

POBOLJŠAVANJA U SUSTAVU UPRAVLJANJA KVALITETOM METODOLOGIJOM "LEAN SIX SIGMA"

Živko Kondić, Leon Maglić

Pregledni članak

Sustavi upravljanja kvalitetom postoje u većini organizacija koje su danas prisutne na tržištu. Jedan je od važnih ciljeva u tim organizacijama postići zadovoljstvo kupca. Kako bi se približile tom cilju organizacije nastoje kontinuirano poboljšavati svoje sustave upravljanja kvalitetom. Tijekom godina razvile su se mnoge tehnike poboljšavanja, a jedna od najsuvremenijih je i "Lean Six Sigma". U radu se prikazuje razvoj najvažnijih tehnika poboljšavanja. Također su prikazane i osnovne karakteristike "Lean Six Sigma" metodologije.

Ključne riječi: kvaliteta, sustav upravljanja kvalitetom, metode poboljšavanja, šest Sigma, "Lean" šest Sigma

Improvements at Quality Management System using methodology Lean Six Sigma

Subject review

Quality management systems are present at most organisations that exist on the market. One of the important objectives of those organisations is to achieve customer satisfaction. To achieve that goal, the organisations try to improve their quality management systems. Many different techniques were developed, and one of them is Lean Six Sigma. This paper presents the most important improvement techniques. The basic characteristics of Lean Six Sigma methodology are also described.

Key words: quality, Quality Management System, improvement techniques, Six Sigma, Lean Six Sigma

1 Razlozi za poduzimanje poboljšavanja Reasons for improvements

Proces poboljšanja je prije svega prirodni proces. Susreće se na svakom mjestu i u svakoj prilici. Sva bića, pa tako i ljudi, predstavljaju trenutno dostignuće na jednom putu poboljšanja, a tijekom vremena rezultat su savršenija bića i njihove vrste. Promatranja pokazuju da se prirodni proces poboljšanja mijenja ovisno o faktoru vrijeme (slika 1). Sporije teče na početku i kraju razdoblja. Najbolje ga ilustrira tzv. sigmoidna krivulja.

Cilj je svakog poboljšavanja racionalizacija. To znači da se uz upotrebu svih postojećih sredstava i ljudi postižu što bolji rezultati i to bez štete za bilo koju zainteresiranu stranu.

Brzina poboljšanja je kriterij kojim se ocjenjuje provedeno poboljšanje u svim djelatnostima, pa tako i u području kvalitete. Na slici 1 krivulja broj 2 prikazuje proces poboljšavanja sustava kvalitete implementacijom neke od mogućih metodologija. Krivulja broj 2 je strmija od krivulje br. 1, što govori da je za ovaj proces potrebno kraće vrijeme, odnosno krivulja se za kraće vrijeme približava svojoj gornjoj granici. Krivulja broj 2 bit će strmija što se u proces poboljšanja ulaže više znanja, resursa i svjesnih napora zaposlenika.

Poboljšavanje bilo kojeg procesa u organizaciji i kompletnog sustava je neminovno. Stalnom procesu poboljšanja mora biti podvrgnut i najbolje strukturiran sustav upravljanja kvalitetom.

Sa stajališta kontinuiranog poboljšavanja, za kvalitetu se može reći da nije fiksni cilj. Slikovito, kvaliteta se može usporediti s pokretnim stepenicama u velikim robnim kućama. One su u stalnom pokretu i uvijek idu prema gore. I kvaliteta se mora dizati prema gore, odnosno s njom se želi realizirati: bolje, veće, jače, sigurnije, pouzdanije, prikladnije, jeftinije, itd. Za tu realizaciju, organizacija mora ići putem kontinuiranog poboljšavanja, ne samo proizvoda ili usluga koje su krajnji "output", već svih faza u

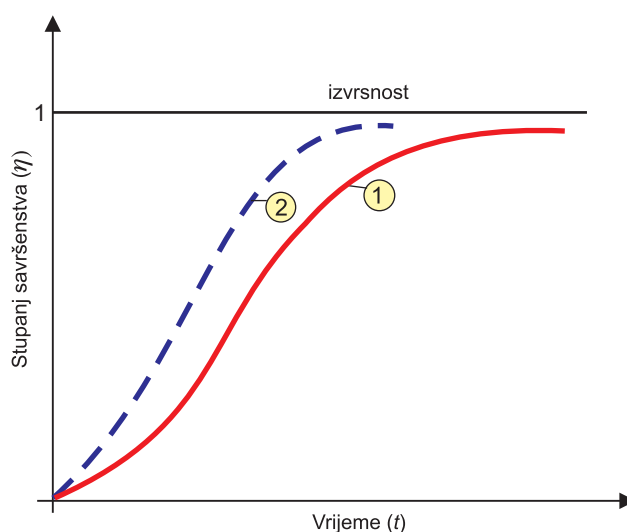
glavnim i pomoćnim procesima, koje vode do tog "outputa".

