

NAJPRODAVANIJU KLASIK - POTPUNO DOPUNJEN



TOJOTIN NAČIN

DRUGO
IZDANJE

14 PRINCIPA MENADŽMENTA
NAJBOLJEG SVETSKOG PROIZVOĐAČA

Mc
Graw
Hill

DŽEFRI K. LIKER

MENADŽMENT
CENTAR
BEOGRAD

mcb
edukacija

POHVALE ZA DŽEFA LAJKERA I DRUGO IZDANJE KNJIGE „TOJOTIN NAČIN“

Nove tehnologije izazivaju dramatične promene u automobilske industriji, i to u velikim razmerama. Toyota reaguje nastojanjem da jača svoje osnovne vrednosti i da razvija nove sposobnosti u oblasti softvera i usluga mobilnosti. Džef Lajker je spojio objektivne podatke i stručnu analizu i doneo nam podsticajnu priču koja pruža dobar uvid u Tojotin način savladavanja izazova.

– Dr Džejms Kafner, generalni direktor Tojotinog istraživačkog instituta za napredni razvoj i direktor Tojote

Ovo ažurirano izdanje donosi dodatnu vrednost kroz pružanje dodatnih smernica za uspešnu implementaciju sistema obezbeđivanja izvrsnosti kompanija. Dodatni materijal o karakteristikama primene lean metodologije, razvijanju navika, strukturi radne grupe i razvoju lidera, o lean-u u digitalnom dobu i o mapiranju toka vrednosti pruža koristan uvid za sve kompanije u stalno promenljivom, nepredvidljivom digitalnom svetu.

– Nikolas Dej, rukovodilac Erbasovog operativnog sistema u centrali kompanije *Airbus SAS* u Francuskoj

U drugom izdanju knjige „Tojotin način“ („*The Toyota Way*“), dr Lajker donosi svoje vredne uvide o izvršenju, važnosti ljudi i ponašanju svakog pojedinačnog zaposlenog, koji s vremenom oblikuju kulturu organizacije. Čitaocu postaje jasno da nisu samo alati i metodi to što čini Tojotin proizvodni sistem onim što jeste, nego i istrajan fokus na postepeno poboljšanje pomoću smislenih gamba šetnji, strukturiranih kompleta alata ili „naučnog razmišljanja“, kao i uloga koju igra menadžment u promovisanju željenih načina ponašanja koji se s vremenom integrišu u način obavljanja posla.

– Vik Ganesan, direktor za operativnu izvrsnost u kompaniji *thyssenkrupp Materials NA*

**TOJOTIN
NAČIN**

TOJOTIN NAČIN

DRUGO
IZDANJE

14 PRINCIPA UPRAVLJANJA
NAJBOLJEG SVETSKOG PROIZVOĐAČA

DŽEFRI K. LAJKER

**Mc
Graw
Hill**

New York Chicago San Francisco Athens London
Madrid Mexico City Milan New Delhi
Singapore Sydney Toronto

Naslov originala:

The Toyota Way

Izdavač:

© The McGraw-Hill Companies

Autor: Jeffrey F. Liker

Izdavač za Srbiju:

MENADŽMENT CENTAR BEOGRAD

MCB Edukacija d.o.o., Beograd

© MCB 2024. za srpsko izdanje

www.mcb.rs

**Prevod i adaptacija na srpski jezik:**

Milan Perić, Milica Šćepanović

ISBN:

978-86-89821-20-8

Napomena:

Ovo je prvo izdanje na srpskom jeziku, prema drugom izdanju na engleskom jeziku.

Prvo izdanje na engleskom jeziku nije prethodno prevedeno na srpski jezik.

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.

*Za Deb, Emu i Džesija
i naše čudesno životno putovanje*

Predgovor

Veliko mi je zadovoljstvo predstaviti vam nezaobilazni vodič za sve koji žele da razumeju i primene principe i metode jedne od najuspešnijih kompanija na svetu. *Tojotin način* ne nudi samo uvide u operativnu izvrsnost i kvalitet koji je kompaniju Toyota doveo do globalnog vrha, već pruža i jasne, primenljive principe koji se mogu koristiti u gotovo svakom poslu i industriji.

Toyota je sinonim za kontinuirano poboljšanje i poštovanje prema ljudima, a u ovoj knjizi ćete otkriti kako je kompanija izgradila svoju kulturu zasnovanu na ovim osnovnim vrednostima. Knjiga *Tojotin način* se ne odnosi samo na proizvodnju automobila – ona je univerzalni priručnik za liderstvo, inovacije i unapređenje procesa. Autor jasno prikazuje kako Toyota kombinuje dugoročnu strategiju s disciplinovanim pristupom rešavanju problema, stvarajući organizaciju koja uči i razvija se sa svakim korakom.

Verujem da će vas inspirisati da razmišljate o svojoj organizaciji na novi način!

Milica Šćepanović
Direktor konsaltinga
Menadžment Centar Beograd

Sadržaj

	Uvodna reč (za prvo izdanje) Garija Konvisa	ix
	Zahvalnice.	x
	Predgovor: Čudesni otkačeni svet <i>lean</i> -a	xvii
UVOD	Tojotin način: Upotreba operativne izvrsnosti kao strateškog oružja	1
	Slavna istorija: Kako je Toyota postala najbolji svetski proizvođač	19

PRVI DEO FILOZOFIJA: DUGOROČNO SISTEMSKO RAZMIŠLJANJE

PRINCIP 1	Zasnivajte upravljačke odluke na dugoročnom sistemskom razmišljanju, čak i na štetu kratkoročnih finansijskih ciljeva .	39
-----------	--	----

DRUGI DEO PROCES: BORITE SE DA OBEZBEDITE TOK VREDNOSTI KA SVAKOM KUPCU

PRINCIP 2	Povežite ljude i procese kroz kontinuirani tok procesa kako biste izneli probleme na površinu	61
PRINCIP 3	Koristite <i>pull</i> sisteme da izbegnete prekomernu proizvodnju.	79
PRINCIP 4	Nivelišite radno opterećenje, radite kao kornjača, a ne kao zec (heijunka)	91
PRINCIP 5	Radite na uspostavljanju standardizovanih procesa kao temelja za kontinuirano poboljšanje	109
PRINCIP 6	Izgradite kulturu zaustavljanja kako bi se utvrdila nestandardna stanja i ugradio kvalitet	129
PRINCIP 7	Koristite vizuelnu kontrolu da podržite ljude u donošenju odluka i rešavanju problema	145
PRINCIP 8	Usvojte i prilagodite tehnologiju koja podržava vaše ljude i procese	159

TREĆI DEO
LJUDI: POŠTUJTE SVOJE LJUDE I PARTNERE,
POSTAVLJAJTE IM IZAZOVE I RAZVIJAJTE IH RADI
OSTVARENJA VIZIJE IZVRSNOSTI

PRINCIP 9	Razvijajte lidere koji temeljno razumeju posao, žive u skladu s filozofijom kompanije i uče druge toj filozofiji	181
PRINCIP 10	Razvijajte izuzetne ljude i timove koji slede filozofiju vaše kompanije	203
PRINCIP 11	Poštujte svoje partnere u lancu vrednosti tako što ćete im postavljati izazove i pomagati im da se poboljšaju	233

ČETVRTI DEO
REŠAVANJE PROBLEMA: RAZMIŠLJAJTE I DELUJTE NA
NAUČNI NAČIN RADI POBOLJŠANJA U SMERU ŽELJENE
BUDUĆNOSTI

PRINCIP 12	Detaljno posmatrajte i učite ponavljanjem (PDCA) da biste odgovorili svakom izazovu	255
PRINCIP 13	Fokusirajte energiju ljudi za poboljšanje kroz usklađene ciljeve na svim nivoima	291
PRINCIP 14	Naučite kako da stignete u budućnost pomoću smele strategije, u nekim velikim skokovima i mnogo malih koraka	323

PETI DEO
ZAKLJUČAK: BUDITE PROMIŠLJENI I RAZVIJAJTE SVOJU
KOMPANIJU

	Razvijajte sopstvenu <i>lean</i> kompaniju koja uči – crpeći ideje i inspiraciju iz Tojotinog načina	351
DODATAK	Rezime i procena 14 principa	375
	Rečnik pojmova	383
	Preporučena literatura	389
	Indeks	393

Uvodna reč (za prvo izdanje)

Kad sam, posle 18 godina provedenih u automobilskoj industriji SAD, došao u kompaniju Tojota, nisam znao šta tačno da očekujem. Ali, bio sam pun nade. Znao sam da nisam zadovoljan smerom u kojem je pošla američka proizvodnja automobila i imao sam osećaj da bi Tojota mogla biti drugačija. Odmah sam primetio suštinsku razliku između Tojote i mojih prethodnih poslodavaca. U fabrici u koju su zajednički uložili Tojota i GM u Fremontu u Kaliforniji, nazvanoj NUMMI (*New United Motor Manufacturing Inc.*), bio sam svedok transformacije radne snage od jedne od najgorih u sistemu Dženeral motorsa u jednu od najboljih u bilo kom proizvodnom pogonu u Sjedinjenim Državama. Razlika je bila u „Tojotinom načinu“ (*Toyota Way*). U ovoj knjizi, dr Lajker objašnjava sisteme upravljanja, način razmišljanja i filozofiju koji čine temelj Tojotinog uspeha i pruža čitaocu vredne uvide koji se mogu primeniti u bilo kom poslu ili situaciji. Mada ima mnogo knjiga koje daju uvid u alate i metode Tojotinog proizvodnog sistema (*Toyota Production System – TPS*), knjiga profesora Lajkera je jedinstvena po objašnjenju širih principa koji deluju u Tojotinoj kulturi.

Tojotin način nije japanski način upravljanja ni američki način, pa čak ni način Garija Konvisa. To je osnovni način na koji Tojota posmatra svet i posluje. Tojotin način, zajedno s Tojotinim proizvodnim sistemom, čini Tojotin „DNK“. Taj DNK je nastao s osnivačima naše kompanije i nastavlja da se razvija i neguje u našim sadašnjim i budućim liderima.

Tojotin način se može ukratko sumirati kroz dva stuba koji ga podupiru: „kontinuirano poboljšanje“ i „poštovanje ljudi“. Kontinuirano poboljšanje, koje se često naziva *kaizen*, definiše Tojotin osnovni pristup poslovanju – postavljati izazove za sve. Važnija od konkretnih poboljšanja kojima pojedinci daju svoj doprinos, prava vrednost kontinuiranog poboljšanja leži u stvaranju atmosfere kontinuiranog učenja i okruženja koje ne samo da *prihvata* nego zaista rado *usvaja* promene. Takvo okruženje se može stvoriti samo tamo gde postoji poštovanje ljudi – što predstavlja drugi stub Tojotinog načina. Tojota pokazuje to poštovanje tako što pruža sigurnost radnih mesta i što nastoji da uključi članove tima putem aktivnog učešća u poboljšanju njihovih poslova. Mi kao menadžeri moramo preuzeti odgovornost za razvijanje i negovanje uzajamnog poverenja među svim članovima tima. Verujem da menadžment nema bitniju ulogu nego da motiviše i uključi veliki broj ljudi da rade zajedno na ostvarenju zajedničkog cilja. Definisane i objašnjavanje cilja, upoznavanje svih s putem k njegovom ostvarenju, motivisanje ljudi da krenu na to putovanje zajedno s vama i pomaganje tim ljudima uklanjanjem prepreka na tom putu – to su razlozi postojanja menadžmenta. Moramo umno angažovati ljude tako da podrže organizaciju i da

joj doprinesu svojim idejama. Po mom iskustvu, Tojotin način je najbolji metod za ostvarivanje te uloge.

Ipak, čitaoci ove knjige treba da shvate da svaka organizacija mora da razvije sopstveni način poslovanja. Tojotin način je poseban proizvod ljudi koji su stvorili Tojotu i njenu jedinstvenu istoriju. Tojota je jedna od najuspešnijih kompanija na svetu. Nadam se da će vam ova knjiga dati uvid u to šta je učinilo Tojotu uspešnom i neke praktične ideje koje možete iskoristiti da razvijete sopstveni pristup poslovanju.

— *Gari Konvis*, bivši generalni direktor Tojote i predsedavajući odbora direktora kompanije *Toyota Motor Manufacturing iz Kentakija*

Zahvalnice

Prva verzija knjige „Tojotin način“ („*The Toyota Way*“) proizvod je dvadesetogodišnjeg proučavanja kompanije Tojota. Veliki deo tog posla je obavljen pod pokroviteljstvom Japanskog programa upravljanja tehnologijom na Univerzitetu u Mičigenu, u En Arboru, gde sam bio jedan od direktora, a potom jedini direktor. Taj program je započet 1991. godine izdašnim finansiranjem preko Kancelarije za naučna istraživanja Američkog ratnog vazduhoplovstva. Naučio sam mnogo toga pod mentorstvom eksperta za Japan dr Džona Kembela, koji je bio jedan od direktora pored mene. Tokom više od 15 godina od prve verzije, nastavio sam da pišem knjige o različitim aspektima Tojotinog načina, da podučavam i savetujem i, što je najvažnije, da učim. Dosta toga se promenilo i dosta toga sam još naučio, tako da sam odlučio da izvršim znatne izmene i dopune za ovo drugo izdanje.

Tojota je bila izuzetno otvorena u pogledu deljenja informacija o glavnom izvoru svoje konkurentne prednosti sa ostatkom sveta. U 1982. godini je došlo do prekretnice kada su predsedavajući odbora direktora Tojote Eidži Tojoda i predsednik Tojote Šoičiro Tojoda odobrili ugovor sa GM-om o formiranju kompanije NUMMI, zajedničke kompanije za proizvodnju automobila koja je bila posebno namenjena podučavanju kompanije GM, kao velikog svetskog konkurenta, Tojotinom proizvodnom sistemu. Još jedna prekretnica u predstavljanju TPS-a svetu bila je odluka da se 1992. godine formira ono što se danas naziva „Centar podrške za Tojotin proizvodni sistem“ (*Toyota Production System Support Center – TSSC*), kako bi se američke kompanije podučavale Tojotinom proizvodnom sistemu kroz uspostavljanje radnih modela u raznim delatnostima. TSSC je pokrenut kao neprofitna organizacija i obavlja poslove besplatno za druge neprofitne i humanitarne organizacije, a uz naknadu za privatne kompanije.

Tojota je bila neverovatno otvorena prema meni, tražeći zauzvrat samo to da proverim da li ima činjeničnih grešaka u dokumentima, ali nikada nije pokušavala da izmeni sadržaj mog rada. Nažalost, ne mogu da se pojedinačno zahvalim baš svim osobama u Tojoti koje su ljubazno pristale na duge razgovore i koje su proveravale tačnost delova ove knjige, kako prvog tako i ovog prerađenog izdanja. Neki od tih ljudi su mi naročito pomogli da bolje razumem Tojotin način, a to su, između ostalih (navedene su njihove funkcije koje su imali u trenutku tih razgovora):

Kompanija Tojota

Bez nekog posebnog reda:

- Akio Tojoda, predsednik kompanije: za sviranje njegove „Elvisove“ gitare napravljene od auspuha iz Tupela u Misisipiju. Kako neko može biti tako moćan i istovremeno tako zabavan?

- Eidži Tojoda, bivši predsjednik kompanije i predsjedavajući odbora direktora: bila je privilegija upoznati tog velikog čoveka, i laskalo mi je što je pročitao prvo izdanje moje knjige „*Tojotin način*“ i na engleskom i na japanskom (više mu se svidela verzija na engleskom).
- Nampači Hajaši, bivši direktor i viši tehnički direktor za TPS: bila mi je čast da upoznam najstarijeg živog učenika Taičija Onoa i da slušam njegove sjajne priče.
- Kendži Mijura, bivši generalni menadžer OMCD-a, a kasnije predsjednik dobavljača Toka Rika: jedan od najstudioznijih proučavalaca TPS-a.
- Brus Braunli, generalni menadžer za korporativno planiranje i spoljne poslove Tojotinog tehničkog centra (*Toyota Technical Center*): bio je moja ključna veza za knjigu.
- Džim Olson, viši potpredsjednik kompanije *Toyota Motor Manufacturing North America*: pažljivo je razmotrio knjigu „*Tojotin način*“, a onda podržavao puno učešće Tojote kako bi osigurao da sam sve dobro razumeo.
- Džim Vajzmen, potpredsjednik kompanije *Toyota Motor Manufacturing North America*: otvorio mi je vrata za Tojotin proizvodni sistem u sektoru proizvodnje.
- Irv Miler, potpredsjednik Grupe *Toyota Motor Sales*: otvorio mi je vrata u Tojotin svet prodaje i distribucije.
- Fudžio Čo, predsjednik *Toyota Motor Company*: podelio je sa mnom svoju strast prema Tojotinom načinu.
- Gari Konvis, predsjednik kompanije *Toyota Motor Manufacturing* iz Kentakija: pomogao mi je da razumem kako Amerikanac proniče u dubine i saznaje složenost Tojotinog načina.
- Tošijaki (Tag) Taguč, predsjednik i generalni direktor kompanije *Toyota Motor North America*: pružio mi je uvid u Tojotin način u sektoru prodaje.
- Džim Pres, izvršni potpredsjednik i direktor operacija *Toyota Motor Sales*, SAD: omogućio mi je dublje razumevanje filozofije Tojotinog načina.
- Al Kabito, potpredsjednik Grupe za upravljanje prodajom, *Toyota Motor Sales*, SAD: detaljno mi je objasnio Tojotinu novu strategiju proizvodnje po porudžbini.
- Tadaši (Džordž) Jamašina, predsjednik Tojotinog tehničkog centra u SAD: upoznao me je s principom horensu i omogućio mi je da bolje shvatim *genchi genbutsu* (genči genbucu). (Definicije ovih termina pogledajte u rečniku pojmova na kraju knjige.)
- Kunihiko (Majk) Masaki, bivši predsjednik Tojotinog tehničkog centra: koristio je svaku priliku da me propusti kroz kapiju Tojote da bih proučavao Tojotin način.
- Dejv Bakster, potpredsjednik Tojotinog tehničkog centra: posvetio mi

- je više sati nego što sam imao prava da očekujem, kako bi mi objasnio Tojotin sistem razvoja proizvoda i njegovu osnovnu filozofiju.
- Ed Mantej, potpredsjednik Tojotinog tehničkog centra: Ed je pravi inženjer koji je živi dokaz da Tojota može obučiti američke inženjere da duboko razumeju Tojotin način.
- Denis Kjunio, viši potpredsjednik *Toyota Motor North America*: oslonio se na svoje bogato iskustvo u kompaniji NUMMI i drugim kompanijama i pomogao mi je da razumem Tojotinu posvećenost društvenoj odgovornosti.
- Dik Maleri, partner iz advokatske kancelarije *Snell and Wilmer*: strastveno je opisao kako je kao Tojotin advokat doživeo transformaciju pod uticajem Tojotinog načina.
- Don Džekson, potpredsjednik za proizvodnju u kompaniji *Toyota Motor Manufacturing* iz Kentakija: objasnio mi je i pokazao šta znači poštovati i uključivati radnike u pogonu.
- Glen Amindžer, pomoćnik generalnog menadžera za upravljanje poslovanjem i kontrolu proizvodnje u logistici kompanije *Toyota Motor Manufacturing North America*: objasnio mi je kako je računovođa u Tojoti razvio službu podrške za TPS, a potom vodio logistiku za Severnu Ameriku – i usput se zabavljao na svakom koraku.
- Terujuki Minoura, bivši predsjednik *Toyota Motor Manufacturing North America*: oduševio me je istinitim pričama o tome kako je učio TPS od majstora Taičija Onoa, kojem se divio.
- Stiv Heselbrok, potpredsjednik za operativu u kompaniji Trim Masters: velikodušno mi je ispričao o godinama učenja i rada pod velikim pritiskom dok je Trim Masters postajao jedan od najboljih Tojotinih dobavljača sedišta na svetu.
- Kijoši Imaizumi, predsjednik kompanije Trim Masters: ispričao mi je stvarnu priču o tome šta je sve bilo potrebno da kompanija postane Tojotin dobavljač u Japanu.
- Ičiro Suzuki, bivši glavni inženjer Leksusa (*Lexus*) i izvršni savetodavni inženjer: pokazao mi je šta može biti inženjer u stvarnom životu, super inženjer.
- Takeši Učijamada, viši rukovodilac i bivši glavni inženjer Prijusa (*Prius*): naučio me je šta znači voditi jedan revolucionaran projekat (Prius) kroz saradnju s ljudima.
- Džejn Besida, generalna menadžerka i potpredsjednica *North American Parts Operations*: objasnila mi je kako se u Tojotinom načinu gleda na informacione tehnologije i automatizaciju, tako da su mi se „upalile sve lampice“.
- Ken Eliot, nacionalni menadžer Centra za rezervne delove: ispričao mi je o

izgradnji kulture zasnovane na Tojotinom načinu u novom distributivnom centru za delove.

- Endi Land, programski menadžer Tojotinog tehničkog centra za model Sijena (Sienna): pružio mi je uvid u prenošenje Tojotine kulture iz Japana u američku proizvodnju iz perspektive Amerikanca koji je odrastao u Japanu.
- Džim Grifit, potpredsednik Tojotinog tehničkog centra: uvek spreman za sarkastične pošalice, ispravljao je moje zablude i preispitivao moje razumevanje Tojotinog načina.
- Čak Gulaš, potpredsednik Tojotinog tehničkog centra: na probnoj vožnji me je naučio kako da „obraćam pažnju na detalje“ prilikom ocenjivanja vozila.
- Rej Tangej, predsednik kompanije *Toyota Motor Manufacturing* iz Kanade: naučio me je da tehnološke inovacije i TPS mogu da idu ruku podruku.
- Dr Gil Prat, generalni direktor Tojotinog istraživačkog instituta i glavni istraživač Tojote: bilo je divno razgovarati s Gilom i Džejsom (vidi tekst ispod), koji su obojica odrasli u dinamičnom svetu softverskih inovacija i koji su brzo naučili i prilagodili Tojotin način.
- Dr Džejms Kafner, generalni direktor Tojotinog istraživačkog instituta za napredni razvoj i direktor Tojote: bilo mi je drago što sam čuo da je postavljen u odbor direktora kako bi doprineo raznolikosti mišljenja na najvišem nivou rukovođenja u Tojoti.
- Brajan Lajon, viši menadžer za napredne tehničke komunikacije u kompaniji *Toyota Motor North America*: bio mi je neprocenljiv izvor. S Brajanom sam tesno saradivao na jednoj drugoj knjizi – „Tojota pod vatrom“ („*Toyota Under Fire*“)

Kompanija Toyota Motor United Kingdom (TMUK)

Bio sam domaćin desetinama celodnevnih obilazaka te fabrike i naučio sam mnogo toga.

- Marvin Kuk, viši potpredsednik za proizvodnju kompanije *Toyota Motor Europe*: kad je bio direktor kompanije TMUK, mnogo toga me je naučio o Tojotinom načinu i kako biti uzor leaderskog ponašanja.
- Džim Krozbi, direktor: skroman i pun znanja, Džim me je uvek inspirisao, kao i drugi rukovodioci u britanskoj fabrici.
- Alan Vir, generalni menadžer za kvalitet: podelio je sa mnom filozofiju kvaliteta grupe.
- Dejv Ričards, generalni menadžer za ljudske resurse: pomogao mi je da razumem HR sisteme.

- Rob Gorton iz sektora za korporativno planiranje i spoljne poslove: objasnio mi je sistem *hoshin kanri* (hošin kanri). (Definiciju pogledajte u rečniku pojmova.)
- Endru Hifi, generalni menadžer za projektovanje karoserija: vodio me je u dugačak obilazak s fokusom na *hoshin kanri*.
- Stjuart Braun, menadžer sektora za razvoj proizvodnih veština u odeljenju za HR: naučio me je o Tojotinom sistemu razvoja upravljanja pogonom (*Floor Management Development System – FMDS*) i kako taj sistem razvija ljude.
- Sajmon Grin, vođa grupe za razvoj viših proizvodnih veština: on stoji iza detaljnog rada na razvoju novog FMDS-a.

Kompanija SigmaPoint Technologies

Potpuno posvećena učenju i poboljšanju.

- Dan Beržeron, predsednik
- Stefan Dibrej, potpredsednik za snabdevanje i operacije
- Rober Žofr, direktor za *lean* transformaciju

Kompanija Herman Miller

Ilustruje razmišljanje Centra podrške za Tojotin proizvodni sistem.

- Met Long, potpredsednik za kontinuirano poboljšanje
- Džil Miler, menadžer za kontinuirano poboljšanje u sektoru za učenje i razvoj

Kompanija Zingerman's Mail Order

Najzabavnija kompanija s kojom sam ikada saradivao.

- Tom Rut, glavni partner
- Beti Gratop, menadžer skladišta

Druge istaknute kompanije za studije slučaja

- Radžaram Šembekar, potpredsednik *North American Production Innovation Center*, IOT, Denso, SAD
- Dr Prasad Akela, osnivač i generalni direktor kompanije *Drishti Technologies*
- Ejnar Gudmundson, generalni direktor kompanije *Rejmes Bil Volvo Dealership*
- Dr Džejms Morgan, moj bivši student i bivši direktor operacija u kompaniji *Rivian*
- Džeri Ford, bivši potpredsednik za poslovne operacije i uvođenje novih modela u kompaniji Rivian

- Skot Hejdon, bivši potpredsednik za globalnu strategiju u *Starbucks Coffee Company*
- Edvard Blekman, predsednik kompanije *Kelda Consulting*
- Ričard Šeridan, rukovodilac autorskog tima u kompaniji *Menlo Innovations*
- Čarli Bejker, bivši potpredsednik za razvoj proizvoda u kompaniji *Honda Motor*

Posebnu zahvalnost dugujem Džonu Šuku, bivšem Tojotinom menadžeru, koji je potpomogao pokretanje kompanije NUMMI, Tojotinog tehničkog centra i Tojotinog centra za podršku dobavljačima, a potom postao predsednik *Lean Enterprise Institute*. Džon je svu svoju karijeru posvetio razumevanju Tojotinog načina. Svoju strast je doneo na Univerzitet u Mičigenu, gde je bio s nama nekoliko godina na poziciji direktora našeg Japanskog programa upravljanja tehnologijom. Džon mi je bio mentor za Tojotin proizvodni sistem i prvo me je naučio osnove, a zatim, kako je moje razumevanje raslo, sve složenije lekcije o filozofiji Tojotinog načina. Pročitao je obe verzije knjige i dao mi je važne komentare.

Za ovo drugo izdanje, posebnu zahvalnost dugujem i svom bivšem studentu i kolegi na Univerzitetu u Mičigenu Majku Roderu. Majk je nastavio da izučava TPS i marljivo ga je primenjivao u gembu (na mestu gde se stvara vrednost) po celom svetu. Jednog dana se pojavio s knjigom „Tojotine kate“ („*Toyota Kata*“), koju mi je oduševljeno pokazao. Ja sam, ne s tolikim oduševljenjem, pokušao da je razumem. Kako sam zalazio dublje, i posle beskrajnog niza diskusija s Majkom u kafićima, počeo sam da preispitujem neke svoje pretpostavke o Tojotinom načinu i da još dublje razmatram šta znači razmišljati na naučni način o prevazilaženju naizgled nepremostivih problema. To me je navelo da razvijem fluidniji i dinamičniji pogled na *lean* transformaciju i da preformulišem odeljak o rešavanju problema: „Razmišljajte i delujte na naučni način radi poboljšanja u smeru željene budućnosti“ (principi od 12 do 14 u ovom izdanju). Hvala ti, Majk.

Moj koautor i saradnik Džejms Franc je otkrio vredne statističke podatke o Tojotinoj profitabilnosti i kvalitetu, o kojima govorim u poglavlju Uvod. Takođe cenim pomoć svog bivšeg doktoranda Eduarda Lendera, koji je pregledao poglavlja koja su se oslanjala na njegovo iskustvo u Tojoti. Mnogi primeri slučajeva opisanih u ovoj knjizi, a koji nisu vezani za Tojotu, odnose se na klijente firme *Liker Lean Advisors* s kojima sam radio s partnerom dr Džonom Drogosom. Takođe sam mnogo naučio o *hoshin kanri*-ju od svoje nemačke saradnice dr Danijeke Kudernač.

Najveći deo prve knjige napisan je 2003. godine, kad sam imao privilegiju da veoma hladnu zimu na istočnoj obali SAD provedem u sunčanom i toplom Finiksu, u poseti svom bivšem studentu, a sada profesoru, Tomu Čoiju sa Državnog univerziteta u Arizoni. Uz jutro u lepom, privatnoj kancelariji bez prozora i popodneva na golfu, bio je to savršen ambijent za pisanje. Ta četvoromesečna avantura

s mojom dragom suprugom Deborom i decom Džesijem i Emom jedinstvena je uspomena za ceo život.

Ova knjiga seže dalje od četiri zida Tojotine proizvodnje i obuhvata širi lanac vrednosti. Moje razumevanje „*lean* logistike“ se znatno poboljšalo zahvaljujući istraživanju koje je finansirano iz Programa za transportnu industriju Slounove fondacije, koji vodi moj blizak prijatelj i kolega Čelsi (Čip) Vajt s Tehnološkog instituta u Džordžiji.

Na kraju, imao sam veliku pomoć oko uređivanja i pisanja. Kod prve verzije, kad me je izdavač obavestio da mi je knjiga dvaput duža nego što je prihvatljivo, ja sam u panici pozvao bivšeg razvojnog urednika Garija Peurasarija da me izbavi. On je primenio svoju magiju na svakoj stranici, reorganizujući sadržaj gde je to bilo neophodno, ali je, što je još važnije i u pravom duhu Tojotinog načina, uklonio suvišne reči, udahnjujući život rečima koje imaju vrednost. On je bio više partner u pisanju nego urednik. Potom me je Ričard Naramor, urednik kuće *McGraw-Hill*, koji me je prvo i pitao da napišem knjigu, proveo kroz drugu veliku preradu, koja je knjigu podigla na viši nivo. Za ovo izdanje sam imao stručnu pomoć razvojnog urednika i pisca Kevina Kominsa, koji mi je pomogao da jasnije izrazim svoju poruku, kao i Patriše Volenburg iz firme *TypeWriting*, koja je detaljno i s ljubavlju obavila redakturu i pripremu za štampu.

