

MENADŽMENT
CENTAR
BEOGRAD



mcb
edukacija

GEMBA KAIZEN

Masaaki Imai

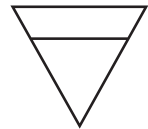
GEMBA KAIZEN

GEMBA KAIZEN

Zdravorazumski pristup
strategiji kontinuiranog poboljšanja

Masaaki Imai

GEMBAKAIZEN™



DRUGO IZDANJE

MENADŽMENT
CENTAR
BEOGRAD





NASLOV ORIGINALA

Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy

IZDAVAČ ORIGINALA

© The KAIZEN Institute, Ltd.
Japan

Prvo izdanje 1986.

IZDAVAČ ZA SRBIJU

MCB Edukacija
© MCB Edukacija 2024. za srpsko tržište
www.mcb.rs

Ova knjiga se ne sme umnožavati, preštamovati ili prenositi u bilo kom obliku i bilo kojim sredstvom, ni u celini, niti u delovima, bez izričite pismene dozvole autora i izdavača, niti se, bez izričite pismene saglasnosti izdavača, sme distribuirati ili umnožavati na bilo koji drugi način i bilo kojim drugim sredstvom. Sva prava objavljivanja ove knjige zadržavaju autor i izdavač, shodno odredbama Zakona o autorskim i srodnim pravima.

SADRŽAJ

	UVODNA REČ	11
	PREDGOVOR	13
POGLAVLJE 1	Uvod u kaizen	17
	Glavni kaizen koncepti	18
	Kaizen i menadžment	19
	Proces vs. rezultat	20
	Postupanje po ciklusima PDCA/SDCA	20
	Stavljanje kvaliteta na prvo mesto	22
	Govoriti na osnovu podataka	22
	Naredni proces je koristan	23
	Najznačajniji kaizen sistemi	23
	Total Quality Control/Total Quality Management	23
	<i>Just In Time</i> (JIT)	24
	Total Productive Maintenance (TPM)	24
	Primena politike	25
	Sistem predloga	25
	Aktivnosti malih grupa	26
	Krajnji cilj kaizen strategije	26
POGLAVLJE 2	Gemba kaizen	27
	Gemba i menadžment	28
	Gemba kuća	32
	Standardizacija	33
	Organizacija radnog prostora (5S)	34
	Eliminacija <i>muda</i>	35
	Zlatna pravila gemba menadžmenta	36
	Prvo idite u gembu	37
	Proverite <i>gembutsu</i>	40
	Preduzmite privremene korektivne mere na licu mesta	41
	Pronađite osnovni uzrok	42
	Izvršite standardizaciju kako biste sprečili da se problem ponovo javi	43
	Primena zlatnih pravila	45

POGLAVLJE 3	Kvalitet, troškovi i isporuka	47
	Kvalitet: više od samog rezultata	47
	Upravljanje kvalitetom u gembi	50
	Smanjenje troškova u gembi	53
	Poboljšajte kvalitet	54
	Poboljšajte produktivnost da smanjite troškove	54
	Smanjite zalihe	55
	Skratite proizvodnu liniju	55
	Skratite vreme zastoja mašina	56
	Oslobodite prostor	56
	Skratite vreme realizacije (<i>lead time</i>)	56
	Uloga gembe u opštem smanjenju troškova	57
	Isporuca	57
	Poboljšanje kvaliteta i smanjenje troškova su kompatibilni	58
POGLAVLJE 4	Standardi	59
	Održavati i poboljšavati standarde	59
	Operativni standardi	61
	Glavne karakteristike standarda	62
	<i>Toyota Machine Works</i>	64
	Kaizen priča	65
	Studija slučaja:	
	<i>Toyota</i> : rešavanje problema	66
	Kaizen i međunarodni standardi kvaliteta	68
POGLAVLJE 5	Organizacija radnog prostora (5S)	71
	Dobra organizacija radnog prostora u pet koraka	72
	Kampanja 5S	72
	Kampanja 5C	73
	Studija slučaja: 5S za grad	73
	Detaljniji prikaz koraka 5S pristupa	75
	Seiri (sortirati)	75
	Seiton (srediti)	78
	Seiso (sijati)	79
	Seiketsu (standardizovati)	80

	Shitsuke (stabilizovati)	80
	Uvođenje sistema 5S	81
POGLAVLJE 6	<i>Muda</i>	83
	<i>Muda</i> prekomerne proizvodnje	85
	<i>Muda</i> zaliha	85
	<i>Muda</i> škarta	86
	<i>Muda</i> pokreta	86
	<i>Muda</i> obrade	87
	<i>Muda</i> čekanja	87
	<i>Muda</i> transporta	88
	<i>Muda</i> vremena	90
	Kategorizovanje <i>muda</i> u uslužnom sektoru	90
	<i>Muda, mura, muri</i>	93
	<i>Mura</i> (neujednačenost)	94
	<i>Muri</i> (prevelik napor)	93
	Eliminacija <i>muda</i> iz organizacija javnog sektora	94
POGLAVLJE 7	Temelj gemba kuće	97
	Preduzeće koje uči	98
	Sistem predloga i krugovi kvaliteta	100
	Izgradnja samodiscipline	101
POGLAVLJE 8	Vizuelni menadžment	105
	Učiniti da problemi budu vidljivi	105
	Ostati u dodiru sa stvarnošću	106
	Vizuelni menadžment kod 5M	108
	Manpower	108
	Machines	108
	Materials	109
	Methods	109
	Measurements	109
	Vizuelni menadžment za upravljanje složenošću	109
	Isticanje standarda na radnom mestu	111
	Određivanje ciljeva	112

POGLAVLJE 9	Uloge supervizora u gembi	115
	<i>Training Within Industry (TWI)</i>	115
	Upravljanje inputima (Manpower, Materials i Machines)	118
	Studija slučaja:	
	<i>Toyota Motor Kentucky</i> : jedan dan supervizora	121
	Jutarnja pijaca (<i>asaichi</i>)	126
	Sertifikacija za najbolju liniju za QA	129
	Definisanje izazova	131
	Pseudoupravljačke funkcije supervizora u gembi	131
POGLAVLJE 10	Uloge i odgovornosti menadžera u gembi	133
	Kaizen u kompaniji <i>Toyota Astra Motor</i>	133
	Priručnici za uloge menadžera u kompaniji <i>TAM</i>	134
	Odgovornosti vođa grupa	137
	Odgovornosti nadzornika	138
	Odgovornosti supervizora	138
	Stvari kojima treba upravljati u gembi	139
	Aktivnosti vođa grupa: primeri proizvodnje, troškova i kvaliteta	141
	Aktivnosti nadzornika: primeri smanjenja troškova	143
	Aktivnosti supervizora: primeri za zaposlene i obuku	144
	Uloge i odgovornosti menadžera odeljenja	146
	Uslovi potrebni za uspešno definisanje uloga i odgovornosti u kompaniji <i>TAM</i>	146
	Razvoj zaposlenih	147
	Obuka na radnom mestu (<i>On the Job Training – OJT</i>)	147
	Zvanična obuka u učionici	147
	Dobrovoljne aktivnosti	147
	Identifikovanje potencijalnih problema	148
	<i>Hiyari</i> izveštaji	148
	Obuka za predviđanje problema	148
	<i>Toyota Astra Motor</i> : koristi od kaizena	149

POGLAVLJE 11	Od JIT do TFM sistema	151
	<i>Just in time</i> sistem u fabrici <i>Anjo</i> kompanije <i>Aisin Seiki</i>	152
	<i>Takt time</i> u poređenju sa <i>cycle time</i> -om	154
	Push proizvodnja u poređenju sa pull proizvodnjom	155
	Uspostavljanje flowa proizvodnje	156
	Uvođenje JIT sistema u kompaniju <i>Aisin Seiki</i>	157
	Prvi kaizen korak	158
	Drugi kaizen korak	159
	Širenje koristi od JIT sistema na druge delatnosti	160
	Total Flow Management (TFM)	161
	TFM transformacija u kompaniji A	166
POGLAVLJE 12	<i>Just in time</i> sistem u kompaniji <i>Wiremold</i>	179
POGLAVLJE 13	Uloga generalnog direktora u kaizenu	189
POGLAVLJE 14	Odlazak u gembu	197
	Gemba kaizen i kaizen u celoj kompaniji	197
	Dvodnevni kaizen	199
	Checkliste (liste provere) kao instrument kaizena	201
	Gemba kaizen radionice	203
STUDIJE SLUČAJA		
	Pouke sa 20 godina dugog kaizen putovanja	209
	<i>Achmea</i> : promena IT kulture	213
	<i>Tork Ledervin</i> : dnevni kaizen	217
	<i>Aeroporti di Roma</i> : transformisanje rimskih aerodroma	221
	<i>Sonae MC</i> : tiha revolucija	225
	<i>Embraco</i> : Premašivanje očekivanja pomoću kaizena	233
	<i>Oporto Hospital Centre</i> : istvarivanje zdravstvene zaštite usredsređene na pacijente	245
	<i>Densho Engineering</i> : kaizen omogućava inovaciju i prisan odnos sa korisnicima	253
	<i>Enexis</i> : smanjenje birokratije	259