Kontinuirano poboljšavanje se provodi zbog:

- kupaca, i
- konkurencije.

Kupci su danas vrlo zahtjevni i "razmaženi". Njihove se potrebe mijenjaju. Ono što se "danas" lako proda, već "sutra" može doživjeti potpun ili djelomičan slom. Zbog toga organizacija mora pratiti, pa čak i predviđati zahtjeve kupaca.

Drugi razlog zbog kojeg stalno poboljšavanje mora biti "kontinuirano" obveza je prisutnost konkurencije na slobodnom tržištu. U pogledu kvalitete, organizacija mora ciljano usmjeriti svoje procese i poslovanje tako da ide samo "naprijed" (do razumljivih granica). U protivnom, konkurencija će negdje iza "ugla" dočekati svoju priliku.



Slika 1. Povoljavanje procesa primjenom neke od metodologija poboljšavanja u funkciji vremena
Figure 1 Improvement of the process by some improvement methodology related to time

Organizacije teško mijenjaju i prilagođavaju "trenutno" uspješno poslovanje. Poznata je izreka: "Tim koji pobjeđuje ne treba mijenjati ili ako nije u kvaru, ne treba ga popravljati". Ovo je životna istina, kojoj treba dodati novu filozofiju: "Ako pobjeđuje i ako je dobar zašto ga ne poboljšati da bude još bolji, ili ako nije u kvaru, preventivno djeluj i poboljšaj njegovu efikasnost."

2

Metodologije poboljšavanja

Improvement methodologies

Osnovni cilj svake tvrtke je ustrojiti organizacijsku strukturu, njene procese i kvalitetu proizvoda do razine koja se danas popularno naziva "Poslovna izvrsnost". Poslovna izvrsnost predstavlja neko željeno stanje funkcioniranja cijelog poslovnog sustava čiji rezultati se ogledaju u vrhunskoj:

- kvaliteti proizvoda ili usluga
- dobiti
- motiviranosti svih zaposlenika
- zadovoljstvu kupaca
- učinkovitosti procesa i
- tehnologiji.

Put do ovih rezultata nije jednostavan. Uspješne organizacije razvijaju i primjenjuju različite metodologije odnosno strategije poboljšavanja kvalitete vlastitih proizvoda i procesa. Njihova različitost se ogleda samo u različitim principima i postupcima primjene, a sve se uglavnom temelje na načelima modernog menadžmenta.

Proces dosizanja poslovne izvrsnosti nikad nije gotov. Cilj je da taj proces postane stalna praksa i dio radne kulture organizacije koja je krenula prema poslovnoj izvrsnosti. Put od niže ka višoj razini poslovne izvrsnosti je sve teži i zahtjevniji. Zbog toga se stalno naglašava velika uloga Benchmarkinga kao suvremenog pristupa analitičkog uspoređivanja.

Neke od metodologija za postizanje poslovne izvrsnosti, odnosno za poboljšavanje su:

- TQM (engl. Total Quality Management)
- 20 ključeva
- "Lean" proizvodnja
- "Šest sigma"
- "Lean šest sigma"
- i dr.

2.1

Totalno upravljanje kvalitetom

Total Quality Management

Oko pojma TQM u relevantnoj literaturi postoji nedorečenost i neodređenost. Tako se, na primjer, mogu sresti različiti pojmovi:

- **TQC** - Potpuna kontrola kvalitete (engl. Total Quality Control)
- **TQ** - Totalna kvaliteta (engl. Total Quality)
- **TQI** - Potpuno poboljšavanje kvalitete (engl. Total Quality Improvement)
- **CWQC** - Sveobuhvatna kontrola kvalitete (engl. Company Wide Quality Control)
- **CWQI** - Poboljšavanje kvalitete unutar cijele tvrtke (engl. Company Wide Quality Improvement)
- **SQM** - Strateško upravljanje kvalitetom (engl. Strategic Quality Management)

Dobrim dijelom TQM obuhvaća napore za postizanje konkurentnosti i prilagođavanje tvrtki promjenama na tržištu. Da bi to mogao ostvariti, TQM predstavlja sveobuhvatan koncept koji objedinjuje tehničke, tržišne, ekonomske, organizacijske i etičke koncepte poslovanja. Po svom pristupu TQM je istovremeno vrhunska razina koncepta poboljšavanja kvalitete s jedne strane, i vrhunska razina koncepta menadžmenta s druge strane.

Po svojoj osnovnoj definiciji [10] TQM je menadžerski pristup u tvrtci usmjeren na kvalitetu, zasnovan na učešću svih zaposlenika, usmjeren na dugoročan uspjeh kroz zadovoljstvo kupaca i korisnika, a u korist svih zaposlenika tvrtke i šire društvene zajednice. Može se još istaknuti da je to opća metodologija koja stavlja naglasak na poboljšavanje, dok se manje bavi praktičnom organizacijom postupaka poboljšavanja proizvodnje [11].