I naravno, uvek me inspiriše i podržava (i trpi) moja voljena porodica – Deb, Em i Džesi.

Predgovor

Čudesni otkačeni svet *lean*-a

Želimo da organizacije budu prilagodljive, fleksibilne, samoobnovljive, otporne, da uče, da budu inteligentne - a to su atributi koji se mogu pronaći samo kod živih sistema. Problem našeg doba je to što hoćemo da se naše organizacije ponašaju kao živi sistemi, ali prema njima znamo da se ponašamo samo kao prema mašinama.

— Margaret Dž. Vitli, autorka knjige

„Pronalaženje našeg puta: liderstvo za neizvesno vreme“
(„Finding Our Way: Leadership for an Uncertain Time“)

PROBLEM: POGREŠNO SHVATANJE LEAN-A I „KAKO GA PRIMENITI OVDE“

Niko ne može s razlogom osporiti globalni uticaj Tojotinog sistema upravljanja i proizvodnje na današnji svet. Tojotin proizvodni sistem (TPS) okvir je za ono što se često naziva „*lean*“ upravljanje i što je usvojeno u sektorima rudarstva, maloprodaje, odbrane, zdravstva, građevinarstva, vladinom sektoru, sektoru finansija ili bilo kom drugom sektoru. Mada bismo mogli da pretpostavimo da su viši eksperti za TPS, koji se zovu „sensej“, što znači učitelj, oduševljeni što vide da se sistem koji strastveno zagovaraju koristi u tako mnogo različitih delatnosti, stvarnost je da su često razočarani i frustrirani zbog toga kako su *lean* programi pretvorili divan živi sistem u beživotan komplet alata.

Problem je u tome što mnogi imaju stav koji je opisala Margaret Dž. Vitli u uvodnom citatu i misle da je njihova organizacija kao mašina. Previše poslovnih rukovodilaca se vodi željom za sigurnošću i kontrolom i pretpostavkom da će se odluke donete na najvišem nivou organizacije sprovesti na planiran i uređen način. Svako ko je bio u pogonu i vodio „*lean* transformaciju“ zna da je to daleko od istine. Ono što se dešava je haotično i iznenađujuće. Dobar konsultant shvata kako da neplanirane posledice iskoristi na pozitivan način za učenje.

Savetovao sam i podučavao rukovodioce kompanija širom sveta koji su imali pogrešno uverenje da se lean transformacija može planirati i kontrolisati baš kao ažuriranje vašeg kompjuterskog softvera (a čak i to možda neće ići kako je planirano). Bio sam konsultant u kompaniji za nuklearnu energiju čiji je potpredsednik za kontinuirano poboljšanje bio uveren da je njegov lean program tekao fantastično poslednje tri godine. Ponosno je opisao dugotrajni postupak „lean procene“, koji je bio vezan za bonuse menadžera fabrike, kao i svoje pokušaje da brzo implementira *lean* alate u celoj kompaniji.

Taj potpredsednik se malo zabrinuo kad je njegov generalni direktor zatražio pomoć od Tojote, a ona pozajmila toj organizaciji jednog od svojih najviših senseja za TPS, učenika slavnog Taičija Onoa, oca Tojotinog proizvodnog sistema. U Japanu, termin „sensej“ podrazumeva *uvaženog* učitelja, a od učenika se očekuje da slušaju senseja s poštovanjem i da ga slede. Nakon što je potpredsednik opisao *lean* program kompanije majstoru za TPS, očekivao je pohvalu i čestitke. Međutim, sensej je rekao: „Molim vas, prestanite da radite to“ – što je značilo da prestane s vršenjem procena, da prestane s mapiranjem toka vrednosti svih procesa, da prestane s vezivanjem bonusa za realizaciju i da prestane da se trudi da brzo implementira kompanijinu verziju *lean*-a po svim proizvodnim i uslužnim odeljenjima. Umesto toga, sensej mu je rekao da pokrene „model linije“ kao primer TPS-a samo u jednom odeljenju na liniji za proizvodnju nuklearnog goriva, a da obustavi sve ostalo. To bi bio pilot projekat pod vođstvom senseja radi demonstriranja TPS-a kao sistema i radi učenja iz njega.

Proveo sam dva sata s frustriranim i zbunjenim potpredsednikom, koji je kukao: „Zašto je hteo da zaustavimo naš dobar napredak? Zašto je hteo da se krećemo sporo kao puž kad imamo da obučimo stotine hiljada ljudi? Kako misli da će pridobiti menadžere za to bez ikakvog finansijskog podsticaja?“

Pokušao sam da mu objasnim kako japanski sensej razmišlja. Ukratko, rekao sam mu da je Tojotin proizvodni sistem potpuno „živi sistem“. Cilj je da se proizvede neprekidni tok vrednosti ka kupcu, bez prekida koji su poznati kao rasipanja (waste). Tojota često koristi analogiju reke koja slobodno teče, bez stajaćih rukavaca i bez velikog kamenja ili drugih prepreka koje usporavaju tok. Postizanje takvog slobodnog toka u poslovnom okruženju zahteva sistem ljudi, opreme i procesa koji rade s najvišim učinkom. A pošto se svet stalno menja, na tu promenljivost se mora odgovarati kontinuiranim poboljšanjem koje vrše ljudi kojima je najbliža gemba (ili tačnije „genba“)*, što znači mesto gde se obavlja posao.

Nastavio sam: „Tojotin majstor trener gleda vaše procese i vidi razne alate TPS-a mehanički razbacane unaokolo. Ali *lean* nigde ne funkcioniše kao organski sistem ljudi koji koriste alate za kontinuirano poboljšanje. On želi da vidite

* U japanskoj reči nema glasa *m*, pa je ispravna verzija na engleskom „genba“, mada je oblik „gemba“ ušao u široku upotrebu. Taj i druge slične termine dobro objašnjava Džim Vomak na <http://artoflean.com/index.php/2016/03/25/is-it-genba-or-gemba/>.

i doživite pravi TPS i rezultate koji se mogu postići, bar jednom, u jednom delu vaše kompanije, pre nego što počnete s pokušajima da širite po celoj kompaniji nešto što niko zapravo ne razume. Njemu se ne čini da je mnogo to što traži od vas da pokušate da to uradite jednom na ispravan način u jednom sektoru.“

Mogao sam videti kako se potpredsedniku „pale lampice“ dok je slušao i postavljao još pitanja. Izgledalo je da je počeo da shvata. Požalio se da mu Tojotin sensej nije ranije objasnio TPS na takav način. Takođe je objasnio da mu je konsultant iz Tojote, pošto mu je on rekao da dovodi mene da podučavam ljude o *lean* razvoju proizvoda, rekao da će to biti „gubljenje vremena“. Objasnio sam mu da mu je sensej rekao da oni nisu spremni da se pomere dalje od proizvodnje jer nisu imali nijedan jedini primer *lean* sistema. To je kao da tražite od početnika koji uče klavir da nauče neku Bahovu sonatu pre no što uopšte mogu da stave prste na prave dirke i da odsviraju skalu. Dok sam osećao ponos što sam prosvetlio tu zbunjenu dušu, video sam kako mu se lampice ponovo gase.

Na kraju je potpredsednik priznao da nije zaustavio ništa – ni *lean* procene vezane za bonuse menadžera fabrike, ni brzu implementaciju *lean* alata po celoj kompaniji. U stvari, on me je doveo da mu pomognem da „raširi“ *lean* razvoj proizvoda po kompaniji uprkos sensejevom upozorenju. Rekao je da Tojotin sensej nije shvatio da je ta kompanija za nuklearnu energiju veoma velika i da je bilo vitalno važno da se *lean* raširi što brže. To su moji trijumfi – i neuspesi – kao konsultanta koji pokušava ubediti ljude. Sensej je bio u pravu – čak su i moji najbolji pokušaji da podučim tu kompaniju *lean* razvoju proizvoda bili „gubljenje vremena“.

Lean, zajedno s varijacijama kao što su *six sigma*, teorija ograničenja, *lean startup*, *lean six sigma* i agilni razvoj, predstavlja globalni pokret. Kao i u svakom pokretu u oblasti upravljanja, postoje oni koji istinski veruju u njega, oni koji pružaju otpor i oni koji se priključuju, ali ih nije mnogo briga šta će se desiti. Postoji mnoštvo pružalaca usluga po univerzitetima, konsultantskim firmama raznih veličina, neprofitnim organizacijama, kao i industrija knjiga, koji promovišu taj pokret. Za fanatike poput mene, to je u nekom smislu dobro – oni stvaraju konzumente za moje poruke. Međutim, postoji i negativna strana toga. Kako se poruka širi i prenosi između mnogo ljudi, kompanija i kultura, menja se u odnosu na originalnu, kao u igri gluvih telefona, u kojoj poruka koja se došapne prvoj osobi ne liči mnogo na poruku koju čuje deseta osoba.

U međuvremenu, dobronamerne organizacije koje žele da reše svoje probleme tragaju za odgovorima. Šta je *lean* i u kakvoj je vezi sa *six sigma* i agilnim pristupom? Odakle da počnemo? Kako se ti alati, koji su razvijeni u Tojoti za proizvodnju automobila, mogu primeniti u našoj organizaciji, koja ima potpuno drugačiji proizvod ili uslugu? Da li *lean* može da funkcioniše u našoj kulturi, koja je mnogo drugačija od japanske? Da li možemo da poboljšamo *lean* metode

koristeći najnovije digitalne tehnologije? Da li ti alati moraju da se koriste baš onako kako se koriste u Tojoti ili mogu da se prilagode našim okolnostima? I kako Tojota nagrađuje ljude što koriste te alate da naprave poboljšanja?

Sve su to razumna pitanja i ima mnogo ljudi koji su spremni da odgovore na njih, često na veoma različite načine. Međutim, polazna tačka treba da budu sama pitanja. Da li su ovo prava pitanja? Ma koliko razumno izgledala, ja smatram da su pogrešna. Osnovna pretpostavka u svakom od tih pitanja jeste ta da je *lean* mehanički proces na bazi alata koji treba implementirati kao što biste instalirali nov hardver ili softver. Konkretno, te pretpostavke se mogu rezimirati na sledeći način:

1. Postoji samo jedan jasan i jednostavan pristup *lean*-u, koji se veoma razlikuje od alternativnih metodologija.
2. Postoji samo jedan jasan i najbolji način za započinjanje.
3. Tojota je jednostavna organizacija koja radi samo jedno – proizvodi automobile – i svuda koristi osnovni skup istih alata na isti način.
4. Ti alati su suština *lean*-a i zato se moraju prilagoditi konkretnim vrstama procesa.
5. U *lean*-u, pošto je razvijen u Japanu, može biti nešto specifično što treba modifikovati kako bi se uklopilo u kulture van Japana.
6. Tojota ima precizan metod primene alata na isti način na svakom mestu, koji drugi moraju da kopiraju.
7. Formalni sistem nagrada je razlog što su ljudi u Tojoti angažovani oko kontinuiranog poboljšanja i što su motivisani da podržavaju kompaniju.

U stvari, nijedna od ovih pretpostavki nije tačna, i to je problem – postoji ogroman raskorak između uobičajenog pogleda na *lean* i stvarnog načina na koji je Tojota više od jednog veka razvijala taj moćni sistem upravljanja i toga kako on može pomoći vašoj organizaciji da ostvari svoje ciljeve.

Moj cilj u ovoj knjizi je da vam omogućim da veoma jasno razumete šta je zaista „*lean*“, ili „*lean six sigma*“, ili kako god želite da ga nazovete: to je filozofija i sistem međusobno povezanih procesa i ljudi koji rade na kontinuiranom poboljšanju načina svog rada i obezbeđivanju vrednosti svojim kupcima. Počecemo tako što ćemo odbaciti uobičajeno i pojednostavljeno shvatanje da je to program korišćenja alata za uklanjanje rasipanja iz procesa. Ako je to viđenje vaše organizacije, osuđeni ste na osrednje rezultate i verovatno ćete usvojiti i sledeći najnoviji trend u upravljanju i imati slične osrednje rezultate. Video sam da se to mnogo često dešava.

Kako bih vam pomogao da izađete iz tog kruga, pravo značenje onoga što je Tojota otkrila pokazaću vam kroz razmatranje porekla Tojotinog načina – kroz 14 principa koje sam izveo (rezimirani su u delu *Dodatak*), i kroz stvarne primere organizacija u oblasti proizvodnje i usluga koje su postigle napredak na izazovnom putu da postanu *lean* kompanije.

PRAVI TOJOTIN PROIZVODNI SISTEM

Sve donedavno, Tojota nikad nije koristila termin „*lean*“ da opiše svoj proizvodni sistem. U početku uopšte nije ni imala naziv za to. To je jednostavno bio način na koji je mlada automobilska kompanija naučila da proizvodi automobile i kamione 1940-ih godina kako bi se nosila s veoma realnim problemima s kojima se suočila kad se oformila. Ti problemi su bili jasni – kompanija je bila bez novca i imala je ograničen fabrički prostor, pa su dobavljači delova morali da preuzmu rizik i da zajedno s Tojotom investiraju u fabrike i opremu. Posle razaranja u Drugom svetskom ratu, u Japanu je bila niska tražnja za automobilima. Kompanija se mučila da pribavi finansijska sredstva, pa nije imala izbora nego da eliminiše rasipanja. Zbog toga je proizvodila nekoliko modela vozila u malom broju na istoj proizvodnoj liniji. Držala je zalihe na niskom nivou jer joj je nedostajao skladišni prostor i nije mogla dozvoliti sebi da vezuje gotovinu u delove ili gotova vozila. Takođe, održavala je kratka vremena realizacije kako u nabavci i upotrebi delova tako i u proizvodnji i prodaji vozila. Sve je to snizilo troškove proizvodnje i omogućilo Tojoti da brzo dođe do gotovine i da potom brzo plaća dobavljačima (koji su takođe imali finansijske poteškoće). (Dalju diskusiju o Tojotinoj istoriji pogledajte u poglavlju *Slavna istorija: Kako je Tojota postala najbolji svetski proizvođač u Uvodu*.)

Jedan od kamenova temeljaca Tojotinog načina je „izazov“, a izazova nije manjkalo. Kad se Tojota mučila da opstane u prvim godinama, s malo resursa i veoma niskom tražnjom, od Taičija Onoa je zatraženo da pronađe način da dostigne produktivnost firme *Ford Motor Company*, koja je, zahvaljujući veličini i ekonomiji obima, bila oko devet puta veća od Tojotine produktivnosti. Suočen s naizgled nemogućim zadatkom, Ono je učinio ono što je radio i svaki Tojotin lider pre i posle njega – otišao je u gembu, eksperimentisao i učio. I kao i drugi veliki lideri Tojote, uspeo je. Gradio je na temeljima osnovne filozofije i metoda osnivača Sakičija Tojode i njegovog sina Kičira kako bi razvio okvir koji se danas naziva „Tojotin proizvodni sistem“.

Taiči Ono u početku nije hteo da TPS bude nacrtan kao slika jer je govorio da je TPS nešto živo u proizvodnom pogonu, a ne nešto mrtvo na crtežu. Rekao je: „Ako ga zapišemo, ubićemo ga.“ Pa ipak, na kraju je TPS nacrtan kao kuća s dva stuba i temeljem (videti Sliku P.1), struktura koja je jaka onoliko koliko su jaki svi delovi koji rade zajedno.

Stub „**kvalitet na radnom mestu**“ pripisuje se Sakičiju Tojodi, koji je izmislilo prvi potpuno automatizovani razboj za izradu tkanina. Jedan od njegovih brojnih pronalazaka tokom karijere bio je uređaj koji je automatski zaustavljao razboj kad bi se samo jedan jedini konac prekinuo, čime se skretala pažnja na problem tako da bi ljudi mogli da ga što pre reše. On je to nazvao „jidoka“ („džidoka“) – mašina s ljudskom inteligencijom. Danas se to često naziva „kvalitet



Slika P.1 Tojotin proizvodni sistem.

na radnom mestu“ – što znači da ne treba da dozvolite da neki defekt ode dalje od vašeg radnog mesta. Drugi stub je *just-in-time*, koji se pripisuje Kičiru Tojodi, koji je osnovao tu automobilsku kompaniju. On je objavio da će Tojota „ukloniti neaktivnosti iz svih radnih procesa“ i slediti JIT principe – što je u to vreme bio neophodan potez samo da bi se izbegao bankrot. Osmislio je detaljne procese da to uradi. Temelj kuće na slici, pa po analogiji i kompanije, jeste **operativna stabilnost** (nivelisan, stabilan tok rada). Nesmetan i kontinuiran tok rada je neophodan da bi se imala bar neka šansa za postizanje just-in-time toka (principi 2, 3 i 4) i rešavanje problema čim se pojave (princip 6). A u centru tih procesa su fleksibilni, sposobni, motivisani ljudi koji su posvećeni kontinuiranom poboljšanju (principi 9, 10 i 11).

Ako se malo odmaknemo od modela, videćemo briljantnu logiku. To je živ, organski sistem. Nepostojanje zaštitnog mehanizma – velike količine zaliha (ili rezervi vremena ili informacija) – znači da problemi veoma brzo postaju vidljivi i da moraju brzo da se rešavaju. Ugrađeni kvalitet se javlja kad svaki član tima identifikuje abnormalnosti i otkloni ih pre nego što se prenesu u kasnije procese ili na kupca. Kako se problemi rešavaju, tako temelj stabilnosti postaje jači, omogućavajući manje zaliha, bolji tok i manji broj problema, od kojih se većina može efikasno kontrolisati kako se pojave.

U središtu otkrivanja i rešavanja problema su razvijeni ljudi (princip 12). Oni su pamet koja se bavi rešavanjem problema. Ako im oduzmete pamet i motivaciju za

poboljšanje, ostaće vam sistem koji beznadežno vodi sebe u propast. Kontinuirano poboljšanje znači postajati bolji svakog dana i predstavlja pogonsku silu za izgradnju održive kompanije. Samo ljudi u gembi mogu da razumeju probleme dovoljno brzo kako bi brzo reagovali. Kontinuirano poboljšanje zavisi od drugačije paradigme uloge čoveka koji razmišlja na naučnoj osnovi – svi ljudi su detektori i korektori problema.

U svom klasiku „*Mašina koja je promenila svet*“⁴ iz 1991. godine, Džejms Vomak, Den Džouns i Den Rus nazvali su „*lean* proizvodnju“ narednom paradigmom koja prevazilazi zanatsku i masovnu proizvodnju:

Lean proizvođač [...] kombinuje prednosti zanatske i masovne proizvodnje istovremeno izbegavajući visoke troškove ove prve i rigidnost ove druge. [...] Lean proizvodnja je „lean“ („vitka“) jer koristi manje svega u poređenju s masovnom proizvodnjom – upola manje ljudskog truda u fabrici, upola manje prostora za proizvodnju, upola manje investicija u alate i upola manje inženjerskih sati da razvije nov proizvod za upola manje vremena. Takođe, ona zahteva držanje daleko manje od polovine potrebnih zaliha na licu mesta, dovodi do mnogo manje defekata i proizvodi veći i sve širi asortiman proizvoda.

Jedan od najvećih uvida koji pruža ovo jednostavno objašnjenje jeste ideja o kombinovanju „prednosti zanatske i masovne proizvodnje“. *Lean* proizvodnja nije bila potpuno nova i nije odbacila koncepte iz zanatske ili masovne proizvodnje; naprotiv, ona je iskoristila jake strane oba tipa, uz nekoliko promena. Čak i u današnjem digitalnom dobu, Tojota veoma ceni zanatskog radnika. U celoj ovoj knjizi naglašavam koliko Tojota postavlja ljude u centar svojih sistema i očekuje od njih da provedu ceo život radeći na usavršavanju svog zanata. U Tojoti je uobičajena mantra „koristite sva svoja čula“ da biste u potpunosti razumeli na čemu radite i kako da to poboljšate.

TOJOTIN PROIZVODNI SISTEM KAO KOMBINACIJA ORGANSKOG I MEHANIČKOG

Za razliku od mehaničkih organizacija, „organske organizacije su živi sistemi koji evoluiraju, prilagođavaju se i inovativni su kako bi održali korak s našim kompleksnim svetom koji se brzo menja“. Prema sajtu BusinessDictionary.com, organska organizacija je:

organizaciona struktura koju karakterišu (1) ravna hijerarhija: komunikacija i interakcije su horizontalne, (2) niska specijalizacija: znanje se nalazi gde god je najkorisnije i (3) decentralizovanost: mnogo formalnog i neformalnog učešća u odlučivanju. Organske organizacije su složenije u poređenju s drugima i teže ih je formirati, ali su veoma prilagodljive, fleksibilne i pogodnije tamo gde se spoljno okruženje brzo menja i gde je nepredvidljivo.

Moja fasciniranost proizvodnim sistemima je počela kad sam bio student industrijskog inženjeringa na Univerzitetu Nortistern i kad sam se prvi put upoznao s organskom strukturom organizacije. Godine 1972. počeo sam da radim na zadatku kooperativne edukacije u kompaniji *General Foods Corporation* (koja je od tada nekoliko puta kupovana i integrisana s drugim kompanijama). U to vreme nisam imao pojma da je kompanija *General Foods* bila pionir u oblasti sociotehničkih sistema, čija je namena bila da „zajednički optimizuju društvene i tehničke sisteme“. *General Foods* je primenio taj pristup u fabrikama hrane za pse, gde su u središtu procesa bili „autonomni radni timovi“. Pristup je bio uspešan. Učinak se poboljšao u odnosu na tradicionalne organizacije s top-down („od vrha nadole“) komandom i kontrolom.

Godine 1982, pošto sam preuzeo posao docenta industrijskog i operativnog inženjeringa na Univerzitetu u Mičigenu, susreo sam se s japanskom proizvodnjom. Otkrio sam da se naročito Toyota isticala kao primer organizacije sa sistemskom perspektivom, ali da je njen fokus bio drugačiji od autonomnih radnih grupa koje sam prvo video u kompaniji *General Foods*. Toyota je imala neke elemente koji su bili mehanički i neke druge elemente koji su bili organski.

Izvor svoje zbnjenosti počeo sam da jasno uviđam kad sam pročitao rad tadašnjeg docenta sa Stanforda Pola Adlera. Adler je s oduševljenjem proučavao novu zajedničku kompaniju Tojote i Dženeral motorsa NUMMI iz Fremonta u Kaliforniji. Čitao je o neverovatnom kvalitetu i produktivnosti te fabrike i kako je Toyota uvela organske oblike organizacije u najrigidniji birokratski sistem – pogon za montažu. Kako je uopšte Toyota pretvarala tako striktno kontrolisan proces kao što je pokretna montažna traka u organski? Kad je obišao pogon, zadivilo ga je to što je video. Na mnogo načina, to je bila jedna od najbirokratskijih organizacija koje je ikada video. Na svakom mestu su se mogla videti pravila i procedure. Sve te stvari su ukazivale na veoma striktnu organizaciju u kojoj su radnici strogo kontrolisani.

Pa ipak, u daljem proučavanju je utvrdio da su radnici organizovani u radne grupe s vođama timova i vođama grupa i da je svako bio duboko angažovan na poboljšanju (princip 10), onome što Japanci nazivaju „kaizen“. Moral je bio visok, odsustvovanje i fluktuacija niski, i generalno je vladala klima otvorenosti i učenja. Toyota je vratila na posao preko 80 procenata radnika od broja koji je radio kad je fabriku posedovao i njome upravljao Dženeral motors. Po izveštajima iz tog vremena, radnici su bili ljuti i buntovni, a zastupao ih je ratoboran sindikat. Nedolasci na posao, nenajavljeni štrajkovi, droga, alkohol, prostitucija i sva druga društvena zla koja se mogu zamisliti nekontrolisano su se širili po fabrici Dženeral motorsa. Svi su hteli da saznaju kako je Toyota preokrenula tu fabriku već u prvoj godini proizvodnje i napravila organizaciju koja je predstavljala kombinaciju mehaničke i organske organizacije.

Adler je došao do novog, smelog zapažanja. Zaključio je da birokratija nije jedinstvena i monolitna organizaciona forma, već da ima različite nijanse. Većina birokratija je u to vreme bila „prisilna“ i fokusirala se na kontrolisanje ljudi. Od radnika se očekivalo da drže pognutu glavu, da rade šta im se kaže i da izbegavaju

razmišljanje. U kompaniji NUMMI, Adler je primetio ono što je nazvao „podsticajna birokratija“, koja je služila za osnaživanje radne snage da stvara kreativne ideje i da se kontinuirano poboljšava. Toyotu je opisao kao kompaniju koja je okrenula naglavačke klasični industrijski inženjering. Kako je Adler primetio u svom članku „Povratak studija pokreta i vremena“:²

Formalni standardi rada koje razvijaju industrijski inženjeri i koji se nameću radnicima otuđuju te radnike. Ali procedure koje osmisle sami radnici u kontinuiranom i uspešnom nastojanju da poboljšaju produktivnost, kvalitet, veštine i razumevanje mogu humanizovati čak i najdisciplinovanije oblike birokratije. Štaviše, NUMMI pokazuje da hijerarhija može pružiti podršku i stručnost umesto puke komandne strukture.

Džon Krafcik, koji je prvi smislio pojam „lean proizvodnja“ kao student na MIT-ju, priča sjajnu priču u svom uticajnom članku o *lean* proizvodnji.³ Kao student osnovnih studija, imao je priliku da radi u kompaniji NUMMI. Ovo je njegova priča:

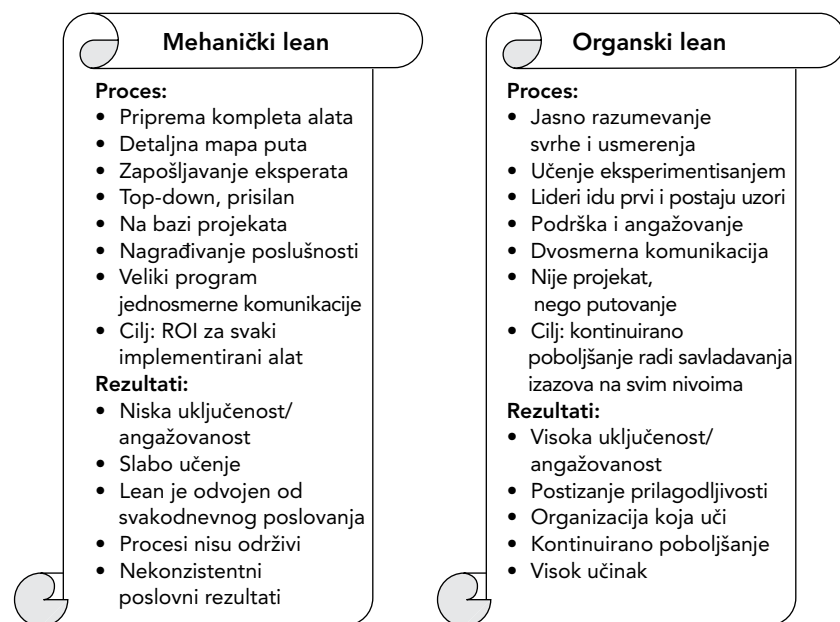
Jedan menadžer industrijskog inženjeringa GM-a, s namerom da otkrije pravu tajnu vrhunske produktivnosti i kvaliteta fabrike, upitao je jednog visokog direktora NUMMI-ja (zapravo Tojotinog direktora iz Japana koji je bio pozajmljen zajedničkoj kompaniji) koliko industrijskih inženjera radi u NUMMI-ju. Direktor je razmišljao neko vreme i odgovorio: „Imamo 2100 članova timova koji rade u fabrici; dakle, imamo 2100 industrijskih inženjera.“

MEHANIČKO, ORGANSKO, KOMBINOVANO I LEAN UPRAVLJANJE

S obzirom na sve razlike između mehaničke organizacije, organske organizacije i inovativnih kombinacija kod podsticajne birokratije, kako većina organizacija implementira *lean* sisteme? Ja držim trodnevni master kurs o *lean* rukovođenju i postavljam ovo pitanje svojim „studentima“, koji su uglavnom rukovodioci. Uz samo opštu definiciju razlike između organske i mehaničke implementacije *lean*-a, tražim od njih da istaknu karakteristike svake od njih. Oni to obično rade s entuzijazmom. Na slici P.2 je primer nekih od karakteristika iznetih na kursevima u Engleskoj 2019. godine. Učesnici su istakli jasnu razliku između mehaničkog pristupa – zasnovan na projektima, vođen od strane eksperata, top down, alati, i organskog pristupa – usmeren na svrhu, putovanje, angažovanje ljudi, koučing.

Kad pitam polaznike koji pristup im je draži i za koji smatraju da je najdelotvorniji, oni velikom većinom glasaju za organski pristup. Obično kažu da je mehanički pristup brži i efikasniji, ali da je organski pristup robusniji i održiviji. Neko će neminovno istaći da se možda ne radi o izboru ili-ili, nego da možda i jedan i drugi

pristup imaju svoju ulogu. Ja im onda opišem podsticajnu birokratiju, a njima se „upale lampice“. Klimaju glavom i svi se slažu da je to ono na šta ciljaju.