<i>Xiju Group</i> : učešće ljudi pravi razliku	263
<i>Rossimoda</i> : kaizen i kreativni razvoj proizvoda	267
<i>Finsa</i> : upotreba kaizena za prevazilaženje krize	275
<i>Group Health</i> : inovacije pomoću kaizena	281
<i>Caetano Bus</i> : kaizen omogućava isporuku proizvoda po planu	287
<i>Unga Limited</i> : korišćenje kaizena za povećanje kapaciteta i efikasnosti	291
<i>Medlog</i> : kaizen kao temelj inovacije	295
<i>Supremia</i> : rast uz kaizen	299
<i>Walt Disney World</i> : premašivanje očekivanja korisnika	305
<i>Alpargatas</i> : kaizen iskustvo	309
<i>Excel Industries</i> : transformisanje korporativne kulture	319
<i>Inoue Hospital</i> : kvalitet u medicinskom kontekstu	327
<i>Leyland Trucks</i> : putovanje ka kaizenu	333
<i>Matarazzo</i> : unapređenje logistike	341
<i>Sunclipse</i> : eliminisanje <i>muda</i>	345
<i>Tokai Shinei Electronics</i> : organizacija radnog prostora, samodisciplina i standardi	351
<i>Tres Cruces</i> : Rešavanje problema bezbednosti u gembi	357
O autoru	367
Rečnik pojmova	369

UVODNA REČ

Sredinom prošlog veka došlo je do rađanja nove industrijske revolucije, zasnovane na radu i učenjima inovatora procesa kao što su Deming, Juran, Ishikawa, Taguchi i Crosby. Usvajanjem duha tih principa kao i njihovim sprovođenjem u praksi, japanske kompanije su predvodile svet u toj dubokoj transformaciji.

Za manje od trideset godina te prakse su dovele do novih standarda učinka ne samo u pogledu kvaliteta nego i u pogledu produktivnosti u transformaciji koja se proširila na sve oblasti industrije, uključujući i uslužne sektore. Koristi za kompanije i društvo bile su ogromne – kompanije su finansijski uspešnije, zaposleni rade u bezbednijim i prijatnijim sredinama, a korisnici uživaju u kvalitetnijim proizvodima i uslugama po pristupačnim cenama.

Naročito mi je fascinantno da se izvori izuzetne promene mogu pronaći u dvema osnovnim idejama. Prva je da ključni uzroci značajnih promena u velikim, složenim organizacijama mogu da budu jednostavna sredstva i koncepti – slušanje korisnika, SPC (*Statistical Process Control*), PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) i dijagrami uzroka i posledica. Druga, ne manje važna, jeste disciplina i odlučnost u celoj organizaciji u primeni tih principa i koncepata radi njihovog pretvaranja u stvarnost.

U ovoj drugoj kategoriji su se japanske kompanije izdvojile od ostalih. Usvajanjem duha kaizena – kontinuiranog poboljšanja – u svim mestima rada, kompanije u Japanu su ne samo poboljšale svoje procese nego i postale izuzetno vešte za razvoj i usvajanje novih ideja.

Od 80-ih godina prošlog veka rezultati koje su ostvarile japanske kompanije bili su toliko superiorni u odnosu na rezultate njihovih konkurenata u gotovo svim sektorima da se pojavio značajan pokret sa ciljem pronicanja u japanske „tajne“ i kako da se one primene.

Moja kompanija *Embraco* je počela da proizvodi rashladnu opremu u Brazilu početkom 70-ih godina prošlog veka, prvobitno kao vlasnik tehnološke licence jedne evropske kompanije. Do kraja 80-ih godina prošlog veka *Embraco* je pokrenuo TQM (*Total Quality Management*) po uzoru na japanski model.

Počev od 90-ih godina prošlog veka kompanija je počela da se širi po svetu i da istovremeno usvaja svetske standarde proizvodnje koji su se primenjivali u fabrikama u Evropi i Kini. Kroz te aktivnosti, u sprezi sa znatnim investicijama u inovaciju proizvoda, *Embraco* je do kraja te decenije postao svetski lider u proizvodnji hermetičkih kompresora.

Godine 2004. kompanija je odlučila da preduzme dalje korake za poboljšanje poslovanja. Naredne godine kompanija je uspostavila partnerstvo sa Kaizen institu-

tom radi uspostavljanja novog ciklusa učenja usmerenog na edukovanje zaposlenih i sprovođenje koncepta lean proizvodnje u praksu.

Taj program je od početka znatno doprinio poboljšanju operativne uspešnosti i, u mnogim slučajevima, transformisao Embrakove prakse i rutine. Vredi pomenuti dva metoda koji su sada čvrsto ugrađeni u naše procese. Prvi, VSM (*Value Stream Mapping*), služi kao polazna tačka za naše godišnje planove. To određuje kako pružamo vrednost svojim korisnicima.

Drugi metod je praksa realizovanja poboljšanja pomoću gemba kaizena, što znači kontinuirano poboljšanje u gembi – mestu rada. Kroz gemba kaizen smo naučili da radimo sa multifunkcionalnim timovima i da delujemo snažno i umešno kako bismo napravili promenu nabolje.

Međutim, naše globalno okruženje se takođe menja. Kako se razvijamo, tako se suočavamo sa novim izazovima – izazovima još bržeg razumevanja i reagovanja na prilike i zahteve tržišta ponudom različitih proizvoda i usluga, davanja privlačnog prinosa akcionarima da bi i dalje ulagali u naše poslovanje, i poslednje, ali ne i najmanje važno, davanja doprinosa održivijem svetu.

Da bismo ostvarili te ciljeve, potrebno je da održavamo efikasno poslovanje koje minimizira gubitke i gaji mentalitet kontinuiranog poboljšanja. To je zadatak za svakoga u organizaciji koji treba izvršavati disciplinovano i odlučno, postupajući na način koji su nam pokazali Japanci pre pedeset godina – a to je primer koji nikad ne prestaje da bude od koristi, pa ni u današnje vreme.

Ova knjiga će sigurno doneti više inspiracije i znanja da nam pomogne da napredujemo na ovom beskrajnom putovanju ka operativnoj izvrsnosti.

MARIO SERGIO USSYK
*Vice President, Corporate Management,
Quality & EHS
Embraco*

PREDGOVOR

Moje dve knjige, *Kaizen: ključ japanskog poslovnog uspeha* (McGraw-Hill, 1986) i *Gemba Kaizen: zdravorazumski, jeftin pristup upravljanju* (McGraw-Hill, 1997) postavile su temelj za istraživanje kaizena kao lične filozofije i kao sistema za poboljšanje poslovanja za ljude izvan Japana. Pošto ga je prvobitno shvatio kao skup metoda kao što su Total Quality Control (TQC), Total Productive Maintenance (TPM), *just in time* upravljanje, krugovi kvaliteta i sistemi predloga, Zapad sve više počinje da shvata kaizen kao ono što on stvarno jeste: strategija za pobedu putem razvijanja ljudi koji rešavaju probleme.

Drugo izdanje knjige *Gemba Kaizen* otkriva kako se kaizen raširio na sve kontinente i kulture, susretao sa raznim jedinstvenim izazovima i demonstrirao svoju uspešnost. Gemba na japanskom jeziku znači „pravo mesto“ ili „mesto rada“, a ova knjiga vam daje uvid u preko trideset stvarnih mesta na kojima je kaizen uspešno postao deo kulture. U knjizi se objašnjava kako da se koristi zdravorazumski, jeftin pristup upravljanju mestom rada – mestom gde se dodaje vrednost – bilo da je to mesto proizvodna linija, bolnica, državni organ, šoping centar, aerodrom ili firma za inženjering. Ovo nije knjiga o teoriji nego o akciji. Njena vrhovna poruka je da, bez obzira koliko znanja čitalac može da stekne, ono nije ni od kakve koristi ako se svakodnevno ne sprovodi u praksi. U knjizi *Gemba Kaizen* se ne daje još teorijskog znanja, nego jednostavan način razmišljanja koji treba koristiti u rešavanju problema. U tu svrhu se daju mnoge liste provere, primeri i studije slučaja.

Zdravorazumski, jeftin pristup strategiji kontinuiranog poboljšanja

Današnji menadžeri često pokušavaju da primenjuju sofisticirana sredstva i tehnologije za rešavanje problema koji mogu da se reše zdravorazumskim, jeftinim pristupom. Oni treba da se odviknu od isprobavanja sve sofisticiranijih tehnologija da bi rešili svakodnevne probleme. Osim toga, rukovodioci moraju da prihvate kaizen i poslovnu izvrsnost ne kao sredstvo ili tehniku, nego kao nikad dovršen stub svoje strategije.