Osnovna načela TQM-a su: zadovoljstvo kupaca, stalno poboljšavanje i timski rad. Svako načelo je implementirano odgovarajućim skupom metoda i alata [10]. Prvim načelom izražava se vjerovanje da je kupac i njegovo zadovoljstvo temelj dugoročnog uspjeha tvrtke jer ako je kupac zadovoljan pretpostavka je da će sve druge zainteresirane strane biti zadovoljne. Iz tih razloga je bitno da se svi zaposlenici na svojim radnim mjestima i procesima usmjere prema kupcu, odnosno prema ispunjenju njegovih zahtjeva i prepoznavanju potreba i očekivanja. Drugo načelo izražava vjerovanje da se u tvrtci može sve poboljšati. Iz tih razloga potrebno je sustavno pristupiti prikupljanju podataka mjerenju, njihovoj analizi i poduzimanju mjera poboljšavanja. Treće načelo naglašava potrebu za timskim radom i smatra ga osnovnim pristupom u rješavanju svih problema. Timovi su formalne grupe koje se formiraju, educiraju, unapređuju i predstavljaju sponu između posloводства i ostalih zaposlenika, različitih procesa i funkcija.

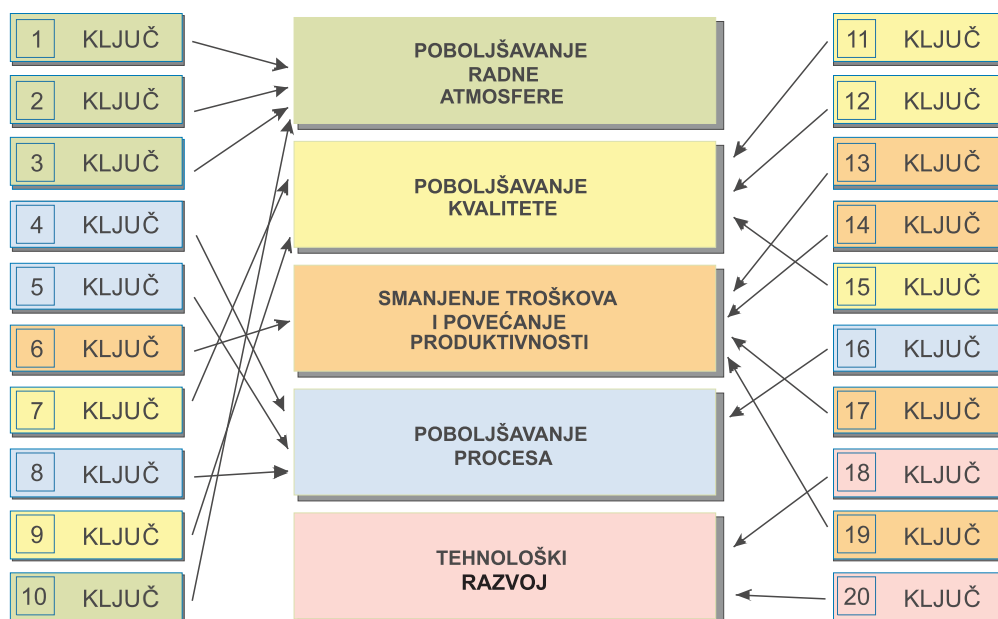
Sva se načela modernog koncepta TQM-a temelje na filozofiji kvalitete najpoznatijih gura kvalitete, i to:

- Demingov PDCA i njegovih 14 točaka kvalitete
- Juranovih 10 koraka u kvaliteti
- Feigenbaumov TQC koncept koji promovira integrirani sustav razvoja, održavanja i poboljšavanja kvalitete
- Krozbihevih 14 točaka kvalitete.

Menadžment orijentiran na dugoročne ciljeve, preventivne aktivnosti, izgradnju sustava uz istovremeno upravljanje promjenama kroz kontinuirana poboljšavanja na svim razinama i procesima, naziva se sustavno orijentiran menadžment. Takav menadžment osigurava preduvjete za primjenu TQM modela.

Danas je poznato nekoliko modela TQM-a, kao na primjer:

- **Američki model TQM-a** zasnovan na kriterijima nacionalne nagrade za kvalitetu Malcom Baldrige (MB)
- **Europski model za TQM** kojeg je kreirala Europska fondacija za menadžment kvalitetom (EFQM) prema čijim se kriterijima dodjeljuje europska nagrada za kvalitetu (EQA- European Quality Award)
- **Japanski model TQM-a**
- **Ostali modeli TQM-a.**



Slika 2. Pojedinačna usmjerenost 20 ključeva
Figure 2 Interrelation of 20 keys

2.2 20 ključeva 20 keys

Metodologija pod nazivom "20 ključeva" osigurava povećanje konkurentnosti organizacije. Riječ je o programu mjera za stalni razvoj poslovanja koje je razvio Japanac Iwao Kobayashi, a temelji se na Toyotinu proizvodnom sustavu (engl. Toyota Production System).