Slika P.2 Elementi koje su izneli polaznici master kursa – karakteristike mehaničke i organske implementacije *lean*-a

Većina njih je navela da koriste mehanički pristup i da se pitaju da li bi trebalo da ga napuste i da pređu na organski pristup. Ja im odgovaram da donekle može imati smisla da započnu sa širokom mehaničkom implementacijom pod vođstvom specijalista za *lean*, kao što smo videli na početku ovog poglavlja, pa da onda na toj bazi grade organskije pristupe. Mehanički pristup često dovodi do merljivih rezultata i privlači pažnju viših rukovodilaca. Tu postoji ROI. Takođe, mehanički pristup može početi uspostavljanje toka u procesu i edukovati ljude o osnovnim *lean* konceptima. Ali ako se uvođenje *lean*-a ograniči samo na mehaničku implementaciju, novi sistemi će se verovatno ponovo svesti na prvobitne sisteme za masovnu proizvodnju kad specijalisti za *lean* pređu na druge projekte. Nasuprot tome, Tojota više voli da počne organski s procesom modela linije – dubokog učenja kroz započinjanje razvijanja sistema na jednom mestu – što oduzima više vremena i ne daje brze rezultate u celoj kompaniji koje mnogi viši rukovodioci nestrpljivo očekuju. S druge strane, pristup na bazi modela linije dovodi do dubokog učenja i preuzimanja odgovornosti od strane menadžera i radne snage, što je ključno za izgradnju održivosti i kontinuiranog poboljšanja u tim novim sistemima. Pristupe implementacije ćemo razmatrati u poglavlju *Zaključak*.

UČENJE IZ PRINCIPA TOJOTINOG NAČINA NASUPROT KOPIRANJU TOJOTINIH PRAKSI

Kao i bilo koji drugi autor, i ja imam ono što me najviše nervira kad je u pitanju način na koji čitaoci i recenzenti tumače moje knjige u poređenju s mojim name-rama. Ponekad me optužuju da sam pristrasan obožavalac Tojote i da ne verujem da Tojota može da učini bilo šta loše. Veruju da prikazujem Tojotu kao organizacionu nirvanu i da zagovaram da svaka kompanija treba da pokuša da bude kao Tojota. Tačno je, veoma se divim Tojoti i uvek napunim baterije kad god posetim neku od lokacija te kompanije. Ali Tojota je daleko od savršenstva i nije pametno kopirati je.

Dovoljno sam vremena proveo u Tojoti da čujem mnoge žalbe Tojotinih menadžera i članova timova na tu kompaniju i da saznam za mnoge njene slabe tačke. Na primer, jednom sam posetio jednu fabriku, a kasnije dobio imejl od jednog zaposlenog, koji me je obavestio da su menadžeri izbegli da mi pokažu sve automobile koji su tog dana bili na popravci zbog defekta. Jedan stariji menadžer u toj fabrici požalio mi se da su u ranijim vremenima, kad su treneri bili Japanci, kao vođa za poboljšanje korišćene metrike, a sada je glavni cilj bio „postizanje brojki“. Tojotu čine ljudi sa svim svojim ljudskim nesavršenostima. Čak i kad vodim obilaske Tojotinih fabrika, zaposleni otvoreno pričaju o kratkim periodima kad su odstupili od ključnih principa, poput propusta da redovno ažuriraju standardizovani rad kad se izvrše poboljšanja, poteškoća u razvoju menadžera koji duboko razumeju Tojotin način, propusta da se uoče defekti u procesu i još mnogo toga.

Takahiro Fudžimoto, proučavalac Tojotinih proizvodnih sistema, objašnjava da se Tojotin sistem može najbolje shvatiti kao sistem koji se razvija na evolutivan način, a ne na briljantno planiran, dalekovidan način:

Iako Tojotin proizvodni sistem izgleda kao da je namerno dizajniran kao konkurentsko oružje, on je napravljen postepeno kroz složen istorijski proces koji se nikada ne može svesti samo na racionalno predviđanje menadžera.⁴

Čak ni Tojotine fabrike ne kopiraju slepo „najbolje prakse“ drugih Tojotinih fabrika. Naravno, sve fabrike imaju slične procese za presovanje, livenje, zavaranje, farbanje i montažu; pa ako je tako, zašto jednostavno ne utvrditi najbolje prakse i zahtevati da se svuda prekopiraju? Ali, Tojotin sensej će vam reći da bi zapravo trebalo da TPS znači „proizvodni sistem koji razmišlja“ („*Thinking Production System*“). Oni žele da ljudi razmišljaju. Kopiranje nije razmišljanje niti učenje. Tojota bi mogla pokušati da nametne najbolje prakse iz centrale, tako da svako radi stvari na isti način, ali bi tada nestalo kontinuirano poboljšanje. Kompanija bi dobila poštovanje pravila, a ne razmišljanje.

Moje putovanje učenja od Tojote, koje je trajalo preko 35 godina, promenio mi je život i ja se, i posle sveg tog vremena, i dalje divim Tojoti kao sjajnoj

kompaniji. Tojotin pristup naučnom razmišljanju i poboljšavanju model je od kojeg treba učiti. Kako vam Toyota kao model može pomoći da razvijete viziju za svoju organizaciju? Šta možete naučiti iz njenih principa? Na kojim konkretnim, prioritetnim izazovima radite i kako vam sve mogu pomoći ideje iz Tojote? Iz Tojote nema „rešenja“, nego postoji velika mudrost koja vam može pomoći da stvorite svoju viziju za budućnost. Sad mi je jasno i da nisu dovoljni čak ni odlični proizvodni procesi koji donose kvalitet, niske troškove i brzu isporuku. Potrebni su vam proizvodi i usluge koje kupci hoće da kupe, kao i privlačna poslovna ponuda. Treba vam strategija, a to će biti jedinstvena strategija za vašu kompaniju. (Princip 14).

ŠTA JE NOVO U DRUGOM IZDANJU?

U prvom izdanju knjige „*Tojotin način*“ predstavio sam 14 principa *lean* upravljanja organizovanih oko modela „4P“ – filozofija (*philosophy*), proces (*process*), ljudi (*people*), i rešavanje problema (*problem solving*). Od 2004. godine, kad je knjiga objavljena, naučio sam mnogo toga. Napisao sam još 11 knjiga o specifičnim aspektima Tojote i savetovao mnoge organizacije. Toliko sam naučio iz tih iskustava da sam odlučio da ažuriram prvu knjigu. Ovo je sažeti prikaz novina u knjizi:

- 1. Razlika između mehaničkog i organskog pristupa.** Ovo sam počeo da koristim kao okvir na svojim kursovima kako bih polaznicima pružio jasniju sliku onoga po čemu je Tojotina filozofija drugačija. To pomaže i da se oživi sistemska perspektiva.
- 2. Implementacija *lean*-a kao razvijanje naučnog načina razmišljanja.** Moj bivši student Majk Roder dao mi je svoju knjigu „Tojotine kate“, a ja sam utvrdio da se poklapala s mojim opažanjima u Tojoti i da je popunila neke praznine u mom razmišljanju. On je primetio da su, uprkos početnom uspehu *lean* intervencija, menadžeri obično pribegavali svojim ranijim navikama i da je održavanje *lean*-a bilo teško. Veoma ga je impresioniralo to što je Toyota nastojala da stvori nov način razmišljanja na osnovu činjenica i eksperimentisanja na naučni način. Roder je istraživao kako ljudi uče nove modele ponašanja i veštine i nadahnjivale su ga borilačke veštine, u kojima su učenici učili da razviju izuzetne fizičke sposobnosti. U karateu, termin „kata“ se odnosi na male veštine koje se uče kao navike kroz neprekidno vežbanje uz korektivne povratne informacije od majstora sa crnim pojasom. On je to iskoristio da kod ljudi razvije naviku razmišljanja na naučni način kroz neprekidno vežbanje i korektivne povratne informacije. Njegov pristup razmatram u okviru principa 12 i često se u celoj knjizi oslanjam na uvide koje sam stekao od Majka.

- 3. Revizija 4P modela.** Ona četiri „P“ su ista, ali sad u centar stavljam naučno razmišljanje, o kojem je Taiči Ono govorio kao o srži TPS-a i kojem podučava Majk Roder kroz kate. I dalje ima 14 principa, ali sam ažurirao neke od formulacija, neke sam kombinovao, a neke druge dodao. Konkretno, gotovo potpuno sam preradio principe „rešavanja problema“ tako da se fokusiram na naučno razmišljanje, primenu politika radi usklađivanja ciljeva i vezu između strategije i izvršenja.
- 4. Novi primeri.** Uključio sam opise kako je *lean* primenjen u oblasti usluga i intelektualnog rada, zasnovane na mom istraživanju i pisanju za knjige „*Tojotin način za postizanje izvrsnosti usluga*“⁶ i „*Dizajniranje budućnosti*“.⁶
- 5. Detaljno objašnjenje strukture Tojotinih radnih grupa.** Smatram da postoji veliko zanimanje za način na koji Toyota razvija lidere i organizuje radne grupe i da je on prilično drugačiji od tipične organizacije. Između ostalog, Tojotina organizaciona struktura podstiče koučing i učenje. Primeri za to dajem u principu 10.
- 6. Pojednostavljeni delovi knjige.** U prvoj verziji knjige, do prvog principa se dolazilo tek posle šest poglavlja i 68 strana, uključujući i poglavlja o razvoju prvog Prijusa i prvog Leksusa. U ovom novom izdanju, primere kako Toyota dizajnira automobile i njenu dugoročnu strategiju proizvoda premestio sam u princip 14. Takođe, skratio sam tekstove o Tojotinoj istoriji i *lean* konceptima.
- 7. Razmatranje *lean*-a u digitalnom dobu.** U okviru principa 8 razmatra se tehnologija, uključujući i internet stvari, a u okviru principa 14 se govori o tome kako *lean* razmišljanje može pomoći da se delotvornije razviju i koriste nove tehnologije u sklopu poslovne strategije.
- 8. Rečnik pojmova.** Postoji priličan broj reči koje imaju specifična značenja u *lean* terminologiji, pa sam uključio i kratak rečnik.⁷

Tojotin način – filozofija, a ne knjiga – usredsređen je na učenje kroz rad pod budnim okom upućenog kouča. Učite ga u gembu, a ne dok sedite u udobnoj fotelji i čitate knjigu. Pa ipak, nadam se da će vam ova knjiga pomoći da proširite svoju viziju o tome šta je moguće u vašoj organizaciji. Ljudi koje poznajem, a koji su učestvovali u ozbiljnom *lean* putovanju, opisuju koliko su naučili i koliko su se promenili kao osobe. Tu se radi o ličnom razvoju, razjašnjavanju vaših vrednosti i razvijanju samopouzdanja da možete da promenite nešto. Molim vas da pročitate knjigu, a onda vas molim i da delujete!

GLAVNE TEZE

- Knjiga „Mašina koja je promenila svet“ zasnovana je na studijama Tojotinog proizvodnog sistema i popularizovala je koncepte „lean proizvodnje“ u većini društvenih sektora.
- Tojotin proizvodni sistem je predstavljen kao kuća s dva stuba, just-in-time i jidoka, koji stoje na temelju stabilnih, nivelisanih procesa. U centru su ljudi koji se kontinuirano poboljšavaju.
- Na mnogo načina, metodi TPS-a liče na klasične metode industrijskog inženjeringa, ali je Tojota okrenula naglavačke tradicionalni industrijski inženjering tako što je osnažila članove tima na proizvodnoj liniji da koriste te alate za poboljšanje sopstvenih procesa.
- Kad se organizacija posmatra kao mašina, mehanički *lean* postaje komplet alata koji se koristi za eliminisanje rasipanja, kako to nalaže klasični industrijski inženjering.
- Kad se organizacija posmatra kao živi sistem, organski *lean* se fokusira na ljude na svim nivoima koji preispituju sistem i kontinuirano se poboljšavaju.
- Termin „podsticajna birokratija“ uveo je Pol Adler da njime nazove kombinaciju mehaničkih i organskih elemenata, gde struktura, politike i menadžment osnažuju ljude da poboljšavaju svoje procese.
- Tojotine prakse nisu delotvorne ako se uzmu kao standard i kopiraju, jer su one razvijene kao rešenja za Tojotine probleme u određenom trenutku. Mnogo je bolje učiti iz tih principa i koristiti ih kao ideje ili inspiraciju u potrazi za sopstvenom vizijom izvrsnosti.
- Digitalno doba je napredovalo do tačke da je moguć potpuno nov nivo *lean* sistema koji koriste te tehnologije na odgovarajući način za podršku ljudima i procesima.

Napomene

1. James P. Womack, Daniel T. Jones, and Daniel Roos, *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production* (New York: Harper Perennial, November 1991).
2. Paul S. Adler, “Time and Motion Regained,” *Harvard Business Review*, January–February 1993, pp. 97–108..
3. J. F. Krafcik, “Triumph of the Lean Production System,” *Sloan Management Review*, 30, 1988, 41–52.
4. Takahiro Fujimoto, *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota* (New York: Oxford University Press, 1999), pp. 5–6.

5. Jeffrey Liker and Karyn Ross, *The Toyota Way to Service Excellence* (New York: McGraw-Hill, 2016).
6. James Morgan and Jeffrey Liker, *Designing the Future: How Ford, Toyota, and Other World-Class Organizations Use Lean Product Development to Drive Innovation and Transform Their Business* (New York: McGraw-Hill, 2018).
7. Chet Marchwinski, et. al., *Lean Lexicon: A Graphical Glossary for Lean Thinkers*, Brighton, Mass.: Lean Enterprise Institute, 2006.

Uvod

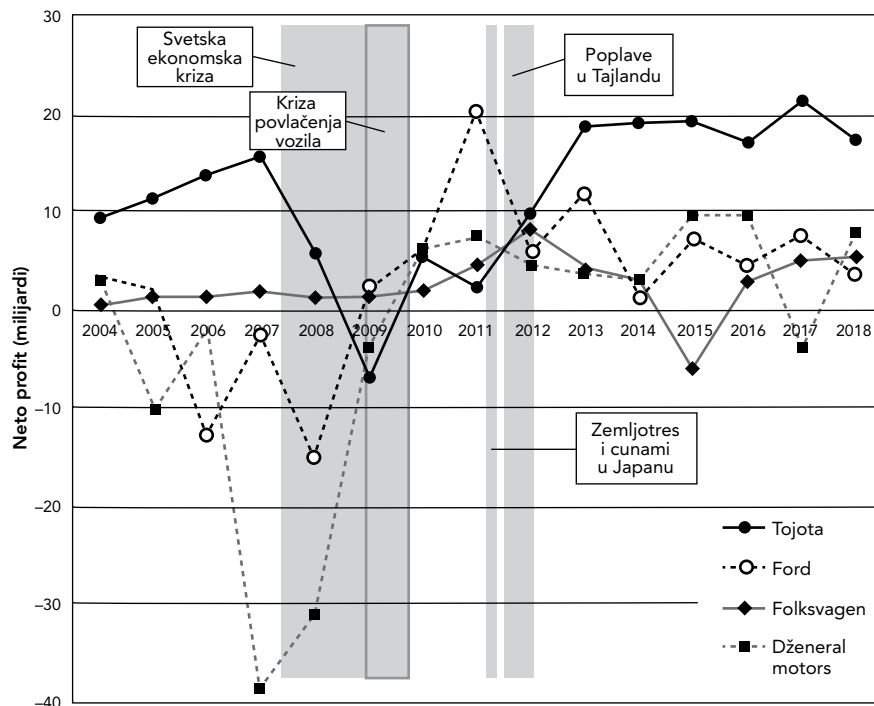
Tojotin način: Upotreba operativne izvrsnosti kao strateškog oružja

Najveću vrednost pridajemo stvarnoj implementaciji i preduzimanju akcija. Ima mnogo stvari koje čovek ne razume i zato vas pitamo zašto jednostavno ne preduzmete neku akciju. Zašto ne pokušate da uradite nešto? Ako shvatite koliko malo znate i ako se suočite sa sopstvenim neuspesima, jednostavno ćete moći da ispravite te neuspehe i da ponovo to uradite, pa ćete pri drugom pokušaju uočiti neku drugu grešku ili nešto drugo što vam se ne sviđa tako da ćete moći da to uradite još jednom. Dakle, stalnim poboljšavanjem ili, bolje rečeno, poboljšavanjem na osnovu akcije, može se uzdići na viši nivo prakse i znanja.

– Fudžio Čo, predsednik Toyota Motor Corporation, 2002

Tojota je prvi put potpuno privukla pažnju sveta 1970-ih godina, kad je postalo jasno da ima nečeg posebnog u japanskom kvalitetu i efikasnosti. Japanski automobili su trajali duže od američkih i evropskih i zahtevali su mnogo manje popravki. A do 1980-ih godina je postalo jasno da ima nečeg još posebnijeg u vezi s Tojotom u poređenju s drugim proizvođačima automobila u Japanu.¹ To nisu bili upadljiv dizajn niti performanse – mada je vožnja bila udobna, a dizajn prijatan. Način na koji se Tojota bavila projektovanjem i proizvodnjom automobila je bio to što je dovelo do neverovatne doslednosti u procesu i proizvodu. Rezultat kulture, metoda i procesa doveo je do bržeg, jeftinijeg i boljeg dizajniranja i pravljenja automobila od njene konkurencije. Jednako impresivno je bilo i to što, svaki put kad bi pokazala očiglednu slabost i izgledala ranjivo, Tojota je na čudesan način rešila problem i vratila se još jača – kao što ilustruje dramatična kriza povlačenja vozila u periodu 2009–2010. godine, za koju se tada činilo da bi mogla da sahrani kompaniju.² U toku tog teškog perioda Tojota je ostala profitabilna, a pošto je rešila probleme, ocene njenog kvaliteta su ponovo naglo porasle.

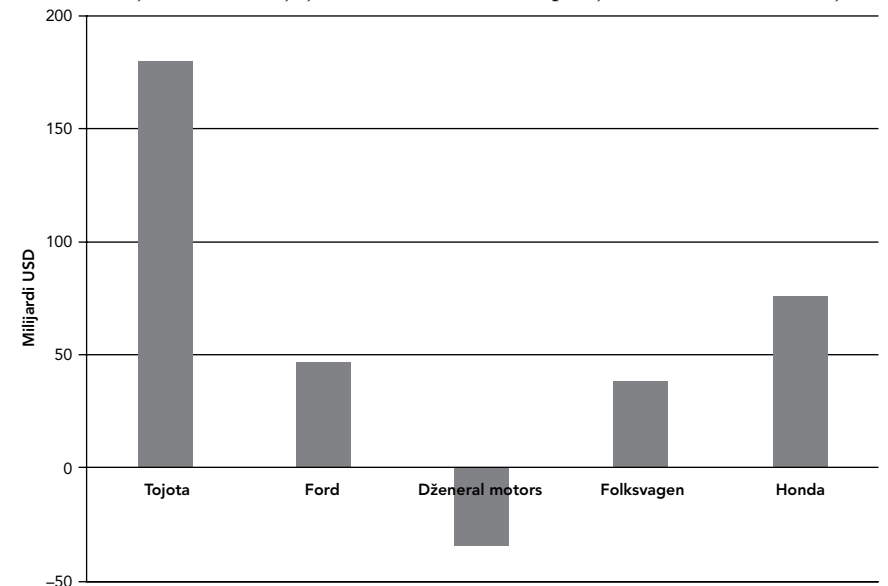
Ima mnogo metrika koje se mogu koristiti za ocenu jedne automobilske kompanije. U ilustrativne svrhe, fokusiraćemo se na dva indikatora: profit i kvalitet koji doživljava kupac. Tojotin uspeh se ne može sagledati izborom jedne godine; umesto toga, mora se gledati izuzetna doslednost visokog učinka tokom dugih vremenskih perioda. Za profit sam koristio godišnji neto profit/gubitak u američkim dolarima tokom 15-godišnjeg perioda, počev od 2004, kad je objavljena prva verzija knjige „*Tojotin način*“, pa do 2018. godine (videti sliku I.1). Za poređenje sam koristio nekoliko velikih proizvođača automobila s potpunom gamom vozila – Tojotu, Ford, Folksvagen i Dženeral motors, mada bi se ista slika prikazala i kad bismo dodali i druge proizvođače automobila.



Slika I.1 Godišnji neto profit/gubitak po proizvođačima automobila, 2004-2018. Podatke je prikupio Džejms Franc. Tojotini podaci su konvertovani iz jena na osnovu kursa od kvartala do kvartala, a podaci za fiskalne godine su preračunati u kalendarske godine. Imajte u vidu da je Fordov profit u 2011. godini uvećan za preko 11 milijardi dolara zbog obračunske promene za „odložena poreska sredstva“.

U većini godina, Tojota je bila jasan pobednik. U godini svetske ekonomske krize 2008, posle 50 uzastopnih godina ostvarivanja profita, Tojota je izgubila nešto više od 5 milijardi dolara, više od Forda i Folksvagena. Inače, Tojota je bila profitabilna u svakoj od ostalih 14 godina i pored krize sa povlačenjem vozila, zemljotresa i cunamija u Japanu zbog kojih su prekinute isporuke delova i najgorih poplava ikada zabeleženih u Tajlandu zbog kojih su obustavljene isporuke delova i proizvodnja vozila. Ako se isključe te loše godine zbog kriza i prirodnih katastrofa, linija se jako zakrivljuje naviše. Godine 2007, neposredno pred krizu, Tojota je zaradila gotovo 14 milijardi dolara, što je bio rekord u auto-industriji. Već 2013. godine, ponovo je ostvarila rekordan profit u industriji od skoro 19 milijardi dolara, a onda je 2017. godine nadmašila taj rekord s 21 milijardom dolara. Samo je Ford zaradio sličan iznos, preko 20 milijardi dolara u 2011. godini, ali je najveći deo toga bio posledica obračunske promene.*

Ako pogledamo kumulativni profit umanjen za gubitak auto-kompanija tokom 15-godišnjeg perioda, Tojota se zaista ističe (videti sliku I.2). U neto iznosu, Tojota je zaradila 179,7 milijardi dolara. Sledeća je bila Honda, koju smo dodali u ovo poređenje, sa 75,4 milijarde dolara, manje od polovine onoga što je zaradila Tojota. Ford, koji je na trećem mestu, uspeo je da ostvari 46,9 milijardi



Slika I.2 Ukupni neto profit kod proizvođača automobila, 2004-2018

* Od Fordovih 20 milijardi dolara profita u 2011. godini, prema sajtu autoblog.com, 11,5 milijardi je bilo „rezultat ispravke vrednosti odloženih poreskih sredstava koja je kompaniji bila neophodna jer je videla da joj nestaje profit. Kad se profitabilnost vratila, takva ispravka više nije bila potrebna.“

dolara, a čak i to je bio malo preteran iznos zahvaljujući obračunskoj promeni iz 2011. godine. Folksvagen, koji je bio najveći proizvođač automobila u svetu kad sam pisao ovu knjigu, bio je na nivou od 37,2 milijarde dolara, oko 20 procenata Tojotinog neto profita. Zanimljivo je da je kumulativna zarada Forda, GM-a, Folksvagena i Honde od 125,1 milijarde dolara tokom tog perioda i dalje daleko manja od Tojotine. Čak i kad se oduzme negativni doprinos Dženeral motorsa u tom periodu, ukupni profit ostale tri kompanije od 159,5 milijardi dolara i dalje je manji od Tojotinog profita.

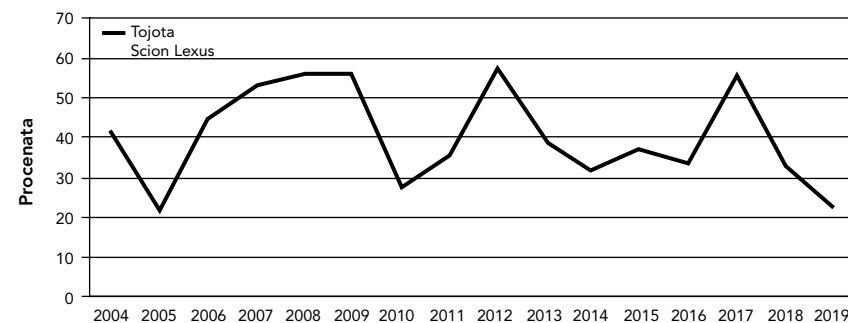
Zahvaljujući vodećoj profitabilnosti u toj industriji, Tojota uvek ima jak kreditni rejting (Aa3 prema agenciji *Moody's* u trenutku kad ovo pišem) i mnogo gotovine na raspolaganju da investira u ovu burnu transformaciju industrije u smeru povezanih, autonomnih, zajedničkih i elektrifikovanih automobila. Na primer, u 2019. godini je imala rekordnih 57,5 milijardi dolara u gotovini.³

Za neke berzanske analitičare, držanje toliko novca u gotovini je zločin. Zašto Tojota ne koristi taj novac da nagradi akcionare putem akvizicija, otkupa akcija ili većih dividendi? Tojota krši konvencionalnu poslovnu praksu i postupa po savetu naših starih da treba čuvati za crne dane. Tojotina svrha je da doprinosi društvu, svojim kupcima, dobrobiti zajednica u kojima posluje i dobrobiti svojih članova tima i poslovnih partnera. Ključ za ostvarenje tih ciljeva je da se prirodni skokovi i padovi na tržištu ublaže pomoću velike rezerve gotovine. Mudrost te filozofije nije nikada bila očiglednija nego 2020. godine, kad je pandemija COVID-19 zahvatila ceo svet i ugrozila buduću održivost mnogih kompanija.

Tojota i Lexus su neprestano blizu vrha ili na samom vrhu po merama kvaliteta koje različite organizacije koriste za upoređivanje proizvođača automobila. Jedna od najcenjenijih organizacija za procenu u Sjedinjenim Državama je *J. D. Power*, koja se često citira kad daje početne ocene kvaliteta koje obuhvataju prva tri meseca posedovanja vozila. Ja više volim ocene trogodišnje pouzdanosti koje reflektuju prirodno trošenje i habanje na vozilu i mere probleme koji su se pojavili u poslednjoj od te tri godine. Najveća čast je osvojiti nagradu za najbolju pouzdanost u segmentu vozila (npr. mali automobil, srednji automobil, kompaktni SUV, srednji kamionet itd.). Slika I.3 prikazuje koliko nagrada za različite segmente su Tojota i njen brend osvojili od 2004. do 2019. godine. Linija na grafikonu ide gore-dole, ali možemo videti da su od svih proizvođača automobila koji prodaju automobile u Sjedinjenim Državama Tojotini brendovi osvojili između 20 i gotovo 60 procenata nagrada za prvo mesto, zavisno od godine. Godine 2019, Lexus je bio vodeći brend u klasi trogodišnje pouzdanosti vozila, a brend Tojota je bio na trećem mestu.⁴

Tojotina vozila su još bolja na duže periode. Uzmite vozila kojima su ljudi prešli preko 320.000 km u Sjedinjenim Državama.⁵ Na prvom mestu je bio model Tojota Sekvoja (Sequoia) (devet puta veća verovatnoća od prosečne da će ga ljudi posedovati i posle 320.000 km); na petom mestu je bila Tojota Foraner (4Runner); na sedmom Tojota Hajlender (Highlander); na desetom Tojota Takoma (Tacoma); na jedanaestom Tojota Tundra; a na dvanaestom Tojota Avalon. Ukratko, šest od prvih četrnaest vozila koje Amerikanci zadržavaju i posle pređenih 320.000 km napravila je Tojota.

stom Tojota Tundra; a na dvanaestom Tojota Avalon. Ukratko, šest od prvih četrnaest vozila koje Amerikanci zadržavaju i posle pređenih 320.000 km napravila je Tojota.



Slika I.3 Procenat dobitnika nagrada za prvo mesto u segmentu prema oceni trogodišnje pouzdanosti koju dodeljuje organizacija J. D. Power, 2004–2019

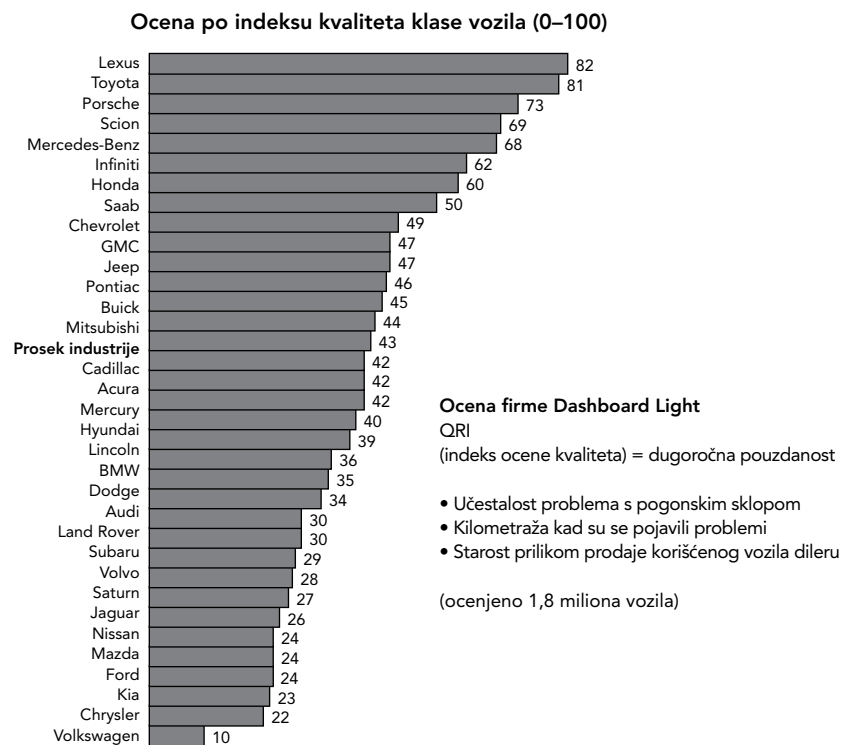
Podatke za grafikon je sastavio Džejms Franc sabirajući dobitnike nagrada po segmentima po godini.

Evaluacije od strane drugih firmi dolaze do sličnih zaključaka. Firma *Autobytel*, koja posmatra istoriju vozila i ocenu mehanike, 2019. godine je prognozirala koji će modeli verovatno trajati najduže. Nije bilo nikakvo iznenađenje – modeli Kamri (*Camry*), Korola (*Corolla*), Prijus i Leksus ES – svi su bili u prvih 10.⁶ Druga firma, *Dashboard Light*, posmatra vozila pri kraju životnog veka. Fokusira se na pogonski sklop, jer je, istorijski gledano, kvar konvencionalnog benzinskog motora ili transmisije najskuplji za popravku, kao i na starost kad se pojavio kvar i na vreme kad se korišćeno vozilo prvi put preda dileru po otkupnoj ceni. U 2019. godini, *Dashboard* je rangirao Lexus na prvo mesto, Tojotu na drugo, a brend „Sajon“ („*Scion*“), koji je prestao da se proizvodi, na četvrto mesto prema dugotrajnoj pouzdanosti (videti sliku I.4).