Tema ove knjige je primena zdravog razuma u praksi. Ona je za svakoga: za menadžere, inženjere, supervizore i obične zaposlene. Pored primene zdravog razuma u praksi, knjiga *Gemba Kaizen* se bavi ulogama menadžera i potrebom da se razvije organizacija koja uči. Smatram da bi jedna od uloga top menadžmenta trebalo da bude podsticanje svih menadžera da postižu sve više ciljeve. Sa svoje strane, linijski

supervizori treba da podstiču radnike da sve vreme rade bolje. Nažalost, danas su mnogi menadžeri odavno prestali da igraju takvu ulogu.

Još jedan problem koji danas opterećuje većinu kompanija jeste tendencija da se prevelik naglasak stavlja na *predavanje* znanja, dok se zanemaruje grupno *učenje* temeljnih vrednosti izvedenih iz zdravog razuma, samodiscipline, reda i ekonomičnosti. Dobar menadžment treba da teži da kompaniju nauči tim vrednostima dok istovremeno postiže „lean upravljanje“.

Postoje dva pristupa rešavanja problema. Prvi podrazumeva inovaciju – primenjivanje najnovije, skupe tehnologije, kao što su najsavremeniji kompjuteri i druga sredstva, i ulaganje mnogo novca. Drugi koristi zdravorazumska sredstva, checkliste i tehnike koje ne koštaju mnogo. Taj pristup se zove **kaizen**. Kaizen podrazumeva da *svako* – počev od generalnog direktora – zajedno planira i radi kako bi se postigao uspeh. Ova knjiga će pokazati kako kaizen može da ostvari znatno poboljšanje kao neophodan osnovni element koji priprema kompaniju za zaista vredna postignuća.

Povratak na osnove: organizacija radnog prostora, eliminacija *muda* i standardizacija

Tokom proteklih 27 godina otkad je knjiga *Kaizen* prvi put objavljena, mnogi su tražili i pitali: „Šta je sledeće?“, ali mnogo puta nisu videli ono što im je pred očima. Moramo da se vratimo na osnove i da upitamo koliko dobro smo se neprekidno, dugoročno usredsređivali na kaizen. Svi u kompaniji moraju da zajednički rade na poštovanju tri osnovna pravila za praktikovanje kaizena u gembi:

- ▲ organizacija radnog prostora,
- ▲ eliminacija *muda* i
- ▲ standardizacija.

Organizacija radnog prostora je neizostavan sastavni deo dobrog upravljanja. Putem dobre organizacije radnog prostora zaposleni stižu i praktikuju samodisciplinu. Zaposleni bez samodiscipline onemogućavaju da se korisniku obezbede proizvodi ili usluge dobrog kvaliteta.

Na japanskom jeziku reč *muda* znači „gubici“. *Muda* je svaka aktivnost koja ne dodaje vrednost. Ljudi u gembi ili dodaju vrednost ili je ne dodaju. To važi i za druge

resurse, kao što su mašine i materijal. Pretpostavimo da zaposleni kompanije na jedan deo vrednosti dodaju devet delova gubitaka (*muda*). Njihova produktivnost može da se udvostruči smanjenjem *muda* na osam delova i povećanjem dodavanja vrednosti na dva dela. Eliminacija *muda* može da bude najisplativiji način da se poboljša produktivnost i smanje operativni troškovi. Kaizen stavlja naglasak na eliminaciju *muda* u gembi, a ne na povećanje investicija u nadi da će se dodati vrednost.

Koristi od kaizena u pogledu troškova ilustruje jednostavan primer. Pretpostavimo da radnici koji sklapaju neki aparat za domaćinstvo stoje ispred svojih radnih mesta da bi stavili određene delove u kućište aparata. Delovi za sklapanje se drže u velikom sanduku iza radnika. Čin okretanja radi uzimanja dela oduzima radniku pet sekundi, dok je vreme sklapanja dve sekunde.

A sad pretpostavimo da se delovi stave ispred radnika. Radnik jednostavno pruži ruku da dohvati deo – što je radnja za koju je potrebna samo jedna sekunda. Radnici mogu da iskoriste uštedeno vreme da se koncentrišu na sklapanje (koje dodaje vrednost). Jednostavna promena mesta delova – kojom se eliminišu *muda* sadržani u činu dohvatanja iza sebe – donela je dobitak od četiri sekunde koji se pretvara u trostruko povećanje produktivnosti!

Takva mala poboljšanja u mnogim procesima postepeno se akumuliraju i dovode do znatnog poboljšanja kvaliteta, ušteda troškova i poboljšanja produktivnosti. Primeenom takvog pristupa u svim upravljačkim aktivnostima, a naročito na nivou top menadžmenta, postepeno se postiže *just in time*, lean sistem upravljanja tako što se ljudi uče veštini da svoj rad posmatraju na nov način i veštini da promene način na koji rade. Za razliku od toga, menadžment koji se prvenstveno fokusira na inovaciju i velike pomake mogao bi biti sklon kupovini softwarea, opreme ili sposobnosti, koji bi omogućili organizaciji da mnogo brže obavlja posao. Ali to ne bi eliminisalo *muda* koji se nalaze u postojećem sistemu. Osim toga, ulaganje u nov uređaj ili sposobnost košta, dok eliminisanje *muda* ne košta ništa. Moramo da inoviramo, ali na temelju kaizena. Studija slučaja iz kompanije *Densho Engineering* i druge studije u ovoj knjizi otkrivaju kako se to radi.

Treće osnovno pravilo kaizen praksi u gembi je standardizacija. Standardi mogu da se definišu kao najbolji način da se obavi neki posao. Kod proizvoda i usluga koji se stvaraju kao rezultat niza procesa, u svakom procesu mora da se održava određen standard kako bi se obezbedio kvalitet. Održavanje standarda je način da se obezbedi kvalitet u svakom procesu i da se spreči ponovna pojava grešaka.

Po pravilu, uvođenje dobre organizacije radnog prostora u gembi smanjuje defektnu stopu za 50%, a standardizacija smanjuje taj broj za još 50%. A ipak, mnogi

menadžeri odlučuju da uvedu u gembu statističku kontrolu procesa i kontrolne grafikone, a da se ne potrudite da očistite radni prostor, da eliminišete *muda* niti da izvršite standardizaciju.

Podržavanje tih pravila kaizena je temelj gemba kuće– a to je korišćenje aktivnosti usredsređenih na čoveka, kao što su zajedničko učenje, timski rad, poboljšanje morala, samodisciplina, QC i predlozi. Sve su to ne samo metodi za ostvarenje poboljšanja bezbednosti, kvaliteta i troškova nego i pouzdana sredstva za kaizen i razvoj naših ljudi.

Menadžment (a naročito menadžment na zapadu) mora da povrati moć zdravog razuma i da počne da ga primenjuje u gembi. Te jeftine prakse će pružiti menadžmentu priliku za buduću fazu brzog rasta putem inovacije – a to je nešto u čemu je zapadni menadžment nenadmašan. Kada zapadni menadžment spoji kaizen sa svojom inovativnom genijalnošću, to će mu veoma poboljšati konkurentsku snagu.

Masaaki Imai,
Tokio

POGLAVLJE 1

Uvod u kaizen

Od 1986. godine, kad je objavljena knjiga *Kaizen: ključ japanskog poslovnog uspeha*, pojam *kaizen* je postao prihvaćen kao jedan od ključnih koncepata upravljanja. U prvoj deceniji dvadeset prvog veka, kad je kompanija *Toyota Motor Company* pretekla *General Motors* i postala vodeći proizvođač automobila na svetu, porasla je i svest o presudnoj razlici koju kaizen donosi uspehu Tojote.

Danas organizacije širom sveta, od proizvođača, preko bolnica, banaka, programera softwarea, pa do vlada, menjaju stvari tako što usvajaju kaizen filozofije, načine mišljenja i metodologije. Iako se tokom decenija nazivi tih strategija mogu menjati, od „kontinuiranog poboljšanja kvaliteta“ i TQM-a (Total Quality Management), preko *just in time* i „operativne izvrsnosti“, pa do *six sigma* i „lean proizvodnje“, najuspešnije od tih strategija su usmerene na korisnike, orijentisane prema gembu i zasnovane na kaizenu.

U izdanju iz 1993. godine *New Shorter Oxford English Dictionary* je priznao reč kaizen kao englesku reč. Rečnik tu reč definiše ovako: „Kontinuirano poboljšanje radnih praksi, lične efikasnosti itd. kao poslovna filozofija.“ Čitaocima koji nisu upoznati sa kaizenom možda će koristiti da pođu od kratkog pregleda koncepata kaizena. Onima koji su već upoznati sa kaizenom ovo poglavlje može da posluži kao podsetnik.