Program je sveobuhvatan i namijenjen neprekidnom unapređenju poslovanja, gdje se uključuju uglavnom svi zaposlenici organizacije.

Pojedinačnom analizom svakog ključa (slika 2) može se konstatirati usmjerenost na:

- Poboljšavanje radne atmosfere (ključ br. 1, 2, 3, 10)
- Poboljšavanje kvalitete (ključ br. 7, 9, 11, 12, 15)
- Smanjenje troškova i povećanje proizvodnosti (ključ br. 6, 13, 14, 17, 19)
- Unapređenje radnih procesa i nabave (ključ br. 4, 5, 8, 16)
- Tehnološki razvoj (ključ br. 18, 20).

Implementiranost svakog ključa na razini tvrtke ocjenjuje se pomoću radar dijagrama koji sadrži pet stupnjeva. Cilj je u svakom ključu dostići stupanj pet. Iskustva o primjeni ove metodologije govore da niti jedna tvrtka u svijetu nije u svih 20 ključeva dosegla petu razinu.

Metodologija u procesima implementacije nailazi na otpor u organizacijama, osobito direktno uključenih zaposlenika. Metoda je sveobuhvatna, ali teško primjenjiva u proizvodnim sustavima, jer je dugotrajna i ne vodi računa o sinergiji pojedinih ključeva.

2.3 "Lean" proizvodnja (LP) Lean production (LP)

Prema [4, 12] početni i najraniji oblici "Lean" proizvodnje potječu iz Japana, odnosno točnije iz Toyote koja je ranih 60-tih godina prošlog stoljeća razvila sustav

poboljšavanja proizvodnje, gdje je cilj bio uklanjanje svih suvišnih aktivnosti iz procesa, bilo da se radi o aktivnostima koje ne povećavaju vrijednost proizvoda ili o aktivnostima na proizvodima koje kupac ne želi ili nije spreman platiti. Također, prema [12] pojam "Lean" proizvodnja dolazi iz SAD-a, odnosno rezultat je analize provedene na institutu Massachusetts Institute of Tehnology, koja je izvršena za američku automobilsku industriju, u cilju pronalaženja ključa uspjeha japanskih proizvođača.

Dugo je "Lean" proizvodnja značila tipičan oblik japanske proizvodnje, sa svim specifičnostima tog podneblja i mislilo se da se odnosi na masovnu proizvodnju i isključivo proizvodne procese. Međutim, bila je to zabluda, "Lean" se odnosio i na procese oblikovanja i razvoja, te na ostale procese. Metodologija se zasniva na ideji da se svaki industrijski proces sastoji od "korisnih" i "nekorisnih" aktivnosti, da se treba usmjeriti na eliminaciju "nekorisnih" aktivnosti, te omogućiti nesmetan tijek procesa i posvetiti pozornost zahtjevima kupaca. Koristeći "Lean" proizvodnju smanjuju se gubici zbog nepotrebnog transporta materijala, suvišnih aktivnosti zaposlenika, čekanja na alate i materijale, pogreška u preradi i dr.

"Lean" proizvodnja znači (slika 3):

- Manje rada i napora
- Manje proizvodnog prostora
- Manje investicija
- Manje vremena
- Manje alata i zaliha
- Svega manje.

Uspjeh je ostvariti proizvodni sustav eliminacijom nepotrebnih aktivnosti koje **ne povećavaju vrijednost**. Metodologija je koncipirana tako da se njom planira i upravlja po etapama, neophodnim za realizaciju definiranih ciljeva proizvodnog sustava.

Pri tom je potrebno osigurati:

- povezanost i kvalificiranost svih zaposlenika
- ukidanje starih, neprikladnih organizacijskih struktura.



Slika 3. Značajke "Lean" proizvodnje
Figure 3 Characteristics of Lean production

Dosljedna primjena načela "Lean" proizvodnje dovodi u postojećim proizvodnim sustavima do:

- skraćivanja ciklusa proizvodnje
- smanjenja vezivanja kapitala
- smanjenja potrebnog broja zaposlenika u svim procesima sustava.

Osnovne karakteristike ove metodologije mogu se prikazati kroz:

Dosljednu primjenu principa "Pravovremeno" (engl. Just in Time)

- Dosljednu primjenu principa "Kanbana"
- Dosljednu primjenu principa "Poka Yoke"
- Razvoj i konstrukciju prema zahtjevima obrade, montaže, recikliranja i kontrole
- Potpunu odgovornost isporučitelja za vrijeme i kvalitetu isporučene robe
- Potpuno poštivanje rokova kod svih sudionika u procesima
- Pravovremene odluke - uraditi sam ili kupiti (engl. make or buy)
- Pravilnu predodžbu o kapacitetima vlastite proizvodnje
- Pravovremene informacije s tržišta
- Proizvodnju bez zastoja
- Korištenje standardnih operativnih procedura
- Ujednačenost proizvodnje
- Višeprocensnu proizvodnju
- Racionalnost na radnim mjestima
- Primjenu vizualne kontrole i osiguranje kvalitete
- Razvoj odnosa s kupcima i dobavljačima na partnerskim principima
- Posebnu pozornost kvaliteti proizvoda i stalnom poboljšavanju
- Primjenu alata i metoda za organiziranje proizvodnje i provođenje poboljšavanja.