Uopšte ne tvrdim da je u oblasti mobilnosti jedino bitno odsustvo defekata. Kao što navodim u okviru principa 14, može biti važnije da li vozilo izaziva uzbuđenje, naročito kad idemo dalje u budućnost mobilnosti, a Tojota vredno radi na tome. Tesla je postao primer kako oduševljavanje kupaca karakteristikama vozila može da baci u senku mučne probleme kvaliteta. Ali do sada su prepoznatljive karakteristike koje su gurale Tojotu napred bile izuzetna pouzdanost, pristupačna cena i funkcionalnost.

MODEL TOJOTINOG NAČINA

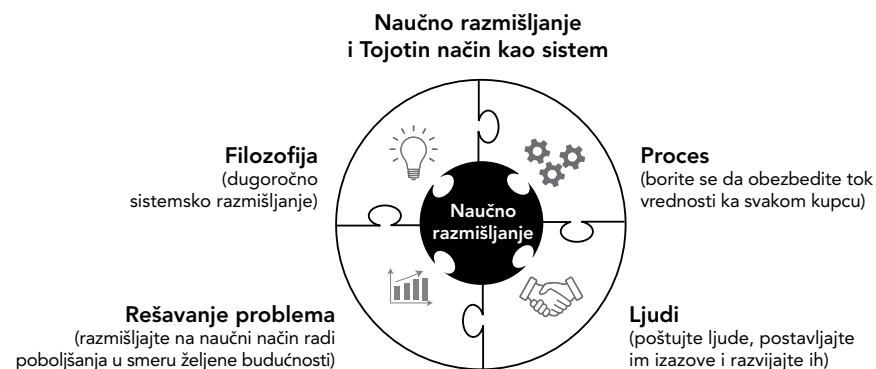
Koja je tajna Tojotinog uspeha? Tojota preuzima zasluge za razvoj Tojotinog proizvodnog sistema (TPS) i ima vodeću ulogu u revoluciji „*lean* proizvodnje“. Ali alati i tehnike nisu tajno oružje za transformisanje poslovanja. Tojotin neprekidni uspeh proi-



Slika I.4 Dugoročna pouzdanost prema firmi Dashboard Light

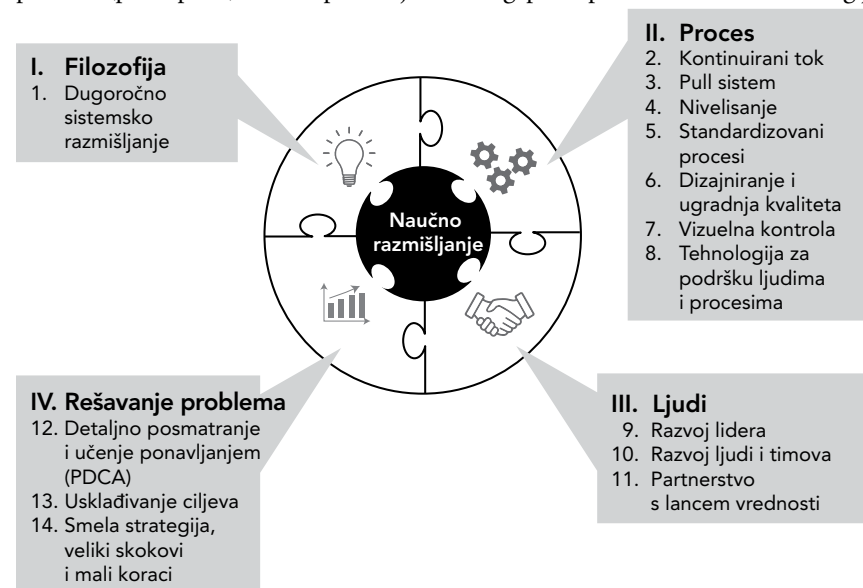
stiče iz dublje poslovne filozofije utemeljene u njenom razumevanju ljudi i ljudske motivacije. Konačno, njen uspeh proizlazi iz njene sposobnosti da gaji liderstvo, timove i kulturu, da osmisli strategiju, da gradi odnose po lancu vrednosti, i da održava organizaciju koja uči.

U ovoj knjizi se opisuje 14 principa koji, na osnovu preko 35 godina proučavanja Tojote, čine moje viđenje Tojotinog načina. Principe sam podelio u četiri kategorije, i svaka počinje slovom „P“ na engleskom – filozofija (philosophy), proces (process), ljudi (people) i rešavanje problema (problem solving) (videti sliku I.5). Taj model sam preradio za novo izdanje. Umesto piramide koju sam koristio u prvom izdanju, principe sada prikazujem kao delove slagalice koji predstavljaju sistem međusobno povezanih delova. Dodao sam i nov pojam u centar – „naučno razmišljanje“ – koji udahnuje život u ta četiri „P“, kako opisujem kasnije u poglavlju. Praktično naučno razmišljanje u tom kontekstu znači zauzimanje pristupa zasnovanog na činjenicama i učenju ponavljanjem u radu na teškom izazovu. Sve to polazi od uviđanja da je svet daleko kompleksniji i nepredvidljiviji nego što to često mislimo... i to po mnogo čemu.



Slika I.5 4P model.

Tih 14 principa povezanih s 4P modelom sažeto je prikazano na slici I.6. Rezime 14 principa Tojotinog načina, kao i tabelu za procenu gde ste i gde želite da budete, pogledajte u delu *Dodatak*. Oni koji su upoznati s prvim izdanjem ove knjige zapaziće da i dalje ima 14 principa, ali da su neki preformulisani i da im je malo promenjen redosled, pri čemu je najviše izmenjen deo o rešavanju problema. Sada daleko veći naglasak stavljam na „naučno razmišljanje“ kroz detaljno posmatranje i učenje ponavljanjem (princip 12), usklađivanje planova i ciljeva primenom politike (princip 13) i inkorporiranjem novog principa o vezi između strategije



Slika I.6 4P model i 14 principa * Pull (engl.) – povlačenje (prim. prev.) a.

i izvršenja u velikim skokovima i malim koracima (princip 14). Nakon sledećeg poglavlja, koje se fokusira na istoriju i filozofiju Tojotinog proizvodnog sistema, u svakom od narednih 14 poglavlja razmatraće se po jedan princip s primerima iz oblasti proizvodnje i usluga.

Tojotin način i Tojotin proizvodni sistem (Tojotina filozofija i metodologija proizvodnje) čine dvostruku spiralu Tojotinog DNK; oni definišu Tojotin stil upravljanja i ono što je jedinstveno za tu kompaniju. Nadam se da ću objasniti i pokazati kako principi Tojotinog načina mogu pomoći bilo kojoj organizaciji u bilo kojoj industriji da poboljša bilo koje poslovne procese, kao što su prodaja, razvoj proizvoda, razvoj softvera, marketing, logistika i upravljanje. Da bih vam pomogao na tom putovanju, nudim brojne primere kako Toyota održava visok nivo postignuća i navodim kompanije iz raznovrsnih proizvodnih i uslužnih oblasti koje su delotvorno primenile Tojotine principe.

U CENTRU JE NAUČNO RAZMIŠLJANJE... A MI NISMO DOBRI U TOME

Najveća promena u modelu Tojotinog načina u ovom drugom izdanju je postavljanje naučnog razmišljanja u njegov centar. To nije nova ideja za Tojotu. U prvom priručniku za TPS, koji je objavilo Tojotino Odeljenje za edukaciju i obuku 1973. godine, dat je Onov pogled na „mentalitet naučnog razmišljanja“: „U pogonu je važno krenuti od konkretne pojave i potražiti osnovni uzrok radi rešavanja problema. Drugim rečima, moramo staviti naglasak na 'prikupljanje činjenica', [...]“*

To je mnogo godina kasnije ponovio i Onov učenik Oba, koji je pokrenuo Centar podrške za Tojotin proizvodni sistem (*Toyota Production System Support Center – TSSC*) u Sjedinjenim Državama. Na jednoj javnoj prezentaciji, on je objasnio:**

TPS je izgrađen na naučnom načinu razmišljanja [...] Kako da odgovorim na konkretni problem? Ne kompletom alata. [Morate biti] spremni da krenete malim koracima, da učite metodom pokušaja i grešaka.

Kad čujete termin „naučno razmišljanje“, možda će vam se u glavi pojaviti slika profesionalnih naučnika koji rigorozno koriste neki definisani metod da formulišu i testiraju svoje hipoteze, možda u laboratoriji, tako da mogu da objave naučni rad i unaprede korpus znanja. Cilj čiste nauke je utvrđivanje opštih prin-

* Kako je preneo Art Smoli, bivši menadžer Tojote.

** Dobio sam PowerPoint fajl te prezentacije 2011. godine, ali nisam siguran gde i kada je ona održana.

cipa koji se podvrgavaju stručnoj recenziji kojom se ocenjuje strogost istraživačkog procesa. Uobičajeni obrazac je utvrđivanje praznine u našem znanju i objašnjavanje zašto je to važno (definisanje problema), iznošenje ideje o tome kako bi stvari mogle funkcionisati (hipoteza), objašnjenje dizajna studije (metodi), predstavljanje nalaza (rezultati), razmatranje implikacija studije, i predlaganje daljeg istraživanja (diskusija/promišljanje). Taj proces treba obaviti objektivno i bez pristrasnosti. Za razliku od toga, Ono nije pokušavao da dokaže opšte hipoteze o prirodi sveta, nego je, kako je rekao Oba, pokušavao da reši „konkretni“ problem. On se bavio haotičnim stvarnim okolnostima i hteo je da članovi tima razmišljaju na naučni način o problemima koje su utvrdili, što je značilo prikupljanje podataka i činjenica, testiranje njihovih ideja bez žurbe, proučavanje rezultata i promišljanje o onome što su naučili. Može se čak reći i da je srž Tojotine kulture praktični pristup naučnom razmišljanju.

Zapravo, ako je poboljšanje na bazi naučnog razmišljanja ono što udahnjuje život TPS-u, kako da razvijemo ljude koji će razmišljati na taj način? Tojotin odgovor je odnos učenika i kouča i svakodnevno vežbanje. Toyota je decenijama razvijala sve svoje direktore, menadžere i supervizore kao koučeve, što je činila malo koja druga organizacija.

Knjiga Majka Roderera „*Tojotine kate*“⁷ nudi jednostavan proces korak po korak, zajedno s početnim katama (rutinama vežbanja) za razvijanje veština naučnog razmišljanja – što bi moglo pomoći organizacijama zainteresovanim za prilagođavanje Tojotinog pristupa. O tome detaljnije govorim u okviru principa 12: *Detaljno posmatrajte i učite ponavljanjem (PDCA) da biste odgovorili svakom izazovu.*

U apstraktnom smislu, nauku je teško definisati i vode se beskrajne filozofske debate oko toga šta ona znači. Roder se ne fokusira toliko na definisanje nauke same po sebi, već na razvijanje praktičnog pristupa za učenje ljudi da razmišljaju na naučni način u svakodnevnom životu. On to opisuje kao:⁸

mentalitet ili način gledanja na svet / reagovanja na ciljeve i probleme, koji karakterišu...

- *Priznanje da je naše razumevanje uvek nepotpuno i možda pogrešno.*
- *Pretpostavljanje da će se odgovori pronaći testiranjem, a ne samo razmatranjem. (Vršite predviđanja i testirate ih eksperimentima.)*
- *Uviđanje da razlike između onoga što predviđamo da će se dogoditi i onoga što se zaista događa mogu biti koristan izvor učenja i korektivnog prilagođavanja.*

Za razliku od toga, kad odgovaramo na ciljeve i probleme pretpostavljajući da već shvatamo trenutnu stvarnost i znamo rešenje, zanemarujući testiranje svojih pretpostavki, i gledajući na neuspešna predviđanja kao na lične neuspehe koji

nemaju nikakvu vrednost za učenje, mi ne koristimo naučni mentalitet i ne učimo da razmišljamo na naučniji način u budućnosti.

Naravno, mi se suočavamo s problemima kad imamo izvestan stepen iskustva i znanja kojim se vodimo pri odlučivanju, i ne treba da se pretvaramo da ništa ne znamo. Roder to zove „granice znanja“. Šta je u okviru naših granica znanja i koje su pretpostavke koje treba testirati? Na primer, u prirodnim naukama postoji ogroman korpus znanja, i bilo bi beskorisno pretvarati se da ne znamo ništa o bogatim temama kao što su fizika, hemija i biologija kad dizajniramo neki proizvodni proces. Ogroman korpus znanja postoji i o tome kako projektovati softver. To znanje možemo primeniti, mada ćemo ga uglavnom prilagoditi konkretnoj situaciji pa čak i stvoriti nove ideje. Nažalost, mi ljudi smo generalno skloni tome da s velikom sigurnošću pretpostavljamo da znamo mnogo više nego što stvarno znamo. Naš primitivni mozak mrzi neizvesnost i tera nas da pretpostavimo da znamo tačan odgovor ili da postoji neki poznati najbolji način.

U predgovoru sam govorio o zabludi razmišljanja o *lean*-u kao mehaničkom procesu primene gotovih rešenja na probleme jedne organizacije. To je nesumnjivo nenaučni pristup. Ilustracije radi, kad držim kratke kurseve ili javne prezentacije, obično me bombarduju pitanjima ljudi koji traže da im rešim probleme na licu mesta: kako da niveliramo svoj plan ako nema nivelisanosti kod kupaca? Kako se TPS primenjuje u veoma regulisanom okruženju poput našeg? Da li treba da kačimo papirne dokumente na zid, ili možemo sve informacije da stavljamo u kompjuter? Da li treba da koristimo *pull* sisteme za sve, ili možemo da napravimo plan za više hiljada svojih gotovih proizvoda? Da li ste videli da se *lean* primenjuje na istraživanje nafte u dubokim okeanima? Kako da ubedim svog generalnog direktora da dođe u gembu? Ono što ti ljudi zapravo pitaju je: „Možete li mi dati tačno rešenje za moj problem?“

Nekad sam se upinjao da dam opšti, ali nadam se i razuman odgovor kako bih dokazao svoj kredibilitet. Ali šta su ti ljudi mogli da urade s mojim odgovorom? Sad shvatam da je olako davanje rešenja na javnom forumu potpuno suprotno naučnom razmišljanju i da nije nikakva pomoć ljudima koji postavljaju ta pitanja. Nisam siguran šta su tačno njihovi ciljevi. Nisam proučio njihovo trenutno stanje. I sigurno nisam eksperimentisao u njihovoj gembu. Drugim rečima, opšta „rešenja“ su samo neutemeljena nagađanja, pa makar došla i od tzv. eksperta poput mene. Navikli smo na priručnike, mape puta, i na IT i konsultantske kompanije koje se drsko reklamiraju kao „davaoci rešenja“. Samo instalirajte ta rešenja i ona će obaviti posao. To bi bilo lepo, ali retko uspeva.

Ranije nego što treba ću vam otkriti konstataciju iz diskusije o principu 12 – naučno razmišljanje nam nije urođeno. Nismo po prirodi dobri u tome. Nobelovac Danijel Kaneman pruža iscrpno i naučno zasnovano objašnjenje mnogih pristranosti koje ometaju naučno razmišljanje.⁹ On ga svodi na „brzo razmišljanje“, koje je brzo, automatsko i emocionalno i izaziva baš dobar osećaj. Naglo donošenje zaključaka na osnovu onoga što smo mislili da je uspevalo u prošlosti predstavlja

brzo razmišljanje. Naučno razmišljanje se zasniva na „sporom razmišljanju“, koje je sporo, promišljeno i sistematično i koje, uopšteno govoreći, smatramo napornim, dosadnim, pa čak i mučnim. Kaneman predstavlja „zakon najmanjeg mentalnog napora“, a to je ono kako naš mozak više voli da živimo, jer je pre mnogo hiljada godina radi opstanka bilo neophodno da naglo donosimo zaključke, da brzo delujemo i da čuvamo energiju. Globalni uslovi su se promenili, i sada nam je potrebno više ljudi koji umeju da razmišljaju na naučni način, ali je naš „hardver“ prilično star i ne funkcioniše prirodno na taj način.

NAUČNO RAZMIŠLJANJE JE OSNOVA SVAKOG OD 4 „P“

Filozofija

Tojotina filozofija se zasniva na dugoročnom sistemskom razmišljanju i jasnom osećaju svrhe. Kakva je naša vizija i šta pokušavamo da postignemo? Razmišljanje na dugi rok i iz perspektive sistema zahteva kompleksno zaključivanje. Lako je primeniti X da se odmah dobije Y. Ali šta ako uvedete X (poput razvoja zaposlenih) kao deo sistema koji će indirektno tokom nekoliko godina, u kombinaciji s drugim delovima sistema (kao što je kontinuirani tok proizvodnje) verovatno poboljšati rezultate poslovanja? Tojota vredno radi na planiranju i određivanju izazovnih ciljeva (videti princip 13), ali potom očekuje da se ti ciljevi ostvaruju kroz kontinuirano poboljšanje. Smer je jasan, ali je put do tamo u najboljem slučaju nejasan. Rešavanje kompleksnih sistemskih problema zahteva da rukovodstvo nadgleda celokupan proces, ali i da radi na ostvarenju vizije tako što će da „podeli pa ovlada“, da raščlani željeni budući sistem na delove i da ljude koji su blizu svakog od tih procesa zaduži da uče kroz kontinuirano eksperimentisanje. Kao što Fudžio Čo pita u uvodnom citatu: „Zašto jednostavno ne preduzmete neku akciju. Zašto ne pokušate da uradite nešto?“

Proces

Procesi nisu statične stvari, nego dinamični pristupi radu koji se mogu poboljšavati eksperimentima i učenjem. U *lean* zajednici često vidimo tzv. eksperte kako primenjuju svoje omiljene *lean* metode koji su davali rezultate u prošlosti – prave ćelije, uređuju ih i čiste, i postavljaju tablu za dnevne sastanke. Tojotin način ne pretpostavlja da možete primeniti rešenja da popravite ili napravite sistem s visokim učinkom. U stvari, za Tojotu, glavni razlog za stvaranje *lean*-a, ili onoga što je Krafčik nazvao „krhkim“ sistemima, jeste da se problemi iznesu na površinu kako bi ljudi mogli da na naučni način rešavaju jedan po jedan problem i da uče.

Ljudi

Kao što je pomenuto, naša evolucionarna prošlost nije nagrađivala spor i promišljen način razmišljanja, a mi smo još uvek proizvod te evolucije. Imamo mnogo gadnih navika, poput toga da dopuštamo da nam pogrešni utisci o prošlom iskustvu zamagle rasuđivanje o budućim mogućnostima i da na trenutnu situaciju gledamo kroz mutnu i pristrasnu prizmu. U Tojoti je svaki rukovodilac kouč koji podučava novim načinima razmišljanja u gembu (tamo gde se posao obavlja), često s relativno malo obuke u učionici ili onlajn obuke. Nakon mnogo ponavljanja, stvaraju se nervni putevi, a ti novi putevi razmišljanja na naučni način počinju da prijaju.

Rešavanje problema

U mnogim organizacijama, rešavanje problema se često svodi na „krpljenje“ procesa; problemi se obično ponovo javljaju, a organizacija nikad ne dolazi do višeg nivoa učinka. Mada Tojota mnogo puta rešava probleme naknadno kad dođe do odstupanja od standarda, ona nastoji da dođe do osnovnog uzroka. Što je još bitnije, Tojotino veliko ulaganje u proaktivno poboljšanje radi rešavanja izazova obično dovodi do predviđanja i smanjenja budućih problema.

TOJOTIN PROIZVODNI SISTEM I LEAN PROIZVODNJA

Tojotin proizvodni sistem je njen jedinstven pristup proizvodnji i osnova za veliki deo pokreta „*lean* proizvodnje“ koji dominira trendovima u proizvodnji u poslednjih 30 ili više godina. O istoriji TPS-a detaljnije govorim u sledećem poglavlju. Uprkos ogromnom uticaju *lean* pokreta, nadam se da ću pokazati da je većina pokušaja implementacije *lean*-a bila površna. Većina kompanija se previše fokusirala na alate kao što su 5S (čišćenje i organizovanje radnog mesta) i radne ćelije, a da nije shvatala *lean* kao celokupan sistem koji mora da prožme kulturu organizacije. U većini kompanija gde je implementiran *lean*, viši menadžment nije uključen u svakodnevne poslove i napore za kontinuirano poboljšanje, koji su centralni elementi *lean*-a.

Tojota je razvila TPS da reši urgentne probleme – a ne kao način za primenu poznatih rešenja. Posle Drugog svetskog rata, Tojota se borila za opstanak i suočavala se s veoma drugačijim uslovima poslovanja od onih s kojima su se suočavali Ford i GM. Dok su Ford i GM koristili metod masovne proizvodnje, ekonomiju obima i veliku opremu da što jeftinije proizvode velike količine delova, Tojotino tržište u posleratnom periodu bilo je malo. Tojota je morala da pravi više različitih vozila na istoj montažnoj traci da bi zadovoljila svoje kupce. Zato je ključ za njeno poslovanje

bila fleksibilnost. Kad se suočila s tim izazovom, Tojota je došla do ključnog otkrića – kad skratite vremena realizacije i fokusirate se na održavanje fleksibilnosti proizvodnih linija, vi zapravo postizete veći kvalitet, bolju sposobnost reagovanja na potrebe kupaca, bolju produktivnost i bolju iskorišćenost opreme i prostora. To otkriće je postalo temelj za Tojotin uspeh u svetu u 21. veku.

Na neki način, alati TPS-a za poboljšanje mnogo liče na klasične metode industrijskog inženjeringa koji nastoje da eliminišu rasipanja, ali je u drugim pogledima filozofija TPS-a zapravo gotovo suprotna tradicionalnom industrijskom inženjeringu. Razmotrite sledeće naizgled nelogične istine o rasipanju koje ne dodaje vrednost u filozofiji TPS-a:

- **Često je najbolje što možete uraditi to da zaustavite mašinu i prestanete da proizvodite delove.** To činite kako biste izbegli prekomernu proizvodnju, koja se u TPS-u smatra osnovnom vrstom rasipanja.
- **Često je najbolje povećati zalihe gotovih proizvoda kako bi se nivelisao plan proizvodnje umesto proizvoditi u skladu s promenljivom tražnjom iz porudžbina kupaca.**
- **Često je najbolje selektivno dodavati i zamenjivati režijske troškove za direktni rad.** Kad svojim radnicima koji dodaju vrednost oduzmete mogućnost rasipanja, morate da im obezbedite veoma kvalitetnu podršku kao što biste pružili podršku hirurгу koji obavlja kritičnu operaciju. Tojota ima dodatan nivo koji se zove „vođe timova“, koji su van linije i spremni su da uskoče kad god bilo koji član tima povuče andon užu i zatraži pomoć.
- **Možda nije glavni prioritet to da vaši radnici stalno budu uposleni da što brže prave delove.** Delove treba da proizvodite u skladu s tražnjom kupaca. Brži rad samo radi izvlačenja maksimuma iz vaših radnika još je jedan oblik prekomerne proizvodnje i zapravo može da dovede do većeg ukupnog zapošljavanja radne snage.
- **Najbolje je selektivno koristiti automatizaciju i informacione tehnologije, a ponekad je bolje koristiti manuelne procese čak i kad je automatizacija dostupna i kad bi se činilo da svoje troškove opravdava smanjenjem vašeg broja radnika.** Najfleksibilniji resurs koji imate su ljudi. Automatizacija je fiksna investicija. A procese mogu da kontinuirano poboljšavaju ljudi, a ne kompjuteri.
- **Sporo i pažljivo planiranje, pa eksperimentisanje, pa efikasno primenjivanje često je brže nego ishitreno zaključivanje i trenutno implementiranje.** Tojota planira veoma detaljno i bilo šta novo će prvo isprobati pre nego što tu novu praksu raširi po celoj organizaciji. Tada je dalja implementacija brza i efikasna.

Drugim rečima, često se čini da Tojotina rešenja određenih problema povećavaju rasipanje umesto da ga eliminišu. Razlog za te naizgled paradoksalne pris-

tupe proizlazi iz Onovih iskustava prilikom obilazaka pogona. On je otkrio da rasipanje koje ne dodaje vrednost nema mnogo veze sa što jačim angažovanjem radne snage i opreme, a da je potpuno vezano za način na koji se sirovine pretvaraju u robu koja se može prodati. Naučio je da posmatra tok *vrednosti sirovina* dok se kreću ka gotovom proizvodu koji je kupac spreman da plati, i naučio je da prepozna „stagnaciju“, gde nije bilo toka vrednosti. To je bio radikalno drugačiji pristup od razmišljanja na bazi masovne proizvodnje, koje se fokusiralo na utvrđivanje, pobrojavanje i eliminisanje izgubljenog vremena i napora u zasebnim proizvodnim procesima.

Dok sami idete Onovim putem i proučavate procese svoje organizacije, videćete kako se materijal, informacije, pozivi za uslugu i prototipovi delova u odeljenju za istraživanje i razvoj (ovde dodajte naziv svog poslovnog procesa) transformišu u nešto što želi kupac. Međutim, kad bliže pogledate, videćete da se oni često preusmeravaju na gomilu materijala ili u virtuelnu datoteku podataka, gde dugo stoje i čekaju dok ne budu mogli da pređu u sledeći proces. Naravno, ljudi ne vole da budu skrenuti s puta i da čekaju u dugim redovima. Ono je smatrao da materijal i informacije imaju isti stepen nestrpljivosti. Zašto? Ako se proizvedu velike serije materijala pa onda stoje i čekaju da budu obrađene, ako se pozivi za uslugu gomilaju, ako odeljenje za istraživanje i razvoj dobija prototipove delova pre nego što ima vremena da ih testira, onda to stajanje i čekanje na prelazak na drugu operaciju postaje rasipanje. To je prekomerna proizvodnja i često znači da se negde kriju problemi s kvalitetom i da nemamo prave stvari koje žele naši kupci. Zbog toga vaši interni i eksterni kupci postaju nestrpljivi i frustrirani.

To je razlog što TPS polazi od kupca. Uvek pitajte: „Kakvu vrednost dodajemo iz perspektive kupca?“ *Zato što jedina stvar koja dodaje vrednost u bilo kojoj vrsti procesa – bilo da je to proces proizvodnje, pružanja usluga ili razvoja – jeste fizička ili informaciona transformacija tog proizvoda, usluge ili aktivnosti u nešto što kupac želi.*

ZAŠTO KOMPANIJE ČESTO MISLE DA SU LEAN - A NISU

Kad sam prvi put počeo da učim o TPS-u, zadivila me je moć kontinuiranog toka (*one-piece flow*). Saznao sam da su svi pomoćni alati *lean-a*, kao što su brze modifikacije opreme, standardizovani rad, *pull* sistemi i izbegavanje grešaka bili od ključne važnosti za stvaranje toka. Međutim, usput su mi iskusni rukovodioci u Tojoti stalno govorili da ti alati i tehnike nisu ključ TPS-a. Umesto toga, snaga koja stoji iza TPS-a je posvećenost menadžmenta kompanije da stalno ulaže u svoje ljude i da promovise kulturu kontinuiranog poboljšanja. Klimao sam glavom kao da sam znao o čemu

govore i nastavio da proučavam kako da izračunam količine za kanban i da formiram ćelije za kontinuirani tok.

Recimo da ste kupili knjigu o formiranju ćelija za kontinuirani tok proizvodnje ili da ste bili na času obuke ili ste možda čak i angažovali konsultanta za *lean*. Izabrali ste neki proces i napravili projekat *lean* poboljšanja. Pregled procesa je otkrio mnogobrojne „mude“, to jest rasipanja, budući da je „*muda*“ Tojotin termin za sve što oduzima vreme, ali ne dodaje vrednost za vašeg kupca. Proces je neorganizovan, a mesto rada je u neredu. Zato ste ga očistili i ispravili tok u procesu. Sve počinje da teče brže. Stičete bolju kontrolu nad procesom. Čak se i kvalitet podiže. To je uzbudljivo, pa ste ga primenili i na druge delove poslovanja. Šta je tako teško u vezi s tim?

Svet već decenijama poznaje TPS. Osnovni koncepti i alati nisu novi. TPS funkcioniše u nekom obliku u Tojoti još od vremena neposredno posle Drugog svetskog rata. Pa ipak, organizacije koje u određenoj meri prihvataju *lean* alate često ne razumeju uzrok njihovog zajedničkog funkcionisanja kao sistema. Menadžment obično usvoji neke od tih tehničkih alata pa se muči da ode dalje od osnovne primene u nastojanju da dobije trenutne rezultate. Problem je to što nadležni ljudi ne razumeju snagu koja stoji iza istinskog TPS-a – razvoj kulture kontinuiranog poboljšanja koja udahnuje život principima Tojotinog načina. U okviru 4P modela, većina kompanija se površno bavi time na samo jednom nivou – „proces“. Bez usvajanja ostala tri „P“, i u nedostatku naučnog načina razmišljanja, neće odmaći dalje od površnosti, zato što poboljšanja koja naprave neće imati iza sebe srce i inteligenciju koji bi ih učinili održivim u celoj kompaniji. Njihov učinak će i dalje zaostajati za učinkom kompanija koje usvoje istinsku kulturu kontinuiranog poboljšanja.

Čuo sam odličnu priču o penzionisanom senseju *lean-a* iz Tojote kojeg je generalni direktor jedne velike proizvodne kompanije iz Evrope pozvao da ga poseti i da mu kaže da li je to kompanija „svetske klase“. Pošto je skupi sensej proveo najveći deo dana u obilasku pogona i pažljivom posmatranju, konačno je bio spreman da podnese izveštaj. Na kraju tog dana, direktor ga je upitao: „Pa jesmo li mi kompanija svetske klase?“

Sensej je odgovorio: „Ne znam. Nisam bio ovde juče.“ Sensej je istakao veoma važnu stvar – da bi mogao da donese sud samo na osnovu toga da li je video poboljšanje iz dana u dan, a ne na osnovu stanja u jednom trenutku.