Na japanskom jeziku kaizen znači „kontinuirano poboljšanje“. Ta reč podrazumeva poboljšanje koje uključuje svakog – i menadžere i radnike – i povlači za sobom

relativno male izdatke. Kaizen filozofija polazi od pretpostavke da naš način života – bilo da je to naš radni, društveni ili privatni život – treba da se usredsredi na stalne pokušaje poboljšanja. Taj koncept je tako prirodan i očigledan mnogim Japancima da ni ne uviđaju da ga imaju! Po mom mišljenju, kaizen je mnogo doprineo japanskom poslovnom uspehu.

Iako su poboljšanja putem kaizena mala i postepena, kaizen proces vremenom donosi dramatične rezultate. Kaizen koncept objašnjava zašto u Japanu kompanije ne mogu dugo da ostanu statične. Sa druge strane, upravljanje zapadnog tipa obožava inovaciju – velike promene posle tehnoloških otkrića i najnovije koncepte upravljanja ili tehnike proizvodnje. Inovacija ima dramatičan karakter i stvarno privlači pažnju. Za razliku od nje, kaizen često nije dramatičan, već suptilan. Ali inovacija je jednokratna a njeni rezultati su često problematični, dok kaizen proces, zasnovan na zdravorazumskim i jeftinim pristupima, osigurava postepen napredak koji se dugoročno isplati. Kaizen je i niskorizičan pristup. Menadžeri uvek mogu da se vrata na stari metod bez pravljenja velikih troškova.

Većina „jedininstveno japanskih“ praksi upravljanja, kao što su Total Quality Control (TQC) ili Quality Control (QC) i krugovi kvaliteta na nivou kompanije, i naš stil radnih odnosa mogu da se svedu na jednu reč: kaizen. Korišćenje pojma kaizen umesto popularnih termina kao što su *produktivnost*, *TQC*, *zero defects*, *just in time* (JIT) i *sistem predloga*, daje jasniju sliku šta se dešavalo u japanskoj industriji. Kaizen je sveobuhvatni koncept za sve te prakse. Ipak, požuriću da dodam da te prakse nisu nužno ograničene na japansko upravljanje, već ih treba posmatrati kao zdrave principe koje menadžeri treba da primenjuju svuda. Ako sledi prave korake i pravilno primenjuje te procese, bilo koja kompanija, bez obzira iz koje je zemlje, može da ima koristi od kaizena. To potvrđuje široka prihvaćenost kaizena u menadžerskom načinu mišljenja, uključujući i uspehe korisnika Kaizen instituta u više od 50 zemalja.

Glavni kaizen koncepti

Menadžment mora da nauči kako da primeni određene osnovne koncepte i sisteme kako bi realizovao kaizen strategiju:

- ▲ kaizen i menadžment,
- ▲ proces vs. rezultat,
- ▲ postupanje po ciklusima *Plan, Do, Check, Act* (PDCA) / *Standardize, Do, Check, Act* (SDCA),
- ▲ stavljanje kvaliteta na prvo mesto,
- ▲ govoriti na osnovu podataka i
- ▲ naredni proces je korisnik.

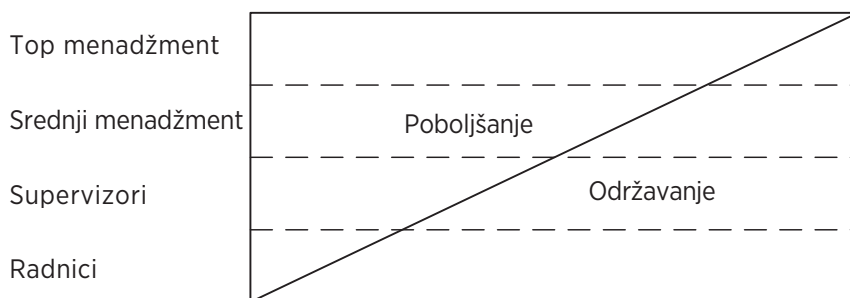
Za početak, najviši menadžment mora da da veoma pažljivu i veoma jasnu izjavu o politici. Potom mora da utvrdi plan realizacije i da demonstrira vođstvo tako što će da praktikuje kaizen proceduru među svojim redovima.

Kaizen i menadžment

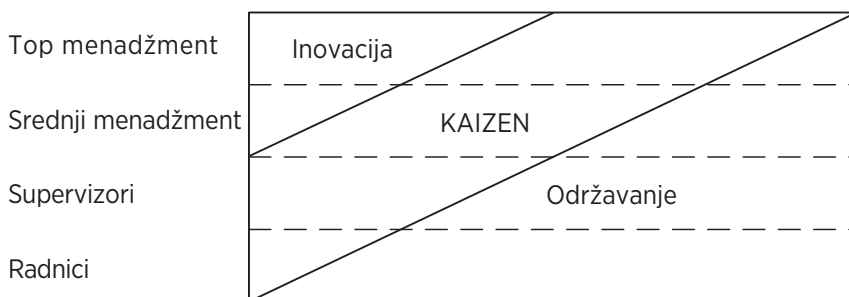
U kontekstu kaizena menadžment ima dve glavne funkcije: održavanje i poboljšanje (videti sliku 1.1). *Održavanje* se odnosi na aktivnosti usmerene na održavanje postojećih tehnoloških, upravljačkih i operativnih standarda i očuvanje tih standarda pomoću obuke i discipline. U okviru funkcije održavanja, menadžment obavlja dodeljene zadatke tako da svako može da prati standardne operativne procedure (*Standard Operating Procedures – SOP*). Za razliku od toga, *poboljšanje* se odnosi na aktivnosti usmerene na podizanje postojećih standarda. Prema tome, japansko viđenje menadžmenta se svodi na jedno pravilo: održavati i poboljšavati standarde.

Kao što pokazuje slika 1.2, poboljšanje može da se klasifikuje ili kao kaizen ili kao inovacija. Kaizen znači mala poboljšanja zahvaljujući neprekidnim naporima. Inovacija podrazumeva drastično poboljšanje usled velikog ulaganja resursa u novu tehnologiju ili opremu. (Kad god je jedan od ključnih faktora novac, inovacija je skupa.)

Zbog svoje općinjenosti inovacijom, menadžeri na Zapadu su obično nestrpljivi i previđaju dugoročne koristi koje kaizen može da donese kompaniji. Sa druge strane, kaizen ističe čovekov trud, moral, komunikaciju, obuku, timski rad, angažovanost i samodisciplinu – zdravorazumski, jeftin pristup poboljšanju.



Slika 1.1 Japansko shvatanje poslovnih funkcija



Slika 1.2 Poboljšanje svedeno na inovaciju i kaizen

Proces vs. rezultat

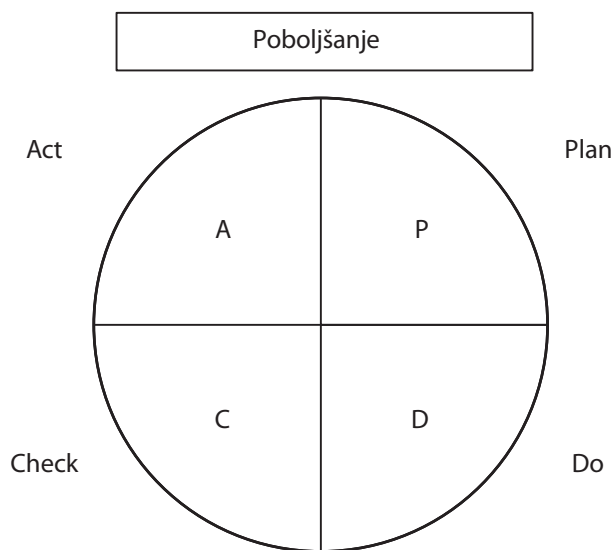
Kaizen podstiče procesno orijentisan način mišljenja jer, da bi se poboljšali rezultati, moraju da se poboljšaju procesi. Neostvarenje planiranih rezultata ukazuje na defekte u procesu. Menadžment mora da utvrdi i popravi takve procesne greške. Kaizen se usredsređuje na čovekov trud – a to je orijentacija koja se veoma razlikuje od mišljenja na Zapadu koje se zasniva na rezultatima.

Procesno orijentisan pristup treba primeniti i kod uvođenja raznih kaizen strategija: PDCA; SDCA; kvalitet, troškovi i isporuka (Quality, Cost and Delivery – QCD); Total Quality Management (TQM); JIT; i Total Productive Maintenance (TPM). Kaizen strategije nisu uspele u mnogim kompanijama jednostavno zato što su ignorisale proces. Najpresudniji element u kaizen procesu je posvećenost i angažovanost top menadžmenta. To mora da se demonstrira odmah i dosledno kako bi se osigurao uspeh u kaizen procesu.