Pojašnjenje ove metodologije možda su nabolje prikazali Womack i Jones u svojoj knjizi [12] "Lean" Thinking. Slika 4 ilustrativno prikazuje metodu 5S.

2.4

"Šest sigma" metodologija

Lean six sigma methodology

Kako ostvariti što bolju kvalitetu proizvoda uz što manje troškove, pitanje je koje postavljaju sve organizacije. Jedan od mogućih načina, koji danas ima sve više pobornika je primjena "6 σ " metodologije.

To je poslovna metodologija, čiji je cilj skoro potpuno eliminiranje grešaka u svakom proizvodu, uslužnom i proizvodnom procesu. Prvi put primijenjena je u Motoroli s ciljem smanjenja grešaka u proizvodnji elektronskih komponenata i uređaja. Iako je originalna metodologija

usmjerena na proizvodne procese, danas se primjenjuje i u procesima vezanim za marketing, nabavu, financije, servis, itd.

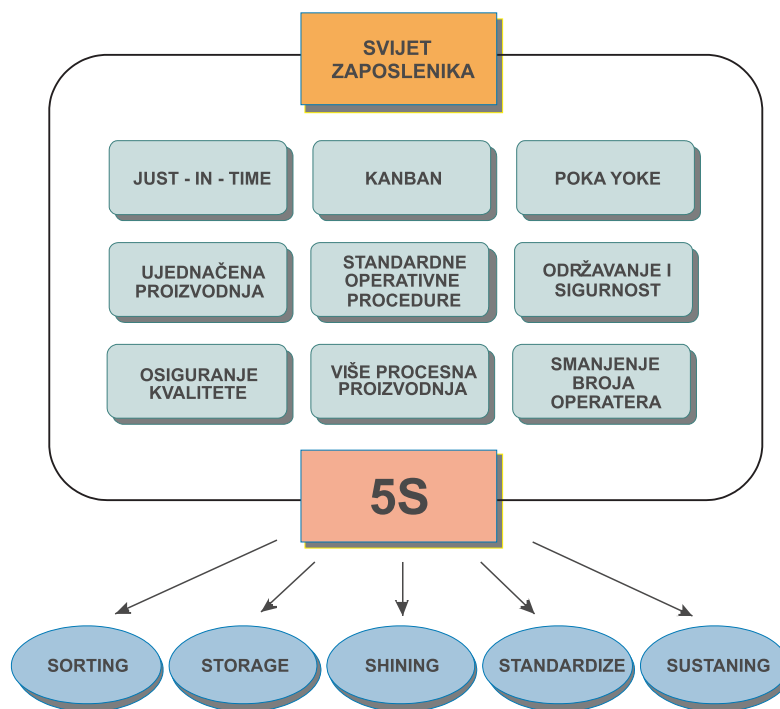
Danas je opće prihvaćen stav da je "6 σ " zapravo poslovna filozofija čiji je cilj da se kontinuiranim poboljšavanjem procesa, prvenstveno kroz smanjenje varijacija, smanje ukupni troškovi poslovanja. Uz intenzivnu primjenu "statističkih alata" druga važna komponenta "6 σ " metodologije je fokusiranost na kupca, odnosno njegovo zadovoljstvo. Možda najbolja definicija "6 σ ", koja se nalazi na Internet stranici "Motorola University" definira "6 σ " kao kombinaciju metrike, metodologije i sustava upravljanja. Kako je već navedeno "6 σ " je metodologija koja se bavi poboljšavanjem poslovnih procesa u skladu sa zahtjevima kupaca. Na osnovi zahtjeva kupca definiraju se projektni zadaci s ciljem poboljšavanja konkretnog procesa. Projekti se realiziraju kroz pet faza: definiranje, mjerenje, analiza, poboljšavanje i kontrola. Za potpuno iskorištenje potencijala "6 σ " metodologije važno je osigurati potrebne resurse, povezati pojedinačne projekte sa strateškim ciljevima tvrtke, te motivirati sve zaposlenike za podršku novoj metodologiji. Potrebni resursi odnose se prvenstveno na osiguranje zaposlenika koji će biti nositelji ključnih uloga u "6 σ " programu. U statističkom pogledu "6 σ " znači 3,4 greške na milijun mogućnosti (engl. DMPO defects per milion oportunities), gdje sigma predstavlja varijaciju u odnosu na srednju vrijednost procesa. U poslovnom smislu "6 σ " definira se kao: "poslovna strategija koja se koristi za poboljšavanje poslovne profitabilnosti, eliminiranjem grešaka, smanjenjem troškova i poboljšavanjem efektivnosti i efikasnosti svih operacija tako što ispunjavaju potrebe i očekivanja kupaca" [5].