Reči Fudžija Čoa, bivšeg predsednika Tojote, koje su citirane na početku ovog poglavlja, nisu samo retoričke. Od direktora do radnika u pogonu koji obavljaju rad kojim se dodaje vrednost, Tojota izaziva ljude da koriste svoju inicijativu i kreativnost kako bi eksperimentisali i učili. Tojota je istinska organizacija koja uči, a koja je evoluirala i učila tokom najvećeg dela veka. To ulaganje u njene zaposlene trebalo bi da uplaši one tradicionalne kompanije za masovnu proizvodnju koje se fokusiraju samo na pravljenje delova, kvartalno prebrojavanje dolara i usvajanje novih „kultura“ sa svakom promenom generalnog direktora.

AKO TOJOTIN NAČIN NE NUDI REŠENJA, KAKVU ONDA VREDNOST IMA?

Kritičari često opisuju Tojotu kao „dosadnu zastarelu automobilsku kompaniju“. Ako „dosadno“ znači decenijama dosledno visoke nivoe učinka, uvek ću se pre odlučiti za to. Vrhunski kvalitet iz godine u godinu. Stalan rast prodaje. Dosledna profitabilnost. Ogromne rezerve gotovine za finansiranje inovacija za budućnost. Dugoročan doprinos društvu i lokalnim zajednicama.

Tojota je i dalje model za pažljivu i efikasnu isporuku pravovremenih proizvoda za koje kupci plaćaju višu cenu na osnovu visokog kvaliteta, pouzdanosti i velike vrednosti. Tojotin način daje model za brzo, efikasno i delotvorno realizovanje dugoročne strategije na osnovu:

- Pažljivog proučavanja tržišta i detaljnog planiranja budućih proizvoda i usluga
- Stavljanja sigurnosti za članove tima i kupce na prvo mesto
- Eliminisanja rasipanja vremena i resursa u izvršavanju tih planova
- Ugradnje kvaliteta u svaki korak dizajna, proizvodnje i pružanja usluga
- Delotvornog korišćenja novih tehnologija za rad u harmoniji s ljudima, a ne za puku zamenu ljudi
- Građenja kulture ljudi koji uče i razmišljaju na naučni način radi ostvarivanja usklađenih, izazovnih ciljeva

U ovo novo izdanje „*Tojotinog načina*“ uključio sam primere slučajeva iz raznolike grupe organizacija koje su primenom Tojotinih principa uspele da poboljšaju kvalitet, efikasnost i brzinu. Mada mnogi smatraju da je Tojotin način razmišljanja teško primeniti izvan Japana, Tojota zapravo radi baš to – izgrađuje organizacije koje uče u svojim prekograničnim poslovanjima širom sveta, pa čak i podučava druge kompanije TPS-u.

Ova knjiga nije zamišljena da bude nacrt kako kopirati Tojotu; takav nacrt ne postoji, a slepo kopiranje je loša ideja. Takođe, ne pokušavam da opisujem Tojotu kao savršenu kompaniju koja sve radi bolje na svaki način; u stvari, ljudi iz Tojote će vam reći da su daleko od savršenstva i da prave greške svaki dan. Neću pokušati da detaljno opišem te greške koje prave po sopstvenom priznanju nesavršeni ljudi. Knjiga „*Tojotin način*“ nije ocena Tojote kao kompanije, nego skup principa i ideja izvedenih iz Tojote i drugih izvora koji bi mogao da bude od pomoći za vašu viziju i da vas nadahne da postanete bolji u prilagođavanju i postizanju uspeha u kompleksnom, nepredvidljivom okruženju.

GLAVNE TEZE

- Uspeh Tojote se može sagledati samo kroz duži vremenski period. Na primer, njen kumulativni profit od 2004. do 2018. godine bio je veći od ukupne zarade Forda, Dženeral motorsa, Folksvagena i Honde zajedno.
- Tojota je stalno blizu vrha ili na vrhu po kvalitetu i naročito se ističe po dugoročnoj pouzdanosti.
- Moja verzija Tojotinog načina se zasniva na četiri „P“ – filozofija (philosophy), proces (process), ljudi (people) i rešavanje problema (problem solving). U ovom novom izdanju, ta četiri „P“ predstavljam kao međusobno povezane delove slagalice s naučnim razmišljanjem u centru.
- Praktično naučno razmišljanje u ovom kontekstu znači zauzimanje pristupa zasnovanog na činjenicama i učenju ponavljanjem u radu na teškom izazovu. Testirajte pretpostavke!
- Ovo drugo izdanje se temelji na 14 principa iz prvog izdanja, uz neke promene formulacije i neke veće prerade. Na primer, sada pod kategorijom „filozofija“ naglašavam važnost sistemskog mišljenja kod Tojotinog načina. Najveće promene fokusiraju principe rešavanja problema na razvijanje mentaliteta naučnog razmišljanja i njegovu primenu na strategiju, planiranje i izvršenje.
- Ne postoji nacrt za oponašanje Tojotinog načina, ali ovi principi mogu pomoći da formulišete svoju viziju i služiti kao smernice dok radite na pronalazenju sopstvenog načina.

Napomene

1. Womack, Jones, and Roos, *The Machine That Changed the World*, 1991.
2. Jeffrey Liker and Timothy Ogden, *Toyota Under Fire: Lessons for Turning Crisis into Opportunity* (New York: McGraw-Hill, 2011).
3. <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/TM/toyota/cash-on-hand>.
4. <https://www.jdpower.com/business/press-releases/2019-us-vehicle-dependability-studyvds>.
5. “The 14 Cars Americans Drive Past 200 Thousand Miles,” Business Insider, <https://www.businessinsider.com/cars-americans-drive-the-most-are-suvs-2019-11>.
6. <https://www.autobytel.com/car-buying-guides/features/10-of-the-longest-lasting-cars-on-the-road-128961/#>.
7. Mike Rother, *Toyota Kata* (New York: McGraw-Hill, 2009).
8. <http://www.katatogrow.com> (click on “scientific thinkers”).
9. Daniel Kahneman, *Thinking Fast and Slow* (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011).

Slavna istorija: Kako je Toyota postala najbolji svetski proizvođač

Planiram da što više smanjim vreme neaktivnosti u radnim procesima i u otpremi delova i materijala. Kao osnovni princip u realizaciji tog plana, poštovaću „just-in-time“ pristup. Glavno pravilo je da se roba ne otprema ni prerano ni prekasno.

– Kičiro Tojoda, osnivač Toyota Motor Company, 1938

Najvidljiviji proizvod Tojotine potrage za izvrsnošću je njena filozofija proizvodnje, nazvana „Tojotin proizvodni sistem“ (*Toyota Production System* – TPS). Važnost TPS-a u stvaranju revolucije u proizvodnji ne može se preuveličati. Sistem masovne proizvodnje koji se često povezuje s Henrijem Fordom bio je izuzetan uspeh u svoje vreme. Fokus je bio na proizvodnji velikog obima s malom raznovrsnošću na rastućem tržištu. Toyota je razvila TPS u vreme niske tražnje i velike potrebe za raznovrsnošću u Japanu. Rezultat toga se danas naziva „lean proizvodnja“, koja je transformisala i poboljšala bezbroj organizacija širom sveta, pomažući im da postanu efikasnije i profitabilnije i da bolje uslužuju svoje kupce i zaposlene.

Da bi se razumeli TPS i Tojotin način i to kako je kompanija postala najbolji svetski proizvođač, korisno je upoznati istoriju i ličnosti članova porodice osnivača koji su ostavili neizbrisiv trag u Tojotinoj kulturi. Najvažnije u vezi s tim nije to što je porodica imala trajan uticaj (Ford je sličan u tom pogledu), već to da je postojala izvanredna doslednost rukovođenja i filozofije tokom cele istorije Tojote. Koreni principa Tojotinog načina mogu se pratiti sve do samih početaka kompanije. A DNK Tojotinog načina je utisnut u svakom lideru Tojote, bio on član porodice Tojoda ili ne.

SAKIČI TOJODA I NJEGOVI RAZBOJI

Priča počinje sa Sakičijem Tojodom, pronalazačem koji je voleo da eksperimentiše s mašinama, a koji je odrastao krajem 19. veka u udaljenoj poljoprivrednoj zajednici u Jamagučiju, oko sat i po vožnje jugoistočno od grada Tojote. U to vreme, glavna industrija je bilo tkanje. Želeći da promoviše razvoj malih firmi, japanska vlada je podsticala stvaranje domaće radinosti širom zemlje. Male radnje i fabrike koje su zapošljavale šaćicu ljudi bile su sasvim uobičajene. Domaćice su zarađivale malo novca za dnevne potrebe tako što su radile u tim radnjama ili kod kuće. Kao dečak, Tojoda je naučio stolarski zanat od svog oca, pa je s vremenom primenio tu veštinu na dizajniranje i izradu drvenih mašina za predenje. Godine 1894, počeo je da pravi ručne razboje koji su bili jeftiniji, ali su radili bolje od postojećih.

Tojoda je bio zadovoljan svojim razbojima, ali ga je uznemiravalo to što su njegova majka, baba i njihove prijateljice i dalje morale da rade veoma naporno dok su prele i tkale. Hteo je da pronade način kako da ih oslobodi tog tegobnog rada, pa je krenuo u razvoj drvenih razboja sa sopstvenim pogonom.

To je bilo doba kad su pronalazači sve morali da rade sami. Nije bilo velikih odeljenja za istraživanje i razvoj kojima bi se mogao poveriti taj posao. Kad je Tojoda prvi put razvio razboj sa sopstvenim pogonom, tada još nije imao dostupnu električnu energiju za pokretanje razboja, pa je usmerio pažnju na problem stvaranja pogona. Najčešći izvor pogona su bile parne mašine, pa je kupio polovnu parnu mašinu i eksperimentisao koristeći je za pokretanje razboja. Otkrio je kako da u tome uspe putem pokušaja i grešaka i tako što je dobro isprljao ruke – što je pristup koji će postati deo temelja Tojotinog načina – „*genchi genbutsu*“. Godine 1926, pokrenuo je *Toyoda Automatic Loom Works*, matičnu firmu Tojota grupe, koja je i danas glavni igrač u konglomeratu Tojota.

Beskrajnim eksperimentisanjem i smišljanjem inovacija, Tojoda je na kraju razvio sofisticirane automatske razboje sa sopstvenim pogonom, koji su postali „čuveni kao Mikimotovi biseri i Suzukijeve violine“ (Tojoda, 1987). Njegov proces je bio kontinuirano poboljšanje. Svaki eksperiment je imao svrhu – odgovoriti na određenu potrebu – i to je proces koji danas zovemo „planiraj–uradi–proveri–deluj“ („*plan-do-check-act*“ – PDCA).

U jednom trenutku su razboji bili dovoljno automatizovani da su mogli da rade gotovo sami, a da čovek stavlja i sklanja materijal i proizvode i da nadzire rad kako bi reagovao kad bi se pojavio problem. Često se javljao problem da razboj, kad se prekine samo jedan konac, nastavi da proizvodi defektno platno sve dok ga čovek ne isključi. Tojoda je primetio da je osoba koja je nadzirala taj proces rasipala veliki deo svog ljudskog kapaciteta. Zbog toga je razvio mehanizam za automatsko zaustavljanje razboja kad god se prekine neki konac – čime se čovek oslobađao nadziranja, pa je mogao da preuzme odgovornost za više mašina i da

upotrebi veći dijapazon veština za rešavanje problema. Taj jednostavan pronalazak se razvio u širi sistem koji je postao jedan od dva stuba Tojotinog proizvodnog sistema: *jidoka* (automatizacija s ljudskim dodirrom). Danas se *jidoka* često shvata kao ugradnja kvaliteta dok se obavlja posao. Najvidljiviji simbol je „andon“, a to je svetlo koje se pali kad mašina registruje abnormalnost ili kad čovek otkrije nestandardno stanje i pritisne taster ili povuče užu (princip 6).

Tokom celog svog života, Sakiči Tojoda je bio sjajan inženjer, a kasnije su ga nazivali japanskim „kraljem pronalazača“. Međutim, iako su njegovi pronalasci i inženjerske veštine bili esencijalni za rani uspeh Tojote, njegov širi doprinos razvoju Tojote bili su njegova filozofija i žar za kontinuiranim poboljšanjem u svemu. Zanimljivo je da je na tu filozofiju, a na kraju i na Tojotin način, značajno uticalo to što je pročitao jednu knjigu, „Samopomoć“ („*Self-Help*“) Semjuela Smajlsa, koja je prvi put objavljena 1859. godine u Engleskoj.¹ U njoj se propoveda o vrlinama marljivosti, štedljivosti i samousavršavanja, a ilustrovana je pričama o velikim pronalazačima poput Džejmsa Vata, koji je pomogao razvoju parne mašine. Ta knjiga je toliko inspirisala Sakičija Tojodu da je jedan njen primerak izložen pod staklom u muzeju u njegovom rodnom mestu.

Dok sam čitao Smajlsovu knjigu, mogao sam da vidim kako je uticala na Tojodu. Prvo, Smajlsova inspiracija za pisanje knjige je bila filantropska, a ne da bi zaradio novac. Smajls se nadao da će knjiga pomoći mladima u teškoj ekonomskoj situaciji koji su želeli da se poboljšavaju. Drugo, u knjizi se predstavljaju pronalazači čiji su prirodni poriv i radoznalost doveli do velikih pronalazaka koji su promenili tok istorije čovečanstva. Na primer, Smajls zaključuje da uspeh i uticaj Džejmsa Vata nisu proistekli iz njegovih prirodnih sposobnosti – nego iz napornog rada, istrajnosti i discipline. To su upravo osobine koje je pokazao Sakiči Tojoda kad je napravio da njegovi automatski razboji rade pomoću parnih mašina. U celoj Smajlsovoj knjizi postoji mnogo primera „upravljanja na osnovu činjenica“ i važnosti navođenja ljudi da aktivno obraćaju pažnju – što je karakteristika Tojotinog pristupa rešavanju problema – a taj proces se zasniva na odlasku u gembu da bi se stvarna situacija posmatrala iz prve ruke.

Lična i profesionalna filozofija Sakičija Tojode i danas utiče na Tojotu kroz ono što je kompanija formulisala kao njegovih „pet glavnih principa“:

1. Uvek dosledno izvršavajte svoje dužnosti i time doprinesite kompaniji i opštoj dobrobiti.
2. Uvek budite studiozni i kreativni i trudite se da budete ispred vremena.
3. Uvek budite praktični i izbegavajte neozbiljnost.
4. Uvek nastojte da gradite na poslu domaću atmosferu koja je topla i prijateljska.
5. Uvek poštujujte duhovne stvari i ne zaboravite da budete zahvalni u svakom trenutku.

KIČIRO TOJODA I UTEMELJENJE TPS-A

Sakičijev razboj „otporan na greške“ postao je najpopularniji model firme Toyota. Godine 1929, on je poslao sina Kičira u Englesku da pregovara o prodaji patentnih prava kompaniji Platt Brothers, vodećem proizvođaču opreme za predenje i tkanje. Sin je ugovorio cenu od 100.000 engleskih funti, pa je 1930. godine Sakiči iskoristio taj kapital da počne izgradnju kompanije Toyota Motor Corporation.²

Možda je ironično to što je osnivač firme *Toyota Motor Company* Kičiro Tojoda bio slab i bolešljiv kao dečak, za kojeg su mnogi smatrali da nema fizički kapacitet da postane lider. Ali njegov otac se nije slagao s tim, a Kičiro Tojoda je istrajavao. Kad je Sakiči Tojoda zadužio sina da napravi svoju firmu, to nije bilo zato da bi se povećalo porodično bogatstvo. Isto tako je mogao jednostavno da mu preda porodični posao s razbojima. Ali on je od sina očekivao da ostavi sopstveni trag u svetu. Objasnio je Kičiru:

Svako treba da se barem jednom u životu pozabavi nekim velikim projektom. Ja sam najveći deo svog života posvetio pronalaženju novih vrsta razboja. Sad je red na tebe. Treba da se potrudiš da dovršiš nešto što će koristiti društvu.³

Otac je poslao Kičira na prestižni Carski univerzitet u Tokiju da studira mašinstvo, a on se tamo fokusirao na tehnologiju motora. Kičiro je radio u očevoj kompaniji i pomagao mu da dovrši prvi potpuno automatski razboj. Putovao je i u inostranstvo kako bi izučavao izradu razboja godinu dana u Sjedinjenim Državama, a potom dve godine radeći u kompaniji za razboje *Platt Brothers* u Engleskoj. *Platt Brothers* je bila svetski poznata kompanija za proizvodnju razboja, i tu su se razvile klice Kičirovih ideja za TPS. Kičiro Tojoda nikad nije bio sjajan student, pa je to nadoknađivao vođenjem odličnih beležaka i pravljenjem detaljnih skica. Kad je radio u kompaniji *Platt Brothers* u Engleskoj, skicirao je šablone kretanja radnika – što mu je omogućilo da utvrdi veliku količinu rasipanja. Merio je vreme kako postupaka radnika tako i svakog koraka procesa izrade razboja. Nije bio impresioniran onim što je uočio: „Radnici se ponašaju kao da se napola igraju unaokolo; treba im mnogo vremena da nešto urade. Od osam sati, rade svega oko tri sata.“* Primitio je i da je loš raspored u fabričkom pogonu dovodio do dodatnih rasipanja. Na primer, najveći deo posla radnika bila je dorada kako bi se uklopili delovi koji se nisu dobro uklapali u montaži, koja se

* Kratku biografiju Kičira Tojode pogledajte u Jeffrey Liker, „Toyota and Kiichiro Toyoda: Building a Company and Production System Based on Values“, poglavlje 16 u „*Handbook of East Asian Entrepreneurship*“, urednici Fu-Lai Tony Yu i Ho-Don Yan (Njujork: Routledge, 2015). Detaljnija biografija se nalazi u K. Wada i T. Yui, „*Courage and Change: The Life of Kiichiro Toyoda*“ (Tokio: Toyota Motor Company, 2002).

nalazila u sredini pogona. Ali za uklapanje su bili potrebni stega i drugi alat, koji su se nalazili po zidovima pogona montaže. Radnik je tokom čitavog dana morao da ide s delom do njih da bi ga isturpio, pa da onda ide do montaže i nazad dok se deo ne bi uklopio. Tojodini uvidi iz posmatranja tih rasipanja naveli su ga da napravi poboljšanja u proizvodnom procesu kompanije *Toyota Loom Works*, a kasnije su iznedrili plodonosne ideje u razvoju Tojotinog proizvodnog sistema u proizvodnji automobila.

Kičirova vera u moć učenja radom u gembu bila je odraz vere njegovog oca. Posle Drugog svetskog rata, Kičiro je napisao: „Imao bih ozbiljne rezerve prema našoj sposobnosti da obnovimo japansku industriju da su naši inženjeri takvi da bi mogli da sednu da jedu, a da nikad ne moraju da operu ruke.“

Dok je radio na tome da izgradi automobilsku kompaniju, desio se Drugi svetski rat, a Japan je izgubio. Pobjednici Amerikanci su mogli da obustave proizvodnju automobila. Kičiro Tojoda je bio veoma zabrinut da će posleratne okupacione snage zatvoriti njegovu kompaniju. Ali desilo se suprotno. Amerikanci su shvatili da su za obnovu Japana potrebni kamioni, pa su čak i kupovali Tojotine kamione, što je Tojodi pomoglo da proširi proizvodnju i da oformi novu fabriku u Koromu (koji je kasnije nazvan Tojota).

Kičiro je ugradio tri principa koja je razvio u kompaniji za razboje i koji su postali srž TPS-a: *just-in-time*, *jidoka* (od njegovog oca) i standardizacija procesa i radna harmonija.

Just-in-Time

Godine 1938, u časopisu auto-industrije „Motor“, Kičiro je napisao zlatne reči koje su naslov ovog dela: *just-in-time* (JIT)*. Vada i Jui⁴ tvrde da je Kičiro napravio JIT zato što ga je propuštanje vozova u Engleskoj navelo da shvati da je dolazak jednu sekundu ranije gubljenje vremena, dok je dolazak jednu sekundu kasnije značio da je propustio voz. U stvari, on je zaista propustio voz prvog dana rada u kompaniji *Platt Brothers*.

Tojodina vizija za fabriku u Koromu bila je da se eliminiše potreba za skladištem. U pripremi za to, napravio je deset centimetara debeo regulator u kojem je do detalja opisao kako taj sistem treba da radi – što je kasnije bila osnova za kanban sistem koji je razvio i usavršio Ono. Na početku su korišćeni listići papira. Na primer, na osnovu plana proizvodnje motora za taj dan, menadžeri bi zatražili tačan broj odlivaka sa zalihama koji će im biti potrebni. Kako su se odlivci kretali kroz različite faze obrade, na listićima papira bi se odobravalala proizvodnja i prelazak u sledeću fazu. Kičirov rođak Eidži Tojoda, koji je imao zadatak da uvede taj novi sistem, objasnio je:

* *Just in time* (engl.) – baš na vreme, u pravo vreme (prim. prev.)

Kičiro je imao na umu da se svakog dana proizvodi potrebna količina traženih delova. Da bi se to ostvarilo, svaki pojedinačni korak u operaciji, svidelo se to nama ili ne, morao je da se pretvori u njegov sistem toka proizvodnje. Kičiro je to nazivao „koncept just-in-time“.⁵

Ugrađeni kvalitet

Kičiro je usvojio očev koncept *andon* i otišao korak dalje s njim. Uvideo je da je za funkcionisanje JIT-a morao da ima kvalitet ugrađen u proizvod u svakom koraku. Defekt u kvalitetu bi ili zaustavio proizvodnju jer nije bilo međuskладиšta zaliha, ili bi zahtevao doradu na kraju linije poput one koju smo videli u kompaniji *Platt Brothers*. U stvari, u ranim fazama proizvodnje automobila, Toyota je vršila ogroman obim dorade pošto su vozila već napravljena. Eidži Tojoda (kasnije predsednik kompanije, a potom predsedavajući odbora direktora) bio je odgovoran za sprovođenje Kičirovog proizvodnog sistema u praksu u mašinskom pogonu u fabrici. U svojoj biografiji je to objasnio ovako:

Svaki pogon je imao tri menadžera, od kojih je jedan bio odgovoran za kontrolu. Tu je Kičirova namera bila da uhvati svaki defektan proizvod i da ispravi sve procese koji su bili krivi za to. Zadatak menadžera za kontrolu nije bio da samo razlikuje dobar i loš proizvod, nego i da nađe način da popravi sve što je moralo da se popravi. Posle rata smo proučavali kontrolu kvaliteta i aktivno ugrađivali taj koncept u naše poslovanje. Osnovna ideja kontrole kvaliteta – „stvarati kvalitet proizvoda u okviru samog procesa“ u suštini je identična Kičirovom razmišljanju.

Standardizacija procesa i radna harmonija

U kompaniji *Platt Brothers*, Kičiro je primetio da se zanatsko znanje koje su razvili pojedinačni radnici koji su kontrolisali procese često nije prenosilo drugima niti se sistematizovalo u celom pogonu – a to je stvaralo niz različitih problema. Standardizacija je sporo ulazila u industriju predenja. Godine 1912, kompanija *Kanebo* je usvojila „naučni metod“ dokumentovanja i standardizovanja operacija. Kad je Kičiro saznao šta je *Kanebo* uradio, hteo je da uvede to u Tojodine predionice.

Radnici su namerno krili svoje tajne od menadžmenta kako bi zadržali izvesnu kontrolu – što je bila situacija u predionici Toyota Boshoku kad se Kičiro prvi put pridružio toj kompaniji 1921. godine. Kičiro je primetio da su „stan-

dardni metodi koje su tehničari predionice zadržavali za sebe bili nešto slično poslovnim tajnama“.⁶

U početku je Kičiro morao da nauči te „tajne“ sam, pa je potrošio celu godinu proučavajući te poslove. Učio je i od sestriinske kompanije te predionice *Kikui Boshoku*, koja je pokrenuta s filozofijom harmonije između menadžmenta i radnika i davala je zaposlenima udeo u kompaniji.

Kako je vreme proticalo, Kičiro je naporno radio na poboljšanju loših odnosa između menadžmenta i radnika; smatrao je to presudnim za izgradnju prave kulture. Standardizovani rad u Tojoti se smatra suštinski važnim za kontinuirano poboljšanje, a kontinuirano poboljšanje zavisi od toga da svi radnici prenose jedni drugima ono što nauče – kako iz uspeha tako i iz neuspeha.

KONTINUITET FILOZOFIJE

Kako se ekonomija revitalizovala pod okupacijom, Toyota nije imala mnogo poteškoća s dobijanjem porudžbina, ali je nekontrolisana inflacija erodirala vrednost novca i bilo je veoma teško izvršiti naplatu od kupaca. Tok gotovine je postao tako užasan da je u jednom trenutku 1948. godine Tojotin dug bio osmostruko veći od ukupne vrednosti kapitala.⁷ Da bi izbegla bankrot i otpuštanja, Toyota je usvojila striktnu politiku kresanja troškova, uključujući i dobrovoljna smanjenja plata menadžera i desetoprocentno umanjenje zarade za sve zaposlene. Nažalost, smanjenja plata nisu bila dovoljna. I pored politike neotpuštanja zaposlenih, Kičiro Tojoda je bio prinuđen da zatraži od 1600 radnika da se dobrovoljno „povuku“ – što je bio potez koji je doveo do obustava rada i javnih demonstracija radnika, koje su u to vreme postajale uobičajene širom Japana.

Kompanije propadaju svakog dana. Često čujemo priče kako generalni direktori propalih kompanija ne prihvataju odgovornost za loše odluke i bore se za ogromne otpremnine. Kičiro Tojoda je zauzeo drugačiji pristup. Prihvatio je odgovornost za propast automobilske kompanije i podneo ostavku s mesta predsednika kompanije. Njegova lična žrtva je pomogla da prestane nezadovoljstvo radnika. Kompaniju je dobrovoljno napustilo više zaposlenih i radnici su se smirili. Međutim, njegova ogromna lična žrtva imala je snažniji uticaj na istoriju Tojote. Svi u Tojoti su znali šta je uradio i zašto. Tojotina filozofija do današnjeg dana je da treba razmišljati šire od ličnih interesa radi dugoročne dobrobiti kompanije, kao i da treba preuzeti odgovornost za probleme. Kičiro Tojoda je vodio ljude ličnim primerom na način koji je nedokučiv većini današnjih poslovnih rukovodilaca.

Bez obzira koliko bi neki događaj mogao biti nabijen emocijama, Toyota će izdvojiti vreme da promisli i nauči nešto iz njega. U ovom slučaju, na Kičirovu ostavku su u velikoj meri uticali kreditori koji su insistirali da Kičiro otpušta ljude, iako je on ranije

obećao sindikatu da ih neće više otpuštati. Kreditori su tada izvršili pritisak na Kičira da podnese ostavku. Lekcija koju je Tojota naučila iz ove epizode bila je da nikada više ne dozvoli nekom spoljnom faktoru da joj određuje sudbinu. Oslanjanje na sopstvene snage je postalo princip. Hino opisuje Tojotine dokumente koji ilustruju njen stav prema uzimanju novca na zajam:⁸

Finansijsko pravilo br. 1

Znaj da su svi zajmovi zastrašujući neprijatelji.

Nijedan neprijatelj nije užasniji i nijedan prijatelj nije pouzdaniji od novca. Tuđi novac – pozajmljeni novac – brzo se pretvara u neprijatelja. Novac je pouzdan saveznik samo kad je tvoj; samo kad ga sam zaradiš.

Danas se previše često dešava da dolaze novi lideri i stavljaju svoj pečat na kompaniju. Izbacuju stari režim i uvode svoj novi. Pošto je Tojota razvila prepoznatljivu kulturu, članovi porodice Tojoda su gradili na temeljima prošlosti i na filozofiji koja je služila kompaniji tokom njenog začetka i rasta, stvarajući DNK kompanije koji se nastavlja i danas pod vođstvom Akija Tojode. Svi su naučili da isprljaju ruke, s entuzijazmom su prihvatili izazove, usvojili su duh inovacije, razumeli vrednosti kompanije u smislu doprinosa društvu i obavezali se na oslanjanje na sopstvene snage. Štaviše, imali su zajedničku viziju stvaranja posebne kompanije koja će opstati u više narednih generacija.

Posle Kičira Tojode, jednog od lidera iz porodice Tojoda koji je oblikovao kompaniju, došao je Eidži Tojoda, Sakičijev sinovac i Kičirov mlađi brat od strica. Eidži Tojoda je takođe studirao mašinstvo, upisavši Carski univerzitet u Tokiju 1933. godine. Kad je diplomirao, njegov rođak Kičiro ga je zadužio da potpuno sam oformi istraživačku laboratoriju u „hotelu za automobile“ u Šibauri.⁹

„Hotel za automobile“ je velika parking garaža. U to vreme, Tojota i druge firme su zajednički imale mnogo takvih objekata, jer su smatrale da su ti „hoteli“ neophodni za podsticanje posedovanja automobila među malim brojem imućnih pojedinaca koji su mogli da ih kupe. Eidži Tojoda je počeo od čišćenja jedne prostorije u uglu objekta i nabavljanja osnovnog nameštaja i projektantskih tabli. Radio je sam dok se nije snašao, a zatim je krajem prve godine napravio grupu od 10 ljudi. Prvi zadatak mu je bio da istražuje mašinske alate, o kojima nije znao ništa. Bio je zadužen i za pregled i servisiranje neispravnih automobila i razvijanje Tojotinog početnog procesa kontrole kvaliteta. U slobodno vreme, proučavao je kompanije koje bi mogle da proizvode auto-delove za Tojotu. Tojota je uglavnom kupovala delove iz Sjedinjenih Država i htela je da svede svoj lanac snabdevanja na lokalnu oblast.