Postupanje po ciklusima PDCA/SDCA

Prvi korak u kaizen procesu je da se uspostavi PDCA ciklus kao metoda koji osigurava kontinuitet kaizena u realizaciji politike održavanja i poboljšanja standarda. To je jedan od najvažnijih koncepata procesa (videti sliku 1.3).

Plan se odnosi na određivanje ciljne stvari koju treba poboljšati (budući da je kaizen način života, trebalo bi da u bilo kojoj oblasti uvek postoji neka ciljna stvar koju treba poboljšati) i osmišljavanje akcionih planova za ostvarenje tog cilja. *Do* se odnosi na realizovanje plana. *Check* se odnosi na utvrđivanje da li realizacija ide po planu i da li je donela planirano poboljšanje. *Act* se odnosi na obavljanje i standardizovanje novih procedura kako bi se sprečilo ponovno javljanje prvobitnog problema,



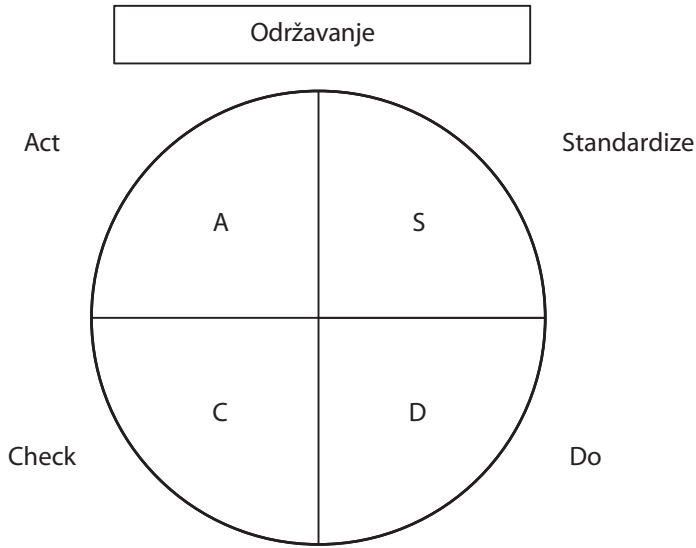
Slika 1.3 PDCA (Plan, Do, Check, Act) ciklus

ili kako bi se odredili ciljevi za nova poboljšanja. PDCA ciklus neprekidno ide ukруг – čim se napravi neko poboljšanje, rezultujući *status quo* postaje ciljna stvar za dalje poboljšanje. PDCA koncept znači ne biti nikad zadovoljan statusom *quo*. Pošto zaposleni više vole *status quo* i često ne preuzimaju inicijativu da poboljšaju uslove, menadžment mora da pokreće PDCA ciklus tako što će postavljati stalno izazovne ciljeve.

U početku je svaki novi proces rada nestabilan. Pre početka rada na PDCA ciklusu, svaki postojeći ciklus mora da se stabilizuje pomoću procesa koji se često naziva SDCA ciklus (videti sliku 1.4).

Svaki put kad se u postojećem ciklusu pojavi neka anomalija, moraju da se postave sledeća pitanja: „Da li se to desilo zato što nismo imali standard?“, „Da li se to desilo zato što nismo postupali po standardu?“, ili: „Da li se to desilo zato što standard nije bio adekvatan?“ Na PDCA ciklus treba preći tek pošto se ustanovi standard i postupi po njemu, i time stabilizuje postojeći proces.

Prema tome, SDCA ciklus standardizuje i stabilizuje postojeće procese dok ih PDCA ciklus poboljšava. SDCA se odnosi na održavanje a PDCA na poboljšanje. Oni postaju dve glavne odgovornosti menadžmenta.



Slika 1.4 SDCA (Standardize, Do, Check, Act) ciklus

Stavljanje kvaliteta na prvo mesto

Od primarnih ciljeva pristupa *kvalitet, troškovi i isporuka* (Quality, Cost and Delivery – QCD), najviši prioritet uvek treba da ima kvalitet. Bez obzira koliko su privlačni cena i uslovi isporuke korisniku, kompanija neće moći da se nadmeće sa drugima ukoliko njenom proizvodu ili usluzi nedostaje kvalitet. Postupanje po uverenju da je kvalitet na prvom mestu iziskuje posvećenost menadžmenta jer menadžeri često dolaze u iskušenje da prave kompromise prilikom ispunjavanja zahteva u pogledu isporuke ili smanjenja troškova. Oni na taj način rizikuju da žrtvuju ne samo kvalitet već i život firme.

Govoriti na osnovu podataka

Kaizen je proces rešavanja problema. Da bi se problem pravilno razumeo i rešio, on mora da se prepozna i moraju da se prikupe i analiziraju relevantni podaci. Pokušaj da se problem reši bez objektivnih podataka liči na oslanjanje na slutnje i osećaje – a to nije previše naučan a ni objektivan pristup. Prikupljanje podataka o trenutnom stanju pomaže vam da shvatite na šta se sad fokusirate. Ono služi kao

polazna tačka za poboljšanje. Prikupljanje, proveravanje i analiziranje podataka u svrhu poboljšanja je tema koja se ponavlja u celoj knjizi.

Naredni proces je korisnik

Sav rad je niz procesa, a svaki proces ima svog dobavljača, kao i svog korisnika. Materijal ili informacija koju obezbedi proces A (dobavljač) obrađuje se i poboljšava u procesu B, pa se šalje dalje u proces C. Taj naredni proces uvek treba posmatrati kao korisnika. Načelo „naredni proces je korisnik“ odnosi se na dve vrste korisnika: interne (unutar kompanije) i eksterne (koji se nalaze na tržištu).

Većina ljudi koji rade u jednoj organizaciji se bavi internim korisnicima. To saznanje bi trebalo da dovede do prihvatanja obaveze da se onima u narednom procesu nikad ne proslede defektni delovi ili netačne informacije. Kad svako u organizaciji poštuje ovo načelo, eksterni korisnik na tržištu dobija proizvod ili uslugu visokog kvaliteta. Pravi sistem obezbeđenja kvaliteta znači da svako u organizaciji prihvata i poštuje ovo načelo.

Najznačajniji kaizen sistemi

U narednoj listi su navedeni najznačajniji sistemi koji treba da budu uspostavljeni kako bi se uspešno ostvarivala kaizen strategija:

- ▲ TQC/TQM,
- ▲ JIT sistem proizvodnje (Toyota Production System),
- ▲ TPM,
- ▲ primena politike,
- ▲ sistem predloga i
- ▲ aktivnosti malih grupa.

Total Quality Control/Total Quality Management

Jedan od principa japanskog upravljanja je TQC, koja je u svojoj ranoj fazi razvoja stavljala naglasak na kontrolu procesa obezbeđenja kvaliteta. To se razvilo u sistem koji obuhvata sve aspekte upravljanja i sad se naziva TQM, što je termin koji se koristi na međunarodnom nivou.

Kad posmatramo TQC/TQM kao deo kaizen strategije, jasnije razumemo japanski pristup. Japanski TQC/TQM ne treba posmatrati striktno kao aktivnost kontrole

kvaliteta. TQC/TQM je razvijen kao *strategija* za pomaganje menadžmentu da postane konkurentniji i profitabilniji tako što mu se pomaže da se poboljša u svim aspektima poslovanja. U TQC/TQM slovo *Q*, koje znači „kvalitet“, ima prioritet, ali ima i drugih ciljeva, a to su troškovi i isporuka.

Slovo *T* u TQC/TQM označava „totalno“, što znači da obuhvata svakoga u organizaciji, od top menadžmenta, preko supervizora, do radnika u pogonu. Ono obuhvata i dobavljače, prodavce i trgovce na veliko. Slovo *T* se odnosi i na liderstvo i učinak top menadžmenta – koji su toliko neophodni za uspješnu realizaciju TQC/TQM.

Slovo *C* se odnosi na „kontrolu“ ili „kontrolu procesa“. U TQC/TQM moraju da se identifikuju, kontrolišu i kontinuirano poboljšavaju ključni procesi radi poboljšanja rezultata. Uloga menadžmenta u TQC/TQM je da napravi plan za proveru procesa u odnosu na rezultat kako bi se taj proces poboljšao, a ne kritikovao na osnovu rezultata.

TQC/TQM u Japanu obuhvata aktivnosti kao što su primena politika, izgradnja sistema obezbeđenja kvaliteta, standardizacija, obuka i edukacija, upravljanje troškovima i krugovi kvaliteta.

