

Poboljšanje kvalitete zdravstvenog sustava primjenom Kaizen i Lean metoda

Gregurić, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:196839>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-22**



Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zadru

Odjel za ekonomiju
Sveučilišni diplomski studij menadžmenta

Ivan Gregurić

**Poboljšanje kvalitete zdravstvenog sustava
primjenom Kaizen i Lean metoda**

Diplomski rad

Zadar, 2022.

Sveučilište u Zadru
Odjel za ekonomiju
Sveučilišni diplomski studij menadžmenta

Poboljšanje kvalitete zdravstvenog sustava primjenom Kaizen i Lean metoda

Diplomski rad

Student/ica:
Ivan Gregurić

Mentor/ica:
Prof.dr.sc. Aleksandra Krajnović

Zadar,2022.



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Ivan Gregurić**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Poboljšanje kvalitete zdravstvenog sustava primjenom Kaizen i Lean metoda** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 2022.

SAŽETAK

Poboljšanje kvalitete zdravstvenog sustava primjenom Kaizen i Lean metoda

Kao tradicionalno marljiv i štedljiv narod, Japanci su otkrili brojne novitete u poslovanju, a glavni razlog za to posebna je filozofija poslovanja koja se njeguje u Japanu. Poznat i kao Zemlja Izlazećega Sunca, Japan je postao sinonimom za poboljšanja poslovnih procesa, a posebice Toyotin proizvodni sustav, iz kojeg su proizašli najistaknutiji oblici poboljšanja, poput Kaizen filozofije i Lean proizvodnje. Stalno poboljšanje ili Kaizen implicira male radikalne promjene u poduzeću, dok Lean ima cilj smanjiti „otpad”, odnosno riješiti se aktivnosti koje ne dodaju vrijednost. Kombinacijom ovih dviju metoda stvara se dualni sustav. On se temelji na malim promjenama kojima se eliminiraju nepotrebne aktivnosti, a to dovodi do povećanja vrijednosti i djelatnosti generiranja dobiti u poduzećima, pa samim time i optimizacije troškova. Prethodno navedeno uvjeti su za osiguranje kvalitete, koji su u današnjemu promjenjivu svijetu jednima od strateških koncepata s gledišta funkcioniranja tvrtki usmjerenih na proizvodnju. Zdravstveni sustavi u svojem upravljanju trebaju upravo takve koncepte jer razdoblje pandemije uzrokovane virusom bolesti COVID-19 dodatno je pogoršalo stanje u zdravstvenim sustavima diljem svijeta. Mnogi su stručnjaci na temelju istraživanja donijeli zaključak kako je implementacija Kaizena i Leana stvorila pozitivan učinak u američkim i europskim bolnicama u područjima reduciranja pogrešaka i gubitaka. Ako te metode djeluju kao „eliksir” za poboljšanje kvalitete, u njima bi hrvatski zdravstveni sustav trebao pronaći uzor s obzirom na nedostatke koji se odnose na povećane troškove, nedostatak radne snage, potrebu za kvalitetnijom opremom i boljom organizacijom radnih mjesta.

Ključne riječi: Toyotin proizvodni sustav, Kaizen, Lean, zdravstveni sustav, digitalizacija zdravstvenog sustava

ABSTRACT

Healthcare System Quality Improvement Using Kaizen and Lean Methods

As a traditionally hardworking and thrifty people, the Japanese have discovered numerous innovations in business, and the main reason for this is the special philosophy of business that is nurtured in Japan. Also known as the „Land of the Rising Sun”, Japan has become a synonym for business process improvements, especially the Toyota production system, from which the most prominent forms of improvement such as the Kaizen philosophy and Lean production emerged. Continuous improvement or Kaizen implies small radical changes in the company, while Lean aims to reduce waste, i.e. get rid of activities that do not add value. The combination of these two methods creates a dual system based on small changes that eliminates unnecessary activities, which leads to an increase in value and profit-generating activities in companies, and thus to cost optimization. The foregoing represents the conditions for quality assurance, which in today's changing world is one of the strategic concepts from the point of view of the functioning of production-oriented companies. Health systems need precisely such concepts in their management, because the period of the pandemic caused by the Covid-19 virus further worsened the situation in health systems around the world. Based on research, many experts have concluded that the implementation of Kaizen and Lean has created a positive effect in American and European hospitals in the areas of reducing errors and losses. If these methods act as an „elixir”for improving quality, the Croatian health system should find in them a role model due to its short comings related to increased costs, lack of manpower, the need for better equipment and better organization of workplaces.

Key words: Toyota's Production System, Kaizen, Lean, Healthcare system, Digitization of the Healthcare System

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i svrha istraživanja.....	1
1.2. Ciljevi istraživanja.....	2
1.3. Metodologija istraživanja.....	3
2. TOYOTIN PROIZVODNI SUSTAV KAO TEMELJ SUVREMENIH METODA POBOLJŠANJA PROIZVODNIH SUSTAVA.....	4
2.1. Povijest Toyotina proizvodnog sustava.....	5
2.2. Elementi Toyotina proizvodnog sustava i TPS kuća.....	6
3. KAIZEN FILOZOFIJA.....	9
3.1. Početak Kaizen filozofije.....	9
3.2. Kaizen kao menadžerska filozofija.....	10
3.3. Kontinuirano poboljšanje.....	10
3.4. Kaizen strategije.....	13
3.4.1. Muda i Gemba.....	13
3.4.2. 5S metoda.....	14
3.4.3. Vizualno upravljanje.....	16
3.4.4. Kaizen timovi.....	16
4. LEAN PROIZVODNJA.....	18
4.1. Značenje Leana.....	18
4.2. Povezanost Leana i Toyotina proizvodnog sustava.....	19
4.3. Koncepti Lean menadžmenta.....	20
4.3.1. Aktivnosti unutar procesa.....	20
4.3.2. Eliminacija gubitaka.....	21
4.3.3. Mapiranje toka vrijednosti.....	23
4.4. Principi Lean proizvodnje.....	24
4.5. Alati za postizanje Lean proizvodnje.....	26
5. PRIMJENA KAIZEN I LEAN METODA U ZDRAVSTVENOM SUSTAVU.....	28

5.1. Lean zdravstvo	28
5.2. Primjena Kaizen i Lean metoda u zdravstvenim sustavima SAD-a i Europe	32
5.2.1. Komparativna analiza primjene Leana u zdravstvenim ustanovama SAD-a i Italije	32
5.2.2. Implementacija Kaizen filozofije u akutnoj njezi u švicarskim bolnicama.....	37
6. MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA KVALITETE ZDRAVSTVENOG SUSTAVA RH PRIMJENOM KAIZEN I LEAN METODA	44
6.1. Financiranje zdravstvenog sustava Republike Hrvatske	45
6.2. Problemi hrvatskog zdravstvenog sustava.....	47
6.3. Unaprjeđenje komunikacije u sustavu zdravstva Republike Hrvatske putem sustava e-Građani.....	52
7. RASPRAVA.....	55
8. ZAKLJUČAK.....	58
Literatura.....	59
Popis slika i tablica	68

1. UVOD

Poslovni procesi odnose se na skup aktivnosti kojima poduzeće izvršava svoje ciljeve koji trebaju rezultirati uspjehom, odnosno profitom i razvojem poslovne organizacije. Ključ prethodno navedenih rezultata i ciljeva leži u poboljšanjima bez kojih nema održivosti i konkurentnosti na tržištu. Segmentom s najvećim brojem poboljšanja u poslovnim procesima drži se automobilska industrija. Iako se ova gospodarska djelatnost počela razvijati u zapadnoj Europi i Sjedinjenim Američkim Državama, najveći broj vrsta i definicija poboljšanja u poslovanju dolazi iz Japana, zemlji gdje se njeguje posebna filozofija življenja i poslovanja.

1.1. Predmet i svrha istraživanja

Sinonim za poboljšanja poslovnih procesa u automobilskoj industriji je Toyota, u kojoj je Taiichi Ohno, jedan od najistaknutijih teorijskih začetnika različitih oblika poboljšanja, dovršio implementaciju Toyotina proizvodnog sustava. Tim činom on je postavio temelje za proizvodnu filozofiju „činjenja stvari“, iz koje su se razvila danas poznata poboljšanja procesa u poslovanju, što se detaljnije opisuje u prvom poglavlju diplomskog rada uz elemente Toyotina proizvodnog sustava.

Budući da su svi elementi Toyotina proizvodnog sustava povezani jedni s drugima, u svakom elementu postoji potencijal za poboljšanje procesa. Stoga sljedeće poglavlje opisuje i raspravlja metodologiju kontinuiranog poboljšanja procesa unutar sustava poznatijeg kao Kaizen. Kaizen dolazi od japanskih riječi Kai i Zen, što u prijevodu znači promjena na bolje. Kaizen označava poslovnu filozofiju života i rada, odnosno potragu za kontinuiranim poboljšanjem i unaprjeđivanjem raznih procesa bez radikalnih promjena u organizaciji.

Druga metoda koja se razrađuje u radu je Lean proizvodnja, koju mnogi navode samo kao set alata Toyotina proizvodnog sustava koji pomaže kod identifikacije i kontinuiranog otklanjanja gubitaka. Prednost je Lean metode u tome što zahtijeva cjelovit pristup, dok je kod Toyotina pristupa pozornost usmjerena samo na jedan uski dio problema u proizvodnom procesu. Lean se prevodi kao „vitko“ zbog rada sa što manje ljudskog napora, opreme, vremena i prostora, s naglaskom na proizvodu, koji mora biti napravljen tako da potpuno zadovolji klijenta.

Povezanost Leana i Toyotina proizvodnog sustava detaljnije je objašnjena u četvrtom poglavlju rada, u kojem se objašnjavaju i alati koji se koriste za postizanje Lean proizvodnje.

Smanjenje gubitaka bez generiranja novih troškova zajednički su ciljevi Kaizen i Lean metoda. Takvi se ciljevi ne odnose samo na radna mjesta u poduzeću nego obuhvaćaju, primjerice, i dobavljače i zdravlje pojedinih radnika. To se može usporediti s načinom razmišljanja osobe koja teži kontinuiranom poboljšanju kvalitete života reduciranjem nepotrebnih stvari. Upravo je takav način razmišljanja potreban zdravstvenom sustavu kojemu je pandemija koronavirusa na površinu izvukla probleme u kojima se od zdravstvenih djelatnika traži da ostvare sve više u sve neadekvatnijim uvjetima. Stoga je svrha diplomskog rada upozoriti na važnost integriranja Kaizena i Leana kako bi se smanjili troškovi i poboljšala usluga zdravstvenog sustava u razdoblju tzv. novog normalnog.

Zašto je potrebna kohezija tih dviju metoda? Mnoge bolnice danas koriste Lean metodu za poboljšanje procesa u sustavu. Istraživanja su pokazala kako primjena Lean metode poboljšava kvalitetu zdravstvenog sustava. Ipak, sama Lean metoda nije dovoljna za poboljšanje kvalitete bilo kojeg sustava, pa tako ni zdravstvenog. Organizacijska transformacija događa se kombinacijom Lean i Kaizen metoda. I Lean i Kaizen metoda usredotočene su na eliminiranje gubitaka u poslovanju. Lean metoda također stavlja naglasak na povećanje produktivnosti i dodane vrijednosti za potrošača. Potpuna transformacija u organizaciji postiže se postupnim promjenama s ciljem poboljšanja procesa, učinkovitosti, kvalitete i cjelokupnog okruženja na radnome mjestu. Važnost i primjeri povezanosti ovih metoda analiziraju se u poglavlju Primjena Kaizena i Leana u zdravstvenom sustavu, dok će se u posljednjem poglavlju rada navesti alati i tehnike, odnosno moguća primjena prethodno navedenih metoda u zdravstvu Republike Hrvatske s ciljem poboljšanja kvalitete samog sustava, kojemu je potrebna pravilna reforma.

1.2. Ciljevi istraživanja

Osnovni je cilj diplomskog rada istražiti kakav je utjecaj implementacije Kaizen i Lean metoda na kvalitetu zdravstvenog sustava te može li zdravstveni sustav Republike Hrvatske „profitirati” mogućom primjenom prethodno navedenih metoda. Ostali ciljevi su sljedeći:

- prikazati Toyotin proizvodni sustav

- definirati Kaizen filozofiju te istaknuti važnost Kaizena kao filozofije kontinuiranog poboljšanja
- predstaviti Lean metodu i njezine alate
- analizirati primjenu Kaizen i Lean metoda u zdravstvenim sustavima.

Istraživačka pitanja koja su u radu postavljena su sljedeća:

- Na kojim se elementima zasniva model Toyotinog proizvodnog sustava?
- Što podrazumijeva Kaizen filozofija i koja je njena funkcija u poslovanju?
- Koje se alati i tehnike Kaizen strategije mogu iskoristiti za stvaranje dugoročne dobiti i rasta poduzeća?
- Kako princip Lean proizvodnje može optimizirati procese i ukloniti suvišne aktivnosti u suvremenim tvrtkama?
- Kakav utjecaj Kaizen filozofija i Lean proizvodnja imaju na kvalitetu zdravstvenog sustava nakon pojave pandemije uzrokovane koronavirusom?
- Može li se zdravstveni sustav Republike Hrvatske izvući iz krize implementacijom alata Kaizena i Leana?

1.3. Metodologija istraživanja

Kako bi se ostvarili ciljevi diplomskog rada, primijenjene su sljedeće metode istraživanja: metoda prikupljanja podataka, metoda deskripcije, metoda analize, metoda sinteze, deduktivna, induktivna metoda, studija slučaja, komparativna analiza i metoda kompilacije te multidisciplinarni pristup. Metoda prikupljanja podataka vezana je uz prikupljanje literature o Kaizen filozofiji i Lean proizvodnji, koje su opisane metodom deskripcije. Za izvođenje zaključka s pomoću rastavljanja cjelovitoga na sastavne elemente korištena je metoda analize, dok se metodom sinteze postupak objedinjuje, odnosno rezultati pretvaraju u novu cjelinu. Deduktivnom metodom donose se pojedinačni zaključci koji proizlaze iz općih sudova, dok se indukcijom do posrednog zaključka polazi od pojedinačnog prema općem. U studiji slučaja korištene su bolnice u Švicarskoj kao predmet proučavanja primjene Kaizen metode te bolnice u Italiji i Sjedinjenim Američkim Državama, koje su odabrane za komparativnu analizu primjene Lean metode. Zbog citiranja radova drugih autora rabljena je metoda kompilacije.