Tako je Eidži Tojoda, poput svog strica i brata od strica, odrastao verujući da je jedini način da se nešto uradi da to uradiš sam i da isprljaš ruke. Kad bi se pojavio neki izazov, odgovor je bio pokušati razne stvari – učiti kroz rad.

Na kraju je Eidži Tojoda postao (kao što je ranije pomenuto) predsednik kompanije, a potom predsedavajući odbora direktora kompanije *Toyota Motor Manufacturing*. Pomogao je u vođenju, a potom je predsedavao odboru direktora kompanije tokom njenih najvažnijih godina rasta posle Drugog svetskog rata i tokom ekspanzije u globalnu silu. Eidži Tojoda je igrao ključnu ulogu u izboru i osposobljavanju rukovodilaca koji su oblikovali prodaju, proizvodnju i razvoj proizvoda – od kojih je možda najznačajniji Taiči Ono, koji je predvodio stvaranje Tojotinog proizvodnog sistema. Taiči Ono je bio neobično jake volje i agresivnog karaktera za Tojotinu kulturu, i verovatno je opstao i stekao uticaj zahvaljujući tome što je bio pod zaštitom Eidžija Tojode.

ONOV PROIZVODNI SISTEM

Tridesetih godina 20. veka, Tojotini lideri su posetili Ford i GM da prouče njihove montažne trake. Pažljivo su pročitali knjigu Henrija Forda „Danas i sutra“ (*„Today and Tomorrow“*).¹⁰ Testirali su sistem transportnih traka, precizne mašinske alate i ideje ekonomije obima u svojoj proizvodnji razboja. Čak i pre Drugog svetskog rata, Tojota je uvidela da je japansko tržište premalo, a tražnja previše fragmentirana da bi podržali visoke obime proizvodnje američkih kompanija. Fordova linija za proizvodnju automobila mogla je da izbací 9000 vozila mesečno, dok je Tojota proizvodila samo oko 900 automobila mesečno, što je činilo Ford oko devet puta produktivnijim. Menadžeri Tojote su znali da će, ako nameravaju da opstanu na dugi rok, morati da prilagode pristup masovne proizvodnje japanskom tržištu. Ali kako?

Taiči Ono, koji je u to vreme upravljao Tojotinom fabrikom za obradu delova za motore, dobio je izazov da dostigne produktivnost Forda. Na osnovu tada aktuelnog modela masovne proizvodnje, i s obzirom na to da je Ford bio devet puta produktivniji, trebalo bi da već i sama ekonomija obima to učini nemogućim podvigom za sićušnu Tojotu. To je bilo kao da David pokušava da pobedi Golijata. A baš kao David, i Ono je uspeo. Oslonio se na koncepte Kičira Tojode da razvije *lean* proizvodne procese, što je na kraju dovelo do TPS-a.

Fordov sistem masovne proizvodnje je bio dizajniran da proizvodi ogromne količine malog broja modela. Zato su u početku svi modeli „T“ bili crni. Za razliku od toga, Tojota je morala da izbacuje male količine različitih modela koristeći istu montažnu traku, jer je tražnja potrošača na Tojotinom tržištu automobila bila premala da omogući namenske montažne trake za jedno vozilo. Ford je imao mnogo novca i veliko američko i internacionalno tržište. Tojota je imala malo novca i poslovala je u maloj zemlji. S malo resursa i malim kapitalom, morala je da brzo obrne novac (od prijema porudžbine do naplate) kako bi mogla da plati dobavljačima. Nije imala taj luksuz da se štiti velikom količinom proizvoda i ekonomijom obima koju je pružao Fordov sistem masovne proizvodnje. Morala je da prilagodi

Fordov proizvodni sistem kako bi istovremeno postigla visok kvalitet, niske troškove, kratka vremena realizacije i fleksibilnost. Mada su Ono i njegov tim učili od drugih kompanija, naročito od Forda, morali su da razviju jedinstvena rešenja s obzirom na prirodu svojih izazova. Tokom 1950-ih godina, Ono je razvio pristup koji isprva nije imao naziv i zvali su ga Onov proizvodni sistem, dok na kraju nije nazvan Tojotin proizvodni sistem.*

Henri Ford je napisao mudre reči o toku i eliminisanju rasipanja u svojoj knjizi „*Danas i sutra*“.¹¹ Na primer, u poglavlju 8 s naslovom „Učenje iz rasipanja“, rekao je:

Može se činiti da se ušteda materijala zato što je to materijal i ušteda materijala zato što on predstavlja rad svode na istu stvar. Ali pristup mnogo menja stvari. Materijal ćemo koristiti pažljivije ako o njemu razmišljamo kao o radu. Na primer, nećemo tako lako rasipati materijal samo zato što možemo da ga ponovo sakupimo – jer sakupljanje podrazumeva rad. Ideal je da nema ničega što bi se sakupljalo.

Mada se činilo da Henri Ford ceni vrednost toka, dok se njegov proizvodni sistem razvijao sa sve većim količinama raširenim po mnogim odeljenjima, izgleda da je montažna traka bila jedino mesto gde je tok bio vidljiv. Najveći deo Fordovog sistema zasnivao se na guranju velikih serija materijala na ogromne gomile zaliha, a onda dalje u sledeći proces.

Kao i Kičiro pre njega, i Ono je znao da ne može priuštiti sebi vezivanje novca u zalihe, pa je želeo da produži kontinuirani tok i dalje od završne montažne trake. Uspešno je eksperimentisao s ćelijom za kontinuirani tok u obradi (princip 2), ali je i dalje morao da reši problem svih materijala koji ulaze u ćeliju, a naročito onih iz procesa koji po prirodi rade u serijama, kao što je livenje. Da bi povezao serijske procese ili udaljene procese od dobavljača sa odeljenjem montaže, on je proširio Kičirov koncept JIT u direktan mehanizam komunikacije nazvan „*kanban*“. „*Kanban*“ znači znak ili signal. U to vreme je kanban bio fizička kartica koju je koristio naredni proces – neposredni kupac – da povlači materijal od prethodnog procesa kad su radnici spremni da prime još (princip 3).

Neki kažu da je inspiracija za taj *pull* sistem došla od američkih supermarketa. U svakom dobro vođenom supermarketu, pojedinačni artikli se dopunjavaju kad počne da ih bude malo na polici. Odnosno, dopunjavanje materijala inicira potrošnja. Primenjeno na fabrički pogon, to znači da korak 1 u procesu ne bi trebalo da pravi (dopunjavanje) delove dok sledeći proces (korak 2) ne iskoristi prethodnu količinu delova iz koraka 1 (sve do male količine „zaštitne zalihe“). U TPS-u, kad korak 2 ostane na maloj količini zaštitne zalihe, on aktivira *pull* signal koraku 1 tražeći još delova.

* Sažeta i informativna diskusija o istoriji Tojotinog proizvodnog sistema data je u knjizi Takahira Fudžimota „Evolucija proizvodnog sistema u Tojoti“ („*The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*“) (Njujork: Oxford University Press, 1999).

Kad su Ono i njegov tim izašli iz pogona s novim proizvodnim sistemom, on nije bio samo komplet alata za rešavanje problema za jednu kompaniju na određenom tržištu i u određenoj kulturi. Ono što su napravili bila je nova paradigma u proizvodnji i isporuci usluga – nov način viđenja, shvatanja i tumačenja šta se dešava u jednom proizvodnom procesu – koja je na kraju dovela do nestanka tradicionalne masovne proizvodnje u mnogim pogledima i do uspona *lean* proizvodnje.

SEDAM VRSTA RASIPANJA: PREPREKE ZA TOK STVARANJA DODATE VREDNOSTI

Pomenuo sam da je Kičiro bio veoma razočaran svim rasipanjima koja je video u fabrici *Platt Brothers*. Iako ga je impresionirao finalni kvalitet, on je nastajao na račun mnogo rasipanja, uključujući i veliku količinu dorade kroz turpijanje delova kako bi se uklopili u druge. U okviru TPS-a, kontinuirani tok je ideal kojem treba težiti: čista vrednost koja se dodaje od početka do isporuke kupcu – bez prekida i bez dorade. Sve blokade toka su rasipanja. Tojota je kategorisala sedam glavnih vrsta rasipanja koje ne dodaju vrednost u proizvodnim procesima, i one su opisane u nastavku. Pored proizvodnih linija, uz neke male modifikacije, ove ideje možete primeniti i na razvoj proizvoda, razvoj softvera, rad bolnica i na bilo koji kancelarijski proces.

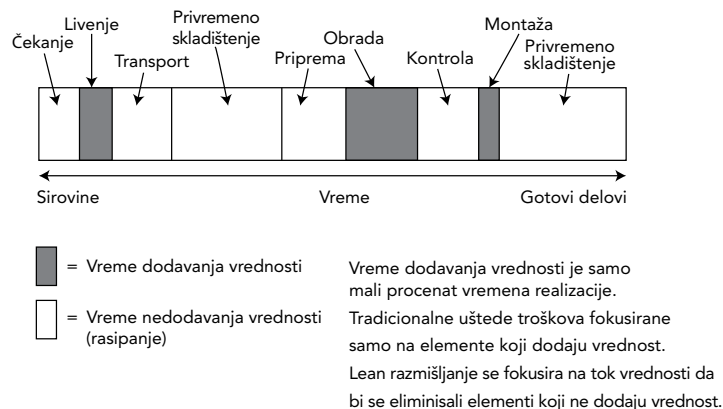
- 1. Prekomerna proizvodnja.** Proizvodnja unapred ili u očekivanju tražnje, koja stvara rasipanja kao što su višak osoblja i nepotrebni troškovi skladištenja i transporta zbog prekomernih zaliha.
- 2. Čekanje (raspoloživo vreme).** Nadgledanje ili čekanje mašine, čekanje na glavne inpute ili neaktivnost u uslovima nemanja neposrednih rokova.
- 3. Nepotreban transport ili prenos.** Prenošenje nedovršenih proizvoda (work in progress – WIP) na velike udaljenosti, vršenje neefikasnog transporta ili premeštanje materijala ili informacija u skladište i iz njega ili između procesa.
- 4. Prekomerna ili nepravilna obrada.** Preduzimanje nepotrebnih koraka radi obrade delova. Neefikasna obrada usled lošeg dizajna alata i proizvoda, što izaziva nepotrebno kretanje i pravljenje defekata. Do rasipanja dolazi i kad se pružaju kvalitetniji proizvodi ili usluge nego što je potrebno.
- 5. Prekomerne zalihe.** Prekomerne sirovine, WIP ili gotovi proizvodi uzrokuju duža vremena realizacije, zastarelost, oštećenu robu, troškove transporta i skladištenja, kao i kašnjenje. Isto tako, prekomerne zalihe skrivaju probleme kao što su debalansi u proizvodnji, kašnjenje isporuka od dobavljača, defekti, zastoj mašina i duga vremena pripreme.

- 6. Nepotrebno kretanje.** Svako bespotrebno kretanje koje obavljaju zaposleni tokom rada, kao što je traženje delova, alata i drugog, odlazanje do njih, njihovo dohvaćanje ili slaganje.
- 7. Defekti.** Pravljenje defekata i njihovo ispravljanje. Popravka ili dorada, odlaganje u otpad, proizvodnja zamenskih delova i kontrola izazivaju rasipanja u smislu vremena, truda i rukovanja.

(U knjizi „*Tojotin način za postizanje izvrsnosti usluga*“ („*The Toyota Way to Service Excellence*“) proširili smo ovu listu rasipanja da obuhvatimo usluge.)¹²

Možda izgleda nelogično, ali je Ono smatrao da je osnovno rasipanje prekomerna proizvodnja, jer ona izaziva većinu ostalih rasipanja. Proizvodnja više proizvoda nego što kupac želi u bilo kojoj operaciji u proizvodnom procesu nužno izaziva nagomilavanje zaliha negde u kasnijim fazama – što znači da materijal samo stoji negde i čeka da bude obrađen u sledećoj operaciji. Proizvođači koji proizvode masovno ili u većim serijama mogli bi upitati: „Šta je problem s tim, sve dok ljudi i oprema proizvode delove?“ Problem je u tome što velika međuskладишта (zalihe između procesa) dovode do drugih neoptimalnih ponašanja, kao što je smanjenje vaše motivacije da kontinuirano poboljšavate svoje operacije. Zašto brinuti o preventivnom održavanju opreme kad zastoji ionako ne utiču odmah na finalnu montažu? Zašto se preterano brinuti zbog nekoliko grešaka u kvalitetu kad možete jednostavno da odbacite neispravne delove? Zato što, dok neispravni komad stigne do kasnije operacije gde će radnik pokušati da ga montira, mogu proći nedelje s mnogo loših delova koji se nalaze u procesu i leže u međuskладиštima.

Na slici S.1 ilustrovana su neka od tih rasipanja pomoću jednostavnog prikaza vremenskog toka za proces livenja, obrade i montaže. Kod većine tradicionalno vođenih operacija, veći deo tog toka je rasipanje; pa ipak, uobičajeni fokus poboljšanja ograničen je na oduzimanje malih količina vremena od procesa koji dodaju vrednost – na primer, povećanje proizvodnog kapaciteta mašina kako bi postale „efikasnije“.



Slika S.1 Rasipanje u toku vrednosti

Zapanjujući primer ovoga doživeo sam dok sam pružao konsultantske usluge jednom proizvođaču čeličnih matica. Inženjeri i menadžeri na mom seminaru uveravali su me da njihov proces ne može imati koristi od metoda *lean* proizvodnje jer je toliko jednostavan. U fabriku su ulazili koturovi valjanog čelika, pa se vršilo sečenje, urezivanje navoja, termička obrada, a onda su se matice stavljale u kutije. Materijal je leteo kroz automatizovane mašine brzinom od više stotina matica u minuti. Kad smo krenuli duž toka stvaranja (i nestvaranja) vrednosti, njihova tvrdnja je postala smešna. Pošli smo od prijemne lokacije, i svaki put kad bih pomislio da proces mora biti gotov, prošli bismo još jednom kroz fabriku do nekog drugog koraka ili gomile zaliha. U jednom trenutku, matice su napuštale fabriku na nekoliko nedelja radi termičke obrade, jer je menadžment izračunao da je za termičku obradu ekonomičnije angažovati spoljnog partnera. Posle svega rečenog i urađenog, proces izrade matica za koji je trebalo samo nekoliko sekundi za većinu operacija – izuzev termičke obrade, koja bi mogla trajati nekoliko sati – kod ovog proizvođača je obično trajao više nedelja, a ponekad i meseci.

Izračunali smo procentualnu dodatnu vrednost za različite linije proizvoda i dobili brojeve u rasponu od 0,008 procenata do 2 ili 3 procenta. To je svima otvorilo oči! Da stvari budu gore, čest problem su bili zastoji opreme, mašine u praznom hodu i dopuštanje velikog nagomilavanja materijala oko njih. Neki pametan menadžer je zaključio da je angažovanje spoljnih usluga održavanja jeftinije nego zapošljavanje ljudi s punim radnim vremenom. Zato često nije bilo nikoga u blizini da popravi mašinu kad bi se pokvarila, a kamoli da dobro obavi preventivno održavanje. Naglasak je stavljan na lokalnu efikasnost po cenu usporavanja toka vrednosti stvaranjem velikih zaliha nedovršenih i gotovih proizvoda i trošenjem previše vremena da bi se utvrdili problemi (defekti) koji su smanjivali kvalitet. Zbog toga su troškovi bili visoki, a fabrika nije bila prilagodljiva promenama tražnje kupaca.

U prvom izdanju knjige „*Tojotin način*“, opisao sam i osmu vrstu rasipanja – neiskorišćenu kreativnost zaposlenih – za koju i dalje mislim da je možda i najosnovnije rasipanje. Ali ono se ne uklapa dobro u ovu listu. Ovih sedam rasipanja su prepreke toku i vidljive su, dok je neiskorišćena kreativnost zaposlenih širi koncept onoga što je moglo biti. U celoj knjizi naglašavam centralni značaj kontinuiranog poboljšanja na svim nivoima za smanjenje rasipanja u procesu i kako Toyota razvija ljude da koriste svoju kreativnost.

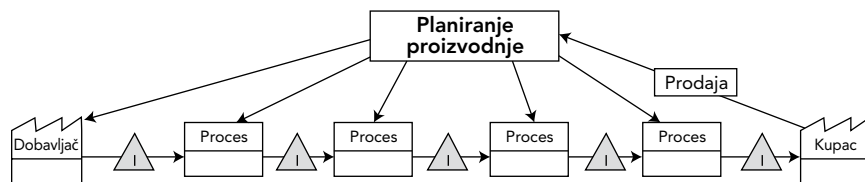
TEŽNJA KA BUDUĆEM STANJU: ULOGA MAPIRANJA TOKA VREDNOSTI

Tradicionalni pristup poboljšanju procesa fokusira se na utvrđivanje lokalnih neefikasnosti i pravljenje poboljšanja u određenim tačkama. Na primer, otići do opreme ili procesa koji dodaju vrednost i poboljšati vreme ispravnog rada mašine,

ubrzati njen ciklus ili zameniti radnika automatizovanom opremom. Rezultat bi moglo biti značajno procentualno poboljšanje za taj pojedinačni proces, ali to često ima malo uticaja na ukupni tok vrednosti. Za razliku od toga, *lean* razmišljanje usmerava veliki deo pažnje na redukovanje onoga što ne dodaje vrednost.

U okviru Tojote, grupa zadužena za podučavanje dobavljača TPS-u razvila je način kako da se uopšteno vizualizuje tok materijala i informacija i identifikuju velika rasipanja. Ta tehnika je stavljena na raspolaganje javnosti preko bestslera „Naučite da vidite“ („*Learning to See*“) Majka Rodera i bivšeg Tojotinog menadžera Džona Šuka.¹³ Prvo birate polaznu tačku u toku vrednosti, obično na početku jedne velike jedinice, kao što su prijemne rampe u proizvodnom pogonu, pa idete duž toka vrednosti dok se proizvod transformiše – i crtate dijagram tog puta. U početku uglavnom dokumentujete pojedinačne procese koji guraju delove na zalihe, na slici prikazane trouglovima, ili vreme čekanja u redu. Obično ima toliko rasipanja u procesu, da to može biti smešno.

Slika S.2 je opšti primer mape trenutnog stanja (nisam uključio podatke). Kad vidite sve te zalihe, koje su jedna od sedam vrsta rasipanja, možda ćete želeti da ih smanjite. Jednostavan način za to je da izračunate minimalni i maksimalni nivo i napravite vizuelni prikaz s uputstvima za dopunjavanje zaliha kad se dostigne minimum. To je jednostavna vrsta *pull* sistema. Zalihe će se verovatno smanjiti. Sad ste eliminisali rasipanje – čestitam! Ali šta je svrha toga? Taj izolovani potez možda neće mnogo pomoći.

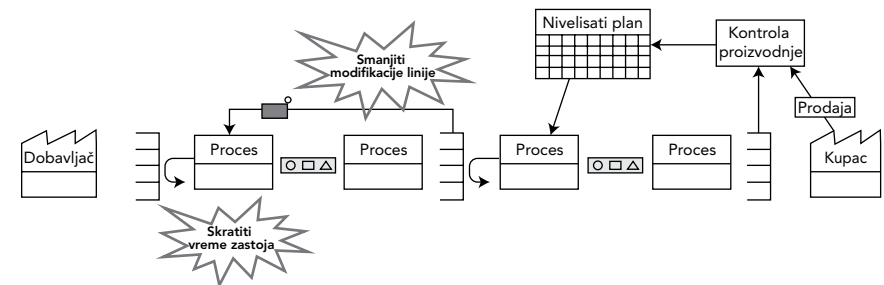


Slika S.2 Mapa toka vrednosti trenutnog stanja

Recimo da vaša kompanija, da bi bila konkurentna, mora da napravi više različitih proizvoda i da skрати vreme realizacije od porudžbine do isporuke tako da vaši kupci mogu da drže manje zalihe, a da i dalje dobiju ono što žele onda kad žele. Okupljate grupu ljudi s različitim specijalnostima, uključujući i nekoga ko dobro poznaje *lean* koncepte, i pravite viziju budućeg stanja. Kako bi trebalo da izgleda tok vrednosti da biste ostvarili svoje ciljeve?

Rezultat bi mogao izgledati otprilike kao mapa budućeg stanja na slici S.3. U ovom slučaju, dizajnirali ste sistem toka materijala kojim se nivelišu različiti proizvodi tako da ne proizvodite serije jednog proizvoda ujutru, a drugog popodne (princip 4). Eliminirali ste planiranje pojedinačnih operacija koje imaju tendenciju da guraju mnogo proizvoda na zalihe i zamenili ste tok informacija *pull* siste-

mima tako da svaki proces pravi samo ono što treba i kad treba narednom procesu (princip 3). Verovatno ćete morati da uradite i druge stvari da biste podržali taj tok, poput skraćivanja vremena za modifikaciju mašine između pravljenja različitih proizvoda i smanjenje zastoja opreme. U mapiranju toka vrednosti, te druge aktivnosti prikazujete kao „erupcije“ point kaizen-a.* Tendencija je da se ide na radno mesto i počne s primenom onoga što je na mapi, uz eventualnu podelu na timove. Nažalost, ono što imate u pogledu budućeg stanja nije lista rešenja koje treba primeniti. Umesto toga, imate uopštenu sliku onoga čemu težite. Teško da biste došli do te vizije budućeg stanja ako biste samo jurili za rasipanjima kroz point kaizen. I verovatno nećete ostvariti celokupnu viziju iz prvog puta kad pokušate da primenite *lean* alate. Verovatno će biti potreban niz eksperimenata da biste isprobali svoje ideje i učenjem krčili put do budućeg stanja.



Slika S.3 Mapa toka vrednosti budućeg stanja

Razmotrimo jedan primer usluga. *Thedacare* se pojavio kao jedan od modela *lean* zdravstvene zaštite. U knjizi „Na putu oporavka“ („*On the Mend*“),¹⁴ njegovi rukovodioci opisuju primere raznih delova sistema koje su poboljšali. Jedan od primera je stacionarno lečenje. Da li iko voli da dugo čeka dok ga ne prime u bolnicu? Oni su sagledali trenutno stanje, u ovom slučaju prateći put pacijenta, a ne materijala. Utvrdili su da postoje dugi periodi čekanja, kao što je čekanje na sobu, čekanje na testove i čekanje na dolazak doktora. To čekanje ne samo da je nerviralo pacijente nego je moglo biti i opasno zbog toga što je odlagalo pružanje zdravstvene zaštite. Ali umesto da je požurio da eliminiše rasipanja u trenutnom stanju, *Thedacare* je mesecima razvijao viziju za buduće stanje:

Početkom 2007. godine, osnovni tim medicinskih sestara, farmaceuta, članova uprave, socijalnih radnika i lekara zadužen je da šest meseci radi na redizajniranju procesa stacionarnog lečenja – baveći se dizajnom objekta, radnim dužnostima i specijalističkim veštinama svih uključenih u taj proces. [...] Nova jedinica, koja je u funkciji od kraja 2007. godine, u suštini je jedan veliki prostor u obliku kvadrata, kod kojeg su sve sobe pacijenata okrenute prema otvorenom prostoru

* Brzo poboljšanje usmereno na jedno određeno radno mesto. (Prim. prev.)

za sastanke gde se sastaju zdravstveni timovi da razgovaraju o nezi pacijenata. [...] Sada se u jedinici za zajedničku negu medicinska sestra, lekar i farmaceut sastaju s pacijentom i njegovom porodicom u roku od 90 minuta od prijema kako bi razvili plan lečenja.¹⁵

Rezultati su bili dramatično skraćenje vremena čekanja, bolji planovi lečenja, kvalitetniji tretman pacijenata i niži troškovi. Iako su eliminisane ogromne količine rasipanja, to nije bio glavni fokus te aktivnosti, nego poboljšanje ukupne nege pacijenata. Bilo je potrebno ponovno osmišljavanje budućeg stanja kao smernica i zatim sistematsko poboljšanje radi ostvarivanja te vizije. To je razlika između sređivanja onoga što već postoji i nastojanja da se ostvari smela nova vizija.

Kao što ističu Roder i Šuk,¹⁶ uvek formulišite neko buduće stanje kojem ćete težiti. Ne zaustavljajte se na mapiranju trenutnog stanja i lovljenju rasipanja. U knjizi „Kultura Tojotinih kata“ („*Toyota Kata Culture*“), Roder i Aulinger nas podstiču da posmatramo mapu toka vrednosti budućeg stanja kao skup slojevito umetnutih izazova, tako da svaki nivo organizacije razume šta treba da postigne kako bi podržao sledeći viši nivo, od pojedinačnih procesa do visokog nivoa toka vrednosti.¹⁷ Ti izazovi su izvan onoga što danas znamo i na njih se mora odgovoriti kroz istrajnu primenu PDCA. Svaki ciklus PDCA je još jedan eksperiment – pretpostaviti, testirati, promisliti i naučiti.

ZAKLJUČAK

Da bismo razumeli Tojotin način, moramo početi od porodice Tojoda. Oni su bili inovatori, pragmatični idealisti, učili su kroz rad i uvek su verovali u misiju davanja doprinosa društvu. Bili su istrajni u ostvarivanju svojih ciljeva. I što je najvažnije, bili su lideri koji su vodili druge svojim primerom.

TPS je evoluirao da bi odgovorio na posebne izazove s kojima se suočavala Toyota dok je rasla kao kompanija. Evoluirao je dok su Taiči Ono i njegovi savremenici primenjivali te principe u fabrici tokom godina pokušaja i grešaka. Kad napravimo presek toga u nekom vremenskom trenutku, možemo opisati tehničke karakteristike i postignuća TPS-a. Ali način na koji je Toyota razvijala TPS, izazovi s kojima se susretala i pristup koji je zauzela da reši te probleme zapravo su odraz Tojotinog načina. Tojotin sopstveni interni dokument „Tojotin način“ govori o „duhu izazova“ i prihvatanju odgovornosti za suočavanje s tim izazovom. U tom dokumentu se navodi:

Prihvatao izazove s kreativnim duhom i hrabrošću da ostvarimo svoje snove bez gubljenja inicijative ili energije. Radu pristupamo energično, s optimizmom i iskrenom verom u vrednost svog doprinosa.

I dalje:

Nastojimo da sami odlučujemo o svojoj sudbini. Delujemo oslanjajući se na sopstvene snage, uzdajući se u sopstvene sposobnosti. Prihvatao odgovornost za svoje ponašanje i za održavanje i poboljšanje veština koje nam omogućavaju da proizvodimo dodatnu vrednost.

Ove moćne reči dobro opisuju ono što su postigli Ono i njegov tim. Iz ruševina Drugog svetskog rata, oni su prihvatili naizgled nemoguć izazov – da dostignu Fordovu produktivnost. Ono je prihvatio taj izazov i „s kreativnim duhom i hrabrošću“ rešavao problem za problemom i razvio nov proizvodni sistem. Taj isti proces se stalno iznova ponavlja tokom celokupne istorije Tojote.

GLAVNE TEZE

- Tojotin način i Tojotin proizvodni sistem su evoluirali kroz decenije prakse i učenja kako bi se rešavali konkretni problemi s kojima se suočavala Toyota.
- Tojotin proizvodni sistem je sistem ljudi, opreme i metoda rada usklađenih za postizanje ciljeva poslovanja. Na opštem nivou, to su kvalitet, troškovi, isporuka, sigurnost i moral.
- Cilj TPS-a se često definiše kao eliminisanje rasipanja, ali puko lovljenje rasipanja neće stvoriti sistem s visokim učinkom.
- Bolji pristup je razviti viziju sistema koji će ostvarivati ciljeve organizacije i potom sistematski nastojati da se ta vizija ostvari putem kaizena. Svrha uvek treba da bude jasna.
- Mapiranje toka vrednosti je alat koji pomaže razumevanju trenutnog stanja i razvoju opšte vizije toga kako materijal i informacije treba da teku da bi se ostvarili poslovni ciljevi. Ta vizija vam pruža smer kojem treba težiti kroz istrajnu primenu PDCA.

Napomene

1. Samuel Smiles, *Self Help* (Canton, OH: Pinnacle Press, 2017).
2. Fujimoto, 1999.
3. Edwin Reingold, *Toyota: A Corporate History* (London: Penguin Business, 1999).
4. Kazuo Wada and Tsunehiko Yui, *Courage and Change: The Life of Kiichiro Toyoda*, Toyota Motor Company, 2002.
5. Eiji Toyoda, *Toyota: Fifty Years in Motion* (New York: Kodansha International, 1985), p. 58.
6. Wada and Yui, 2002, p. 116.

7. Reingold, 1999.
8. Satoshi Hino, *Inside the Mind of Toyota: Management Principles for Enduring Growth* (New York: Productivity Press, 2002).
9. Toyoda, 1987.
10. Henry Ford, *Today and Tomorrow* (London, UL. CRC Press, Taylor & Francis Group, 1926/1988).
11. Henry Ford, 1926/1988.
12. Jeffrey Liker and Katherine Ross, *The Toyota Way to Service Excellence* (New York: McGraw-Hill, 2016).
13. Mike Rother and John Shook, *Learning to See* (Boston, MA: Lean Enterprise Institute, 1999).
14. John Toussaint and Roger Gerard, with Emily Adams, *On the Mend: Revolutionizing Healthcare to Save Lives and Transform the Industry* (Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute, 2010).
15. Touissant and Gerard, 2010, pp. 22–23.
16. Rother and Shook.
17. Mike Rother and Gerd Aulinger, *Toyota Kata Culture* (New York: McGraw-Hill, 2017).

