
 - 1.1 Kateri procesi so kritični za kvalitetno poslovanje?
 - 2.1 Kako procesi doprinesejo k vrednosti za našo stranko?
3. Določiti merila in trenutni nivo učinkovitosti
 - 1.1 Kako bomo merili ključne vrednostne tokove?
 - 2.1 Ali so naša merila veljavna, natančna in zanesljiva?
 - 3.1 Ali imamo stabilne procese (t.j. statistično kontrolirana)?
 - 3.3.1. Če ne, zakaj ne?
 - 3.3.2. Kaj so tipični ciklični časi, stroški in priložnosti za kvaliteto teh procesov?
 - 3.3.3. Kaj so kratko- in dolgoročne zmožnosti procesa?
 - 4.1 Natančno naj se opiše procese take »kot so« in taki kakršni »naj bi bili«.
 - 5.1 Kako se trenutna učinkovitost navezuje na benchmarking oziroma na učinkovitost najboljšega v panogi?
4. Prodreti na nov nivo kakovostne učinkovitosti

¹⁷ Povračilo investicij (angl. Return On Investment).

- 1.1 Katere spremenljivke naredijo največjo razliko?
- 2.1 Katere so najboljše nastavitve za te spremenljivke?
- 3.1 Ali lahko preoblikujemo procese, da postanejo bolj robustni?
- 4.1 Ali se lahko proizvodi preoblikujejo, da postanejo bolj robustni in/ali lažje za proizvajati?
5. Standardizirati nov pristop
 - 1.1 Napišite in opišite proceduro upravljanja z novimi procesi
 - 2.1 Izšolajte ljudi v teh novih pristopih
 - 3.1 Ko je potrebno, uporabite SPC za kontrolo variacij v procesih
 - 4.1 Modificirajte popise, stroškovno računovodstvo in druge poslovne sisteme, z namenom zagotovitve, da so poboljšani procesi reflektirani in prikazani v ponudbah, količini naročil, sprožilnih točkah v popisih, itn.

Poglavja v šest sigma navodilih za razvoj.

Uvod: Vizija vodstva za organizacijo

- I. Načrt komunikacije v šest sigmi
- II. Vloga in odgovornost šest sigme v organizaciji
- III. Šolanje v šest sigmi
- IV. Izbira projektov v šest sigmi ter njihovo sledenje in management
- V. Nagrade in priznanja v šest sigmi
- VI. Hramba in kompenzacija šest sigme
- VII. Razvoj šest sigme na dobavni verigi

Vloga in odgovornost šest sigme.

Odgovorna entiteta	Vloga	Odgovornosti
Svet izvršnih direktorjev šest sigme	Strateško vodstvo	Zagotavlja, da so cilji šest sigme povezani s cilji podjetja. Razvoj novih politik glede na zahteve. Uvršča napor procesa odličnosti po vsej organizaciji. Predlaga visoko vplivne (odzivne) projekte. Odobrava strategijo izbire projektov.
	Zagotavlja napredek	Nudijo in zagotavljajo sredstva. Sledi in kontrolira napredek proti ciljem. Pregleduje rezultate skupin za izboljšave (BB, GB, Lean, Dobavna veriga, ostalo). Pregleduje učinkovitost razvoja šest sigme: sistemov, procesov, infrastrukture, itd.
Direktor šest sigme	Kulturna transformacija Upravljanje šest sigme infrastrukture in sredstev	Komunicira vizijo Odstranjuje formalne in neformalne ovire Pregleduje spremembe sistema kompenzacij, pobud, nagrad in priznanj Šest sigma šampijoni za ACME. ¹⁸ Razvoj in uvedba šest sigma podjetja. Lastnik izbire šest sigme projektov in prednostni projektov za ACME. Zagotavlja, da so šest sigma projekti in strategije povzani z razvojem funkcije kvalitete glede na poslovni načrt. Doseganje zmanjšanja napak in stroškovnih tarč (ciljev) preko šest sigma aktivnosti.

¹⁸ ACME: Sestava in konfiguracija management okolja (angl. Assembling Configuration Management Environments).

		Član sveta izvršnih direktorjev šest sigme vodi in ocenjuje predstavo črnih pasov in mojstrov črnega pasu .
		Posreduje napredek šest sigme strankam, dobaviteljem in ostalim zainteresiranim
		Primerno nagrajuje in podeljuje priznanja šampionom šest sigme.
Šest sigma komisija za podeljevanje diplom	Podeljuje diplome za črne pasove. Predstavniki v komisiji so mojstri črnega pasu in ključni šest sigma vodje.	Delajo z lokalnimi enotami, da uskladijo potrebe črnih pasov in zelenih pasov, da odgovarjajo poslovnim potrebam. Razvijajo in implementirajo sistem za pridobitev diplome za črni in zeleni pas. Podeljujejo diplome črnim pasovom.
Jedrna skupina šest sigme	Več funkcionalna šest sigma skupina Agenti sprememb za določen čas	Nudijo in zagotavljajo vhode v politiko in procedure za uspešno vpeljavo šest sigme po ACME. Olajšajo šest sigma aktivnosti, kot so šolanje, dogodki za posebna priznanja, preverjanje in testiranje črnih pasov, itn.
Mojster črnega pasu	Podjetniški šest sigma strokovnjak Stalni polno zaposleni agent sprememb Diplomirani črni pas z dodatnimi specialnimi spretnostmi ali izkušnjami, še posebej so uporabni pri razvoju šest sigme po vsem podjetju	Visoko izurjen v uporabi Šest Sigma metodologije za doseg otipljivih poslovnih rezultatov. Tehnični strokovnjaki onstran nivoja črnega pasu na enem ali več področjih procesa izboljšanja (napredna statistična analiza, management projektov, komunikacija, administracijski programi, poučevanje, šolanje za projekte). Identificira visoko vplivne in možne priložnosti za razvoj šest sigma pristopov po podjetju. Osnovno šolanje za črne pasove. Šolanje za zelene pasove. T trener/mentor črnim pasovom. Sodeluje pri ACME šest sigma Komisiji