2. TOYOTIN PROIZVODNI SUSTAV KAO TEMELJ SUVREMENIH METODA POBOLJŠANJA PROIZVODNIH SUSTAVA

Današnji menadžeri poduzeća sve češće postavljaju pitanja o tome kako pomiriti zahtjeve svih dionika te koje tehnike ili metode koristiti za ostvarivanje i očuvanje uspjeha. Dio odgovora leži u poboljšanjima koja se odnose na promjene na bolje, sve ono što je pomak u odnosu prema trenutačnom, a donosi financijsku ili funkcionalnu uštedu. Iako se o poboljšanjima govori u gotovo svim djelatnostima i segmentima poslovanja, najveći broj definicija i vrsta poboljšanja dolazi iz Japana. (Pipunić i Grubišić, 2014)

Nakon završetka američke okupacije Japana 50-ih godina prošlog stoljeća, malo je onih koji su optimistično gledali na japansku ekonomsku budućnost. Ipak, između 1954. i 1971. godine japanska realna ekonomija rasla je po prosječnim stopama od 10,1 %, što nije još zabilježeno u svjetskoj povijesti. (Viotor, 2010) Japanski narod voli učiti od drugih, iako se drži svoje prirode, koja odlučuje što odbiti, a što prihvatiti od stranih utjecaja. Svojim brzim i uspješnim načinom usvajanja različitih tehnologija olakšali su si život i riješili pitanje opstanka. (Stiperski, Yamamoto i Njavro, 2005) Stacey u svojem radu (1997) navodi da Hamel i Prahalad (1989) poistovjećuju uspjeh Japanaca sa superiornim modelom strategije u kojem se poduzeće ne pokušava prilagoditi okolini, već stvoriti ključne sposobnosti i izgraditi tržišni udjel. Hampden Turner (1990), kako navodi Stacey (1997), ističe kako se japanski menadžeri mnogo bolje snalaze s dvojbama i paradoksima nego što to uspijevaju njihovi zapadni kolege. Nonaka (1988) ističe kako japanski menadžeri svjesno razvijaju nestabilnost suprotnih kultura, dok je zapadnjački pristup osiguravanje što veće sličnosti. (Stacey, 1997)

Stiperski, Yamamoto i Njavro u svojem radu (2005) ističu visoko vrednovanje odgoja i obrazovanja, jaku obiteljsku povezanost te visoku radnu etiku kao obilježja ekonomskog razvoja Japana. Duhovne težnje prema sve boljem radu važne su kod japanske radne etike, dok su stvaralaštvo, harmoničan rad u skupini i obrazovanje te povjerenje među ljudima također od ključne važnosti za ekonomski rast japanskog društva. Američki filozof japanskog podrijetla Francis Fukuyama dokazuje da su se značajnije razvila samo ona društva kod kojih je vidljiv visok stupanj povjerenja pojedinaca prema drugim pojedincima u društvu te ne postoji mogućnost za ozbiljniji ekonomski rast izostane li povjerenje. (Stiperski, Yamamoto i Njavro, 2005)

Primjena suvremenih metoda poboljšanja možda se najbolje ogleda u automobilskoj industriji. Upravo je značajna primjena brojnih suvremenih metoda poboljšanja uzdigla japanske proizvođače automobila na tron ove prestižne industrije i učinila ih vodećima u svijetu. Najvažniji začetnici teorija različitih oblika poboljšanja usko su vezani uz proizvodnju automobila u Toyoti. Najistaknutiji od svih bio je Taiichi Ohno koji je nastavio slijediti san svojih prethodnika, posebno Eijija Toyode, te je uspješno dovršio implementaciju Toyotina proizvodnog sustava. Time je Taiichi Ohno postavio temelje za proizvodnu filozofiju „činjenja stvari”, iz koje su se razvila mnoga danas poznata poboljšanja. (Pipunić i Grubišić, 2014)

2.1. Povijest Toyotina proizvodnog sustava

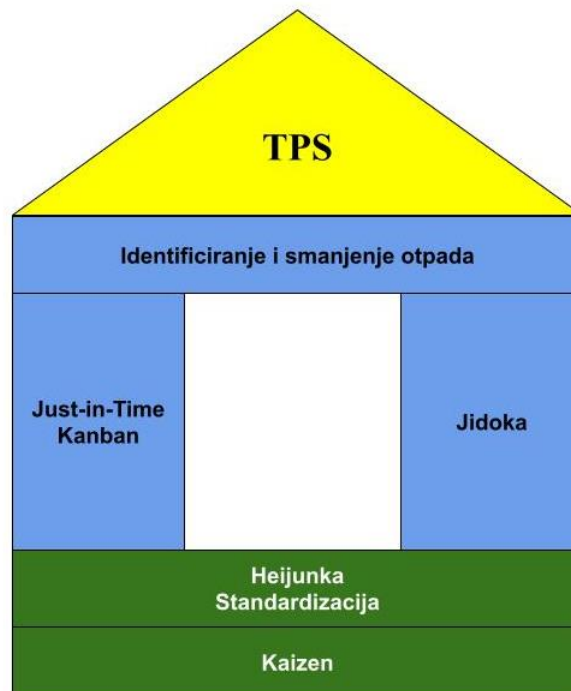
Toyotin proizvodni sustav ponikao je u tvrtki Toyota, osnovanoj 1937. godine, a njegova je karakteristika naglasak na obrazovanju pojedinaca koji rade na liniji (Pipunić i Grubišić, 2014). Taiichi Ohno taj sustav, čiji je on začetnik, definira kao „proizvodni sustav koji u središtu ima kontrolu količina, radeći na temeljima kvalitete, s jedinom svrhom smanjenja troškova, a način smanjenja troškova je uklanjanje *Muda* (otpada)” (Anoop, Muhammedi Vivekanand, 2020).

Izvršni direktor tvrtke Toyota Eiji Toyoda 1950. godine sa svojim suradnicima putovao je u Sjedinjene Američke Države radi analize proizvodnih pogona tvrtki Ford i General Motors. Cilj putovanja bio je prikupiti ideje tržišnih lidera o tome kako poboljšati proizvodni sustav u automobilskoj industriji. Međutim, sustavi proizvodnje još su bili u stanju iz tridesetih godina 20. stoljeća. Proizvodnja u Fordu i General Motorsu odvijala se uz mnogo različitih strojeva i ogromne količine međuprodukata, koji su se morali skladištiti na određene načine. Zbog prekida u cjelokupnom proizvodnom procesu, golema količina materijala bila je naslagana u međufazna skladišta, a za to su Eiji Toyoda i njegovi suradnici držali da je pretjerano rasipanje resursa. Eiji Toyoda u tome je uočio priliku za Toyota Motor Corporation pa je svojem upravitelju tvornice Taiichiju Ohnu dao zadatak da poboljša proces proizvodnje Toyote na način da se povećanjem produktivnosti može natjecati s Fordom. Ohnov zadatak nije bio dostići razinu proizvodnje Forda i zakoračiti u izravnom natjecanju s Fordom. Ohno i njegovi inženjeri su u sklopu ovog zadatka počeli eksperimentirati u Toyotinu proizvodnom

pogonu. Rezultat toga bila je tzv. TPS kuća, o čemu će više biti riječi u nastavku rada. (Fritze, 2016)

2.2. Elementi Toyotina proizvodnog sustava i TPS kuća

Najlakši način shvaćanja samog koncepta Toyotina proizvodnog sustava, kako navodi Fritze (2016), razumijevanje je kroz model tzv. TPS kuće. Ona je strukturirana u tri dijela i prikazuje temelje na dnu, stupove koji predstavljaju osnovne aktivnosti u sredini te na vrhu ciljeve Toyotina proizvodnog sustava. (Slika 1)



Slika 1 TPS kuća (autorova obrada prema Fritze, 2016)

Promatrano s gledišta Toyotina proizvodnog sustava, identificiranje i smanjenje otpada ključno je za poboljšanje cjelokupnog procesa ili sustava (Anoop, Muhammed i Vivekanand, 2020). Uklanjanje otpada temelji se na pristupu Taiichija Ohna da bilo koja aktivnost mora generirati dodanu vrijednost i ukinuti nepotrebne aktivnosti. Dva su aspekta koja treba uzeti u obzir u smislu uklanjanja otpada. Poboljšanje ima smisla jedino ako je rezultat smanjenje troškova, dok proizvodnja mora biti izvršena uz minimalni angažman radne snage. Drugo je učinkovitost svih radnika koji su uključeni u proizvodni sustav, kao i potrebe svake proizvodne trake, koje treba analizirati sa svrhom pronalaska potencijalnih aspekata

smanjenja otpada. Ako se stvarni rad smatra radom, a sve ostalo otpadom, rezultat bi bila jednadžba: *trenutni kapacitet = rad + otpad*. (Fritze, 2016)

Proces eliminacije otpada odvija se kroz sustav koji se temelji na principima Toyotina proizvodnog sustava, a to su *Just-in-Time* i *Jidoka* (Anoop, Muhammed i Vivekanand, 2020). *Just-in-Time* definira se kao strategija smanjenja troškova redukcijom zaliha (Voehl et al., 2014) i jedan je od efektivnih alata koji pomaže poduzeću u postizanju većeg profita (Pipunić i Grubišić, 2014). Fritze u svojem radu (2016) navodi tri elementa koncepta *Just-in-Time*:

1. integrirana obrada informacija (npr. uvođenje principa preuzimanja, informatička komunikacija za proizvodnju i nabavu, kombinacija nekoliko metoda planiranja i kontrole)
2. segmentacija proizvodnje (stvaranje tehnološki orijentirane proizvodne jedinice, organizacija grupa, optimizacija protoka)
3. sinkrona nabava proizvodnje.

Prvi stup TPS kuće sadrži *Kanban* (ploča za pisanje, marker, kartica, znak), koji predstavlja koncept poboljšanja i jedan od načina postizanja *Just-in-Time* proizvodnje (Pipunić i Grubišić, 2014). *Kanban* je signal zaposlenicima da poduzmu određene radnje što može biti kartica s uputama: proizvod – koji proizvod treba napraviti i u kojoj količini, mapa – mora se premjestiti na novo mjesto te odsutnost mape – pokazuje da je potrebno poduzeti radnju za nadopunu proizvoda. Ovo je temeljni alat koji se koristi za uspostavljanje kontinuiranijeg protoka. (Voehl et al., 2014) U Toyotinu proizvodnom sustavu koncept *Kanban* podržan je izgladivanjem proizvodnje, standardizacijom radnih mjesta, smanjenjem vremena postavljanja, aktivnostima poboljšanja, dizajnom rasporeda strojeva i autonomizacijom¹. Kao rezultat sustava *Kanban*, ne dolazi do prekomjerne proizvodnje. (Fritze, 2016)

Jidoka, drugi stup TPS kuće, okosnica je Toyotina proizvodnog sustava koji pomaže u sigurnom zaustavljanju proizvodnog procesa (Anoop, Muhammed i Vivekanand, 2020). Podrazumijeva tijekom proizvodnje kroz pametne automatizirane sustave s vještim ljudima (Adel, Badiea i Albzeirat, 2020). Zahvaljujući ovom automatskom zaustavljanju proizvodnog procesa, strojevi u Toyotinu proizvodnom sustavu mogu se držati inteligentnim strojevima.

¹ Proces autonomizacije je pretvorba s ručnih procesa na korištenje složenih i skupih proizvodnih sustava. Proizišao je kao produkt jednog od začetnika Toyote Sakichija Toyode i rezultat je razvoja mehanizma koji uvija strune za tkaninu i prirodno tkan materijal. (Boakye-Adjei, Thammai Kirby, 2015)

Međutim, Toyotin proizvodni sustav oslanja se na različite podsustave kako bi identificirao nedostatke unutar sustava, među kojima je *Andon*. (Fritze, 2016) Sustav Andon je svjetlosna ploča koja pokazuje položaj na kojem je pronađen problem u obliku kvara na proizvodu, kvara stroja ili komponenti koje nedostaju za proizvodnju (Lewinski, 2018). Fritze u radu (2016) navodi pet boja Andona sa sljedećim značenjima:

1. crveno – problem sa strojem
2. bijelo – kraj proizvodnog ciklusa nakon proizvodnje potrebne količine
3. zeleno – nema radova zbog nedostatka materijala
4. plava – neispravna jedinica
5. žuta – potrebna postavka.

„Svaki radnik uključen u proizvodni proces ima prekidač koji mu omogućuje zaustavljanje linije u slučaju kašnjenja ili kvara na njegovoj stanici“. U takvoj se situaciji uključuje crveno svjetlo iznad crte pa će tako sustav Andon naznačiti koji je postupak odgovoran za zaustavljanje linije nakon čega supervizor odlazi na radnu stanicu kako bi istražio problem i poduzeo potrebne radnje za rješavanje problema. (Fritze, 2016)

Fritze nadalje (2016) ističe važnost temelja Toyotina proizvodnog sustava, koji sadrži tri glavna elementa: Kaizen, izravnavanje proizvodnje (*Heijunka*) i standardizaciju. Heijunka je prepoznata kao tehnika za identifikaciju proizvodnog slijeda različitih proizvoda u modelu miješane proizvodnje, uglavnom radi postizanja ravnoteže proizvodnje te poboljšanja učinkovitosti i fleksibilnosti eliminacijom otpada i minimiziranjem varijacija u opterećenju radne stanice (Adel, Badiea i Albzeirat, 2020). Ova metodologija koristi se kao pomoć u svladavanju problema sve veće raznolikosti proizvoda i uvjet je za uspješno uvođenje Kanban koncepta (Fritze, 2016). Koncept standardizacije rada definira se kao stupanj formaliziranih i izvršenih pravila i operativnih postupaka (Oliveira, Carlos i Fernandes, 2017). Fritze u radu (2016) spominje standardizaciju montaže kao glavni fokus standardizacije koja se djelomično postiže dokumentiranjem u takozvanim standardnim operacijama uz pomoć zaposlenika.

Svi elementi Toyotina proizvodnog sustava na različite su načine povezani jedni s drugima, što znači da u svakom elementu postoji potencijal za poboljšanje cijelog procesa. Slijedom toga u nastavku rada opisuje se i raspravlja metodologija kontinuiranog poboljšanja procesa (Kaizen) unutar sustava. (Fritze, 2016)

3. KAIZEN FILOZOFIJA

Većina poduzeća orijentira se na rast dobiti, zanemarujući eliminaciju gubitaka, što bi trebalo dovesti do povećanja vrijednosti i obujma poslovanja te generiranja dobiti (Bungau, Blaga i Cosmin, 2021). Potrebna je pritom primjena koncepta kvalitete koja se u širem smislu može shvatiti kao stupanj do kojeg se određeni fenomen, proces ili organizacija prilagođava očekivanjima subjekta (Barraza, Ramis-Pujol i Kerbache, 2011). „Kvaliteta nije sve, ali sve je ništa bez kvalitete.” Ovaj poznati citat Kaura Ishikawe skreće pozornost na kvalitetu kao jedan od strateških koncepata s gledišta funkcioniranja tvrtki usmjerenih na proizvodnju. Nedostatak kvalitete često eliminira proizvod iz mape potencijalnih daljih izbora, što je preduvjet funkcioniranja na suvremenom, visoko konkurentnom tržištu. Kako bi osigurala kvalitetu, poduzeća uvode različite koncepte i metode za podršku upravljanju kvalitetom koji uz ostalo uključuju Kaizen filozofiju, koja omogućuje minimiziranje nepotrebnih gubitaka. (Kaminska, 2015)

3.1. Početak Kaizen filozofije

Masaaki Imai, također poznat kao Lean guru, bio je pionir i vođa širenja Kaizen filozofije širom svijeta (Bungau, Blaga i Cosmin, 2021). Imai je, kako navode Barraza, Ramis-Pujol i Kerbache u svojem radu (2011), definirao Kaizen kao „sredstvo za kontinuirano poboljšanje osobnog života, kućnog života, društvenog života i radnog života”. To je, kako navodi Imai, najvažniji koncept japanskog menadžmenta, odnosno ključ japanskog poslovnog uspjeha. (Demirbas, Blackburn i Bennett, 2019)

Kaizen je formiran od dva *kanjija*²: Kai, koji označava promjenu, i Zen, koji označava dobro, odnosno dobru promjenu (Chahal i Fayza, 2016). Stalno poboljšanje ili Kaizen implicira one male radikalne promjene ili rezultate inovativnih ideja koje se kreiraju tijekom vremena bez ulaganja ogromnog kapitala (Kumar, Dhingra i Singh, 2017).