Just In Time (JIT)

JIT sistem proizvodnje, koji je nastao u kompaniji *Toyota Motor* pod rukovodstvom Taiichija Ohnoa, ima za cilj eliminisanje svih vrsta aktivnosti koje ne dodaju vrednost i postizanje lean sistema proizvodnje koji je dovoljno fleksibilan da podnese fluktuacije u porudžbinama korisnika. Taj sistem proizvodnje potpomažu koncepti kao što su *takt time* (vreme potrebno za proizvodnju jednog komada) u odnosu na *cycle time*, jednokomadni tok (*one-piece flow*), pull sistem proizvodnje, *jidoka* („autonomacija“), proizvodne linije u obliku slova U i skraćenje vremena pripreme.

Da bi se realizovao idealni JIT sistem proizvodnje, moraju kontinuirano da se sprovede brojne kaizen aktivnosti kako bi se eliminisao rad u gembi koji ne dodaje vrednost. JIT dramatično smanjuje troškove, isporučuje proizvod na vreme i u velikoj meri uvećava profit kompanije.

Total Productive Maintenance (TPM)

Sve više proizvodnih kompanija, kako u Japanu tako i izvan njega, danas praktikuje TPM. Dok TQM stavlja naglasak na poboljšanje ukupnog učinka i kvaliteta upravljanja, TPM se fokusira na poboljšanje kvaliteta opreme. TPM pokušava da maksimalno uveća efikasnost opreme pomoću Total System of Preventive Maintenance koje obuhvata ceo vek upotrebe opreme.

Baš kao što TQM obuhvata svakoga u kompaniji, TPM obuhvata svakoga u fabrici. Aktivnosti 5S organizacije radnog prostora (*housekeeping*) (o kojima se govori u poglavlju 5), još jedne ključne aktivnosti u gembi, mogu da se posmatraju kao uvod u TPM. Međutim, 5S aktivnosti su zabeležile izuzetna dostignuća u mnogim slučajevima, čak i kad su se obavljale odvojeno od TPM-a.

Primena politike

Iako je kaizen strategija usmerena na stvaranje poboljšanja, njen uticaj može da bude ograničen ako se svako bavi kaizenom samo radi kaizena, bez ikakvog cilja. Menadžment treba da odredi jasne ciljeve kojima će se svako rukovoditi i da osigura pružanje vođstva za sve kaizen aktivnosti usmerene na ostvarivanje ciljeva. Pravu kaizen strategiju na poslu potrebno je sprovesti sa jakim nadzorom. Taj proces se zove „primena politike“, ili *hoshin kanri* na japanskom.

Prvo, top menadžment mora da osmisli dugoročnu strategiju, raščlanjenu na srednjoročne i godišnje strategije. Najviši menadžment mora da ima plan za primenu strategije, kojim se ona prenosi naniže kroz naredne nivoe menadžmenta dok ne dođe do pogona. Kako se strategija spušta ka nižim nivoima, plan bi trebalo da sadrži sve konkretnije akcione planove i aktivnosti. Na primer, izjava o politici poput ove: „Moramo da smanjimo troškove za 10% da bismo ostali konkurentni“, može da se u pogonu pretoči u aktivnosti kao što su povećanje produktivnosti, smanjenje zaliha i škarta i poboljšanje rasporeda proizvodnih linija.

Kaizen bez cilja bi izgledao kao putovanje bez odredišta. Kaizen je najdelotvorniji kad svako radi na ostvarenju cilja, a taj cilj treba da postavi menadžment.

Sistem predloga

Sistem predloga funkcioniše kao sastavni deo individualno orijentisanog kaizena i stavlja naglasak na koristi pozitivnog učešća zaposlenih na podizanje morala. Japanski menadžeri kao svoju glavnu ulogu vide pobuđivanje interesovanja zaposlenih za kaizen tako što ih ohrabruju da daju mnoge predloge, ma koliko oni bili mali. Japanski zaposleni se često podstiču da o svojim predlozima usmeno razgovaraju sa supervizorima i da ih odmah sprovedu u delo, čak i pre nego što podnesu pismene predloge. Menadžeri ne očekuju da uberu velike ekonomske koristi od svakog predloga. Primarni cilj je razvijanje zaposlenih koji razmišljaju u duhu kaizena i koji imaju samodisciplinu. Takvo viđenje se jako razlikuje od naglaska koji menadžment na Zapadu stavlja na ekonomske koristi i finansijske podsticaje sistema predloga.

Rečnik pojmova

Aktivnosti malih grupa.

Aktivnosti grupa u pogonu da se reše problemi koji se javljaju na njihovom sopstvenom mestu rada. Grupe su obično formirane od 5 do 10 pogonskih radnika. Njihove aktivnosti su uglavnom slične aktivnostima krugova kvaliteta. Međutim, aktivnosti malih grupa se sprovode ne samo za aktivnosti poput poboljšanja kvaliteta, smanjenja troškova, TPM i poboljšanja produktivnosti nego i za rekreativne i druge društvene aktivnosti.

Analiza stablo defekata (Failure tree analysis).

Analiza *stablo defekata* se koristi da se unapred analiziraju i izbegnu problemi sa bezbednošću i pouzdanošću tako što se identifikuju uzročno-posledični odnosi i verovatnoća problema pomoću dijagrama u obliku stabla.

Analiza vrednosti (Value Analysis - VA).

Metod za smanjenje troškova koji je uveo L. D. Miles u kompaniji *General Electric* 1947. godine. Cilj je da se smanje troškovi materijala i komponenta u „uzvodnim“ fazama projektovanja i kontrola projektovanja, i obuhvata *cross-functional* saradnju sektora projektovanja proizvoda, inženjeringa proizvodnje, obezbeđenja kvaliteta i proizvodnje. VA se koristi i za upoređivanje sa konkurentima.

AQL.

Prihvatljivi nivo kvaliteta je praksa između korisnika i dobavljača koja omogućava dobavljačima da isporuče određen procenat škarta uz plaćanje penala.

Cross-functional management.

Cross-functional upravljačka aktivnost za realizaciju programa QCD-a.

Cycle time.

Stvarno vreme potrebno da radnik obradi neki deo proizvoda.

Dvodnevni gemba kaizen.

Gemba kaizen prakse u kompaniji *Nissan* i kod njenih dobavljača. Odabere se određen proces, pa grupa internih kaizen konsultanata, inženjera i linijskih me-

nadžera provodi dva dana u gembu koristeći JIT i druge srodne liste provere da bi ostvarila cilj.

5Whys.

Metod analize osnovnih uzroka korišćen u rešavanju problema kod kojeg se više puta postavlja pitanje: „Zašto?“ sve dok se ne shvati šta je osnovni uzrok.

Flow proizvodnja.

Jedan od osnovnih stubova JIT sistema proizvodnje. Kod proizvodnje na bazi flowa mašine su poređane po redu obrade, tako da se predmet za obradu kreće između procesa bez prekida i stajanja.

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

Analiza vidova defekata i posledica je analitičko sredstvo koje se koristi da se unapred predvidi i eliminiše bilo koji potencijalni defekt dizajna novog proizvoda tako što se analiziraju posledice vidova defekata komponenata po svojstva gotovog proizvoda. FMEA se koristi i za aktivnosti kontrole projektovanja novog proizvodnog objekta (i naziva se *FMEA procesa*).

FTA.

Videti: Analiza *stablo defekata*.

Gemba.

Japanska reč koja znači „pravo mesto“ – sad je u menadžment terminologiji prilagođena da znači „mesto rada“ – tj. ono mesto na kojem se dodaje vrednost. U industrijskoj proizvodnji se obično odnosi na pogon.

Gembutsu.

Materijalni predmeti koji se nalaze u gembu, kao što su predmeti za obradu, škart, šabloni i alat, i mašine.

Heinrichov zakon.

Princip koji se odnosi na proporciju pojave nezgoda sa povredama. Heinrich je tu proporciju izrazio ovako:

ozbiljna povreda : manja povreda : bez povrede = 1 : 29 : 300

Ova jednačina pokazuje da kad vidite 1 osobu koja je ozbiljno povređena u nekoj nezgodi, u toj istoj nezgodi je moglo da bude malo povređeno 29 osoba. Istovremeno, moglo je da bude 300 ljudi koji srećom nisu bili povređeni, ali su doživeli istu nezgodu.

Hiyari izveštaj (izveštaj o opasnosti).

Hiyari izveštaj (izveštaj o opasnosti) predstavlja pismeni obrazac kojim radnik izveštava supervizora o nekom stanju koje je nebezbedno i koje bi moglo da dovede do problema sa kvalitetom i/ili nezgode.

Hiyari KYT (*kiken yochi training*).

Hiyari KYT je praksa predviđanja opasnosti i preduzimanja koraka da se ona izbegne.

Idite u gembu.

Prvi princip gemba kaizena. To je podsetnik da, kad god se pojavi anomalija ili kad god menadžer želi da sazna trenutno stanje poslova, treba odmah da ode u gembu jer je gembu izvor svih informacija.

Inženjering vrednosti (*Value Engineering – VE*).