Indeks

- ACE 1000 program, 305, 308
Adams, Emili, 36
Adams, Patrik, 365
Adient, 237
Adler, Pol, xxviii-xxix, 119, 122, 341
agilni razvoj, 342
AI (veštačka inteligencija), 172-173
Aisin, 235-236
Akela, Prasad, 172, 173
Amazon, 81, 325
Amindžer, Glen, 193, 198, 199
analiza „pet zašto“, 258-264
analiza konačnih elemenata (FEA), 66
andon sistem, 383
 i ugrađeni kvalitet, 21, 24
 i zaustavljanja linije/trake, 130-133
 izbegavanje grešaka pomoću, 135
 tehnologija za, 141-142
 vizuelna kontrola u, 152
 vođa tima u, 208
antropolozi tehnologije, 139-140
Araco Corporation, 241
A3 izveštaj, 383
 o osnovnim ulogama, 212-214
 promišljanje o, 286
 u hoshin kanri procesu, 296, 310-313, 318, 319
 u odlučivanju, 296
 za koučing, 189
 za ocenjivanje sposobnosti mentorisanja, 270
 za usklađivanje ciljeva, 298-300
Aulinger, Gerd, 34
Autobytel, 5
automatizacija, 13, 159-161, 164-165, 333
automobili koji sami voze, 336-338
automobilska industrija, 233-234, 323-328
 „autonomacija“, 130
autonomna vozila, 332-333, 336-338
outsorsing, 238-239
Avalon, Tojota, 5
Avanzar, 237
BAMA (Bluegrass Automotive Manufacturers Association), 240
Bejker, Čarli, 264
Bera, Jogi, 347
Bernaston, Engleska, fabrika (TMUK), 211-218, 227-230, 301-312
Besida, Džejn, 163, 365
Bili, Gas, 45
birokratija koja uči, 120
birokratije:
 koje uče, 120
 podsticajne, xxix, 118-120, 249-250, 341
 prisilne, xxviii-xxix, 118-120, 137, 249-250
Blančard, Ken, 210-211
Blekman, Edvard, 260-262
Bluegrass Automotive Manufacturers Association (BAMA), 240
bonusi, 225
Bouen, Kent, 83
Braunli, Brus, 286
Bridge, program učenja, 220-225
Bruer, Majkl, 46, 142
brzina proizvodnje, 13, 69-70
brzo razmišljanje, 10-11, 266
BYD, 335
CASE (povezana, autonomna, zajednička i električna vozila), 305, 325, 383
catchball (dobacivanje loptom), 291, 292, 315, 319

Ceče, Diter, 181
 Centar podrške za Tojotin proizvodni sistem (TSSC), 102
 Hadžime Oba u, 8
 primena kontinuiranog toka sa, 72, 75
 projekat kompanije Herman Miller sa, 241-242, 355-356, 362
 projekat kompanije Nike sa, 363
 centri za učenje o kvalitetu, 138-139
 chaku chaku linije, 164
 „Changing Everything All at Once“ (Liker, et al.), 168
 CIM (kompjuterski integrisana proizvodnja), 168
 CK (kata koučinga), 275-279
 Community Kitchen & Food Pantry, narodna kuhinja, 242
 COVID-19, kriza, 4, 40-41, 263, 279-281, 327
 čekanje, kao rasipanje, 29
 čelna grupa, 359
 4P model (videti i konkretne kategorije po nazivu)
 i principi Tojotinog načina, 6-8
 i uverenja o lean upravljanju, 15
 naučno razmišljanje kao osnova, xxvii, 11-12
 Čikago, Illinois, distributivni centar, 162-163
 članovi timova (videti i razvoj zaposlenih i timova)
 definisanje osnovnih uloga, 212-214
 kontrola kvaliteta sa, 136-137
 odgovornosti, 207, 209-210
 u obrnutoj organizacionoj šemi, 206
 Čo, Fudžio:
 i „Tojotin način 2001“, 47
 i Tojotine poslovne prakse, 267, 270, 283, 288
 njegov put do lidera, 181-184
 o nivelisanju radnog opterećenja, 91
 o preduzimanju akcije, 1, 11, 15
 o standardizovanom radu, 112
 o Taičiju Onou, 199
 o vizuelnoj kontroli, 145
 o zaustavljanjima linije, 129-130
 čuvarska funkcija, 337
 ćelija toka, 61, 68-69, 75
 Daihatsu, 335
 „Danas i sutra“ (Ford), 27, 28, 187
 Daning–Krugerov efekat, 226
 defekti, 30, 70, 131
 Dejna (Dana Corporation), 73, 346
 Dell Computer, 91
 Deming, V. Edvards, 48, 186, 187, 265, 355
 Denso, 161, 168-177, 262
 detaljna lista koraka posla, 114-115
 digitalna tehnologija, 153, 156-157
 dijagnostika procesa, 308
 dijagram balansiranoosti rada, 115-116
 dileri, 242-246, 250
 Divizija za konsalting za upravljanje operacijama (OMCD), 240-241
 dizajn na bazi jedne ideje, 297
 dizajn na bazi skupa ideja, 297-298
 dizajnirani kvalitet, (videti i kultura kvaliteta) 139-141
 „Dizajniranje budućnosti“ (Morgan i Lajker), xxxiii
 „Dizajniranje organizacija za visok učinak“ (Hana), 40
 dnevni sastanci, 216, 218
 dobavljači, 234-242
 genchi genbutsu za, 193
 i interna sposobnost, 238-240
 kanban sistem sa, 84-85
 poštovanje prema, 236-238
 sertifikacija kvaliteta za, 249-250
 uticaj nenivelisanog radnog opterećenja na, 96, 97
 uzajamno učenje TPS-a sa, 240-242
 domeni operativnog dizajna, 338
 Donnelly Mirrors, 146
 dorada, 66
 Drishti Technologies, 172-174
 Drugi svetski rat, 12, 23, 27, 43, 110

društvena dobrobit kao svrha, 42-44
 društveni sistemi, 304, 375
 „Duboka promena“ (Kvin), 343
 dugoročno sistemsko razmišljanje, 39-57
 i svrha kompanije, 42-44
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 rezime, 377-378
 rukovođenje i kultura kod, 56-57
 tokom svetske ekonomske krize, 50-53
 u dokumentu „Tojotin način 2001“, 47-50
 u NUMMI-ju, 44-47
 u Tojoti, 53-56
 dugoročno učenje, 137-139
 Dunker, Karl, 225-226
 Dvek, Kerol, 204
 Džekson, Don, 137
 Dženeral motors, (videti i New United Motor Manufacturing Inc. (NUMMI)) 66
 andon sistem, 142
 birokratija, xxviii
 neto profit za, 2-4
 odnos sindikata i menadžmenta, 44-46
 posleratni uslovi poslovanja, 12, 27
 pull sistemi, 86-87
 razvoj zaposlenih i timova, 218-219
 u periodu svetske ekonomske krize, 50
 zaustavljanja linije, 129
 Džerard, Rodžer, 33
 Džordžtaun, Kentaki, fabrika, 87, 129, 132, 182, 192, 193, 230, 256-257
 Džouns, Den, xxvii
 efekat biča, 96
 Ekološki izazov 2050, 335
 eksperimentisanje, 275, 278
 eksterne nagrade, 225-227
 eksterni fokus, 340
 eksterni standardi, 111
 električna vozila, 327-329, 331, 334, 335
 elektronski tapet, 168^{ft}, 169, 177
 Eliot, Ken, 210-211
 Engo, Akiharu, 174
 entropija organizacije, 359-362
 entropija, organizaciona, 359-362
 e-Palette („i-palet“), 338
 Epl, 332
 erupcije point kaizen-a, 33
 ES Lexus, 137-138
 Evropa, (videti i Velika Britanija) 136, 340-341
 faza orijentacije, 210
 FEA (analiza konačnih elemenata), 66
 fenomen silosa, 248
 fiksni troškovi, 159-160
 filozofija „kupac na prvom mestu“, 14, 43-44, 195-197
 filozofija kompanije, (videti i razvoj zaposlenih i timova; razvoj lidera) 11, 25-27, 195-197, 369
 filozofija, kategorija principa, 375
 dugoročno sistemsko razmišljanje, 39-57
 naučno razmišljanje kao osnova, 11
 procenjivanje nivoa zrelosti za, 376
 rezime, 377-378
 fizički popisi zalih, 193
 fleksibilnost radnog vremena, 228-229
 fleksibilnost:
 i automatizacija, 159-160
 i nivo birokratije, 118, 119
 radnog vremena, 228, 229
 s kontinuiranim tokom, 71
 s nivelisanim radnim opterećenjem, 96
 u modelu konkurentskih vrednosti, 339, 340
 u standardizovanim procesima, 124
 Folksvagen, 2-4
 Ford Motor Company, xxv, 2-4, 12, 19, 27, 46, 51^{ft}, 110, 291
 Ford, Bil, 181

- Ford, Henri, 19, 27, 28, 110, 138, 160, 187
 Franc, Džejms, 2
 Fudži, Juiči, 239-240
 Fudžimoto, Takahiro, xxxi
 GAP (globalni proces ocenjivanja), 198-199
 G21 (Global 21), 328-329
 Gejts, Bil, 160
 gemba (genba), xxii, 383
 i analiza „pet zašto“, 258-262
 Kičiro Tojoda o, 23
 kontinuirano poboljšanje u, 204, 205
 razumevanje kupca preko, 139
 rešavanje problema u, 21
 svrha odlaska u, 263-264
 u TPS-u, xxii
 učenje u, xxix, 12, 23, 49, 256-258, 280-281
 genchi genbutsu, 365, 384
 u digitalnom dobu, 262-264
 u dokumentu „Tojotin način 2001“, 48-49
 za razvoj lidera, 183-184, 190-193
 za Sakičija Tojodu, 20
 generalni direktori, 184-186, 281
 Gero, Berito, 237
 Givens, Stiven, 41
 Gizl, Jejl, 46
 glavni inženjerski sistem, 196
 Global 21 (G21), 328-329
 globalna minimalna ključna uloga, 214-215
 „Globalna vizija 2020“, 53, 55, 294
 globalni proces ocenjivanja (GAP), 198
 Gode, Karen, 120, 122-124, 360
 godišnji hoshin kanri, 293-295
 Gosn, Karlos, 181, 182
 gotovina, 4, 41
 građevinarstvo, 99-101
 Grand Haven Stamped Products, 75-76
 granica znanja, 10
 Gratop, Beti, 280
 Grifit, Džim, 192-193, 297
 Grimer, Dejv, 168f*
 Grinlif, Robert, 203
 Gudmundson, Ejnar, 243, 245, 246, 291-294
 Hajaši, Nampači, 181, 258
 Hajlender, Tojota, 4, 52
 Hamtramk, Mičigen, fabrika, 142
 han, 209-210
 Hana, Dejvid, 40
 hansei, 285, 384
 Haris, Rik, 272
 Hebron, Kentaki, skladište rezervnih delova, 152-155, 157, 210-211
 heidžunka boks, 103-104
 heijunka, 93-99, 228, 384
 Hejdon, Skot, 122
 Heltman, Sem, 203
 Henki, Džon, 235
 Herman Miller, 65, 209, 219-224, 355-357, 362
 hibridna vozila, 329-331, 334, 335
 Hifi, Endi, 272, 307, 309-310
 hijerarhija potreba lanca vrednosti, 248-250
 Hino, 335
 HMPS (Sistem rada kompanije Herman Miller), 220
 Honda Motor Company, 3, 4, 234
 horenso, 193-194, 384
 hoshin kanri najvišeg nivoa, 305-306, 313-315
 hoshin kanri, 48, 286, 384
 A3 izveštaji u, 299
 godišnji proces, 293-295
 i svakodnevno upravljanje, 301-304
 organizaciono učenje preko, 318-320
 u TMUK-u, 304-312
 u Tojoti, Fordu i Volvou, 291-293
 uz razmišljanje na bazi kata, 312-318
 hotel za automobile, 26

- Hozijus, Majkl, 43
 IK (videti kata poboljšanja)
 Imaizumi, Kijoši, 241
 Imaj, Masaki, 112
 implementacioni mentalitet, 279, 281-282
 indeks poslovnih odnosa, 235
 indirektni rad, 208-209
 individualno učenje, 286-287
 Industrija 4.0, 167-170, 171, 176
 industrijski inženjering, 109-111, 118, 124, 175
 intelektualni rad, rasipanje u, 65-66
 interna sposobnost, 238-240, 330
 interna stručnost, 171-172
 interne nagrade, 225-227
 internet stvari (IoT), 168-175, 177, 384
 interni fokus, 340
 intuitivno (brzo) razmišljanje, 10-11, 266
 IoT (videti internet stvari)
 ISO-9000 standard, 136
 Ito, Fumitaka, 189
 izazov:
 duh, 34-35, 46
 promišljen rad na, 256-258
 u dokumentu „Tojotin način 2001“, 47
 u kati poboljšanja, 274, 277
 za partnere u lancu vrednosti, 236-238
 izbegavanje grešaka, 134-136, 166-167
 „Izbegavanje zamke kontinuiranog privida“ (Adams), 365f*
 izgradnja strategije, xxxii, 323-347
 hoshin kanri za, 293-295
 i izvršenje, 344-347
 procenjivanje nivoa zrelosti, 377
 rezime, 382
 s konkurentskim vrednostima, 339-344
 u digitalnom dobu, xxxiii
 u Tojoti i Tesli, 16, 332-336
 za razvoj autonomnih vozila, 336-339
 za razvoj Prijusa, 327-332
 izveštavanje, 193-194
 izvršenje, strategija, 320, 325-326, 333, 344-346
 J. D. Power, ocene organizacije, 4, 5, 136, 237
 Jakult, 43-44
 Jamašina, Tadaši „Džordž“, 191-194, 285
 Japan:
 ekonomski mehur 1990-ih godina, 159
 kultura Tojotinih fabrika u, 129-130
 nacionalna kultura, 186-187
 timski rad u osnovnim školama u, 209-210
 zemljotres i cunami 2011. godine, 2, 43-44
 jaz između znanja i delanja, 325
 „jedan na jedan“, rešavanje problema, 216-218
 jidoka, xxv-xxvi, 21, 130-132, 384
 jishuken, 240-242
 JIT sistemi (videti just-in-time sistemi)
 Johnson Controls, 237, 264
 Jokoja, Judži, 196-197
 Jui, T., 23
 just-in-time (JIT) sistemi, (videti i pull sistemi) xxv-xxvi, 23-24, 235-236, 385
 Kafner, Džejms, 338-339, 341
 kaizen, (videti i kontinuirano poboljšanje) 385
 i hoshin kanri, 301-303, 305
 korišćenje tehnologije za, 175
 promišljanje za, 285
 tokom svetske ekonomske krize, 52
 u krugovima kvaliteta, 271-272
 u NUMMI-ju, xxviii
 u radnim grupama, 206
 u Tojotinom načinu, xi, 48
 za automatizaciju, 164-167

„Kaizen“ (Imaj), 112
 Kamija, Šotaro, 195
 Kamri, Tojota, 5, 192
 kanban, 385
 i just-in-time sistemi, 23
 ključ, 166-167
 nivelisano radno opterećenje pomoću, 103
 tehnologija i, 161-163
 u kompaniji Zingerman's Mail Order, 276-279
 u pull sistemima, 82-83
 u TPS-u / Onovom proizvodnom sistemu, 28, 87-88
 vizuelna kontrola pomoću, 151-152
 za kancelarijska okruženja, 86-87
 kancelarijska okruženja, 86-87, 193
 kancelarijski rad, 112
 Kanebo, 24
 Kaneman, Danijel, 10-11, 266
 kapije kvaliteta, 137
 kapitalizam, 39
 Kard, Orson Skot, 351-352
 kartice ideja, 317, 318
 kaskadno planiranje, 288, 318-319
 kata poboljšanja (IK), 273-279, 283, 319-320, 345
 kata, xxxii, 288, 385, 390
 hoshin kanri pomoću, 312-318
 i naučno razmišljanje, 9
 koučinga, 275-279
 poboljšanja, 273-279, 283, 319-320, 345
 početna, 273-275, 279, 283, 284
 u kompaniji Zingerman's Mail Order, 276-279
 u lean transformaciji, 355-359
 za razvijanje navike učenja, 272-275
 za standardizovani rad, 125-126
 Kavaj, Micuru, 164-167, 177
 K4 (kozokeikaku) plan, 297
 keirecu, 20, 385
 Kembriđ, Ohajo, fabrika, 132
 Kia Motors, 51
 Kikui Boshoku, 25
 Kilman, Džerald, 335
 Kimbara, Joširo, 328
 Kimberli Klark, 185
 Kjunio, Denis, 44-46
 ključni indikatori uspešnosti (KPI), 197, 212, 301, 302, 310-311, 385
 ključni likovi, 139-140
 koeficijent operativnosti, 64
 kognitivne pristrasnosti, 266
 kol-centar, 104-106
 Kolins, Džim, 184, 185
 kompanija za razvoj softvera, kultura kvaliteta za, 139-141
 kompanije za prošireno učenje, 248-250
 kompjuterski integrisana proizvodnja (CIM), 168
 koncept saigrača za mobilnost (MTC), 337-338
 konkurenti, 46, 344
 konsenzus, stvaranje/izgradnja, 246-248, 295-297
 konsultacije, xxi-xxiii, 193-194
 kontinuirani privid, 365
 kontinuirani tok, xxii, 61-77, 386
 i rasipanje, 64-68
 kao vizija na kojoj treba raditi, 75-76
 koristi od, 69-73
 pravi tok nasuprot lažnom toku, 73-75
 problemi sa, 62-64
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 razmišljanje na bazi masovne proizvodnje nasuprot, 68-69
 rezime, 377
 s nivelisanim radnim opterećenjem, 106-107
 vreme takta i, 70-71
 kontinuirani tok:
 kao vizija na kojoj treba raditi, 75-76

koristi od, 71-73
 poteškoće sa, 62-64
 pravi nasuprot lažnom, 73-75
 pull sistem sa, 81, 84
 rešavanje problema i, 134
 u Onovom proizvodnom sistemu / TPS-u, 14-15, 28, 29
 vreme takta u, 70-71
 kontinuirano poboljšanje (videti i kaizen)
 džidoka za, 131
 hoshin kanri za, 318
 izgradnja strategije za, 326, 345
 pomoću 5S, 148, 149
 razvoj zaposlenih/timova za, 204, 230
 s kontinuiranim tokom, 76
 SDCA i PDCA za, 360-361
 standardizovani procesi za, 112-116
 u dokumentu „Tojotin način 2001“, 47-48
 u TPS-u, xxvi-xxvii, 14-15
 veb-sajtova, 141
 za Sakičija Tojodu, 20
 zaustavljanja linije za, 129-130
 kontrola kvaliteta otpreme, 215, 308
 kontrola kvaliteta, 136-137
 kontrola, (videti i vizuelna kontrola) xxi-xxii, 83, 208, 339, 340, 354
 kontrole, 112-113, 136, 142, 148, 215, 308
 kontrolna tabla vođe tima, 216, 217
 Konvis, Gari, 117, 131, 188-189, 292, 346, 368, 371
 konzistentnost, 56-57, 113, 187
 korišćenje resursa, 95, 96
 korišćenje tehnologije, xxxiii, 159-178
 i delotvornost, 176-177
 i internet stvari, 168-171
 i ugrađeni kvalitet, 132, 141-142
 i vizuelna kontrola, 153-157
 poboljšanje automatizovanog rada pomoću, 164-167
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 rezime, 380
 u Densu, 172-174
 u Industriji 4.0, 167-168
 u Toyota Motor Company, 162-164
 uticaj na zaposlene, 174-175
 za učenje, 262-264
 Korola, Tojota, 5, 132, 211, 302-303, 305, 306, 326-327
 Kostantino, Bil, 206
 koučing, 9, 189, 199-200, 270-271, 292, 298-299
 kozokeikaku (K4) plan, 297
 KPI (videti ključni indikatori uspešnosti)
 Krafčik, Džon, xxix, 11, 62
 Krajsler, 51, 334
 kreativnost, 31, 73, 109, 175, 226-227
 kretanje, rasipanje, 30
 kriza povlačenja vozila (2009–2010), 1, 2, 137-139
 krize, (videti i konkretne događaje) 137-139, 146
 krugovi kvaliteta, 271-272
 kultura (organizaciona), (videti i kultura kvaliteta) 26
 i dugoročno sistemsko razmišljanje, 56-57
 i razvoj lidera, 182-183, 184-188
 i razvoj zaposlenih, 229-230
 organizacija koje uče, 286-287
 posvećenost, 367-371
 vršenje promena u, 185-186, 364-367
 zajednička, 287-288
 kultura kvaliteta, 129-143
 dugoročno učenje iz kriza u, 137-139
 jidoka, princip, 130-132
 kao princip i sistem, 141-142
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 protivmere i izbegavanje grešaka u, 134-136
 rezime, 379
 u TPS-u, xxvi, 26

za kompaniju za razvoj softvera, 139-141
 zaustavljanja linije u, 132-134
 „Kultura Tojotinih kata“ (Roder i Aulinger), 34
 Kuvana kafa na bolji način, standardi, 121-123
 kvalitet na radnom mestu, xxv-xxvi, 130-133
 kvalitet:
 dizajnirani, 139-141
 na radnom mestu, xxv-xxvi, 130-133
 provereni, 136
 s kontinuiranim tokom, 69-71
 ugrađeni, 24, 112, 131-132, 134-136, 141-142
 Kvin, Robert, 339-340, 342-343
 Lajker, Džefri, xxxiii, 49, 168, 346, 389-390
 Land, Endi, 196
 Lander, Eduardo, 73f*, 363
 lansiranje novog proizvoda, 116-117, 305
 Lean Enterprise Institute, 390
 lean kompanije koje uče, 351-374
 entropija posle transformacije, 359-362
 i mehanička implementacija lean-a, 352-354
 naponi potrebni za održavanje, 371-373
 naučna primena lean-a od strane, 355-359
 posvećenost rukovodstva kulturi u, 367-371
 promena kulture za, 364-367
 uspešne, 362-364
 lean proizvodnja, 131, 386-387
 lean proizvodnja:
 5S i, 148-149
 i partnerstva s dobavljačima, 234-236
 i Tojotin proizvodni sistem, 12-14,

19
 krhkost, 61-62
 lokalna efikasnost i, 30-32
 u NUMMI-ju, xxix
 u Toyota Motor Company, xxv
 uverenja o, 14-15
 lean transformacije, xxi-xxii, 11, 352-354, 359-362
 lean upravljanje, 207-208
 izloženost, 370
 kod dilera, 244-246
 mehanički nasuprot organskom pristupu, xxix-xxx
 pogrešno shvatanje, xxi-xxiv, 14-15
 pretpostavke o, xxiv
 pristup na bazi alata, 15, 376-377
 u SigmaPoint Technologies, 312
 Lexus, 4, 131-132, 323, 327, 338, 342
 lideri (uopšte):
 4. nivo, 184-186
 5. nivo, 184-185
 posvećenost kulturi od strane, 362, 367-371
 profil, 369-370
 sistemsko razmišljanje, 56-57, 352
 svakodnevno ponašanje, 197-199
 učenje i podučavanje od strane, 357-358
 lideri 4. nivoa, 184-186
 lideri 5. nivoa, 184-185
 lideri koji služe, 204-205
 liderstvo/rukovodstvo, 56-57, 186-188, 204-205, 210-211
 liste standardizovanog rada, 112-114, 152
 lokalna efikasnost, 30-32
 Long, Met, 220, 225, 356
 ljudi, kategorija principa, 375
 naučno razmišljanje kao osnova, 12
 partneri u lancu vrednosti, 233-251
 procenjivanje nivoa zrelosti za, 376-377
 razvoj lidera, 181-201

razvoj zaposlenih i timova, 203-231
 rezime, 380-381
 ljudi, tehnologija i, 164, 172-175
 ljudski resursi, 207
 Magna Donnelly, 146
 Makari, Robert B., 39
 Malali, Alan, 182
 Maleri, Ričard, 247-248
 mapiranje toka vrednosti, 31-34, 84, 243-244, 386
 Markovic, Danijel, 39-40
 Masaki, Kunihiko „Majk“, 155
 Mask, Ilon, 160-161, 264-265, 324, 332, 333, 342
 masovna proizvodnja:
 5S u, 149
 akumuliranje rasipanja u, 147
 kontinuirani tok nasuprot, 14, 68-69
 lean i, xxix, 19
 rešavanje problema u, 131
 standardizovani procesi u, 109, 110
 TPS nasuprot Fordovom sistemu za, 19, 27
 vreme modifikacije linije u, 98
 „Mašina koja je promenila svet“ (Vomak i sar.), xxvii
 matične pozicije, u skladištu, 153
 Matsushita, 239-240
 Mazda Motor Corporation, 98
 Medina, Džon, 145
 međufunkcionalni timovi, 328-329
 međuskladišta:
 montažne linije, 134-135
 sezonska, 102-104
 zaliha, 24, 62-64, 84-85, 88, 149
 mehanički pristup:
 birokratija u kompanijama sa, 119
 i naučno razmišljanje, 10
 korišćenje tehnologije sa, 174
 lean implementacija sa, xxix-xxx, 352-354, 372-372
 proces provere sa, 294
 promena kulture sa, 367

standardizovani procesi sa, 124-125
 u mehaničkom nasuprot organskom okviru, xxxii, 354
 u Tojotinom proizvodnom sistemu, xxvii-xxix
 učenje u kompanijama sa, 286-287
 upravljanje lancem snabdevanja sa, 236
 menadžeri sektora, 214
 menadžment:
 kontrole od strane, 112-113, 148
 motivacija od, xi-xii
 nivelisanje radnog opterećenja od strane, 94
 sistemski problemi za, 187
 Menlo Innovations, 139-142, 341-342
 mentalitet zasnovan na učenju, 278-279
 mentorstvo, (videti i koučing) 270
 Merillat, 346
 Mijura, Kendži, 99
 mikromenažment, 194
 Miler, Džil, 221-223, 225
 Minoura, Terujuki, 61, 62, 76, 190-191
 Miraj, Tojota, 332, 334-335, 342
 Mitsui Trading Company, 195
 model 3, Tesla, 160-161, 333
 model majstor-šegrt, 189
 model proizvodnje po porudžbini, 91-92, 94, 102
 model Tojotinog načina, (videti i konkretne kategorije i principe) 1-17
 globalizacija i, 366-367
 i kvalitet, 142
 i rukovođenje, 183
 i uspeh Toyota Motor Company, 8
 i uverenja kompanija o lean proizvodnji, 14-15
 inspiracija iz, 351-374
 integrisanje principa u, 5-7
 izgradnja strategije na osnovu, 346
 kao tehnički i društveni sistem, 375
 kategorije principa, 11-12

mentalitet za, 281-282
 naučno razmišljanje i, 8-12
 opisan, xi
 posvećenost rukovodstva u, 368
 prilagođavanje, xii
 procenjivanje zrelosti kompanije pomoću, 375-377
 razvoj, 19-35
 rezime principa, 375-382
 tehnologija i timski rad u, 157
 učenje iz, xxxi-xxxii
 vrednost, 16
 montažna traka, zaustavljanje, 130-135
 Morgan, Džejms, xxxiii
 motivacija, xi-xii, 225-227
 mozak, evolucija, 265-266
 MTC (koncept saigrača za mobilnost), 337-338
 muda, (videti i rasipanje) 15, 92-94, 386
 mura, 92-93, 106, 182-183, 386
 muri, 92-93, 106, 386
 „Na putu oporavka“ (Tusan i sar.), 33
 nacionalna kultura, 186-187, 371
 nagrade, 225-227
 naknadno rešavanje problema, 12
 „Naučite da vidite“ (Roder i Šuk), 32, 272
 naučno razmišljanje, 386-387
 i 4P model, xxxiii, 11-12
 i održivost lean-a, 371-372
 i Tojotine poslovne prakse, 267-271
 kata za razvijanje, 272-275
 krugovi kvaliteta za razvijanje, 271-272
 o kontinuiranom toku, 76
 o odlučivanju, 295-296
 o primeni lean-a, xxxii, 355-359
 PDCA kao podrška, 281-284
 prepreke, 265-275
 promena ponašanja radi intenziviranja, 284-285
 promišljeno vežbanje kod, 56
 tokom krize COVID-19, 279-281
 u modelu Tojotinog načina, 6, 8-12
 za učenje, 264-275
 naučno upravljanje, 109-110, 118-120
 navike, 286-287
 neizvesnost, 282-283
 nemawashi, 295-298, 387
 neto profit, 2-3
 New United Motor Manufacturing Inc. (NUMMI), 86
 andon sistem, 142
 dugoročno sistemsko razmišljanje, 44-47
 kultura, 187-188, 366
 obuka za TPS u, 134
 organski i mehanički pristup, xxviii-xxix
 PDCA u, 282
 podsticajna birokratija, 119
 Tojotin način u, xi
 tokom svetske ekonomske krize, 52-53
 vođe timova, 218-219
 New York City Food Bank network, 242
 Nike, 363
 Nissan Motors, 46, 51
 nivelisana proizvodnja više modela, 94-95
 nivelisanje radnog opterećenja, 91-107
 heijunka, koncept, 94-99
 kontinuirani tok pomoću, 106-107
 pravljenjem viška zaliha, 102-104
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 rezime, 379
 sistemsko razmišljanje o, 53
 u kol-centru, 104-106
 u Toyota Housing Corporation, 99-101
 za dobavljače, 250
 Nokia, 332
 Norval, Alister, 287
 NUMMI (videti New United Motor Manufacturing Inc.)
 Oba, Hadžime, 8-9, 76, 219, 241,