Iako je pojam Kaizen nastao u Japanu, važno je napomenuti da se mnogi principi kontinuiranog poboljšanja mogu pronaći u zapadnim organizacijama koje su prethodile

² Kanji (jap. kineski znakovi) u japanskom sustavu pisma predstavlja ideograme prilagođene kineskim znakovima. (Britannica, n.d.)

procvatu japanske automobilske industrije. Kao dobar primjer za to treba istaknuti program sugestija zaposlenika koji se koristio u britanskoj mornarici prije 1770. godine. (Demirbas, Blackburn i Bennett, 2019) Godine 1981. Masaaki Imai, kako je navedeno ranije u radu, predstavio je i implementirao Kaizen u japanske tvrtke, ponajprije kako bi održao kontinuirano poboljšanje procesa, proizvoda i sustava usredotočujući se na uklanjanje otpada, varijacije i nedostatke aktivnim sudjelovanjem radne snage. (Kumar, Dhingra i Singh, 2017) Danas se koncept Kaizena primjenjuje kao „čarobni štapić” kroz sudjelovanje osoblja u shemama prijedloga za poboljšanja. (Barraza, Ramis-Pujol i Kerbache, 2011)

3.2. Kaizen kao menadžerska filozofija

Ako bi se svaki menadžer uspješnih poduzeća upitao na što viši menadžer stavlja naglasak, odgovor bi bio Kaizen (poboljšanje) (Rahmanian i Rahmatinejad, 2013). Kaizen menadžment posvećen je poboljšanju produktivnosti, učinkovitosti, kvalitete i općenito poslovanja pa predstavlja solidan strateški instrument s ciljem postizanja i nadmašivanja ciljeva tvrtke (Gratiela, 2011). Kaizen se tretira kao skupina tehnika i alata za „rezanje otpada” te kao jednostavno približavanje upravljačkim pristupima poput cjelokupnog upravljanja kvalitetom, tzv. TQM (Barraza, Ramis-Pujol i Kerbache, 2011). S obzirom na to da je Kaizen briga svakog zaposlenika u tvrtci, i menadžerima je zadatak poboljšati svoj rad. Japanski su menadžeri odlučili da najmanje 50 % svojega vremena trebaju utrošiti na aktivnosti koje se odnose na poboljšanje i razvoj. (Dysko, 2013) U današnje je vrijeme presudan odnos između menadžera i zaposlenika, a Kaizen tehnika daje velik doprinos učvršćivanju ovog odnosa jer su postignuća tvrtke rezultat mješovitih napora svih zaposlenika. Ova metoda okuplja sve zaposlenike tvrtke osiguravajući poboljšanja komunikacijskog procesa i jačanje osjećaja članstva. (Gratiela, 2011)

3.3. Kontinuirano poboljšanje

Razni autori navode niz ključnih principa kako bi pružili različita pojašnjenja Kaizen koncepta. Oni mogu biti u rasponu od zahtjeva tvrtke do uređenih koraka u procesu implementacije, ali u konačnici omogućuju bolje razumijevanje umjesto pružanja jednostavne definicije. Iako to varira, Demirbas, Blackburn i Bennett navode u svojem radu (2019) četiri

ključne točke Kaizen filozofije koje se mogu identificirati kroz literaturu koja obuhvaća provedbu Kaizena. (Tablica 1)

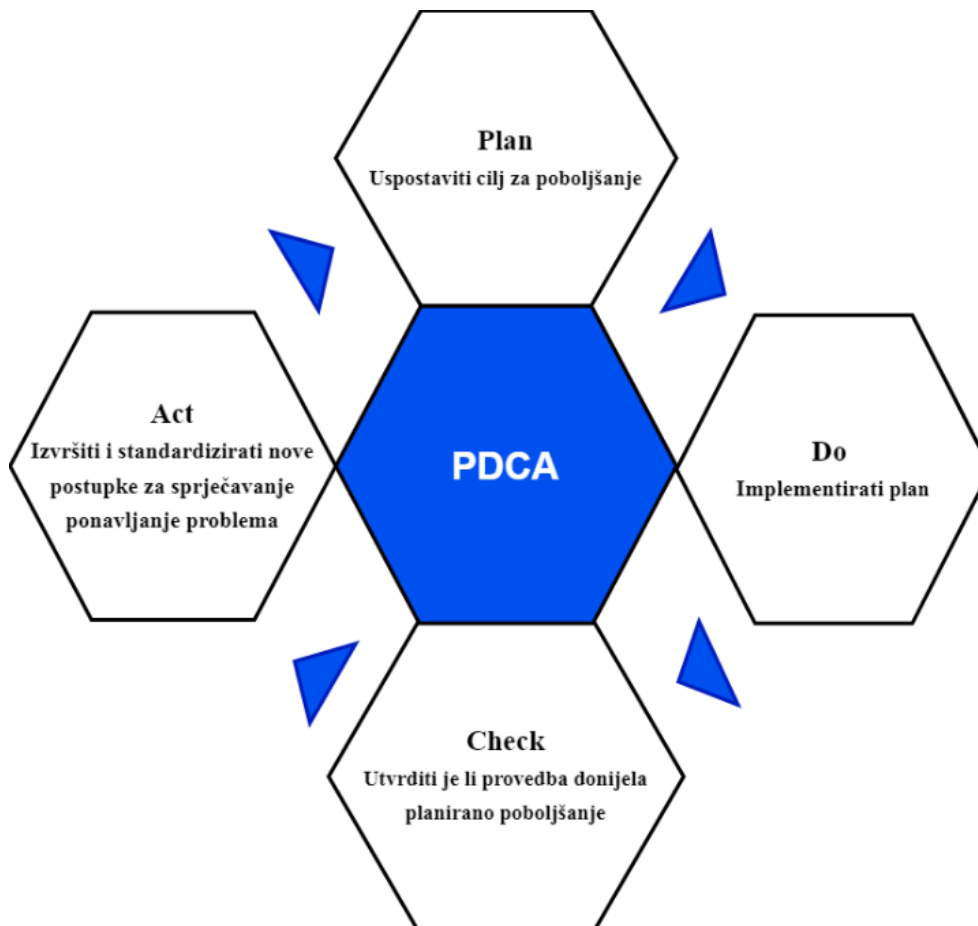
Osnovni principi	Usredotočenost na proces (Proces, a ne rezultati!)	Kontinuitet (Kontinuitet kao način života)	Inkrementalnost (Sveobuhvatna i postupna poboljšanja)	Suradnja (Kreativna i motivirana radna snaga)
Karakteristike osnovnih principa Kaizen filozofije	Prije nego što se rezultati mogu poboljšati, potrebno je poboljšati procese, suprotstavljajući se usmjerenosti na rezultat gdje su ishodi važniji.	Kaizen se, kao dugoročna kontinuirana strategija, ne bi trebao koristiti za trenutnu korist, već postati „uobičajeni način života u organizaciji.“	Karakteristika Kaizen filozofije je svakodnevna postupna radnja koja podrazumijeva poboljšanja svih aspekata organizacije.	Kaizen treba uključiti inteligenciju radne snage, kao i stvoriti intrinzične psihološke i kvalitetne pogodnosti radnog života za zaposlenike.

Tabela 1 Principi Kaizen filozofije (autorova obrada prema Demirbas, Blackburn i Bennett, 2019)

Kako bi se Kaizen mogao uvesti u poslovanje, Voehl i autori u knjizi (2014) preporučuju primjenu metode 4K, odnosno navode da je potrebno analizirati poslovanje organizacije te započeti s jednim od sljedećih:

- ✓ Kusai: stvari koje loše mirišu.
- ✓ Kitsui: stvari koje je teško napraviti ili su u mračnim prostorijama.
- ✓ Kitanaï: stvari koje su prljave.
- ✓ Kiken: stvari koje su opasne.

U središtu Kaizena je *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) ciklus koji se odnosi na poboljšanja zasnovana na znanstvenoj metodi predlaganja promjene u procesu, provedbe promjene, mjerenja rezultata i poduzimanja odgovarajućih mjera (Kaizen Consulting Group, n.d.). Slika 2 prikazuje 4 koraka PDCA ciklusa kako ih opisuju Voehl i ostali u svojem radu (2014).



Slika 2 PDCA ciklus (autorova obrada prema Voehl et al., 2014)

PDCA ciklus poznat je i kao Demingov ciklus ili Demingov kotačić po Williamu Demingu (Kaizen Consulting Group, n.d.). Deming, kao profesor, inženjer i autor brojnih knjiga, razvio je statističke kontrole kvalitete i već spomenuti PDCA (*PlanDo-Check-Act*) krug, koji je do kraja razvio na temeljima rada Waltera Shewharta. (Pupinić i Grubišić, 2014)

Najizazovnije je živjeti puni PDCA ciklus, kojem je najvažniji aspekt ciklusa uspostavljanje i osiguravanje poštivanja standarda. Oni bi trebali, kako je navedeno na internetskoj stranici Kaizen Institute, imati sljedeće karakteristike:

- ✓ biti jednostavni, jasni i uočljivi
- ✓ biti najbolji, najlakši i najsigurniji način
- ✓ sačuvati *know-how* pristup
- ✓ uspostaviti smjernice koje omogućuju izvedbu
- ✓ mjeriti delegirane zadatke
- ✓ osigurati kvalitetu, troškove, isporuku i sigurnost
- ✓ ukazivati na vezu između uzroka i posljedica.

3.4. Kaizen strategije

Kaizen strategija definirana je kao proces promjene koja obuhvaća tehnike i alate prijeko potrebne za uspješnu primjenu te strategije u poduzeću. Njihovom se kombinacijom stvara Kaizen sustav upravljanja, tzv. KMS. To je sustav za dugoročnu dobit i rast tvrtke s ciljem kontinuiranog poboljšanja od zaliha materijala i odnosa s kooperantima do potpunog ispunjavanja očekivanja kupaca. Osnova za stvaranje sustava je otvaranje vlastite svijesti i korištenje osnovnih alata. (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016)

3.4.1. Muda i Gemba

Muda se može definirati, kako navode Čierna, Sujová i Ťavodová u svojem radu (2016), kao otpad, gubitak, pogoršanje vrijednosti, netočnost. Ono se odnosi na bilo koju aktivnost koja ne dodaje vrijednost. Postoji u mnogim oblicima. poput prekomjerne proizvodnje, zaliha, čekanja, suvišnog kretanja, transporta i obrada, pa mora biti eliminiran. Uklanjanje promjena može biti najisplativiji način za poboljšanje produktivnosti i upravljanje operativnim troškovima (Dysko, 2013). Čierna, Sujová i Ťavodová navode u svojem radu (2016) sedam najčešćih vrsta Muda:

- ✓ čekanje: npr. čekanje odluka menadžera, narudžbi, opskrbe materijalom, dolaska transporta, popravka proizvodne linije
- ✓ inventar: produženo vrijeme isporuke, zaključani novac, zauzimanje proizvodnih i skladišnih prostora, produženo vrijeme manipulacije
- ✓ prijevoz: zahtijeva vrijeme promatrano kao resurs, povećani troškovi transportne tehnologije, povećan rizik od oštećenja prevezenog proizvoda
- ✓ kvarovi: predstavljaju porast troškova popravka, usporavaju proizvodnju itd.
- ✓ pretjerana obrada: pogrešno uspostavljen postupak ili postupak proizvodnje i produljenje vremena zbog gubitaka zbog skladištenja, transporta i nedostataka
- ✓ prekomjerna proizvodnja: proizvodnja za skladište ili za zalihe
- ✓ kretanje: zahtijeva vrijeme, uzrokuje umor, koji može dovesti do ozljeda, izostanaka i nedostataka.

Gemba je još jedan izraz koji se koristi u Kaizen strategiji, a identificira mjesto na kojem se stvaraju vrijednosti, gdje se odvija poboljšanje procesa tvrtke i stvara mjesto za inicijative

neophodne za postizanje promjena. To mjesto može biti radionica u proizvodnom procesu, skladište u uslužnom procesu ili ured u administraciji (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Soichiro Honda, osnivač tvrtke Honda, nije imao direktorski ured jer bi uvijek pronašao nešto u Gembi (Voehl et al., 2014). Dodatni je pojam Gembutsu, koji označava stvarne opipljive predmete, odnosno materijalne stvari u Gembi, kao što su strojevi, oprema, alati itd (Dysko, 2021). U proizvodnom procesu postoji neograničena količina Muda pa je ona, prema Masaaki Imai, vječna i nikada neće biti potpuno eliminirana iz procesa. Bilo koji zaposlenik, bilo koje dobi, u bilo kojem satu, bilo gdje i u bilo kojem trenutku procesa tvrtke može pokušati eliminirati otpad. (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016)

3.4.2. 5S metoda

Metoda 5S napredna je tehnika operativnog upravljanja, Kaizen komponenta, koja ima cilj stvoriti i održavati organiziran, čist i visokoučinkovit prostor na radnome mjestu (Bungau, Blaga i Cosmin, 2021). Razvili su je Sakichi Toyoda, Kishiroy Toyoda i Taiichi Ohnou Japanu 1960. godine (Oliveira, Carlos i Fernandes, 2017). Ova metoda ne zahtijeva nikakve napredne tehnike upravljanja (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Zato je predstavljena kao moćan alat koji se može implementirati u bilo kojoj industriji, bilo to u malom, srednjem ili velikom poduzeću (Demirbas, Blackburn i Bennett, 2019). Kako ističu Voehl et al. u svojoj knjizi (2014), metoda 5S je akronim od pet japanskih riječi (Slika 3).

1. Seiri (sortiranje)

Glavni fokus Seirija je uklanjanje nepotrebnih predmeta s radnog mjesta (Gupta i Kumar Jain, 2014). Zadatak je razvrstati i odvojiti ono što je potrebno i nepotrebno u prostoru, čime se postiže odabran materijal, više prostora, svijest, sustav i veća fleksibilnost (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Predmeti koji se povremeno koriste, premještaju se u uređenije skladište izvan radnog prostora, dok se potpuno nepotrebni predmeti odlažu (Gupta i Kumar Jain, 2014).

2. Seiton (poredati)



Seiton se fokusira na raspoređivanje predmeta tako da će njihovo pronalaženje zahtijevati najmanje vremena i učinka (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). U Seiton su uključene sljedeće aktivnosti: označavanje svakog predmeta, upotreba boje za brzu identifikaciju, spremanje sličnih predmeta i spremanje različitih predmeta, stavljanje imena i brojeva na sve, bojanje podova i uporaba stalaka ili polica i sjenastih ploča za alate (Gupta i Kumar Jain, 2014).

3. Seiso (čišćenje)

Seiso je usredotočen na održavanje alata, radnog okruženja i skladišnih prostora čistima te na nastojanje za uklanjanjem svih izvora onečišćenja (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Čisto i organizirano radno područje samo po sebi djeluje kao motivacijski faktor za zaposlenike pa se time postiže visokokvalitetan rad (Gupta i Kumar Jain, 2014).

4. Seiketsu (standardizacija)

Seiketsu stavlja naglasak na razvoj standarda koji pomažu u održavanju stanja formalno provedenih koraka (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Provede se najbolje radne prakse i pronalaze se različiti načini kako bi se osiguralo da svatko obavlja svoju individualnu aktivnost na svojem radnom mjestu. McDonalds i Pizza Hut su najbolji primjeri za to. (Gupta i Kumar Jain, 2014)

5. Shitsuke (provedba)

Shitsuke stvara 5S kulturu, samodisciplinu i kontrolu u poduzeću (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Uza savjetovanje zaposlenika, koje se treba redovito obavljati, potreban je i sustav nagrađivanja koji motivira zaposlenike (Gupta i Kumar Jain, 2014).

Slika 3 5S
(autorova obrada
prema Voehl et
al., 2014)

3.4.3. Vizualno upravljanje

Vizualni menadžment, odnosno vizualno upravljanje, odnosi se na zbroj grafičkih alata, slika i pomagala koji mogu razjasniti cjelokupan proces (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Njegova uporaba odgovara na potrebu učinkovitog upravljanja proizvodnim sustavom unutar poduzeća, kada je potrebno brzo doći do informacija u takvu obliku da budu što jasnije i vrednije u kontekstu potrebe donošenja poslovnih odluka (Lewinski, 2018).