Metod i praksa za smanjenje troškova koju je razvio *U. S. Department of Defense* 1954. godine. U Japanu se i VA i VE koriste gotovo za iste svrhe (videti: *Analiza vrednosti*).

Ishikawa dijagram (*fishbone*).

Dijagram koji je prvobitno razvio profesor Kaoru Ishikawa da prikaže uzroke (proces) i posledice (rezultat). Taj dijagram se koristi da se utvrdi stvarni uzrok (ili uzroci) i jedno je od sedam osnovnih sredstava za rešavanje problema.

Isporuka.

Kada se koristi u kontekstu QCD, reč „isporuka“ znači ispunjavanje zahteva korisnika i u pogledu isporuke i u pogledu obima.

Istovremena realizacija QCD-a.

Top menadžment mora da osigura da na ostvarivanju QCD-a rade svi nivoi kompanije. Krajnji cilj je da se elementi QCD-a realizuju istovremeno, ali pre svega mora da se odredi prioritet između ta tri elementa, sa tim da kvalitet uvek bude prvi.

Izveštaj o opasnosti.

Videti: *Hiyari* izveštaj.

Jednokomadni tok.

Dozvoljeno je da samo jedan komad ide iz procesa u proces kako bi se minimizirala *muda* u JIT sistemu proizvodnje.

Jidoka (automatizacija sa ljudskim dodirrom).

Metod kojim zaustavlja mašinu kad god se proizvede defektan proizvod. Ovaj metod je neophodan kod uvođenja JIT sistema.

Jishuken.

Početakom 60-ih godina prošlog veka pokrenuta je *jishuken* grupa (autonomni studijski tim za JIT) za realizaciju JIT aktivnosti u gembi u okviru kompanija *Toyota* grupe.

JIT (*just in time*).

Sistem osmišljen za postizanje najboljeg mogućeg kvaliteta, troškova i isporuke proizvoda i usluga eliminisanjem svih vrsta *muda* u internim procesima kompanije i isporučivanjem proizvoda baš na vreme kako bi se ispunili zahtevi korisnika. Prvobitno razvijen u kompaniji *Toyota Motor*, naziva se i *Toyota Production System*, *lean production system* i *kanban system*.

JK (*jishu kanri*).

Jishu kanri na japanskom znači „autonomno upravljanje“ i odnosi se na učešće radnika u kaizen aktivnostima u sklopu njihovih svakodnevnih aktivnosti pod vođstvom linijskog menadžera. Razlikuje se od aktivnosti krugova kvaliteta, koje su dobrovoljne i koje obavljaju radnici po svojoj želji.

Junjo.

Sistem logistike koji priprema i isporučuje materijale liniji ili mestu upotrebe po redosledu upotrebe. Japanska reč za „redosled“ je *junjo*.

Jutarnja pijaca.

Svakodnevna rutina u gembi koja podrazumeva kontrolu škarta (*gembutsu-a*) napravljenog prethodnog dana, i to pre početka rada, tako da mogu što pre da se usvoje korektivne mere na osnovu *gemba-gembutsu* principa. Taj sastanak koji uključuje ljude iz gembe (a ne službenike) održava se odmah ujutro.

Kaizen koncepti.

Glavni koncepti koji moraju da se razumeju i praktikuju prilikom realizacije kaizena.

- ▲ Kaizen i menadžment
- ▲ Proces vs. rezultat
- ▲ Postupanje po ciklusima PDCA/SDCA
- ▲ Stavljanje kvaliteta na prvo mesto
- ▲ Govoriti na osnovu podataka
- ▲ Tretiranje narednog procesa kao korisnika

Kaizen priča.

Standardizovan postupak rešavanja problema koji treba primenjivati na svakom nivou organizacije. Kaizen priča ima osam koraka: (1) izabrati projekat, (2) sagledati trenutnu situaciju i postaviti ciljeve, (3) analizirati podatke radi utvrđivanja osnovnih uzroka, (4) utvrditi korektivne mere, (5) sprovesti korektivne mere, (6) proveriti efekat, (7) izvršiti standardizaciju i (8) proveriti prethodni proces i raditi na narednim koracima.

Kaizen sistemi.

Glavni sistemi koji moraju da se uspostave da bi se dostigao status svetske klase.

- ▲ TQC (TQM)
- ▲ JIT sistem proizvodnje
- ▲ TPM
- ▲ Izjava o politici
- ▲ Sistem predloga
- ▲ Aktivnosti malih grupa

Kanban.

Sredstvo komunikacije u JIT sistemu kad god postoji serijska proizvodnja. Na određen broj delova ili proizvoda na proizvodnoj liniji se stavlja *kanban*, što znači „kartica sa natpisom“ na japanskom, na kojoj je napisan nalog za isporuku određene količine. Kad se iskoriste svi delovi, *kanban* se vraća na polazište, gde postaje nalog da se proizvede još tih delova.

Kontrolni grafikon.

Grafikon sa gornjom i donjom kontrolnom granicom u koji se unose vrednosti određenih statističkih mera za seriju uzoraka ili podgrupa. Na grafikonu se često prikazuje središnja linija koja pomaže da se uoči trend kretanja unetih vrednosti prema bilo kojoj kontrolnoj granici.

Kosu.

Proizvodne operacije mogu da se podele na sate rada mašina i sate rada osoblja. *Kosu* se odnosi na sate rada određenog osoblja koji su potrebni za obradu jednog komada proizvoda u određenom procesu i izračunava se množenjem broja radnika koji učestvuju u procesu stvarnim vremenom koje je potrebno da se taj proces završi i deljenjem tog broja količinom proizvedenih komada. *Kosu* se koristi kao mera produktivnosti radnika. Smanjenje *kosu*-a je jedna od ključnih mera poboljšanja produktivnosti u gembi.

Krugovi kvaliteta.

Studijske grupe za poboljšanje kvaliteta ili samopoboljšanje koje se sastoje od malog broja zaposlenih (10 ili manje). Krugovi kvaliteta su nastali u Japanu i tamo se zovu „*Quality Control (QC)* krugovi“. QC krug dobrovoljno obavlja aktivnosti poboljšanja na mestu rada i svoj posao obavlja neprekidno u sklopu kompanijskog programa uzajamne edukacije, QC-a, samostalnog razvoja radnika i poboljšanja produktivnosti.

QC krugovi.

Videti: *Krugovi kvaliteta*.

Kvalitet.

U kontekstu QCD-a, *kvalitet* se odnosi na kvalitet proizvoda ili usluga koje se isporučuju korisniku. U tom slučaju, *kvalitet* se odnosi na usklađenost sa specifikacijama i zahtevima korisnika. U širem smislu, *kvalitet* se odnosi na kvalitet rada na projektovanju, izradi i isporuci proizvoda i usluga, i pružanju usluga po njihovoj prodaji.

Muda.

Japanska reč koja znači „gubici“, a koja se, kada se primeni na upravljanje mestom rada, odnosi na širok spektar aktivnosti koje ne dodaju vrednost. U gembu postoje samo dve vrste aktivnosti: aktivnosti koje dodaju vrednost i aktivnosti koje ne dodaju vrednost. U gembu kaizen napor se usmeravaju prvo na eliminisanje svih vrsta aktivnosti koje ne dodaju vrednost. Znatno poboljšanje QCD-a može da doprinese eliminisanju *muda* u sledećim oblastima: prekomernoj proizvodnji, zalihama, škartu, pokretu, obradi, čekanju, transportu i vremenu.

Eliminisanje *muda* je savršen primer jeftinog, zdravorazumskog pristupa poboljšanju.

Mura.

Japanska reč koja znači „neujednačenost“ ili „promenljivost“.

Muri.

Japanska reč koja znači „prevelik napor“.

Ne prihvataj ga, ne pravi ga i ne šalji ga drugome.

Zdravorazumski slogan za primenu u gembu, koji u praksi sprovodi uverenje da je kvalitet prvi prioritet u bilo kom programu QCD-a. Na primer, ne prihvatati slabiji kvalitet iz prethodnog procesa, ne praviti škart prilikom izrade svog proizvoda, a ukoliko se proizvede škart, ne slati ga svesno u naredni proces.

Ostava.

Mesto gde se u gembu čuvaju poluproizvodi i materijal. Ostava je različita od normalnog magacina jer se u njoj čuvaju samo *standardizovane* zalihe.

Pareto dijagram.

Grafičko sredstvo za rangiranje uzroka od najznačajnijeg do najmanje značajnog. Zasnovan je na Pareto principu koji je prvi definisao J. M. Juran. Taj princip „80-20“ kaže da 80% posledica potiče od 20% mogućih uzroka. Pareto dijagram je jedno od sedam osnovnih sredstava za rešavanje problema.

PDCA (*Plan, Do, Check, Act*).