Črni pas	<p>Šest sigma tehnični strokovnjak</p> <p>Občasno, polno zaposleni agent sprememb (se vrne na druge dolžnosti ko izpolni dve ali tri letno dolžnost kot črni pas)</p>	<p>za podeljevanje diplome, črnim in zelenim pasovom.</p> <p>Vodi projekte izboljšanja poslovnega procesa, kjer se pokaže potreba za šest sigma pristopom.</p> <p>Uspešno zaključuje visoko vplivne projekte, ki rezultirajo v otipljivih koristih za organizacijo.</p> <p>Demonstrira mojstrstvo znanja zahtevanega od črnega pasu.</p> <p>Demonstrira izurjenost pri doseganju rezultatov pri uporabi šest sigma pristopa.</p> <p>Izboljšava notranjih procesov .</p> <p>Svetovalec za funkcionalna območja.</p> <p>Trener/mentor zelenim pasovom.</p> <p>Predlaga zelene pasove, ki so primerni za diplomiranje.</p>
Zeleni pas	<p>Začetnik projektov pri šest sigmi</p> <p>Vodja projektov pri šest sigmi</p> <p>Agent sprememb pri šest sigmi za določen čas. Še naprej opravlja normalne dolžnosti in obenem sodeluje pri šest sigma projektnih skupinah.</p> <p>Šampion šest sigme na lokalnem področju.</p>	<p>Demonstrira mojstrstvo znanja zahtevanega od zelenega pasu.</p> <p>Demonstrira izurjenost pri doseganju rezultatov pri uporabi šest sigma pristopa.</p> <p>Predlaga šest sigma projekte.</p> <p>Sodeluje pri šest sigma projektnih skupinah.</p> <p>Vodi šest sigma skupine v lokalnih projektih izboljševanja.</p> <p>Dela v tesni povezavi z drugimi voditelji na stalnem (kontinuiranem) izboljševanju za pridobitev analize podatkov pri pristopu do projektov.</p> <p>Poučuje lokalne skupine, deli znanje o šest sigmi.</p> <p>Uspešno zaključi vsaj en šest sigma projekt vsakih 12 mesecev, da zadrži diplomu zelenega pasu.</p>
Šest sigma	Primarno ACME	Zaključuje načrtane šest sigma projekte, ki

skupina za izboljšave	sredstvo za doseg šest sigma izboljšav	<p>pridoneajo in zagotavljajo otipljive rezultate.</p> <p>Identificirajo šest sigma kandidate za projekte.</p>
ACME vodje in managerji	Šampioni za šest sigmo	<p>Zagotovijo pretok in prodor ciljev in strategije po vsej organizaciji.</p> <p>Planirajo projekte izboljšanja.</p> <p>Načrtujejo ali predvidevajo proces načrtovanja šampionov.</p> <p>Identificirajo skupine ali posameznike potrebne za lažji razvoj šest sigme.</p> <p>Integracija šest sigme z predstavo ocenitvenih procesov z identifikacijo merljivih šest sigma ciljev/rezultatov.</p> <p>Identificira, sponzorje in usmerja šest sigma projekte.</p> <p>Redno revidira trenutne projekte glede na diagram poteka projekta.</p> <p>Vključuje potrebe šest sigme glede stroškov in kapitalskega proračuna.</p> <p>Identificira in odstranjuje organizacijske in kulturne ovire za Šest Sigma uspeh</p> <p>Nagrajuje in prepozna dosežke skupin in posameznikov (formalno in neformalno).</p> <p>Posreduje (s komunikacijo) vizijo vodstva.</p> <p>Spremlja in poroča o šest sigma napredku.</p> <p>Ocenjuje rezultate šest sigma projektov.</p> <p>Nominira visoko usposobljene kandidate za črni in /ali zeleni pas.</p>
Sponsor projektov	Načrtuje in podpira projektne skupine za šest sigmo.	<p>Sponsor je odgovoren za uspeh sponzoriranega projekta.</p> <p>Aktivno sodeluje v projektih.</p> <p>Zagotavlja, da je zadosti sredstev namenjeno projektu.</p> <p>Osebno nadzira napredek.</p> <p>Identificira in premaguje ovire .</p> <p>Ocenjuje in sprejema kar je doseženo.</p>
»Matrični	Upravlja (managira) s	Zagotavlja od dneva do dneva smer za šest

(kalupni)« projektni managerji	šest sigma sredstvi namenjene za določeno področje (npr. skupini črnih pasov na posebni nalogi).	sigmo projekte črnih pasov in aktivnosti skupine. Zagotavlja lokalno administrativno podporo, opremo in material. Izvaja periodični nadzor projektov. Zagotavlja vhode pri ocenitvi predstave črnih pasov. Sprejema odločitve na podlagi predlogov s strani črnih pasov.
Član šest sigma skupine za izboljšave	Se uči in uporablja šest sigma orodja na projektih.	Aktivno sodeluje v nalogah skupine. Vzdržuje dobro komunikacijo z ostalimi člani skupine. Demonstrira osnovno znanje o orodjih za izboljšanje. Sprejema in izvršuje naloge določene s strani skupine.