Vizualno upravljanje omogućuje zaposlenicima da brzo razumiju stanje procesa, standarde, odstupanja i mnoge druge čimbenike (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016). Jedan od alata koji podržavaju vizualno upravljanje je vizualna kontrola ili upravljanje vizualnim performansama (*Performance Visual Management*) (Lewinski, 2018). To je alat koji postaje prevladavajući u poduzećima kao korist od opisa toga što je sljedeći korak za radne aktivnosti zaposlenika bez upotrebe riječi. Primjer za to mogu biti slike ili dijagrami za regulaciju aktivnosti zaposlenika, poput prikaza instrukcija aktivnosti, predstavljanja sigurnosnih opasnosti ili ograničavanja pristupa zaposlenicima. (Voehl et al., 2014)

3.4.4. Kaizen timovi

Iskustvo pokazuje da ljudi koji rade kao dio tima, postižu bolje rezultate nego kada rade samostalno. Jedan od prioriteta tvrtke trebalo bi biti stvaranje produktivnije i učinkovitije organizacije temeljene na timovima jer je vrlo rizično oslanjati se samo na lojalnost vrhunskih i obrazovanih zaposlenika. (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016) „Najbolji način dobivanja dobre ideje je imati mnogo ideja.” Linus Pauling ovim citatom stavlja naglasak na timove koji zajedničkim radom generiraju ideje koje ne nastaju u normalnome svakodnevnom radu. (Voehl et al., 2014)

Kaizen timovi se sastoje od pojedinaca kojima je zajednički cilj neprestano poboljšavati svoj rad. Svojim kontinuiranim proaktivnim pristupom koriste sve resurse za rješavanje svakodnevnih problema i donošenje odluka na poslu, pri čemu tim preuzima odgovornost za njih. (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016) Članovi tima dužni su sudjelovati, proučavati procese u zadanim područjima, biti kreativni, koristiti Kaizen, dijeliti ideje, postavljati pitanja te

eksperimentirati idejama. (Voehl et al., 2014) Pri tome je nužno imati apsolutnu potporu uprave tvrtke. (Čierna, Sujová i Ťavodová, 2016)

Voehl i autori u radu (2014) navode moguća ciljna područja za Kaizen timove:

- ✓ služba za korisnike – može se popraviti
- ✓ kvaliteta – cilj ju je poboljšati
- ✓ troškovi – potrebno ih je smanjiti
- ✓ raspored – raditi na poboljšanju dostave i vremena proizvodnje
- ✓ vrijeme ciklusa – reducirati
- ✓ inventar – smanjiti nepotrebne zalihe
- ✓ sigurnost – smanjiti moguće opasnosti
- ✓ zaposlenici – razvijati znanja i vještine
- ✓ oprema – poraditi na zastojima i učinkovitosti
- ✓ okoliš – poraditi na kvaliteti zraka i smanjiti neugodne mirise
- ✓ lokacija – smanjiti nepotrebno kretanje ili olakšati potrebnu interakciju.

4. LEAN PROIZVODNJA

Iznimno brze promjene koje nameću najbogatije zemlje, dok ih slabo razvijene zemlje prate u stopu jedne su od najvažnijih karakteristika današnjeg gospodarstva (Piškor i Kondić, 2010). Organizacije, kako bi se razvijale, trebaju tražiti razvoj u tehničkim i organizacijskim područjima. Zbog učinkovitosti organizacije, fleksibilnosti poslovanja i poboljšanja kvalitete proizvoda, neprestano se razvijaju nova rješenja u području tehnologije, IT područja i menadžmenta. (Lewinski, 2018) Zadovoljnog kupca može se pridobiti izvrsnim proizvodom, koji mogu proizvesti samo zadovoljni i visoko motivirani radnici kod kojih je iskorišten sav potencijal. Jasno je kako ne treba neprestano tražiti krivce, već je potrebno tražiti rješenja te propisati postupke koji će predvidjeti i ukloniti moguće uzroke problema. (Piškor, Kondić i Mađerić, 2010) Cilj je proizvoditi ono što tržište želi, uz visoku kvalitetu, pristupačnu tržišnu cijenu i rokove isporuke koje zahtijeva tržište, uz kontinuirano zadovoljavanje potreba zainteresiranih strana. Jedini sustavi koji kontinuirano poboljšavaju svoje poslovanje i preduhitre konkurenciju, imaju šansu sačuvati status na način da razvijaju svoje poslovanje i tržišni položaj. (Piškor i Kondić, 2010) Tvrtke koje temelje svoje poslovanje na tim principima djeluju na principima Lean proizvodnje, odnosno Lean menadžmenta (Piškor, Kondić i Mađerić, 2010).

4.1. Značenje Leana

Najtočniji prijevod i definicija pojma Lean menadžmenta je „ekonomičan”, odnosno „tanak” menadžment (Lewinski, 2018). Lean, prema Womacku (1996), znači „vitko” jer naglašava kako učiniti što više sa što manje napora. Pojam „manje” odnosi se na manje ljudskog napora, manje opreme, manje vremena i prostora, s tim da proizvod bude izrađen kako bi u potpunosti zadovoljio kupca. (Piškor i Kondić, 2010) Omogbai i Salonitis (2016), kako navode Adel, Badiea i Albzeirat u svojem radu (2020), opisuju Lean proizvodnju kao „upotrebu tehnika i metoda koje identificiraju i uklanjaju otpad povezan s proizvodnim sustavom, usredotočujući se na povećanje vrijednosti proizvoda za kupca”.

Lean se ne odnosi samo na proizvodnju, nego i na sve ostale funkcije unutar organizacije poput nabave, prodaje, istraživanja i razvoja, upravljanja ljudskim potencijalima, službe financija i logistike. Ovaj model u svijetu uspješno primjenjuju Toyota, Ford, LG, Sony,

Harley Davidson i Nokia, a u Hrvatskoj o tome još razmišljaju kompanije poput Dalekovoda, Končara, Brodotrogira itd. (Žvorc, 2013)

4.2. Povezanost Leana i Toyotina proizvodnog sustava

Koncept vitke proizvodnje započeo je početkom dvadesetog stoljeća u tvrtki Ford (Piškor, Kondić i Mađerić, 2010). Henry Ford fokusirao se na gubitke u svojoj tvrtki kada je razvijao montažni sustav za masovnu proizvodnju T-modela. Fordov sustav masovne proizvodnje nikad nije uspio uključiti načelo povlačenja trpivši gubitke zbog prekomjerne proizvodnje iako se većina elemenata Fordove proizvodnje primjenjuje i danas. (Piškor i Kondić, 2010)

Šira primjena Leana započinje tek nakon Drugog svjetskog rata, u razdoblju kada je Japan, koji je relativno siromašan prirodnim resursima, uništen uslijed ratnih aktivnosti (Melović et al., 2016). Taiichi Ohno odlučio se na uvođenje novih procesa unutar poduzeća Toyota s namjerom da se iz procesa uklone sve vrste gubitaka, daju veće ovlasti radnicima, smanji količina potrebnog inventara i investira u nužnu strojnu opremu, a da pritom bude u što većoj mjeri univerzalna. Ohno je Toyotu takvim načinom shvaćanja proizvodnje postavio na sam vrh svjetske autoindustrije. (Piškor, Kondić i Mađerić, 2010)

Danas naziv koncepta Lean definiraju profesor James P. Womack, Daniel T. Jones i Daniel Roos, a predstavljen je u knjizi „Stroj koji je promijenio svijet”. (Melović et al., 2016) Njihova teorija utemeljena je na njihovu osobnom iskustvu dok su vodili petogodišnji istraživački program između 1985. i 1990. godine, koji se uglavnom fokusirao na razvoj automobilske industrije u svijetu. (Lewinski, 2018)

Velike su razlike između Toyotina proizvodnog sustava, kako ga prakticira Toyota, i vitke proizvodnje. Dvije su važne razlike u tome da se u Toyoti ističe razvoj radnika za rješavanje problema i troši se mnogo više vremena na kreiranje standardiziranog rada, što Lean rijetko uključuje. (Hall, 2004)

4.3. Koncepti Lean menadžmenta

Lean menadžment definira menadžerski pristup za rješavanje problema neučinkovitosti unutar organizacije kako bi se povećao ukupni učinak i brže reagiralo u cilju zadovoljenja zahtjeva potrošača (Neunsinger, 2021). Lean sustav je dinamičniji u odnosu prema tradicionalnom načinu upravljanja što je unutar Lean poduzeća nepojmljivo imati krute i teško promjenjive procedure (Žvorc, 2013). Za učinkovit odabir i primjenu Lean alata na bilo koji proces, upravljački tim mora imati osnovno razumijevanje Lean koncepta kao pokretačke snage za filozofiju Lean operacija (Voehl et al., 2014).

4.3.1. Aktivnosti unutar procesa

Kada je riječ o aktivnostima unutar nekog procesa u organizaciji, to se odnosi na procesni pristup, što znači da se proces proizvodnje sastoji od niza aktivnosti potrebnih za dostavu proizvoda kupcu (Piškor, Kondić i Mađerić, 2010). Voehl i koautori u svojoj knjizi (2014) navode tri vrste aktivnosti unutar procesa:

- aktivnosti koje dodaju vrijednost – bilo koje aktivnosti koje zaposlenik provodi i koje je vanjski kupac spreman platiti
- aktivnosti koje ne dodaju vrijednost – aktivnosti koje postoje jer je proces neadekvatno osmišljen te ne funkcionira kako je zamišljen ili aktivnosti nisu potrebne za vanjskog kupca ili proces, koje bi se mogle eliminirati bez utjecaja na izlaz vanjskom kupcu
- aktivnosti s dodanom poslovnom vrijednošću – aktivnosti koje ne stvaraju vrijednost vanjskim potrošačima, ali su potrebne unutar poslovnih operacija.

Kako navodi Žvorc u svojem radu (2013), Lean poduzeće će definirati aktivnosti koje dodaju vrijednost uza sljedeće uvjete:

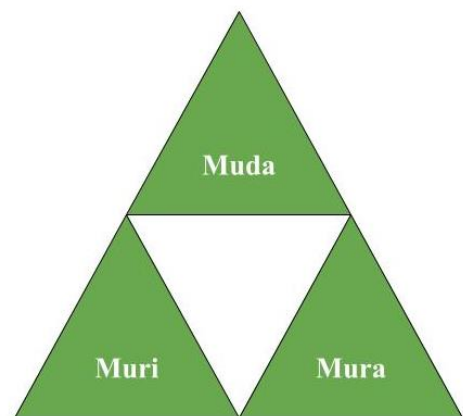
- kupac je spreman platiti za tu aktivnost
- aktivnost je preoblikovala proizvod ili uslugu
- aktivnost je izvedena prvi put i to na pravi način.

4.3.2. Eliminacija gubitaka

U razmatranju problematike eliminacije gubitaka ključno je identificirati otpad kojim se bavi koncept Lean proizvodnje (Lewinski, 2018). Primarni je cilj radnika u takvoj proizvodnji naučiti kako identificirati gdje se određeni otpad pojavljuje, kako se pojavljuje i koji su osnovni uzroci koji su doveli do toga da se otpad pojavljuje u poslovanju poduzeća (Voehl et al., 2014). Takvi se štetni aspekti procesa, kako navodi Neunsinger u svojem radu (2021), prema japanskoj terminologiji mogu obilježiti konceptom 3M (Slika 4).

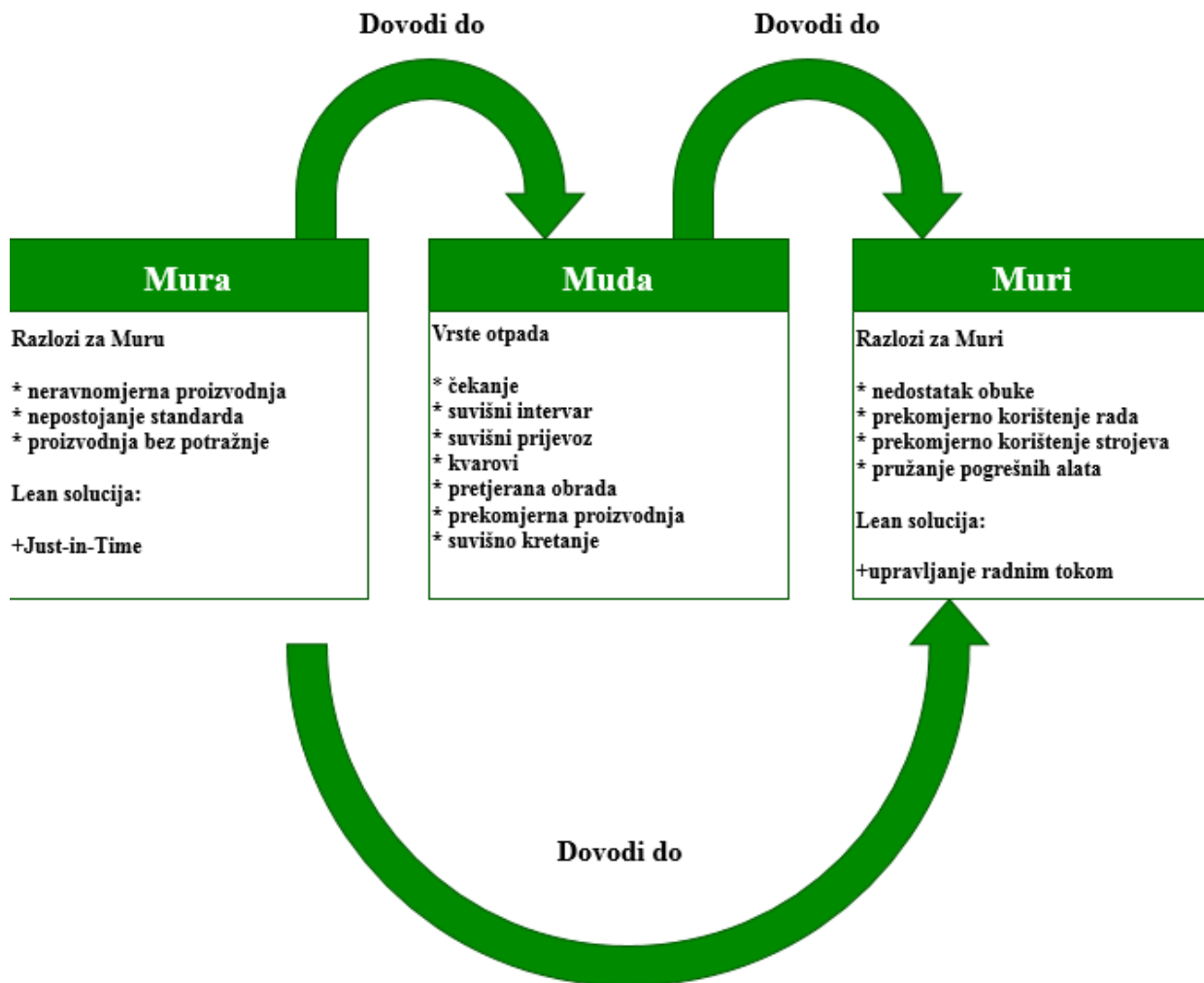
Već spomenutu Mudu Lewinski (2018) opisuje kao proizvodni otpad. Pojavljuje se u svakom procesu, neovisno o tome je li proces u izravnoj vezi s krajnjim kupcem ili nije (Neunsinger, 2021).

Mura se odnosi na nespojivost aktivnosti unutar procesa (Lewinski, 2018). Neravnomjernost u radu predstavlja npr. rotirajući raspored uzrokovan proizvodnjom ili neravnomjerno radni tempo u operaciji, zbog kojeg operateri najprije žure, a zatim čekaju (Voehl et al., 2014). Često korišten sustav za izbjegavanje Mure je metoda *Just-in-Time*, usredotočena na pružanje prave količine prave robe, materijala ili resursa u pravo vrijeme (Neunsinger, 2021).



Slika 4 Koncept 3M (autorova obrada prema Neunsinger, 2021)

Neopravdano normiranje rada jedno je od obilježja Murija (Lewinski, 2018). Opisuje nerazumnost procesnih koraka i može biti potaknuto Murom ili Mudom. Međutim, Muri također djeluje kao poziv razuma radi poboljšanja procesa jer se također, prilikom optimizacije, odnosi na nerazumnost, koja može biti posljedica prekomjernog korištenja strojeva i radne snage. To pak dovodi do kvarova strojeva ili izostanaka radne snage. (Neunsinger, 2021) Slika 5 sažima uzroke neučinkovitih procesa 3M pokazujući njihov međusobni odnos.