Osnovni koraci koje treba slediti prilikom vršenja kontinuiranog poboljšanja (kaizen).

Pet M (5M).

Metod za upravljanje resursima u gembu – naročito onima poznatim kao 5M – *Manpower, Machines, Material, Method* i *Measurement*.

Pet S (5S).

Lista provere za dobru organizaciju radnog prostora radi postizanja većeg reda, efikasnosti i discipline na radnom mestu. Naziv je izveden od japanskih reči *seiri, seiton, seiso, seiketsu* i *shitsuke* i prilagođen je engleskim ekvivalentima *sort, straighten, shine, standardize* i *sustain* (*sortirati, srediti, sijati, standardizovati* i *stabilizovati*). U nekim kompanijama je usvojen kao akcija *pet C: clear out, configure, clean and check, conform* i *custom and practice* (*raščistiti, rasporediti, čistiti* i *proveravati, poštovati standard* i *običaj i praksa*).

Pet zlatnih pravila gema menadžmenta.

Skup najpraktičnijih podsetnika u realizaciji kaizen u gembu: (1) kad se pojave problemi, idite u gembu, (2) proverite *gembutsu*, (3) preduzmite privremene korektivne mere na licu mesta, (4) pronađite i eliminišite osnovni uzrok i (5) izvršite standardizaciju kako biste sprečili da se problem ponovo javi.

Postavljanje pitanja: „Zašto?“ pet puta.

Videti: 5Whys.

Provera *gembutsu*.

Pregledanje materijalnih objekata u gembu prilikom pokušaja utvrđivanja osnovnog uzroka problema.

Pull proizvodnja.

Jedan od osnovnih uslova JIT sistema proizvodnje. Prethodni proces proizvodi samo onoliko proizvoda koliko troši naredni proces.

Push proizvodnja.

Suprotno od pull proizvodnje. Prethodni proces proizvodi koliko god može bez obzira na stvarne potrebe narednog procesa i šalje ih tom narednom procesu bilo da ima potrebe ili ne.

QCD (Quality, Cost, Delivery).

Kvalitet, troškovi i isporuka se smatraju najvišim ciljem upravljanja. Kad je menadžment uspšan u ostvarivanju QCD-a, to dovodi i do zadovoljstva korisnika i do uspeha kompanije.

QCDMS.

U gembi se uz QCD često dodaju *M* (Morale) i *S* (Safety) kao ciljevi koje treba ostvariti.

QFD (Quality Function Deployment).

Pristup upravljanju u kojem se prvo identifikuju zahtevi korisnika, pa se ide unazad kroz faze projektovanja, inženjeringa, proizvodnje, prodaje i usluge posle prodaje proizvoda.

QS 9000.

Američka verzija serije ISO 9000 koju je „velika trojka“ automobilskih kompanija nametnula svojim dobavljačima u odnosu na opšti opis zahteva ISO 9000. QS 9000 propisuje dodatne zahteve, a naročito potrebu za kontinuiranim poboljšanjem standardnih i korektivnih akcija.

SDCA (Standardize, Do, Check, Act).

Osnovni koraci koje treba slediti da bi se održavalo trenutno stanje.

Sertifikacija za QA najbolje linije.

Interni sistem sertifikacije za sertifikovanje prvoklasnog nivoa obezbeđenja kvaliteta koji je dostigao određen proces.

Sistem predloga.

U Japanu je sistem predloga veoma integrisan deo individualno orijentisanog kaizena. Sistem predloga u japanskom stilu više stavlja naglasak na koristi u pogledu podizanja morala i pozitivno učešće zaposlenih nego na

ekonomske i finansijske podsticaje koji se naglašavaju u sistemu u zapadnom stilu.

Standardi.

Najbolji način da se obavi posao, tj. skup politika, pravila, uputstava i procedura koje je ustanovio menadžment za sve značajnije operacije i koje služe kao smernice koje svim zaposlenima omogućavaju da obavljaju svoje poslove radi osiguranja dobrih rezultata.

Standardi serije ISO 9000.

Skup međunarodnih standarda za upravljanje kvalitetom i obezbeđenje kvaliteta koji su razvijeni da pomognu kompanijama da dokumentuju elemente sistema kvaliteta koje treba realizovati kako bi se osigurala usklađenost proizvoda sa specifikacijama.

Standardizacija.

Standardizacija je jedan od tri temelja gemba kaizen aktivnosti i znači dokumentovanje najboljeg načina da se obavi neki posao.

Standardni rad.

Optimalna kombinacija radnika, mašine i materijala. Tri elementa standardnog rada su takt time, redosled rada i standardni poluproizvodi.

Statistical Process Control (SPC).

Primena statističkih tehnika za kontrolu procesa. Umesto ovog izraza često se koristi izraz *statistical quality control*.

Statistical Quality Control (SQC).

Primena statističkih tehnika za kontrolu kvaliteta. Često se koristi umesto izraza *statistical process control*, ali pored toga obuhvata i kontrolu uzoraka radi prijema.

Takt time.

Teoretsko vreme za koje proizvođač mora da proizvede komad proizvoda koji je poručio korisnik. Takt time se izračunava deljenjem neto raspoloživog vremena proizvodnje brojem komada koji moraju da se proizvedu tokom tog vremena.

Total Quality Control (TQC).

Organizovane kaizen aktivnosti u oblasti kvaliteta koje uključuju svakoga u kompaniji – menadžere i radnike – u potpuno zajednički poduhvat za realizovanje

kaizena na svakom nivou. Pretpostavlja se da te aktivnosti na kraju dovode do većeg zadovoljstva korisnika i uspeha firme. U Japanu postaje sve popularnija upotreba izraza Total Quality Management (TQM) i on sad zamenjuje TQC.

Total Productive Maintenance (TPM).

TPM je usmeren na maksimiranje efikasnosti opreme tokom celog životnog veka te opreme. TPM obuhvata svakoga u svim sektorima i na svim nivoima. On motiviše ljude da održavaju fabriku putem aktivnosti malih grupa i autonomnih aktivnosti, i obuhvata osnovne elemente kao što su razvijanje sistema održavanja, edukacija o osnovnoj organizaciji radnog prostora, veštine rešavanja problema i aktivnosti za postizanje gembe u kojoj nema kvarova ni nezgoda. Jedan od važnih elemenata TPM-a je autonomno održavanje od strane radnika. Uvodni korak TPM-a je 5S.

Total Quality Management (TQM).

Videti: *Total Quality Control (TQC)*.

Tri K (3K).

Japanske reči koje se odnose na konvencionalnu percepciju gembe: *kiken* („opasno“), *kitanai* („prljavo“), i *kitsui* („teško“) – što je sasvim suprotno predstavi da je gema mesto gde se stvara prava vrednost i da je izvor ideja za ostvarivanje QCD-a.

Tri M (3MU).

Muda („gubici“), *mura* („neujednačenost“) i *muri* („prevelik napor“). Te tri reči se koriste kao kaizen tačke provere kako bi se radnicima i menadžmentu pomoglo da identifikuju oblasti za poboljšanje.

Tri M (3M) u gembi.

Tri glavna resursa kojima treba upravljati u gembi: *Manpower*, *Material* i *Machines*. Ta tri M se ponekad nazivaju 5M uz dodatak *Methods* i *Measurement*.

Troškovi.

Kad se koristi u kontekstu *kvalitet*, *troškovi* i *isporuka* (QCD), reč „troškovi“ se obično odnosi na upravljanje troškovima, a ne na smanjenje troškova. „Upravljanje troškovima“ se odnosi na pravilno upravljanje raznim resursima i eliminisanje svih vrsta *muda* tako da ukupni troškovi opadnu.

Usaglašenost.

Potvrđan znak ili ocena da su proizvod ili usluga ispunili zahteve odgovarajuće specifikacije, ugovora ili propisa.

Vizuelni menadžment.

Delotvoran upravljački metod za obezbeđivanje informacija i *gembutsu* na sasvim vidljiv način i radnicima i menadžerima tako da svako razume trenutno stanje poslova i cilj za kaizen. On takođe pomaže ljudima da brzo identifikuju anomalije.

Yokoten.

Horizontalno širenje uspešnih rezultata kaizena u jednoj oblasti deljenjem saznanja sa ljudima u drugim oblastima.

MASAAKI IMAI

GEMBA KAIZEN

Zdravorazumski pristup strategiji kontinuiranog poboljšanja

IZDAVAČ

MCB Edukacija

Beograd, Ustanička 189

www.mcb.rs

ZA IZDAVAČA

Bojan Šćepanović

LEKTURA I KOREKTURA

Ljiljana Ćuk

PREVOD

Milan Perić

DIZAJN I PRIPREMA ZA ŠTAMPU

BlackBox

ŠTAMPA

Grafostil, Kragujevac

TIRAŽ

1.000

ISBN 978-86-921259-1-1

Beograd, 2024.