2.5

"Lean Six Sigma"

Lean six sigma

"Lean Six Sigma" je metodologija koja se zadnjih godina najviše spominje u stručnoj literaturi, a odnosi se na postupke poboljšavanja integriranjem metodologije "Lean" i "6 σ ". "Lean" je pristup koji traži poboljšanje protoka "vrijednosti" (materijala, pozicija, poluproizvoda proizvoda, informacija) i eliminiranje gubitaka na brz način. "6 σ " koristi metodologiju (DMAIC) i "statističke alate" da otkrije ključne uzroke, kako bi se razumjele i smanjile varijacije. Drugim riječima, kako bi se radilo ispravno, bez grešaka. Kombinacija "Lean" i "6 σ " rezultira značajnom filozofijom poboljšanja, koja objedinjuje snagu alata (kako bi se riješio problem) i kreira brza transformacijska poboljšanja za smanjenje troškova. Suština je u optimalnoj kombinaciji ova dva pristupa. Kada je utvrđen optimalan tijek "vrijednosti", "Lean" ideja se fokusira na



Slika 4. Elementi "Lean" proizvodnje
Figure 4 Elements of Lean production

prepoznavanje i određivanje dodane "vrijednosti", a zatim se koriste "6σ" alati koji pomažu razumjeti i smanjiti varijacije. Slika 5 prikazuje povijesni razvoj "Lean" i "6σ".

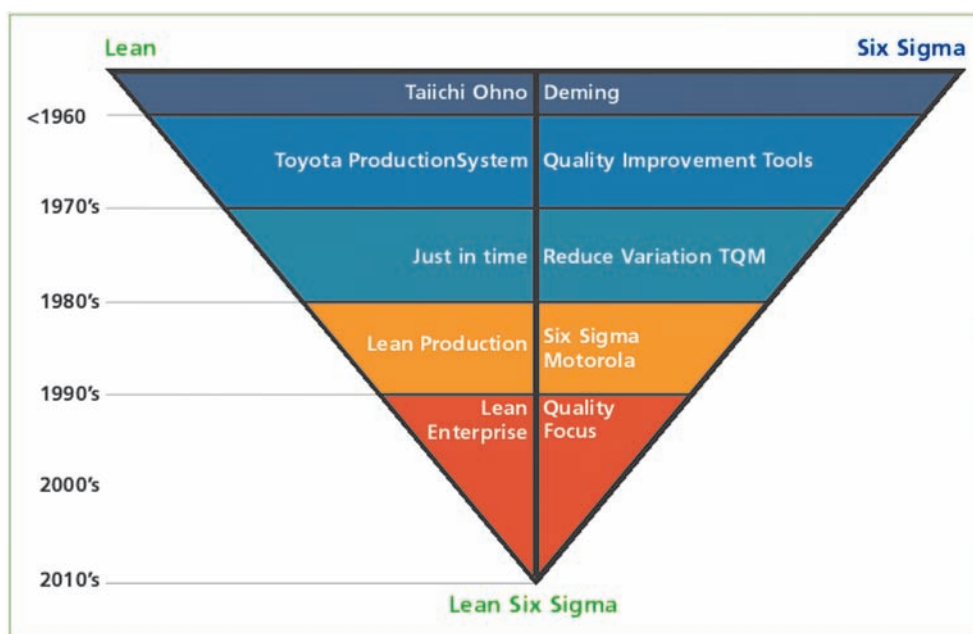
"Lean" i "6σ" su metodologije poboljšanja temeljene na procesima. Obje su razvijene u proizvodnim okruženjima. Obje su dokazale svoju efikasnost. Trenutačni trendovi pokazuju da integriranje najboljih elemenata obje metodologije može pomoći proizvodnim organizacijama.

Koje su prednosti integriranja "Lean" i "6σ"?

Integriranje "Lean" i "6σ" predstavlja dobitnu kombinaciju. Filozofija "Lean" promovira strategiju i kreira okruženje za poboljšanje protoka i eliminiranje gubitaka. Odabrani zaposlenici rade na kontinuiranom poboljšanju, kako bi realizirali mogućnosti za stvaranje dodane

vrijednosti, koje inače ne bi bile prepoznate. "6σ" pomaže kvantifikaciji problema, stvara bazu podataka na kojoj se temelje odluke, pomaže razumijevanju i smanjivanju varijacija, te identifikaciji ključnih uzroka varijacija, kako bi se pronašla održiva rješenja. Nadalje, kvantificira financijske koristi i uštede. Ovo pomaže fokusiranju napora na područja, koja nude najviše potencijala za poboljšavanje.

Kombinacija "Lean" i "6σ" nudi filozofiju i efikasne alate za rješavanje problema, kreira brzo poboljšanje koje rezultira smanjivanjem troškova. Potencijalno, ovo povećava produktivnost, poboljšava kvalitetu, smanjuje troškove, povećava brzinu, stvara sigurnije okruženje za kupce i zaposlenike.