Slika 5 Povezanost 3M (autorova izrada prema Neunsinger, 2021)

Kako navodi Lewinski u svojem radu (2018), vrste otpada također se mogu podijeliti prema nešto drukčijem kriteriju, odnosno na otpad koji proizlazi iz tvrtke ili otpad izazvan posebnim postupcima:

- Otpad prve vrste: aktivnosti bez dodane vrijednosti koje se ne mogu izbjeći, ali se troškovi povezani s njima trebaju minimizirati te su nužni zbog formalnih ugovora s državnim institucijama.
- Otpad drugog reda: aktivnosti koje ne dodaju vrijednost poduzeću, a proizlaze iz loše organizacije.

4.3.3. Mapiranje toka vrijednosti

Mapiranje toka vrijednosti je Lean metodologija koja se može koristiti za sustavno mjerenje, evaluaciju i integraciju svih aktivnosti koje su uključene u proizvodni proces, radi postizanja konkurentske prednosti smanjenjem pogrešaka, gubitaka i vremena isporuke te poboljšanja aktivnosti s dodanom vrijednošću (Qin i Liu, 2022). Osmišljena je 1980. godine u Toyotinoj tvornici kada su Taiichi Ohno i Shigeo Shingo razvili alat za vizualizaciju otpada pod nazivom mapiranje toka materijala i informacija. (Salwin et al., 2021)

Žvorc u svojem radu (2013) navodi sljedeće elemente mape toka vrijednosti:

- sredstva za rad
- parametri procesa
- tijek informacija
- proces
- ciklus
- takt.

Mapiranje toka vrijednosti, kako navode Krolczyk, Legutko i Szczepańska-Przekota u svojem radu (2017), sastoji se od sljedećih faza:

- **Izbor obitelji proizvoda** – definiraju se kao proizvodi koji prolaze kroz ista radna mjesta i tehnološke operacije.
- **Odabir upravitelja toka za mapiranje** – zadatak te faze je održavati vrijednosti protoka procesa i reakcija na probleme koji se pojavljuju pa bi taj upravitelj trebao imati odgovornosti nadležnosti za donošenje odluka u vezi s radom svih organizacijskih jedinica pod u procesu proizvodnje.
- **Stjecanje informacija o procesu** – za izradu karte trenutnog stanja treba analizirati rutu kojom proizvodi fizički prolaze, izmjeriti koliko vremena provode na pojedinim radnim mjestima, kao i gdje i koliko dugo čekaju sljedeću operaciju te kako dolaze do klijenta.
- **Izrada karata postojećeg stanja** – grafički prikaz aktivnosti uz korištenje specifičnih simbola.
- **Analiza karata** – traganje za gubitcima, identifikacija problema, predlaganje rješenja.
- **Izrada mape budućeg stanja** – grafički prikaz prijedloga za uklanjanje otpada.

- **Izrada plana implementacije mape budućeg stanja** – predlaganje promjena prema fiksnom planu s konkretnim ciljevima, zadacima, rokovima i odgovornostima.
- **Implementacija.**
- **Evaluacija rezultata.**

4.4. Principi Lean proizvodnje

Kako bi se eliminirali gubitci i aktivnosti koje ne dodaju vrijednost, Melović i koautori naveli su u svojem radu (2016) pet ključnih principa u provedbi Lean koncepta:

1. Definiranje vrijednosti

Kako bi se odredila, odnosno definirala vrijednost proizvoda, potrebno je usredotočiti se na ispunjavanje zahtjeva kupaca za proizvodima ili uslugama, u pravo vrijeme i na odgovarajući način (Melović et al., 2016). Definirana vrijednost ujedno je polazišna točka uspješne proizvodnje i poslovanja zbog čega je važno jasno odrediti vrijednosti za kupca. Proizvod koji ima kvalitetu koja kupcu ne predstavlja dodatnu vrijednost, kupac neće biti zainteresiran za proizvod. Zato je neophodno analizirati potrebe kupaca i osobine proizvoda pa zatim selektirati aktivnosti te ih dodatno ispitati i odrediti jesu li prijeko potrebni te ih eliminirati ako nisu. (Piškor i Kondić, 2010)

2. Prepoznavanje toka vrijednosti

Ovo se može opisati kao vrlo važan korak jer je poslovne i tehnološke procese potrebno organizirati na način da svi poslovni tokovi teku brzo i nesmetano bez ikakvih zastoja, od ulaska *inputa* preko dodavanja vrijednosti za kupca i konačne distribucije do kupca (Žvorc, 2013). U ovom je principu cilj implementacije odrediti skupine proizvoda i mapirati tokove vrijednosti sa što više detaljnih kvantitativnih informacija o procesu, odnosno proizvodnji koje uključuju: vrijeme trajanja operacija, vrijeme potrebno za tehnološki ciklus, kapacitet strojeva, čekanje, pripremno-završno vrijeme, vrijeme transporta i tok informacija. Nakon što se informacije prikupe, potrebno je napraviti mapu toka vrijednosti sa svim nedostacima. (Piškor i Kondić, 2010)

3. Kontinuirani tok proizvodnje

Princip se odnosi na sinkroniziran i stalan protok proizvoda kroz lanac vrijednosti do krajnjeg korisnika kroz sve aktivnosti koje dodaju vrijednost proizvodu na način koji uklanja prepreke, lošu kvalitetu, kvarenje i kašnjenja na putu proizvoda (Melović et al., 2016). „Kontinuirani tok treba što bolje zadovoljavati princip prelaska predmeta rada s operacije na operaciju, tako da eliminira vrijeme predmeta u procesu rada koje ne dodaje vrijednost proizvodu.“ Nakon toga slijedi projektiranje radne jedinice gdje god je to moguće. Taiichi Ohno je govorio kako ništa nije savršeno, ali da treba jednostavno nečime započeti, što znači da kontinuirani tok, čim ga se projektira, treba odmah implementirati te rješavati eventualne propuste i novonastale probleme korak po korak. (Piškor i Kondić, 2010)

4. Pull proizvodnja

Povlačenje proizvodnje (*pull*) jedapredstavlja temeljni princip Lean proizvodnje i poslovanja koje započinje kupcem (za razliku od *push*), i to kupnjom ili narudžbom proizvoda (Piškor i Kondić, 2010). Kupac mora vući (*pull*) proizvode i usluge iz Lean organizacije koja mora prepoznati što kupac želi i ponuditi to krajnjem korisniku, odnosno kupcu (Žvorc, 2013). Ne smije se dopustiti da dođe do prekomjerne proizvodnje koja kao fundamentalni gubitak utječe na sve procese. Mora se proizvesti isključivo ona količina proizvoda koja odgovara dobivenoj narudžbi. (Melović et al., 2016)

5. Težnja za savršenstvom

Težnja za savršenstvom posljednja je od pet temeljnih principa Lean proizvodnje. Ona zapravo znači kontinuirano usavršavanje svih procesa i aktivnosti u poduzeću čime se osigurava prednost pred konkurencijom. (Piškor i Kondić, 2010) Jedna od najbitnijih postavki Lean razmišljanja upravo je postavka kako se uvijek može biti bolji (Žvorc, 2013). U Leanu je odgovornost za savršenstvo usmjerenana sve zaposlene jer se na taj način poduzeće doista kreće prema savršenstvu. (Piškor i Kondić, 2010) Uvijek je potrebno imati na umu da svi procesi, kao i njihovi rezultati, trebaju biti mjerljivi. Ono što se može izmjeriti, može se i poboljšati. Obvezno je uvrštavati takve mjerne naznake u planove, kako bi se mogli ostvariti ciljevi. (Žvorc, 2013)

4.5. Alati za postizanje Lean proizvodnje

Vitkost, odnosno Lean mora biti „filozofija življenja” organizacije pa ju nije moguće uvesti samo na zahtjev uprave, već ona zahtijeva dublji pristup svih djelatnika u organizaciji. Alati koji grade tzv. „kuću” vitke proizvodnje, odnose se na organizaciju i ljude, sveobuhvatnu kvalitetu, pripremu i održavanje, procese i tehnologiju te na protočnost materijala kroz proizvodnju. (Piškor i Kondić, 2010)

Stvaranje partnerskog odnosa među dobavljačima i kupcima jedna je od karakteristika koju Lean treba širiti. (Piškor, Kondić i Mađerić, 2010). S obzirom na to da kupac najveća vrijednost Leana, potrebno je uvesti *Customer Relationship Management* (CRM), kojemu je cilj pomoći organizacijama u boljem razumijevanju svakoga kupca. Uvođenjem sustava upravljanja odnosom s kupcima (CRM) brojne su organizacije prepoznale njegove prednosti, poput produbljivanja odnosa s kupcima, što je utjecalo na povećanje opsega prodaje, smanjenje ukupnih troškova te unaprjeđenje kvalitete. „CRM obuhvaća, analizira i distribuira sve relevantne podatke o kupcu i distribuira te informacije svima u poduzeću, što samoj organizaciji pomaže u boljem zadovoljenju potreba kupca i proizvodnji boljeg proizvoda i usluge“. (Žvorc, 2013)

Alati koji se primjenjuju u Leanu ne čine sam Lean određenom strategijom. Naprotiv, preporučuje se kombinacija nekoliko alata i pristupa prikazanih u tablici 2.

Pristup	Obilježja
Total Quality Management (TQM) ISO 9001	<ul style="list-style-type: none">▪ sustav upravljanja poboljšanjem kvalitete▪ međunarodna norma kojoj je zadatak opisati sustav upravljanja kvalitetom
Kaizen Kanban	<ul style="list-style-type: none">▪ kontinuirano poboljšanje procesa▪ sustav upravljanja zalihama koji se u cjelini primjenjuje uz alat <i>Just-in-Time</i>
Just-in-Time	<ul style="list-style-type: none">▪ dostava potrebnih sirovina i materijala u optimalno definiranom vremenu
Single minute exchange of die (SMED)	<ul style="list-style-type: none">▪ sustav za promjenu strojnih alata
Error-proffing (Poka-Joke) Clearing up, Arranging, Neatness, Discipline,	<ul style="list-style-type: none">▪ pristup koji uklanja pogreške iz procesa▪ tehnika za pripremu i organizaciju radnog

<i>Ongoing improvement (CANDO)</i>	mjesta
<i>Customer Relationship Management (CRM)</i>	▪ poslovanje usmjereno kupcu
<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	▪ tehnika poboljšanja pouzdanosti opreme

Tabela 2 Alati Leana (autorova izrada prema Žvorc, 2013)

5. PRIMJENA KAIZEN I LEAN METODA U ZDRAVSTVENOM SUSTAVU

Globalizacija tržišta, dinamika cijena na tržištu i kriza koja zahvaća gospodarstvo tjeraju sve proizvodne i uslužne organizacije na prilagodbu novim uvjetima, ako žele opstati (Piškor, Kondić i Mađerić, 2010). Pod utjecajem dinamičnijih promjena u društvu opada kvaliteta života pa zbog novih zahtjeva pacijenata, i zdravstvene organizacije moraju optimizirati i prilagođavati svoje procese kako bi ostale u skladu s novodefiniranim zahtjevima (Buntak, Kovačić i Mutavdžija, 2020). Zdravstvena kriza izazvana pandemijom bolesti COVID-19 otkrila je brojne kritične probleme u zdravstvenim sustavima u vezi s kapacitetom, resursima i protokolima obuke (Kumar, 2021). Zdravstveni sustavi i jedinice diljem svijeta usredotočuju se na smanjenje svih vrsta troškova svojih usluga s jedne strane, ali se s druge strane usredotočuju na povećanje kvalitete, smanjenje odgovora, vremena čekanja i isporuke, poboljšanje sigurnosti pacijenata, stalno uvođenje inovacija i skupe opreme u svakodnevnoj praksi (Kovačević et al., 2016). Jedan od najperspektivnijih resursa za dalje poboljšanje upravljanja zdravstvenom skrbi za sve pružatelje zdravstvenih usluga, posebno bolnice i klinike, prepoznat je u Lean strategiji, kojeg prihvaćaju i provode najveće multinacionalne korporacije i velik broj drugih velikih, malih i srednjih globalnih tvrtki (Morell-Santandreu, Santandreu-Mascarell i García-Sabater, 2020).

5.1. Lean zdravstvo

Zdravstvo, kao važan i složen sektor u svakom društvu, prepoznaje važnost i prednosti implementacije Leana, kao jednog od najperspektivnijih područja za dalje širenje u broju uključenih bolnica i zdravstvenih sustava (Kovačević et al., 2016). U razdoblju pandemije bolesti COVID-19 mortalitet ozbiljno raste što tjera bolnice da se „pojačaju” i da to javnosti doista pokažu optimiziranjem tijeka rada na svaki mogući način implementacijom Lean menadžmenta. (Kumar, 2021)

Lean u zdravstvu ponajprije se provodi kao pristup poboljšanju procesa i stavlja fokus samo na alate i tehnike koji ne uspijevaju uskladiti poboljšanja s kulturom i strategijom (Drotz i Poksinska, 2014). Jens Dahlgaard, Jostein Pettersen i Su Mi Dahlgaard-Parkdali su definiciju Leana u zdravstvu kao „stvaranje kulture kontinuiranog poboljšanja i uključenosti zaposlenika

kako bi se smanjile nepotrebne aktivnosti i zadovoljili pacijenti dionici” (Barraza i Davila, 2020). Mateljak i Kekez-Poljak navode u radu (2015) kako se kvalitetnom implementacijom Leana postiže učinkovito funkcioniranje zdravstvenog sustava, čime se uspostavlja ravnoteža između potreba i očekivanja krajnjih korisnika, i to:

- ❖ unaprjeđenjem zdravstvenog statusa društva
- ❖ zaštitom stanovništva od svih zdravstvenih prijetnji
- ❖ zaštitom korisnika od financijskih posljedica uzrokovanih naknadama zbog bolesti
- ❖ pravednom dostupnosti korisnika svim zdravstvenim centrima.

Implementacija Lean koncepta se ne odnosi samo na unaprjeđenje zdravstvene ustanove kao cjeline nego i na implementaciju koncepta u svaki podsustav zdravstvene ustanove poput kliničkih laboratorija, sestrištva, primarne zdravstvena zaštite, perioperativne službe, hitne službe, anatomske patologije itd. (Alkher et al.,2019) Objekti kao što su bolnice, ljekarne i klinike među ostalim su strukture s nizom vrlo složenih operacija koje zahtijevaju ogromna ulaganja, bilo u opremu ili u lijekove. (dos Santos, n.d.)

Pionirski laboratoriji u Sjedinjenim Američkim Državama koji su koristili Lean za redizajn tijekom rada u svojim velikim odjelima za kemiju i hematologiju, otkrili su da bi u periodu od 12 do 16 tjedana ovaj sustav upravljanja kvalitetom mogao postići to da se za 50 % smanji prosječno vrijeme trajanja testa za bolnički laboratorij, a za 50 % da se poboljšala i produktivnost rada. Nakon implementacije Leana, laboratoriji su uspjeli prepoznati otpad, smanjiti varijacije za dosljedne rezultate i implementaciju operacija otpornih na pogreške što se pretočilo u poboljšanu kvalitetu i učinkovitost. (Stanković, 2008)

Lean je ukorijenjen u dva ključna principa, a to su kontinuirano poboljšanje i poštovanje ljudi, čime veliku ulogu u zdravstvenom sektoru igra Kaizen zbog uključenosti svojih zaposlenika (Drotz i Poksinska, 2014). Kaizen, koji se usredotočuje na koncept kontinuiranog poboljšanja, postaje važan čimbenik u optimizaciji poslovanja zbog prirode svojih principa (Kumar, 2021). Istraživanja koja su provedena u zdravstvenom sektoru pokazuju kako je uvođenje i širenje Kaizen instrumenata imalo pozitivan utjecaj na održivost unutar zdravstvenog sektora, što je rezultiralo odgovarajućim poboljšanjima društvenog učinka i povećanom odgovornošću (Morell-Santandreu, Santandreu-Mascarell i García-Sabater, 2020).