355-356
 obeja, 146, 156, 328-329
 obuka na radnom mestu, 111, 115
 Obuka u okviru industrije (TWT), servis, 110-111, 115
 obuka, 215-216, 220-224
 „Od dobrog do izvrsnog“ (Kolins), 184, 185
 odeljenje za obezbeđenje kvaliteta, 113
 odgovornost, 49, 265
 odlučivanje, (videti i vizuelna kontrola) 48-49, 295-297
 određivanje ciljeva u TBP-u, 269
 održavanje, prediktivno, 170-171
 okruženja s velikom raznovrsnošću, 99-101, 152-155
 Okuda, Hiroši, 183, 330
 okvir konkurentskih vrednosti, 339-344
 Olman, Kit, 346
 OMCD (Divizija za konsalting za upravljanje operacijama), 240-241
 Ono, Taiči, 365
 4P za, xxxiii
 kanban za, 23
 kontinuirani tok za, 61, 62, 68
 koučing/podučavanje od strane, 199, 241, 256
 kreativnost, 35
 međuskладиšta zaliha za, 79, 81, 82, 88
 naučni mentalitet, 8-9
 o dobavljačima, 238
 o heidžunki, 93-94
 o rešavanju problema, 258, 262
 proizvodni sistem, xxv, 14, 27-29
 smanjenje rasipanja od strane, 43
 standardizovani procesi, 109
 učenici, xxii, 164, 165, 182
 vežba stajanja u krugu, 190-191
 Onov krug, 190-191
 Onov proizvodni sistem, (videti i Tojotin proizvodni sistem (TPS)) 27-29
 operativna delotvornost, 325-326
 Orbek, Čed, 171-172
 Orf, Dženifer, 209
 organizacije koje uče (videti i lean kompanije koje uče)
 definicija, 255-256
 evolucija, 287-288
 kanban u, 88
 promišljanje u, 285
 rukovođenje u, 199, 200
 Tojota kao, 15
 organizaciona šema, 203, 205-207
 organizaciono učenje, 286-287, 318-320
 organski pristup, xxvii-xxviii
 birokratija u kompanijama sa, 118, 119
 hoshin kanri i svakodnevno upravljanje kod, 304
 korišćenje tehnologije sa, 174
 primena lean-a sa, xxix-xxx, 354, 372-373
 u mehaničkom nasuprot organskom okviru, xxxii, 354
 u Tojotinom proizvodnom sistemu, xxii-xxiii, xxvi
 usklađivanje ciljeva u, 293
 oslanjanje na sopstvene snage, 16, 238-240
 osnaživanje, 123, 130, 208
 osnovne kompetencije, 197-199, 238-240
 osnovne uloge, 212-214
 osnovne vrednosti, 339-343
 osnovni uzrok, 258, 264, 269
 otpuštanja, 25-26, 51, 219-220
 Panasonic EV Energy, 239-240
 Panasonic, 239-240, 330
 partneri u lancu vrednosti, 233-251
 dileri, 242-246
 dobavljači, 234-242
 i održavanje interne sposobnosti, 238-240
 pokazivanje poštovanja prema,

236-238
 procenjivanje nivoa zrelosti, 377
 pružaoci usluga, 246-248
 rezime, 381
 u kompanijama za prošireno učenje, 248-250
 uzajamno učenje TPS-a sa, 240-242
 PDCA (planiraj–uradi–proveri–deluj)
 proces, 387
 i A3 izveštaji, 298, 299
 i entropija organizacije, 360-361
 i kaizen, 48
 obuka vođa timova o, 223
 razlika između SDCA i, 301-303
 u hoshin kanri-ju, 294, 315
 u kati poboljšanja, 275
 u Tojotinom proizvodnom sistemu, 287-288
 učenje iz, 281-284
 za razvoj Prijusa, 330
 za Sakičija Tojodu, 20
 za standardizovane procese, 124-125
 5S, 146-148, 155-156, 383
 „Peta disciplina“ (Sendži), 255-256
 Pfefer, Džefri, 325
 pilot projekti, 176, 295, 312, 359, 362
 pilot timovi, za lansiranje proizvoda, 116-117
 plaćanje prekovremenog rada, 228-229
 „planiraj–uradi–proveri–deluj“ proces (videti PDCA process)
 planirani push sistemi, 79, 83-84
 planirano vreme ciklusa, 115
 planiranje kvaliteta, 136, 137
 planiranje, 13
 kaskadno, 288, 318-319
 kvalitet, 136, 137
 usklađivanje ciljeva u, 297-298, 319-320
 vizuelna kontrola za, 155-156
 planovi, pravljenje, 68, 89, 94-96
 Platt Brothers, 22-24, 29
 početna kata, 273-275, 279, 283, 284
 podsticajne demokratije, xxix, 118-120, 249-250, 341
 podučavanje, (videti i razvoj lidera) 242-246, 365
 pojašnjavanje problema, 268
 poka-yoke uređaji, 135
 poligon za testiranje u Arizoni, 194, 247-248
 ponašanje, 197-199, 284-285
 ponderisani prosečni standardizovani rad, 97
 popravke, vršenje, 131
 Porter, Majkl, 325-326
 posmatranje, (videti i učenje) 190-191, 196-197, 258-262
 poštovanje, xi-xii, 47-50, 227-229, 236-238
 poverenje, 45, 174, 227-229, 235, 367
 povezana, autonomna, zajednička i električna vozila (videti CASE)
 „Povratak studija pokreta i vremena“ (Adler), xxix
 povratne informacije, 204, 270, 284, 318
 power board vođe grupe, 216-218, 311
 praćenje, u Tojotinim poslovnim praksama, 269
 Prat, Gil, 338, 341
 pravednost, 248-250
 „Pravila mozga“ (Medina), 145
 prediktivno održavanje, 170-171
 preduzetnici, 343
 prekomerna obrada, 29
 prekomerna proizvodnja, (videti i pull sistemi) 13, 29, 30, 82-83
 prelazne uloge, 215-216
 Pres, Džim, 42-43
 priča za predlog, 299-300
 Prijus Prajm, Tojota, 331
 Prijus, Tojota, 5, 156, 183, 239, 323, 327-332, 342
 prilagođavanje softvera, 171-172
 Princeton, Indijana, fabrika, 51-52
 prisilne birokratije, xxviii-xxix, 118-120, 137, 249-250

pristrasnost naknadne pameti, 266
 pristup baziran na komandi i kontroli, 291-292, 376-377
 privremena radna snaga, 51, 228
 privremeni radnici, 51, 228
 priznanje, kao nagrada, 227, 272
 problemi, otkrivanje, 129-130, 146
 proces modela linije:
 duboka primena lean-a sa, 371-373
 implementacija lean-a posle, 362
 sa TSSC-om, 241
 u kompaniji Herman Miller, 219, 220, 356
 u lean transformaciji, xxii, 359-360
 u organskom pristupu, xxx, 354
 proces provere, 294-295
 proces, kategorija principa, 375
 fokusiranje na, 15
 kontinuirani tok, 61-77
 korišćenje tehnologije, 159-178
 kultura kvaliteta, 129-143
 naučno razmišljanje kao osnova, 11
 nivelisanje radnog opterećenja, 91-107
 procenjivanje nivoa zrelosti za, 376
 pull sistemi, 79-89
 rezime, 377-382
 standardizovani procesi, 109-127
 vizuelna kontrola, 145-158
 prodaja od vrata do vrata, 195
 produktivnost:
 i zaustavljanja linije, 132, 134
 kontinuirano poboljšanje, 164-165
 s kontinuiranim tokom, 71-73
 u industrijskom inženjeringu, 109-110, 118
 u Teslinoj automatizovanoj fabrici, 160
 profit, 39-41, 304-305
 proizvodnja na bazi serija i redova, 61-63, 65-66, 68-69, 96
 promene rasporeda, 73-75
 promišljanje, 285, 294-295
 promišljena kultura, 56-57
 promišljeno vežbanje, 167-168
 promocija prodaje, 106
 Propel, program učenja, 202, 223-224
 prostor u pogonu, kontinuirani tok i, 72
 protivmere, 134-136, 170, 269
 protočne police, 149
 provereni kvalitet, 136
 pružaoci usluga, 246-248
 pull sistemi, 79-89, 387
 izbegavanje prekomerne proizvodnje pomoću, 82-83
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 rezime, 378
 s vizuelnom kontrolom, 149, 15
 smanjenje zaliha pomoću, 32-33
 svrha, 87-88
 u kancelariji za obuku Dženeral motorsa, 86-87
 u Onovom proizvodnom sistemu, 28
 u svakodnevnom životu, 83-84
 u Toyota Motor Company, 84-86
 pulsna tabla, 245-246
 push sistemi, 79, 149, 162, 176
 racionalno (sporo) razmišljanje, 11, 266
 rad koji dodaje vrednost, 65-66, 150, 203-204
 rad van linije, 100-101, 208
 radna harmonija, 25
 radne grupe, 205, 207-209, 218, 225-227, 310-312
 radno mesto, vizuelna kontrola na, 150-152
 radno opterećenje, nivelisanje (videti nivelisanje radnog opterećenja)
 rasipanje (videti i muda) 5S i, 147
 Henri Ford o, 28
 i kontinuirani tok, 61
 liste standardizovanog rada radi identifikovanja, 114
 mapiranje toka vrednosti radi sman-

jenja, 31-34
 nivelisanje rada radi eliminisanja, 92-93, 106-107
 sedam vrsta, 29-30
 u Tojotinom proizvodnom sistemu, 13-14
 u tradicionalnim poslovnim procesima, 64-68
 zapažanja Kičira Tojode o, 22-23
 rasipanje iz obrade, 29
 rasipanje u transportu, 29
 raščlanjivanje problema, 268
 „Razumevanje A3 razmišljanja“ (Sobek i Smoli), 299
 razvoj (iskustvo) na radnom mestu, 188-189, 221, 271
 razvoj lidera, 181-201
 i kultura, 185-188
 i skromnost, 181-184
 informisanje, izveštavanje i konsultovanje u, 193-194
 procenjivanje nivoa zrelosti, 377
 rezime, 380
 stavljanje kupca na prvo mesto u, 195-197
 svakodnevno ponašanje lidera, 197-199
 u kompaniji Herman Miller, 223
 u Toyota Motor Company, 188-189
 učenje kroz rad u, 190-193
 za lidere 5. nivoa, 184-185
 razvoj mentaliteta, 362
 razvoj proizvoda, 66-68, 156, 160, 196-197, 237-238, 297
 razvoj timova (videti razvoj zaposlenih i timova)
 razvoj zaposlenih i timova, 203-230
 automatizacija i, 165-167
 i korišćenje tehnologije, 174-175
 i liderstvo služenjem, 204-205
 i organizaciona struktura, xxxiii
 i vizuelna kontrola, 152-155
 kao odgovornost rukovodioca, 199
 moć timskog rada, 205-210
 nagrade za motivisanje, 225-227
 posvećenost rukovodstva, 369
 poverenje i poštovanje u, 227-229
 procenjivanje nivoa zrelosti, 377
 rezime, 380-381
 u dokumentu „Tojotin način 2001“, 49-50
 u Dženeral motorsu, 218-219
 u kompaniji Herman Miller, 219-225
 u TMUK-ovoj fabrici, 211-218
 u Tojoti, 210-211
 za kontinuirano poboljšanje, 230
 razvojni mentalitet, 204
 Reiter Automotive, 141
 rešavanje problema (uopšte):
 „jedan na jedan“, 216-218
 „pet zašto“ analiza, 258-262
 A3 izveštaj za, 298-299
 korišćenje tehnologije za, 163, 171-174, 176
 obuka vođa grupa o, 223
 od strane rukovodilaca, 189
 odgovornost za, 205-206
 posle 5S kontrola, 148
 Tojotine poslovne prakse za, 267-269
 rešavanje problema, kategorija principa, 375
 izgradnja strategije, 323-347
 naučno razmišljanje kao osnova, 12
 procenjivanje nivoa zrelosti za, 377
 rezime, 381-382
 učenje, 255-289
 usklađivanje ciljeva, 291-321
 režijski troškovi, 13, 220
 River Ruž, kompleks, 160
 Rivera, Džefri, 73f*
 rizik da se roba ne proda, 95, 96
 roboti, selektivno korišćenje, (videti i automatizacija) 164
 Roder, Majk, xxxiii
 kata model, 272-275, 283, 288, 319, 356, 358

mapiranje toka vrednosti od strane, 32, 34, 84
 model povezivanja strategije i kontinuiranog poboljšanja, 345
 o naučnom razmišljanju, 9-10
 o neizvesnosti, 266
 o PDCA procesu, 282, 320
 o standardizovanom radu, 125
 Rodžers, Vil, 367
 Roitman, Dejvid, 168
 Rometi, Džini, 344
 Ros, Karin, xxxiii
 Roskis, Erel, 168
 Rus, Den, xxvii
 sajam automobila u Tokiju (1994), 329
 samodisciplina (u 5S), 147, 148, 383
 „Samopomoć“ (Smajls), 21
 samozadovoljstvo, 62
 San Antonio, Teksas, fabrika, 51-52, 237
 saradnja, 172-176, 239-240
 sastanci, 216, 218
 Saton, Robert, 325
 SDCA (standardizuj–uradi–proveri–deluj) proces, 301-303, 317-318, 360-361
 Sendži, Piter, 255-256
 sensej, xxi-xxiii, 219-220, 353, 387
 sertifikacija kvaliteta dobavljača, 249-250
 sezonska tražnja, 102-104
 SigmaPoint Technologies, 312-320, 362-363
 sigurnosne zalihe, 102
 sigurnost radnih mesta, 227-229
 sigurnost, 72, 229, 311
 Sijena, Tojota, 196-197
 sinhronizovana proizvodnja, program, 218
 Sinsinati, Ohajo, distributivni centar, 155, 163
 sistem ciljne cene, 237-238, 248-249
 sistem kablova, problem sa, (1997), 192-193
 sistem ocenjivanja učinka, 197-198
 Sistem rada kompanije Herman Miller (HMPS), 220
 sistem razvoja upravljanja pogonom (FMDS), 212
 sistem ukupne kontrole budžeta, 43
 sistem zaustavljanja trake na fiksnoj poziciji, 133, 142
 sistemski problemi, 187
 sistemsko razmišljanje (videti i dugoročno sistemsko razmišljanje), 40, 53-56, 352
 situaciono rukovođenje, 210-211
 sjaj (u 5S), 147, 148, 383
 Sjedinjene Države:
 andon sistem u, 132-134
 nivelisanje radnog opterećenja u, 94
 okvir konkurentskih vrednosti u, 340-341
 proizvodnja i prodaja tokom svetske ekonomske krize u, 50-51
 provereni kvalitet u, 136
 razvoj lidera u, 182, 184
 standardi dizajna u, 117
 Tojotin proizvodni sistem u, 46, 187-188, 241
 Tojotin tehnički centar u, 366-367
 Skafedi, Ras, 129-130
 skandinavski školski sistem, 204-205
 skladišta, 152-155, 162-163, 210-211
 sklonost potvrđivanju, 266
 skromnost, 181-185
 Smajls, Semjuel, 21
 smanjenje troškova, 43
 smela strategija (videti izgradnja strategije)
 Smit, Darvin I., 185
 Smoli, Art, 299
 Sobek, Darvord, 299
 sociotehnički sistemi, xxviii
 sortiranje (u 5S), 147, 148, 181
 Southwest Airlines, 98
 Spigel, Lari, 218
 Spir, Stiven, 83, 256, 270

sporo razmišljanje, 11, 266
 sposobnost, interna, 238-240, 330
 sređivanje (u 5S), 147, 148, 383
 „Stabilan rad“ (Gode), 120
 Stajnberger, Majkl, 42
 standardi dizajna, 117
 standardizacija (u 5S), 147, 148, 383
 standardizovani procesi, 109-127
 i vizuelna kontrola, 150-152
 kao cilj na kojem treba raditi, 123-126
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 rezime, 379
 u prisilnim nasuprot podsticajnim birokratijama, 118-120
 u Starbaksu, 120-123
 u Tojotinim poslovnim praksama, 269
 za Kičira Tojodu, 24
 za kontinuirano poboljšanje, 112-116
 za lansiranje novog proizvoda, 116-117
 standardizovani rad, 387
 andoni za zaostajanje u, 131
 diler, 245-246
 kao protivmera, 135-136
 obuka vođa timova o, 221
 tehnologija pokreta za, 172-174
 za vođe grupa, 214-215
 „standardizuj–uradi–proveri–deluj“ proces (videti SDCA proces)
 Starbaks, 120-123, 360, 362
 stereotipi, pravljenje, 267
 stopa direktne realizacije, 308
 stopa dostupnosti u sistemu, 155
 strategija, definisanje, 324-325
 strukturirano učenje, 215-216
 „Stvaranje kontinuiranog toka“ (Roder i Haris), 272
 supermarketi kao pull sistemi, 81-82
 Suzuki Motor Corporation, 335
 Suzuki, Ičiro, 156
 svakodnevna ponašanja, 197-199, 284-285
 svakodnevno upravljanje, 301-304
 svestrane firme, 336
 svetska ekonomska kriza, 2, 3, 39, 50-53, 159-160, 212, 237, 305, 342
 svrha kompanije, 39-44, 186
 svrha kompanije, 39-42, 186
 Sweetgreen, 81
 Šajn, Edgar, 186, 365
 šema standardizovanog rada, 136
 Šembekar, Radža, 168-176
 Šingo, Šigeo, 97-98
 Šiomi, Masanao, 329
 šoferski režim rada, 337
 Šuk, Džon, 32, 34, 54-55, 84, 263, 272, 282, 298-299
 Švarc, Tilo, 275
 tabla svakodnevnog upravljanja, 315, 317
 table za kontrolu procesa, 153-154
 Taguč, Tošijaki „Tag“, 195
 Tahara, Japan, fabrika, 159
 Takeuč, Hirotaka, 43, 44
 Tangvej, Rej, 132
 TBP (videti Tojotine poslovne prakse)
 tehnički sistemi, 304, 375
 tehnologija pokreta, 172-174
 Tejlor, Frederik, 109-110, 118, 119, 124
 Tesla, kompanija, 5, 160-161, 264-265, 324, 325, 331-336, 341-343
 Thedacare, 33-34
 timski rad:
 i vizuelna kontrola, 156-157
 moć, 205-210
 standardizovani procesi i, 117
 u japanskim osnovnim školama, 209-210
 u Toyota Motor Company, 49, 210-211
 važnost, 205-210
 TMUK (videti Bernaston, Engleska,

fabrika)
 Tofler, Alvin, 323, 345
 Tojoda, Akio, 370
 njegov put do lidera, 183-184
 o automatizaciji, 177
 o genchi genbutsu-u u digitalnom dobu, 262-264
 o prioritetima kompanije, 40-41
 o učenju u gembu, 49
 tokom krize povlačenja vozila, 138, 139
 ulaganja u inovacije u smeru otvorenih sistema od strane, 342
 vizija, 323, 326-328
 Tojoda, Eidži, 23-24, 26-27, 159, 236, 326
 Tojoda, Kičiro, xxv, 19, 22-26, 28, 29, 82, 183, 190, 255
 Tojoda, Sakiči, xxv, 20-22, 53, 130
 Tojota grupa, 20, 370
 Tojotin istraživački institut (TRI), 388, 342, 370
 Tojotin istraživački institut za napredni razvoj (TRI-AD), 338, 342
 „Tojotin način 2001“, 46-50, 92, 182, 184, 238, 267
 „Tojotin način za postizanje izvrsnosti usluga“ (Lajker i Ros), xxxiii
 „Tojotin način za postizanje lean rukovođenja“ (Lajker i Konvis), 49, 346
 „Tojotin način“, serijal knjiga, 389-390
 Tojotin proizvodni sistem (TPS), 387
 „pravi“, xxv-xxvii
 5S u, 148-149
 doprinosi Taičija Onoa, 27-28
 evolucija, xxxi
 hoshin kanri u, 291
 i lean proizvodnja, 12-14
 i model Tojotinog načina, xi
 i računovodstveni sistem, 193
 i veštačka inteligencija, 173, 175
 kao tehnički i društveni sistem, 375
 kontinuirani tok i, 14-15
 kontinuirano poboljšanje u, 87
 međusobna povezanost u, 40, 53
 organski i mehanički aspekti, xxii-xxiii, xxvii-xxix, 354
 PDCA u, 287-288
 poštovanje u, 49-50
 razvoj timova i, 205, 211
 u fabrici NUMMI, 44-47, 134, 218
 u Sjedinjenim Državama, 187-188
 učesće Fudžija Čoa u, 182
 uticaj Kičira Tojode na, 23-25
 uticaj, xxi, 8, 19
 uzajamno učenje, 240-242
 za automatizovani rad, 165-166
 za dilere, 243
 za dobavljače, 236-237
 za skladišta, 154-155
 Tojotin tehnički centar (TTC):
 genchi genbutsu u, 191-192
 hansei u, 285-286
 horensu u, 194
 predlog plana kartica za nabavke za, 299-300
 prilagođavanja ljudskih resursa u, 366-367
 vizuelna kontrola u, 155-156
 „Tojotine kate“ (Roder), xxxii, 9, 266
 Tojotine poslovne prakse (TBP), 223, 267-271, 388
 tok informacija, pull sistemi za, 87
 tok koji dodaje vrednost, 29-31
 tok vrednosti, 14, 30-31, 312
 Tomke, Stefan, 141
 Toyoda Automatic Loom Works, 20, 23-25
 Toyoda Boshoku, 24-25
 Toyota Express Maintenance, 243
 Toyota Housing Corporation, 99-101
 Toyota Motor Manufacturing, 26-27, 129-130, 188-189, 214, 295-296
 Toyota Motor Sales, 195
 TPS (videti Tojotin proizvodni sistem)
 tražnja kupaca, 70-71, 96, 123

„Trenirajte da vidite“ (Roder i Šuk), 84
 TRI (videti Tojotin istraživački institut (TRI))
 TRI-AD (Tojotin istraživački institut za napredni razvoj), 338, 342
 TSSC (videti Centar podrške za Tojotin proizvodni sistem)
 TTC (videti Tojotin tehnički centar)
 Tusan, Džon, 33
 učenje ponavljanjem, 269-270, 283
 učenje, (videti i genchi genbutsu) 255-288
 borba prilikom, 354
 dugoročno, 137-139
 i menjanje ponašanja, 284-285
 individualno, 286-287
 iz horensosa, 194
 iz kriza, 137-139
 kako promišljeno raditi na velikim izazovima, 256-258
 kata za razvijanje navike, 272-275
 kroz rad, 23, 190-193, 240-242
 krugovi kvaliteta za, 271-272
 naučno razmišljanje za, 264-275
 organizaciono, 286-287, 318-320
 PDCA proces za, 281-284
 ponavljanjem, 269-270, 283
 procenjivanje nivoa zrelosti, 377
 rezime, 381
 s analizom „pet zašto“, 258-262
 savladavanje prepreka, 265-267
 strukturirano, 215-216
 Tojotine poslovne prakse o, 267-271
 u gembi/genbi, xxxiii, 12, 23, 49, 256-258, 280-281
 u kompaniji Zingerman's Mail Order, 276-281
 u modelu Tojotinog načina, xxxi-xxxii, xxxiii
 u Tojotinom proizvodnom sistemu, xxvi
 uzajamno, 240-242
 za kaizen, xi
 zapošljavanje na osnovu potencijala za, 204
 Učijamada, Takeši, 328-330
 ugrađeni kvalitet, 24, 113, 131-132, 134-136, 141-142
 Ujedinjeni radnici auto-industrije, 44, 45
 ukupna kontrola kvaliteta, 291
 unapred plaćeni sati, 228
 univerzalne kompetencije, 197-199
 Univerzitet u Mičigenu, xxviii, 276-279
 upravljanje projektima, 146, 155-156
 „Upravljanje radi učenja“ (Šuk), 298-299
 upravljanje tačkama promena, 216
 upravljanje:
 osnovne kompetencije za, 197-199
 u lean organizacijama, 207-208
 usklađivanje ciljeva, 291-321
 A3 izveštaj za, 298-300
 godišnji proces za obezbeđivanje, 293-295
 i svakodnevno upravljanje, 301-304
 procenjivanje nivoa zrelosti, 377
 rezime, 381-382
 u planiranju i odlučivanju, 295-297
 u SigmaPoint Technologies, 312-318
 u TMUK-u, 304-312
 za kontinuirano poboljšanje, 205
 za organizaciono učenje, 318-320
 uzajamno učenje, 240-242
 Vada, Akihiro, 329, 330
 Vada, K., 23
 Vat, Džejms, 21
 Vatanabe, Hiromi, 43-44
 Velika Britanija, (videti i Bernaston, Engleska, fabrika (TMUK)) 270-272
 veštačka inteligencija (AI), 173-174
 vidljivost lanca snabdevanja, 161-162
 Vitli, Margaret Dž., xxi
 vizija, 75-76, 293-295, 344, 369
 vizuelna kontrola, 145-158

digitalna tehnologija za, 156-157
 i 5S, 146-148
 korišćenje tehnologije sa, 170, 174
 primeri na radnom mestu, 150-152
 procenjivanje nivoa zrelosti, 376
 rezime, 379-380
 u skladištu rezervnih delova, 152-155
 u TMUK-u, 216-218
 za planiranje i upravljanje projektima, 155-156
 za podršku procesima, 148-149
 vizuelno upravljanje, 145-146, 156, 157, 388
 vlasnička struktura, 370
 vođe grupa, 206, 207, 209, 211-215, 220, 223-224
 vođe timova, 207-209
 definisanje osnovnih uloga, 213, 214
 odgovornosti, 207-209
 u andon sistemu, 133, 142
 u Dženeral motorsu, 218-219
 u kompaniji Herman Miller, 220-224
 u obrnutoj organizacionoj šemi, 206
 Volvo Cars, 243-246, 291-294
 Vomak, Džejms, xxvii, 343
 Vord, Alan, 297
 Voren, Aleks, 130
 vozila s gorivnim ćelijama, 329, 332, 334-335
 vrednost za akcionare, 41-42
 vrednosti, osnovne, 339-343
 vreme takta, 70-71, 84, 98, 115
 vreme zamene alata / modifikacije linije, 96-98, 106
 Will-Burt Company, 73-75
 WIP, zalihe (videti zalihe nedovršenih proizvoda)
 Wiremold Corporation, 72
 X-matrica, 313
 Yazaki Corporation, 192
 yokoten, 287, 388
 zadaci izvan ciklusa, 105-106
 zakon najmanjeg mentalnog napora, 266
 zalihe nedovršenih proizvoda (WIP), 67, 68, 73
 zalihe:
 fizički popisi, 193
 i rasipanje, 13, 29, 30
 nedovršenih proizvoda, 67, 68, 73
 nivelisanje radnog opterećenja viškom, 102-104
 tehnologija za smanjenje, 161-162
 troškovi povezani sa, 73
 u pull sistemima, 32-33, 79-80
 u sistemima na bazi serija i redova, 62, 63
 u TPS-u, xxvi
 vizuelna kontrola i višak, 146
 za model proizvodnje po porudžbini, 91-92
 zanatska proizvodnja, xxvii, 109
 zapošljavanje, 204
 zaustavljanja linije, 129-134
 zaustavljanje rada u kontinuiranom toku, 75-76
 Zingerman's Mail Order (ZMO), 359, 363
 kate u, 276-279
 nivelisanje radnog opterećenja u, 104-106
 prilagođavanje na krizu COVID-19 u, 279-281
 vizuelne kontrole u, 151, 152

O autoru

Džefri K. Lajker je profesor emeritus industrijskog i operativnog inženjeringa na Univerzitetu u Mičigenu i predsednik kompanije *Liker Lean Advisors, LLC*. Koautor je još devet knjiga o Tojoti uključujući „Tojotin način za postizanje izvrsnosti usluga“ („*The Toyota Way to Service Excellence*“), „Dizajniranje budućnosti“ („*Designing the Future*“) i „Tojotin način za postizanje *lean* rukovođenja“ („*The Toyota Way to Lean Leadership*“). Grafički roman čiji je on autor zajedno s Eduardom Landerom i Tomom Rutom priča o *lean* transformaciji u jednoj kompaniji za slanje porudžbina poštom: „*Lean* u okruženju s velikom raznovršnošću“ („*Lean in a High-Variety Environment*“). Njegovi članci i knjige osvojili su trinaest nagrada za istraživačku izvrsnost od Šingo instituta. Primićen je u kuću slavnih Udruženja za izvrsnost u proizvodnji i u Šingo akademiju.

O Menadžment Centru Beograd

Menadžment Centar Beograd je najveća kompanija za obuku menadžera na Balkanu. Od 2001. godine, razvijamo posebnu metodologiju za obuku Vaših najboljih talenata.

Mi smo porodična kompanija, osnovana od strane Bojana Šćepanovića. Fokusirani smo na konkretne kompanijske biznis ciljeve kao što su OEE, EBITDA, FCF, NPV. Istovremeno, razvijamo i zaposlene i motivišemo ih za promene.

Koristimo najbolje globalne prakse kao što su japanski kaizen i nemački controlling. Volimo rad sa klijentima i izuzetno smo profesionalni u svemu što radimo, bez obzira da li je to trening, konsalting, kongres ili izdavaštvo.

Japanski kaizen na Tojotin način aktivno primenjujemo u MCB-u od 2015. godine. Takođe, strastveno pomažemo kompanijama da implementiraju kaizen i Tojotin pristup u svoje organizacije.

Za dodatne informacije možete da nas kontaktirate:

office@mcb.rs

+381 63 7004 518

www.mcb.rs



Tojotin način

Izdavač
MENADŽMENT CENTAR BEOGRAD
MCB Edukacija d.o.o.
Beograd, Ustanička 189
www.mcb.rs



Za izdavača
Sandra Šćepanović

Urednik
Milica Šćepanović

Prevod i adaptacija na srpski jezik
Milan Perić, Milica Šćepanović

Saradnik
Sara Kržalić

Oblikovanje i priprema za štampu
BlackBox Advertising

Štampa
Birograf comp, Beograd

Tiraž
1.000 komada

ISBN 978-86-89821-20-8

Beograd, 2024.

CIP - Каталогизacija у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

658.1:629.3(52)
005.591.1
005.336.1

ЛИКЕР, Џефри К., 1979-

Tojotin naĉin : 14 principa upravljanja najboljeg svetskog
proizvođaĉa : 2. izd. [na engl. jeziku] / Džefri K. Lajker
; [prevod i adaptacija na srpski jezik Milan Perić, Milica
Šćepanović]. - 1. izd. - Beograd : MCB Edukacija, 2024
(Beograd : Birograf comp). - XXXV, 415 str. : ilustr. ; 23 cm

Prvod dela: The Toyota way / Jeffrey F. Liker. - Tiraž 500. -
Str. VII: Predgovor / Milica Šćepanović. - Reĉnik pojmova:
str. 383-388. - Registar.

ISBN 978-86-89821-20-8

а) Тојота моторна корпорација (Тојота) б) Предузећа --
Пословање -- Рационализација в) Пословни успех

COBISS.SR-ID 156318473