Slika 5. Povijesni razvoj i integriranje "Lean-a" i "Six Sigma" u "Lean Six Sigma"
Figure 5 Development and integration of Lean and Six Sigma into Lean Six Sigma

Po čemu se razlikuju "Lean" i "6σ"?

Iako su i "Lean" i "6σ" metodologije poboljšanja, detaljnijim istraživanjem uočavaju se suprotni aspekti ovih dvaju pristupa.

"Lean" se često definira kao efikasan pristup, koji se fokusira na poboljšanje protoka "vrijednosti" i smanjenje gubitaka. Međutim, "Lean" je više od toga. "Lean" je filozofija, ne jednostavan pristup eliminaciji gubitaka. "Lean" je više od epizodičnih Kaizen događaja (brza i stalna poboljšanja). Promovira pristup kontinuiranog poboljšanja. "Lean" postavlja pitanje: "Zašto ovaj proces uopće postoji? Koja je njegova vrijednost i značaj u cjelokupnom protoku vrijednosti?"

Za razliku od "Lean", "6σ" se često smatra efikasnim pristupom koji se fokusira na uklanjanje grešaka i smanjenje varijacija. Najbolje djeluje u okruženju gdje ima varijacija. "6σ" starta s "Kako možemo poboljšati ovaj proces?", "6σ" ne pita "Zašto ovaj proces uopće postoji?".

"6σ" nije samo statistika, već integrira iskustvo, povijest, budućnost i podatke da bi se donijela odluka. "6σ" projekti mogu trajati satima ili mjesecima. Metodologija nije namijenjena rješavanju svakog problema u određenom vremenskom razdoblju, ali djeluje tako da projekti ne traju duže nego je potrebno.

U tablici 1 je navedeno zašto "Lean" i "6σ" trebaju jedna drugu. Također ova dva pristupa slijede različite metodologije u realizaciji konkretnih problema, tablica 2.

Tablica 1. Zašto "Lean" i "6σ" trebaju jedna drugu
Table 1 Why Lean and Six Sigma need each other

"Lean" Treba 6σ zbog:	6σ treba "Lean" zbog:
"Lean" ne opisuje eksplicitno realizaciju projekta i uloge potrebne za postizanje i održavanje rezultata	Identificira uštede. 6σ optimizira procese. ("Lean" primjenjuje sistemski pristup)
Koristi niz alata za razumijevanje problema i izvora varijacija	Povećava brzinu procesa/vrijeme obrtaja
"Lean" ne prepoznaje učinak varijacije	Uključuje metode za brzu akciju (Kaizen)
"Lean" nije tako jaka u mjeranju i analizi faza DMAIC-a	6σ kvaliteta se postiže brže ako "Lean" eliminira postupke koji ne donose dodanu vrijednost

Tablica 2. Dvije metodologije slijede različite pristupe
Table 2 Different approaches to these methodologies

"Lean"	6σ
Specificiraj vrijednost Što je tu važno s aspekta kupca?	Definiraj Što je važno?
Identificiraj protok vrijednosti Kakav je cjelokupan protok vrijednosti?	Izmjeri Kako se radi?
Protočnost Kako će materijal i informacije "teći" kroz proces?	Analiziraj Što je pogrešno?
Privlačenje Kako ćemo postići da proizvodi privlače kupce, a ne da ih guramo kupcima?	Poboljšaj Što je potrebno učiniti?
Perfekcija Kako možemo optimizirati naše procese?	Kontroliraj i upravljaj Kako će se održati poboljšanja?

3

Zaključak

Conclusion

Iz prethodnih razmatranja u svezi poboljšavanja u sustavu upravljanja kvalitetom može se zaključiti sljedeće:

- Proces poboljšanja je prije svega prirodni proces. U poslovnom smislu cilj svakog poboljšanja su bolji poslovni rezultati i veće zadovoljstvo kupaca. Poboljšavanje procesa u proizvodnom sustavu je neminovno. Ukoliko toga nema, i najbolja je organizacija osuđena na propast. Iz toga se zaključuje da i najbolje strukturiran sustav upravljanja kvalitetom mora biti podvrgnut stalnom procesu poboljšanja. Samo na taj način se osiguravaju svi preduvjeti za kvalitetne proizvode, smanjenje troškova poslovanja, te ispunjavanje zahtjeva potreba i očekivanja kupaca.

- Kao moto svih poboljšavanja u organizacijama može poslužiti Demingova tvrdnja: "Uvijek postoji bolji način" i poruka Willa Rogersa poznatog komičara "Iako si na dobrom putu, netko će te pregaziti ako stojiš na mjestu." Kombinacija postupnih i skokovitih poboljšavanja najpoželjniji je oblik kontinuiranih poboljšavanja u proizvodnim sustavima, jer dovodi znatno brže do definiranog cilja.