Sljedeće točke odnose se na primjenu pet principa Kaizena na zdravstveni sektor (dos Santos, n.d.):

- ❖ **Stvaranje vrijednosti:** Aktivnosti koje stvaraju vrijednost definiraju pacijenti, koji djeluju kao primarna korisnička služba i koji trebaju biti uključeni u proces koliko god je to moguće.
- ❖ **Mapiranje toka vrijednosti:** Mapiranje svih procesa u bolničkim ljekarnama za jednostavno definiranje nepotrebnih ruta, istodobno optimizirajući postojeće tijekove.
- ❖ **Stvaranje tijeka:** Obavljanje svih procesa koji se razvijaju tečno unutar bolničke ljekarne, bez ikakvih ograničenja i uz minimiziranje udaljenosti.
- ❖ **Planiranje povlačenja:** Osim pojedinačne doze, nijedna se druga aktivnost ne temelji na strategiji povlačenja pa se ovaj princip usredotočuje na stvaranje sustava nabave bez otpada.
- ❖ **Kontinuirano poboljšanje:** Definiranje najučinkovitijeg načina izvođenja radnje uz istodobno razvijanje standarda, utemeljenih na PDCA ciklusu kako bi se pomoglo zaposlenicima u obavljanju aktivnosti.

Ulaganje Kaizen napora u zdravstvenim sustavima može pomoći u izbjegavanju pogrešaka, kašnjenja, neadekvatnih procesa, dupliciranja i svih vrsta otpada. (Barraza i Davila, 2020). Zbog implikacija u društvu zdravstveni je sektor jedan od najvažnijih sektora u održivosti gospodarstva zemlje, a uključuje skup vrlo složenih procesa i materijala koji kupcima generira nekoliko vrsta otpada (dos Santos, n.d.). Tablica 3 prikazuje primjer vrste otpada, odnosno Muda u zdravstvenom sektoru.

MUDA	Značenje
Otpad iz reda čekanja	Pacijenti koji čekaju na termin znak su rasipništva, kao i zaposlenici koji čekaju jer njihova opterećenja nisu na odgovarajućoj razini.
Inventarni otpad	Višak troškova zbog zaliha, troškova skladištenja i transporta, kvarenja i otpada koje stvara bolnica, npr. dopuštanje da zalihamo istekne rok, a zatim njihovo odgovarajuće odlaganje, uključujući lijekove koji su zastarjeli.
Transportni otpad	Nepotrebno premještanje pacijenata, uzoraka ili materijala koje se pojavljuje kada bolnica ima loš raspored, kao što je situacija kada je primjerice kateter postavljen na velikoj udaljenosti od odjela hitne pomoći.
Kvarovi	Vrijeme provedeno radeći nešto pogrešno i pregledavajući ili ispravljajući pogreške, poput

	vremena koje liječnik provede u potrazi za predmetom koji nedostaje u kolicima za kirurške slučajeve.
Prekomjerna obrada	Rad koji je izvršen zbog definicija kvalitete koje nisu usklađene s potrebama pacijenata, kao što su dodatni pečati podataka koji se stavljaju na obrasce, ali se ti podatci nikada ne koriste.
Prekomjerna proizvodnja	Nepotrebne dijagnostičke procedure, pretjerana pažnja prema nekim pacijentima itd.
Otpad kretanja	Zbog lošeg rasporeda bolnice zaposlenici laboratorija mogu prelaziti kilometre hodajući svaki dan iz sobe u sobu i od zgrade do zgrade, više nego što je potrebno.

Tabela 3 Otpad identificiran u Kaizen literaturi (autorova izrada prema Chahal i Fayza, 2016)

Na temelju navedenih primjera i slijedeći strukturu koju zagovara Masaaki Imai, dos Santos (n.d.) u svojem radu predstavlja alate s najvećim utjecajem na projekt kontinuiranog poboljšanja u zdravstvenom sektoru:

- ❖ **5S metoda** djeluje kao kontrolna lista koja ima cilj stvoriti radne navike za bolju organizaciju, čistoću i disciplinu na radnome mjestu.
- ❖ **Vizualno upravljanje** podijeljeno je u nekoliko segmenata, od identifikacije i normalizacije mjesta do pokazatelja izvedbe vizualnog praćenja, prikazujući tako grafiku s najvažnijim pokazateljima za procjenu problema koji se analizira.
- ❖ **Kanban** je podsustav Toyotina proizvodnog sustava koji je kreiran za izravnavanje zaliha, kontrolu proizvodnje i opskrbe komponentama, a u nekim slučajevima i sirovinama.
- ❖ **Mapiranje toka vrijednosti** je tehničko mapiranje vrijednosnog lanca tvrtke koje djeluje kao početna točka za projekte kontinuiranog poboljšanja s ciljem crtanja trenutnog stanja i definiranja mogućnosti za poboljšanja u procesu.

Jedan od načina koji organizaciji stoji na raspolaganju kao vodič za unaprjeđenje sustava upravljanja kvalitetom, a čijom se implementacijom organizacija obvezuje na stalno poboljšanje procesa kako bi održala razinu konkurentnosti i zadovoljstvo zainteresiranih strana je ISO 9001 norma (Buntak, Kovačić i Mutavdžija, 2020). Međunarodna norma ISO 9001 sve se više primjenjuje u specifičnim područjima zdravstvenog sektora usmjerujući se na usluge koje se lako mogu standardizirati, poput radioloških i laboratorijskih odjela. Osim toga, s obzirom na vlastiti sustav kontrole dokumenata, ISO 9001 implementiran je radi smanjenja birokracije u organizacijama, uključujući bolnice. (Heras-Saizarbitoria, Cilleruelo i Iradi, 2008)

Implementacija ISO standarda, koji unutar sebe naglašava PDCA metodologiju poboljšanja kao dominantan pristup poboljšanju, nije jedini način koji organizacijama stoji na raspolaganju za poboljšanje procesa (Buntak, Kovačić i Mutavdžija, 2020). Od 1990-ih postoji opći trend da dionici vrše veći pritisak na bolnice radi povećanja odgovornosti, transparentnosti i jednakosti pristupa zdravstvu. Stoga su vlade raznih europskih zemalja potaknule korištenje sustava upravljanja kvalitetom (QMS) i vanjske evaluacije u zdravstvu. (Wagner et al., 2006) Potpuno upravljanje kvalitetom (TQM), kao još jedan od načina pristupa poboljšanju procesa i unaprjeđenja sustava kvalitete, ističe kreiranje sustava u kojem ne postoje zdravstvene usluge koje bi mogle ugroziti zdravlje korisnika (Buntak, Kovačić i Mutavdžija, 2020). TQM, koji djeluje s integriranom filozofijom upravljanja u zdravstvenim organizacijama, dovodi do kontinuiranog poboljšanja u stacionarnom liječenju i procesima njege te postiže visoku kvalitetu i standarde koji premašuju očekivanja pacijenata (Atalic i Cicek, 2021). Zaposlenici uključeni u pružanje zdravstvenih usluga dužni su konstantno usavršavati svoja znanja kroz programe edukacije, što im omogućuje identificiranje mjesta u procesu na kojima je moguće provesti poboljšanja (Buntak, Kovačić i Mutavdžija, 2020).

5.2. Primjena Kaizen i Lean metoda u zdravstvenim sustavima SAD-a i Europe

Većina studija izvještava da nisu pronađene publikacije o Lean implementaciji u japanskim zdravstvenim organizacijama. Autori nagađaju da bi to moglo biti rezultat ili nedostatka japanske tradicije objavljivanja slučajeva ili činjenice da je Lean prirodno ugrađen u japansku kulturu pa su prijavljeni samo izvanredni slučajevi. Međutim, uočeno je da kako primjena Lean principa u zdravstvenom sektoru postaje sve popularnija u SAD-u i Europi. (Teich i Faddoul, 2013)

5.2.1. Komparativna analiza primjene Leana u zdravstvenim ustanovama SAD-a i Italije

„Pacijent je Bog.” Takav način pogleda na korisnike usluge vidljiv je u medicinskom centru Virginia Mason, čija je bolnica povećavala profitne marže, smanjila broj smrtnih slučajeva i broj pogrešaka u liječenju (Teich i Faddoul, 2013). Medicinski centar Virginia Mason (VMMC) u gradu Seattleu uključuje bolnicu Virginia Mason i mrežu klinika primarne i

specijalizirane skrbi. VMHC koristi nekoliko alata i tehnika Leana za poboljšanje, kao što je kontinuirano poboljšanje, odnosno Kaizen filozofija, fokusirajući se na inkrementalne promjene. Godine 2002. pokrenut je program za opću Lean implementaciju kroz uvođenje samorazvijenog sustava pod nazivom *Virginia Mason Production System*. Ovaj integralni sustav temelji se na principu totalne uključenosti dionika, shvaćajući da je medicinsko i administrativno osoblje potpuno svjesno postojećih problema i ima najbolja rješenja za njih. (Kovačević et al., 2016) Implementacija VMPS-a osigurala je VMHC-u respektabilnu poziciju u prvih 1 % svih bolnica u SAD-u i po kvaliteti skrbi za pacijente i po učinkovitosti sustava, uz brojne primjere postignutih poboljšanja, koje Kovačević i autori navode u radu (2016) kako slijedi:

- ❖ Za više od 90 % smanjen je broj sati kada je hitna služba bila zatvorena.
- ❖ Smanjeno je vrijeme u kojem se pacijentu dostavljaju rezultati laboratorijskih pretraga za više od 85 %.
- ❖ Povećana je sigurnost pacijenata kroz uvođenje sustava *Patient Safety Alert* za 56 %, uz smanjenje premija osiguranja od profesionalne odgovornosti.
- ❖ Duljina pješaćenja medicinske sestre smanjena je u bolnici za 750 milja na dan, oslobađajući više od 250 sati vremena koje je osoblje provelo hodajući radi pružanja izravne njege pacijentima.
- ❖ Povećana je produktivnost za 93 % u nekoliko odabranih područja modela uvođenjem principa kompleta koji sadrže često potrebne zaliha.
- ❖ Došlo je do učinkovitijeg korištenja prostora, koje osigurava uštedu od 11 milijuna dolara u kapitalnim ulaganjima i oslobađa procijenjenih 25 tisuća četvornih metara prostora primjenom boljeg dizajna prostora.
- ❖ Smanjeni su troškovi zaliha za 2 milijuna dolara kroz smanjenje troškova lanca opskrbe i napore u standardizaciji.

Tablica 4 prikazuje razne primjere iz američkih zdravstvenih organizacija i utjecaja Lean koncepta na njih.

Zdravstvena institucija	Ciljevi	Alati	Ishodi
Kateterizacijski laboratoriji	-utjecaj Leana na poboljšanje	-mapa toka vrijednosti	- smanjenje duljine boravka sa 20,6 % na

	učinkovitosti u kateterizacijski laboratorij		17,8 % - porast slučajeva s točnim početkom sa 76,1 % na 81,9 % - povećanje u slučajevima s idealnim vremenom smjene sa 50,9 % na 60,4 %
Moffitt Cancer Center	-procijeniti implementaciju automatiziranog sustava za infuziju za smanjenje otpada	-mapa toka vrijednosti	- smanjenje udaljenosti koju prolaze zaposlenici za 14,6 % - smanjenje vremena za obavljanje zadataka za 26 min/dan
U.S. Naval Academy	-poboljšati proces masovne imunizacije	-mapa toka vrijednosti i 5S metoda	- smanjenje vremena čekanja kandidatima za cijepljenje za 79 % - smanjenje broja članova radnog tima za provođenje procesa imunizacije za 10 %
Veterans Health Administration (VHA)	-opisati proces koji se koristi za standardizaciju Programa za prevenciju nasilja na radu u zdravstvenom sustavu	-Poka-yoke i <i>Just-in-Time</i>	- smanjenje prosječnog trajanja ciklusa sa 30 na 10 dana - povećanje broja školovanih stručnjaka sa 29 na 72

Tabela 4 Primjeri implementacije alata Lean koncepta u američkim zdravstvenim organizacijama (autorova izrada prema de Barros et al., 2021)

Marsilio, Pisarra, Rubio i Shortell u svojem su radu (2022) proveli međunarodnu usporedbu Lean usvajanja, implementacije i rezultata koristeći podatke iz bolnica u Sjedinjenim Američkim Državama i u Italiji, gdje se primjena Leana brzo povećava.

Talijanski nacionalni zdravstveni sustav (INHS) javni je univerzalni sustav koji pruža besplatnu skrb svim stanovnicima. Slijedi načela tzv. Beveridge sustava, u kojem se resursi prikupljaju općim porezima na središnjoj razini, a zatim se prepuštaju regionalnim

zdravstvenim službama koje su zadužene za pružanje usluga. Nasuprot tome, američki zdravstveni sustav (USHS) spoj je privatnog i javnog sustava. Osobama u dobi od 65 i više godina zdravstveno osiguranje pokriva Federalni program *Medicare* koji se financira iz poreza, iako je većina stanovništva pokrivena privatnim zdravstvenim osiguranjem koje sponzorira poslodavac. Građanima ispod granice siromaštva zdravstveno osiguranje pokriva se putem mješovitog javnog/privatnog programa *Medicaid*.

Unatoč prethodno navedenim razlikama, javne bolnice ključni su i kritični pružatelji usluga u oba sustava zdravstvene skrbi. Prema podacima Ministarstva zdravstva Italije, u Italiji one čine 80 % izdataka za javno zdravstvo, što predstavlja 73 % ukupnih zdravstvenih izdataka. U SAD-u usporedivi podatci nisu dostupni, ali javne bolnice čine oko 22 % svih američkih bolnica i pružaju njegu za oko 14 % svih bolničkih bolesnika.

Marsilio, Pisarra, Rubio i Shortell u radu (2022) daju teorijski okvir temeljen na tri glavne dimenzije kako bi se istražilo kakav je na razini cijelog sustava, kakav je pristup usvajanju i implementaciji Leana i koja su njegova postignuća, što uključuje:

- ❖ **zrelost usvajanja**, odnosno koliko je Lean upravljanje rasprostranjeno unutar bolničkih jedinica, vrijeme od kada ga je bolnica implementirala i samu primijenu Lean koncepta
- ❖ **pristup provedbi** (u vezi s korištenim metodologijama, principima i tehnikama, uključenim sudionicima i operativnim mehanizmima) identificirajući i strateške i operativne aktivnosti i alate
- ❖ **Lean izvedba** istražena kroz 15 samoprijavljenih postignuća grupiranih u četiri glavna područja: pacijenti, zaposleno i povezano osoblje, troškovi i pružanje usluga.

Na temelju rezultata pretraživanja, prosječan broj godina bavljenja Leanom u vremenskom razdoblju od 4 godine sličan je u obje zemlje, iako je Lean difuzija znatno veća u američkim nego u talijanskim bolnicama, gdje 35 zdravstvenih ustanova koristi Lean. Međutim, u Italiji su bolnice izvijestile da se Lean više širi na druge jedinice i da je u intenzivnijoj primjeni nego u SAD-u, gdje je 138 javnih bolnica prijavilo da im je implementiran Lean.

Korištenje pristupa Lean implementaciji na razini cijele bolnice razvijenije je u SAD-u, gdje se preferira mali broj odjela, kako je prikazano u tablici 5. Samo 6 % talijanskih bolnica pozvalo je stručnjaka izvan organizacije za pomoć u implementaciji Leana, dok je to

uobičajena praksa u američkim bolnicama (72 %). Indeks dnevnog sustava upravljanja (engl. *Daily Management System*, DMS) sastojao se od devet stavki s ciljem istraživanja jesu li menadžeri bili uključeni u aktivnosti Leana ili nisu koristili Lean alate (tj. dnevna okupljanja, Gemba šetnje, vizualno upravljanje, standardni rad, mapiranje tokova vrijednosti i PDCA ciklusi).