- Povijesno gledano, kvaliteta se manje - više uvijek interpretirala kao vrijednost za uložena financijska sredstva, ali proizvođač je bio taj koji je definirao standarde. Sve iskazane ili neiskazane potrebe kupaca su se bazirale na tumačenju proizvođača i pri tome je kvaliteta uglavnom značila tehničke karakteristike. Za razliku od ovog pristupa da kvalitetu definira proizvođač ili isporučitelj, novi pristup postavlja kupca u centar svih zbivanja. Radikalna promjena u pristupu kvaliteti je pogled kupca na kvalitetu. Za njega vrhunska kvaliteta proizvoda znači pravu vrijednost koju je dobio za uložena financijska sredstva. Kupac definira na početku kvalitetu proizvoda i na kraju je validira. Kako kvaliteta predstavlja vrijednost za kupca, jedina kompetentna ocjena kvalitete je njegovo osobno mišljenje. Zato se sva poboljšavanja u organizacijama moraju usmjeriti prema kupcu.

- Ima više metodologija za postizanje poslovne izvrsnosti, odnosno za poboljšavanje kvalitete i procesa. U posljednjih nekoliko godina široko prihvaćene metodologije poboljšavanja kvalitete proizvoda i poslovnih procesa su "6σ" i "Lean Six Sigma". Iako se na prvi pogled mogu učiniti kao vrlo komplicirane metode ili kao samo jedan novi trend, radi se o vrlo jednostavnim, vrlo uspješnim i rezultatski orijentiranim metodama s jasnom raspodjelom odgovornosti i s ciljem postizanja značajnih rezultata. Metodologije su prvenstveno usmjerene na poboljšanje procesa a preko njih na realizaciju konkretnih ušteda i povećanja zadovoljstva kupaca. Metodologije su suvremeni pristupi ukupnom poboljšavanju u organizacijama koje žele postići poslovnu izvrsnost i koje žele postići oduševljenost i ushićenost kupaca s njihovim proizvodima. Primjena metodologija nije jednostavna i u tim postupcima mora se računati i na neuspjehe. Za puni uspjeh traži se potpuna opredijeljenost najvišeg vodstva organizacije te timski rad i procesno usmjerenost. Naglasak na dobiti u ovim metodologijama je zapravo glavni pokretač koji je ove metodologije uzdigao tako visoko. Pored dobiti, proces izobrazbe zaposlenika i timova je vrlo važan dio ukupne aktivnosti kod implementacije metodologija u konkretnim uvjetima. Validacija metodologija u velikim svjetskim tvrtkama je potvrda da se može uspjati ako se dosljedno i

dugotrajno radi na njihovoj primjeni i stvaranju pozitivnog ozračja u svim poslovnim segmentima. I gospodarstvo naše države trebalo bi se više usmjeriti na primjeni ovih metodologija i u tom smislu potrebno je sustavno raditi na stvaranju pozitivnih preduvjeta.

Literatura References

- [1] Kondić, Ž.; Dušak, V. The role of ict Six sigma methodology success, Zbornik radova 16th International Conference on Information and Intelligent Systems, Varaždin, str. 513-520, rujan 2005.
- [2] Kondić, Ž.; Dušak, V. The role of information communication technology in Six sigma approach implementation UDC: 004, Original scientific paper, JIOS (journal of information and organizational sciences), vol. 30, No.1(2006), pp. 1-170, Varaždin 2006.
- [3] Maglić, L. Istraživanje efektivnosti sustava upravljanja kvalitetom, Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, FSB, 2008.
- [4] Pavletić, D. Temeljenje operativnog modela unapređenja kvalitete u fazi pripreme proizvodnje, Doktorska disertacija, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, 2004.
- [5] Pyzdek, T. The Six sigma Handbook, McGraw Hill, 2003.
- [6] Breyfogle, F. W.; Cupello, B. Meadpws Managing Six sigma, John Wiley and Sons, New York, NY, 2000.
- [7] Pande, O.; Holpp, L. What is Six sigma?, McGraw Hill, 2002.
- [8] George, M.; Rowlands, D.; Price, M.; Maxey, J. Lean Six Sigma Pocket Toolbook, McGraw-Hill, New York, 2005.
- [9] George, M.; Rowlands, D.; Kastle, B. What is Lean Six Sigma, McGraw - Hill, New York, 2004.
- [10] Kelly, J. M. Total Quality management, Alexander Hamilton Institute, 1997.
- [11] Joel, E. R. Total Quality management, Florida, Atlantic University, 1994.
- [12] Womack, J. P.; Jones, D. T. Lean Thinking, American technical Publishers, Wilbury Way, England, 1996.

Adrese autora Authors' addresses

Mr. sc. Živko Kondić
Veleučilište u Varaždinu
Hallerova Aleja 5
42000 Varaždin

Dr. sc. Leon Maglić
Strojarski fakultet Slavonski Brod
Trg Ivane Brlić-Mažuranić 2
35000 Slavonski Brod
Tel. 035 446 188