<i>Variable</i>	SAD	ITALIJA
PRISTUP NA POČETKU LEAN IMPLEMENTACIJE	142	34
Pojedini elementi u cijeloj bolnici	52	3
Pojedini elementi u malom broju odjela	52	22
Pojedini elementi u jednom odjelu	13	9
Sveobuhvatan DMS u cijeloj bolnici	11	0
Sveobuhvatan DMS u malom broju odjela	9	0
Sveobuhvatan DMS u jednom odjelu	5	0
VANJSKI STRUČNJACI U IMPLEMENTACIJI LEANA	100	2

Tabela 5 Pristup strateškoj provedbi Leana (autorova izrada prema Marsilio et al., 2022)

Ocjena DMS indeksa, odnosno aritmetička sredina, dvostruko je veća u SAD-u (4,8) nego u Italiji (2,4), kako prikazuje tablica 6. Razina uključenosti osoblja, odnosno liječnika, medicinskih sestara i menadžera manja je za Italiju nego za SAD, s naglaskom na tome da je u talijanskom kontekstu angažman medicinskih sestara, liječnika i menadžera u Lean alatima i aktivnostima nizak. Američke su bolnice zabilježile veći postotak nagrada i priznanja od odjela i vanjskih organizacija, dok u Italiji nagrade i priznanja djeluju uglavnom na bolničkoj razini. „U Italiji je samo 65% ispitanika prijavilo korištenje bilo kakvog sustava nagrađivanja i priznanja, uglavnom na bolničkoj razini (57%)“.

<i>Variable</i>	SAD		ITALIJA	
	N	aritmetička sredina	N	aritmetička sredina
Indeks dnevnog sustava upravljanja (raspon: 0–9)	135	4,8	35	2,4
Indeks ljudskih resursa (raspon: 0–5)	129	2,3	35	2,3
Indeks informacijskih tehnologija (raspon: 0–6)	129	2,7	35	3,8
Financijski indeks (raspon: 0–3)	130	2	35	1,8
Indeks uključenosti osoblja (raspon: 0–6)	76	3,9	35	1,04
Nagrada i priznanje u bolnicama	106	/	13	/
Broj alata prijavljen kao visoka ili vrlo visoka upotreba (raspon: 0–14)	130	4,3	35	3,3

Tabela 6 Operativni pristup provedbi (autorova izrada prema Marsilio et al., 2022)

Kako je navedeno u tablici 7, talijanske bolnice u usporedbi s onima u SAD-u izvješćuju o višoj ocjeni za kategorije: zadovoljstvo pacijenata, ponovno primanje u bolnicu unutar 30 dana od otpusta, 30-dnevnu smrtnost prilagođenu riziku, smanjenu duljinu boravka i povećanu propusnost, u operacijskim dvoranama, u kardiološkoj jedinici i u kirurškim odjelima za njegu.

<i>Variable</i>	SAD	ITALIJA
PACIJENTI		
Poboljšani rezultati zadovoljstva pacijenata	110	31
Smanjene liječničke pogreške	104	25
Smanjena jedna ili više vrsta infekcija stečenih u bolnici	100	20
Smanjena ponovna primanja u bolnicu unutar 30 dana nakon otpusta	103	22
30-dnevni mortalitet prilagođen smanjenom riziku	83	16
Smanjen broj primanja osjetljivih na ambulantnu njegu	68	17
ZAPOSLENO I POVEZANO OSOBLJE		
Poboljšana uključenost zaposlenika u rad	114	32
Smanjena fluktuacija zaposlenika	84	14
TROŠKOVI		
Smanjeni rashodi u dva ili više odjela	112	24
Uklanjanje otpada u dva ili više procesa ili odjela	121	33
Smanjena prosječna duljina boravka pacijenata u bolnici	102	30
PRUŽANJE USLUGA		
Povećana propusnost u hitnoj službi	114	28
Povećana propusnost u operacijskim dvoranama	103	30
Povećana propusnost u jedinici za njegu srca	91	23
Povećana propusnost u medicinskim/kirurškim sestrinskim jedinicama	100	27

Tabela 7 Usporedba učinkovitosti Leana koju je bolnica sama prijavila (autorova izrada prema Marsilio et al., 2022)

5.2.2. Implementacija Kaizen filozofije u akutnoj njezi u švicarskim bolnicama

Namjernim uzorkovanjem u svibnju su 2018. godine Kosta Shatrov i koautori, kako navode u svojem radu (2021), odabrali 30 medicinskih sestara/tehničara iz različitih jedinica u dvije privatne bolnice za akutnu skrb u Švicarskoj. Koristeći model organizacijske transformacije za provođenje polustrukturiranih intervjua i kvalitativne analize sadržaja, cilj im je bio istražiti percepciju medicinskih sestara u dvije bolnice koje su nedavno implementirale Kaizen i identificirati čimbenike koji utječu na implementaciju Kaizen tehnike.

Stacionarnu skrb u Švicarskoj nadoknađuju zdravstveni osiguravatelji po prosječnoj stopi na temelju skupina povezanih s dijagnozom. Ovaj sustav uveden je u Švicarskoj 2012. godine i odnosi se na sve bolnice bez obzira na njihov vlasnički status ili profitnu orijentaciju. Godine 2013. oko 30 % svih bolnica za akutnu skrb u Švicarskoj bilo je u privatnom vlasništvu i pružale su uglavnom standardne kirurške i elektivne tretmane. (de Pietro et al., 2015)

Iako su dvije bolnice koje su sudjelovale u istraživanju bile privatne i profitno orijentirane, bile su usporedive s javnim i neprofitnim bolnicama u smislu širokog spektra pokazatelja, uključujući broj ambulantnih konzultacija, broj dana u stacionarnoj skrbi, broj radnih mjesta (mjereno u ekvivalentima punog radnog vremena) i ukupnu složenost pruženih tretmana (mjereno indeksom mješavine slučajeva). Važno je napomenuti da te dvije bolnice nisu ekskluzivne privatne klinike, već su sastavnim dijelom švicarskog zdravstvenog sustava u pružanju opće akutne skrbi. U Švicarskoj se u privatnim bolnicama nadoknađuje na isti način kao i javnima, što rezultira financijskim poticajima koji su neovisni o statusu vlasništva i profitnoj orijentaciji. (Shatrov et al., 2021)

Tablica 8 daje pregled sadržaja i strukture vodiča za razgovor kako navode Shatrov i koautori u radu (2021).

Organizacijska transformacija putem Kaizena	
Poticaj za transformaciju	„Po vašem mišljenju, zašto ste dobili priliku dati prijedloge za poboljšanje Kaizen tehnike?” „Što mislite, koliko je vašem nadređenom važno da radite samostalno?”
Rukovodstvo	„Kako biste opisali opću podršku uprave bolnice u vašem svakodnevnom poslu?” „Kakva je bila reakcija vašeg supervizora na vaš Kaizen prijedlog?”
Angažman osoblja	„Jeste li već dali neke prijedloge?” „Možete li dati primjer prijedloga koji ste dali za rješavanje određenog problema?” „Bi li se vaše ponašanje prilikom sudjelovanja promijenilo da nemate pristup Kaizen alatima?”

Svrstavanje	„Kakav je bio utjecaj vaših prijedloga? Kako su implementirani?“ „Imate li određene odgovornosti unutar Kaizen tehnike i kako ih uvježbavate?“
Integracija	„Kakav je utjecaj Kaizena na način rada vašeg odjela?“ „Koliko je važno mišljenje medicinskog osoblja u bolnici?“
Predanost	„Utječe li mogućnost da izrazite svoje mišljenje na vašu spremnost za nastavak rada u bolnici?“ „Utječe li izvođenje Kaizena na vaš odnos prema bolnici kao poslodavcu?“

Tabela 8 Pitanja za razgovor sa zaposlenicima o implementaciji Kaizen tehnika u bolnice (autorova izrada prema Shatrov et al., 2021)

Dvije švicarske bolnice srednje veličine koje su u radu (2021) Shatrov i ostali autori opisali kao bolnica A i bolnica B, implementirale su Kaizen 2018. godine. Bile su otvorene za ideju istraživanja iskustava medicinskih stručnjaka s provedbom Kaizen tehnika. Izabrane su za istraživanje jer su medicinski stručnjaci i predstavnici njihovih upravljačkih timova naveli da su lokacije tih dviju bolnica prilično slične po veličini i specijalizaciji. Jedina razlika je po načinu na koji se Kaizen primjenjuje u tim dvjema bolnicama.

U bolnici A na početku faze implementacije upravljački je tim bolnice imenovao radnu skupinu za implementaciju, čiji je glavni cilj bio utvrditi uvjete kako bi sestrinski timovi mogli početi davati ideje. Kako bi prenijele koncept Kaizena osoblju u svim jedinicama, radne skupine definirale su opće ciljeve, koji su uključivali poticanje svojih zaposlenikana da identificiraju probleme na radnome mjestu pa ih nakon toga rješavaju, i specifične ciljeve poput definicije konkretnih mjera kojima se želi olakšati suradnja medicinskih sestara. Takve specifične mjere uključivale su savjet da se Kaizen sastanci održavaju redovito i da medicinske sestre trebaju nastojati biti uzor svojim kolegama iz drugih jedinica surađujući jedni s drugima. Konačno, proces implementacije Kaizena grafički je prikazan u prostorijama za rekreaciju bolnice A i definiran u pet koraka, kako slijedi:

- ❖ identificirati otpad
- ❖ dati prijedlog poboljšanja
- ❖ dati prioritet prijedlogu i definirati radnje za njegovu provedbu
- ❖ poduzeti definirane radnje
- ❖ mjeriti uspješnost akcija.

Početna faza implementacije Kaizena definirana je na sličan način u bolnici B. Tim za upravljanje kvalitetom i tim medicinskih sestara/tehničara bolnice zajedno su razradili strategiju za osmišljavanje načina na koji će Kaizen biti implementiran u svim jedinicama stacionarne skrbi. Strategija bolnice B nastojala je potaknuti svoje zaposlenike da preispitaju postojeće radne procedure, informiraju svoje kolege u slučaju da je potrebno poduzeti određene radnje da bi se na kraju uložio zajednički napor kako bi se unaprijedilo svoje radno mjesto. Odgovorne osobe prošle su posebnu obuku pa su potom služile kao važna referentna točka ostatku tima.

Namjernim uzorkovanjem odabrano je 15 medicinskih stručnjaka iz svake bolnice kako bi se dobio uzorak bogat informacijama koji je bio uravnotežen u smislu dobi, spola, bolničkog staža i specijalizacije, a uključivao je medicinske sestre/tehničare iz nekoliko jedinica, uključujući ortopediju, ginekologiju i liječenje bolesti štitnjače, što je prikazano u tablici 9. Tim medicinskih sestara/tehničara sastojao se od 28 žena i 2 muškarca, od kojih je 11 bilo na obuci, a 19 je imalo stručne kvalifikacije. Među posljednjima je njih 5 zauzimalo više pozicije, poput glavne medicinske sestre.

Faktor utjecaja	Potkategorija	Ilustrativni citat
Perspektiva medicinskih sestara	<ul style="list-style-type: none"> - medicinske sestre sudjeluju u Kaizenu davanjem prijedloga i/ili provedbom ideja - medicinske sestre podržavaju korištenje Kaizena u bolnici - druge percepcije Kaizena i njegove važnosti 	<p>„Teško je reći... [koja je važnost Kaizena] Pa, jest važno, ali naravno, imam i važnije zadatke.” (Bolnica A/08)</p> <p>„Naše se ideje uglavnom odnose na poboljšanja u kvaliteti i vremenu upravljanja. Na primjer, kako možemo organizirati sobe da uštedimo prostor, koju dodatnu opremu trebamo ili ne koristimo tako često.” (Bolnica B/20)</p>
Posvećenost poslu i zadovoljstvo	<ul style="list-style-type: none"> - Kaizen povećava posvećenost poslu u bolnici - Kaizen povećava cjelokupno zadovoljstvo poslom 	<p>„Uživam dijeliti svoje mišljenje i davati prijedloge, ali... još bih radio ovdje čak i kad ne bi bilo Kaizena.” (Bolnica A/14)</p> <p>„Ne. Ne [veza između Kaizen</p>

		<p>spremnosti da ostane]. Mi smo slobodni ljudi, mi možemo dati otkaz i otići ili možemo ostati.” (Bolnica B/29)</p>
<p>Timska dinamika i procesi</p>	<p>- koliko se dobro osoblje uklapa u Kaizen bilo kroz predanost viziji programa i/ili iskustvo i vještine potrebne za njegovu uspješnu provedbu</p> <p>- timski rad, koordinacija i kohezija u smislu koliko dobro surađuje bolničko osoblje, koliko zaposlenici podržavaju jedni druge i stvaraju suradničko radno okruženje</p> <p>- postoji jasno unaprijed definiran proces/strukturiran način na koji Kaizen funkcionira</p>	<p>„Glavna sestra prikuplja mišljenja svih, a mi raspravljamo o našim idejama. Ona razmatra naše prijedloge i izvlači zaključke iz naših mišljenja. Jako dobro funkcionira.” (Bolnica A/03)</p> <p>„Jednom mjesečno održava se Kaizen [sastanak] i zaposlenici se sastaju u uredu. [...] O problemima se zatim raspravlja unutar tima, a mi vidimo što se može poboljšati, koje su opcije i koja je osoba ili koji su ljudi odgovorni za to.” (Bolnica A/12)</p> <p>„Ako mnogi moji kolege daju dobre prijedloge, onda me to motivira da više razmišljam o tome što se može poboljšati.” (Bolnica B/18)</p> <p>„Sastanak tima daje nam strukturu [...] Istodobno, teško je dati značajan doprinos ako očajnički trebate nešto učiniti ili ste prilično zauzeti.” (Bolnica B/21)</p>
<p>Dostupnost i usvajanje infrastrukture</p>	<p>- infrastruktura potrebna za održivu provedbu Kaizena je dostupna, npr. nadzorne ploče, redoviti sastanci</p> <p>- medicinske sestre koriste</p>	<p>„Sviđa mi se krug [strukturni grafikon koji ilustrira napredak u provedbi prijedloga [implementacije, o.p. aut.]; dio Kaizen kontrolne ploče] [...] To</p>

	osiguranu Kaizen infrastrukturu	[nam služi] kao podsjetnik.” (Bolnica A/06) „Ne, ne baš [kao odgovor na pitanje je li ponuđena uvodna obuka]. Ne mogu vam stvarno reći [kako Kaizen funkcionira].” (Bolnica B/18)
Ljudski resursi	- ograničenja s postojećim osobljem, npr. nema dovoljno osoblja, nema dovoljno vremena za uključivanje Kaizena u radnu rutinu - velika fluktuacija osoblja/veliko korištenje agencijskog osoblja	„Ono što mi se vrlo često čini da je šteta, činjenica je da medicinsko osoblje općenito ima premalo vremena za njegu.” (Bolnica A/09) „Nemamo osoblja i oslanjamo se na osoblje agencije. Ovi zaposlenici ne pripadaju nama. [...] Oni nemaju iste odgovornosti kao mi. A ako nešto ne znaju, moramo potrošiti dodatno vrijeme da im pomognemo.” (Bolnica B/29)
Raspodjela resursa i kultura	- adekvatnost resursa namijenjenih provedbi Kaizena i/ili postizanju održivih rezultata - menadžment pokazuje opću podršku i/ili je ustrajan u poticanju provedbe Kaizena - menadžment je uspostavio kulturu koja promiče otvoren dijalog i/ili tolerira neuspjeh	„Ne, to nije problem [ako se kolege ne slažu sa mnom]. To je stvarno platforma na kojoj svatko može izraziti svoje mišljenje.” (Bolnica A/04) „Ponekad radimo s vrlo dominantnim liječnicima i možete osjetiti hijerarhiju. U nekim sam situacijama mislio 'Bolje da ne kažem bilo što' [...] Nedostajalo mi je hrabrosti da progovorim, zbog hijerarhije.” (Bolnica A/14) „Teško je kada se pozabavite problemom, a vaše je mišljenje na neki način prihvaćeno, ali

uvijek je popraćeno izgovorom
koji brani temeljni problem.
Zbog toga je uopće teško
raspravljati.” (Bolnica B/27)

Tabela 9 Ilustrativni citati dodijeljeni odgovarajućim utjecajnim čimbenicima (autorova izrada prema Shatrov et al., 2021)

6. MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA KVALITETE ZDRAVSTVENOG SUSTAVA RH PRIMJENOM KAIZEN I LEAN METODA

Mateljak i Kekez-Poljak navode u svojem radu (2015) kako je cilj svakog sustava zdravstva u što kraćem vremenskom roku pružiti uslugu krajnjem korisniku kojom će biti potpuno zadovoljan. „Prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti (NN, 150/08) u Republici Hrvatskoj, propisana su: načela, mjere, način provođenja i organizacija zdravstvene zaštite, nositelji zdravstvene skrbi za zdravlje stanovništva, prava i obveze osoba u korištenju zdravstvene zaštite te sadržaj, način obavljanja i nadzor nad zdravstvenom djelatnošću“ (Mateljak i Kekez-Poljak, 2015). Zdravstvena zaštita, kako navode Mateljak i Kekez-Poljak (2015), obuhvaća sustav društvenih skupnih i individualnih mjera, usluga i aktivnosti za očuvanje i unaprjeđenje zdravlja, sprječavanje i rano otkrivanje bolesti te zdravstvenu njegu i rehabilitaciju.

Zdravstvene usluge u okviru primarne zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj pružaju se u domovima zdravlja, koji su dužni pružati hitnu medicinsku pomoć, dijagnostičke usluge poput laboratorijske i radiološke te javnozdravstvene usluge, što uključuje preventivnu medicinu, ustanove za hitnu medicinsku pomoć i ljekarne. Privatne zdravstvene ustanove također su prisutne u zdravstvenom sustavu Hrvatske koje najčešće unajmljuju prostor u domovima zdravlja u vlasništvu lokalne zajednice. Ustanove privatne prakse dužne su zadovoljiti određene kriterije koje je postavilo Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, što uključuje minimalni broj upisanih pacijenata, te moraju ponuditi minimalni opseg zdravstvenih usluga. Prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti iz 2017. godine, bolnice se u Republici Hrvatskoj kategoriziraju na nacionalne bolnice, županijske bolnice, županijske bolnice regionalnog značenja i lokalne bolnice. Republika Hrvatska je pružanje zdravstvene zaštite strancima do 2013. regulirala postojanjem bilateralnih ugovora o zdravstvenoj zaštiti s nekim europskim državama, temeljem kojih je građanima država članica dano pravo na određene zdravstvene usluge za vrijeme boravka u Hrvatskoj. Ulaskom Republike Hrvatske u EU 2013. godine bilateralni ugovori o zdravstvenoj zaštiti zamijenjeni su Uredbom 883/2004 o koordinaciji sustava socijalne sigurnosti, dok su bilateralni ugovori ostali na snazi s državama koje nisu članice EU-a. (Stišević, Derk i Ropac, 2019)

6.1. Financiranje zdravstvenog sustava Republike Hrvatske

Zdravstvena potrošnja financira se iz javnih, privatnih ili kombinacije javnih i privatnih izvora iako Pojedinačni zdravstveni sustavi uglavnom imaju samo jedan izvor financiranja zdravstvene potrošnje koji je dominantan pa se nikad ne radi isključivo o jednom izvoru sredstava. U zemljama članicama EU-a zdravstveni sektor se uglavnom financira iz javnih izvora, ali s tendencijom pada tog udjela.. (Barić i Smolić, 2008)

Primarni cilj u financiranju zdravstva osiguranje je sredstava za zdravstvenu zaštitu te davanje korisnicima odgovarajućeg pristupa individualnoj zdravstvenoj zaštiti, postavljanje pravilnih ekonomskih poticaja u korištenju i pružanju zdravstvenih usluga te osiguravanje financiranja javno-zdravstvenih usluga. Privatnim financiranjem osoba sama plaća zdravstvenu zaštitu kupnjom zdravstvenoga osiguranja ili izravnim plaćanjem zdravstvene usluge, dok javno financiranje karakterizira društveno opredjeljenje da zdravstvena zaštita ima humane i etičke konotacije. Javno je financiranje također važno u moralnom i političkom smislu i pristup zdravstvenoj zaštiti ne smije ovisiti o financijskoj mogućnosti pojedinca da sam plaća tu zaštitu. (Kovač, 2013)

Kovač navodi u radu (2013) tri glavna modela financiranja troškova zdravstvene skrbi koje koristi većina zemalja. (Tablica 10)

MODEL	POKRIVENOST	FINANCIRANJE	KONTROLA	STATUS
Beveridgeov	Univerzalna	porezno	javna	socijalna usluga
Bismarckov	Univerzalna	socijalno osiguranje	kombinirana	socijalno pravo
Tržišni	Djelomična	privatno osiguranje	privatna	osigurani rizici

Tabela 10 Karakteristike različitih modela financiranja zdravstva (autorova izrada prema Kovač, 2013)

Zdravstveni sustav Republike Hrvatske, zasnovan na Bismarck modelu, ima jedan od najvećih udjela javne zdravstvene potrošnje. „Zaključak je to koji proizlazi nakon usporedbe s ostalim tranzicijskim, ali i razvijenim europskim zemljama.“ Valja napomenuti da se hrvatsko zdravstvo 1992. godine, kada je u fondovima na raspolaganju bilo samo 25% sredstava iz

1990. godine, suočilo s ozbiljnom recesijom te da je trend smanjenja zdravstvene potrošnje prisutan od 2000. godine. (Barić i Smolić, 2008) Na slici 6 prikazana je potrošnja Hrvatske na zdravstveni sektor 2020. godine u odnosu na ostale članice EU.



Slika 6 Ukupna potrošnja na zdravstvo u odabranim zemljama EU 2020. godine (% BDP-a), izvor: Eurostat

Središnje mjesto za financiranje zdravstvenog sustava zauzima Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje (HZZO), koji provodi obvezno zdravstveno osiguranje na načelima solidarnosti i uzajamnosti i osigurava glavninu zdravstvenih rizika, tj. pokriva troškove zdravstvenih ustanova na razini od oko 80 % ukupnih troškova. Obavezne su se osigurati sve osobe s prebivalištem u RH te stranci s odobrenim stalnim boravkom u RH, iznimno djeca do 18 godina s prebivalištem u Republici Hrvatskoj. Osiguranim osobama drže se osiguranici, članovi obitelji osiguranika i druge osigurane osobe. Osim obveznog zdravstvenog osiguranja, Zakon o dobrovoljnom zdravstvenom osiguranju definira i dobrovoljno zdravstveno osiguranje, kao što su dopunsko, dodatno i privatno. „Dopunskim zdravstvenim osiguranjem osigurava se pokriće dijela troškova do pune cijene zdravstvene zaštite iz obveznoga zdravstvenoga osiguranja. Dodatnim osiguranjem osigurava se viši standard zdravstvene

zaštite u odnosu prema standardu propisanome obveznim zdravstvenim osiguranjem te veći opseg prava u odnosu prema pravima iz obveznoga zdravstvenog osiguranja. Privatnim zdravstvenim osiguranjem osigurava se zdravstvena zaštita fizičkim osobama koje borave u Republici Hrvatskoj, a koje se nisu obvezne osigurati sukladno Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju i Zakonu o zdravstvenoj zaštiti stranaca u RH.“ (Kovač, 2013).

6.2. Problemi hrvatskog zdravstvenog sustava

Jedan od problema s kojima se susreće hrvatski zdravstveni sustav je neefikasnost i neefektivnost, što utječe na generiranje visokih troškova pružanja zdravstvenih usluga, te vanjski faktori na koje zdravstvena organizacija ne može utjecati, već su definirani zdravstvenim sustavom RH u cjelini (Kovačević et al., 2016). Sustav zdravstvene zaštite Republike Hrvatske kroz razdoblje svoje neovisnosti prošao je brojne reforme kojima je temeljni cilj bio optimizacija razine pružanja zdravstvenih usluga i usklađivanje sa stvarnim financijskim mogućnostima hrvatskog gospodarstva. Ciljevi svakoga reformskog zahvata djelomično su ostvareni ponajprije zbog nedosljednosti poduzetih mjera te zbog rastućih objektivnih problema koji su se često nalazili izvan zdravstvenoga sustava. To su rastući trend senilizacije, promjena patologije bolesti stanovništva, spor rast broja zaposlenih, promjene u stilu života stanovništva i sl. (Kovač, 2013)

No, sve su više prisutni problemi slabije interne učinkovitosti zdravstvenoga sustava koji se odnose na slabu povezanost pojedinih razina zdravstvene zaštite koje bi zajedno trebale činiti sustav integrirane zdravstvene zaštite. Ostaje pitanje primjene određenih suvremenih metoda organizacije i upravljanja, kao i suvremenih računovodstvenih tehnika koje se primjenjuju u razvijenim zemljama. Dio odgovora na gornja pitanja nalazi se i u činjenici dominirajuće uloge Hrvatskoga zavoda za zdravstveno osiguranja, kod kojega je vidljiva opća financijska nelikvidnost te u nepostojanju odgovarajućega sustava planiranja i upravljanja sustavom. Neplanskim razvojem zdravstvenih kapaciteta stvorila se neravnomjerna koncentracija specijalističke medicine u Zagrebu i većim gradovima Republike Hrvatske. Potrebno je navesti i nedostatak liječnika pogotovo specijalista različitih medicinskih specijalnosti. (Kovač, 2013) Tablica 11 prikazuje prihodovnu i rashodovnu stranu proračuna za 2021. godinu za razdoblje od 1. siječnja do 31. prosinca 2021. godine, kako je navedeno na službenoj web stranici Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske.

Opis stavke	Ostvareno u 2020. godini	Ostvareno u 2021. godini
PRIHODI POSLOVANJA	5.088.221.113	8.633.600.017
RASHODI POSLOVANJA	5.038.757.419	8.609.844.850
Višak prihoda i primitaka raspoloživ u sljedećem razdoblju	25.248.591	25.305.663
Manjak prihoda i primitaka za pokriće u sljedećem razdoblju	0	0
Opis stavke	Stanje na početku razdoblja	Stanje na kraju razdoblja
Nefinancijska imovina	177.898.600	108.526.191
Financijska imovina	109.744.050	32.571.910
Obveze	106.002.200	15.802.701
Vlastiti izvori	181.640.450	125.295.399
Opis stavke	Ostvareno u prethodnoj godini	Ostvareno u tekućoj godini
Opće javne usluge	0	0
Ekonomski poslovi	0	0
Rashodi vezani uzstanovanje i kom. pogodnosti koji nisu drugdje svrstani	0	0
Obrazovanje	0	0
Kontrolni zbroj	5.069.204.461	8.620.455.998
Opis stavke	Iznos povećanja	Iznos smanjenja
Promjene u vrijednosti i obujmu imovine	0	346.593
Promjene u obujmu imovine	0	346.593
Promjene u vrijednosti i obujmu obveza	0	0
Promjene u obujmu obveza	0	0
Opis stavke	Iznos	
Stanje obveza 1. siječnja	106.002.199	
Stanje obveza na kraju izvještajnog razdoblja	15.802.701	
Stanje dospjelih obveza na kraju izvještajnog razdoblja	0	
Stanje nedospjelih obveza na kraju izvještajnog razdoblja	15.802.701	

Tabela 11 Izvještaji proračuna, proračunskih i izvanproračunskih korisnika (autorova izrada prema podacima Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske)

Institut za društvena istraživanja u Zagrebu, kako Stjepka Popović navodi u svojem radu (2017), proveo je istraživanje 2011. godine u kojemu su korišteni podatci iz znanstveno-istraživačkog projekta *International Social Survey Programme* (ISSP). Rezultati su pokazali da je manje od polovice hrvatskih građana bilo zadovoljno hrvatskim zdravstvenim sustavom. Četvrtina ispitanika izjavila je da ima vrlo malo povjerenja u zdravstveni sustav, a nešto više od četvrtine građana ocijenilo ga je potpuno neučinkovitim, iako su građani iskazali veće povjerenje u doktore medicine/liječnike nego u hrvatski zdravstveni sustav. Kada je riječ o procjeni potrebe za promjenom hrvatskog zdravstvenog sustava, većina građana, odnosno više od polovice njih, držalo je da su potrebne apsolutne promjene ili promjene u znatnoj mjeri. Također je pronađena umjerena povezanost između onih koji su sustav procjenjivali kao neučinkovit i onih koji su se zauzimali za njegovu promjenu.

Kao i ostalim uslužnim djelatnostima, cilj je svakog zdravstvenog sustava kontinuirano skraćivati vremenski ciklus pružanja usluga kako bi se u potpunosti ispunila očekivanja krajnjeg korisnika, kako navode Mateljak i Kekez-Poljak (2015) u svojem radu. Za ostvarenje tog cilja potrebna je identifikacija i eliminacija aktivnosti koje ne stvaraju dodanu vrijednost. Tablica 12 prikazuje aktivnosti kojima se ne stvara dodana vrijednost, ali su presudne za temeljni poslovni proces u bolnicama pa je potrebna njihova reorganizacija.

Aktivnosti potpore	Gubitci
<ul style="list-style-type: none"> ➤ priprema i čišćenje bolničkih soba i ostalih radnih prostorija ➤ održavanje medicinske opreme ➤ ispunjavanje potrebne medicinske dokumentacije – kontrola ispravnosti podataka o pacijentu prije pregleda ➤ kontrola raspoloživosti medicinske opreme ➤ praćenje zauzetosti bolničkih soba (ležaja) ➤ kretanje medicinske dokumentacije između odjela ➤ kretanje između odjela pacijenata na 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ nepotrebno kretanje opreme i repromaterijala ➤ nepotrebno kretanje zdravstvenog osoblja ➤ čekanje pacijenta na pregled zbog kvara medicinske opreme ➤ čekanje medicinske opreme na zdravstveno osoblje ili na repromaterijal ➤ čekanje pacijenta na medicinski pregled zbog zauzetosti zdravstvenog osoblja ili medicinske opreme ➤ pogrešno izdana liječnička

<p>kojima je potrebno izvršiti medicinske preglede</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ reorganizacija rada zdravstvenih djelatnika ➤ transport potrebne medicinske opreme i repromaterijala na medicinske odjele ➤ odlazak zdravstvenog osoblja po potrebnu medicinsku opremu u drugu prostoriju radi pregleda ➤ odlazak zdravstvenog osoblja po dokumente pacijenta na drugi odjel 	<p>dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ provođenje testova nepotrebnih pacijentu ➤ prekid medicinskog pregleda zbog pogrešaka ➤ ponovno testiranje pacijenta zbog kvara medicinske opreme
--	--

Tabela 12 Aktivnosti koje ne stvaraju dodanu vrijednost u bolnicama (autorova izrada prema Mateljak i Kekez-Poljak, 2015)

Primjena Lean koncepta u svakoj zdravstvenoj instituciji dovela bi do rasta profita u svim aktivnostima koje stvaraju novu vrijednost zbog racionalizacije procesa, efikasnijeg poslovanja, uređenijega poslovnog sustava i skraćivanja vremenskog ciklusa pružanja usluge korisniku. Takav način primjene predlažu Mateljak i Kekez-Poljak u svojem radu (2015) jer je pravilno identificiranje tih aktivnosti ključan korak u odluci za provedbu kvalitetne implementacije koncepta Lean u zdravstveni sustav. Lean metodologija, koja je usmjerena na kontinuirano poboljšanje procesa, ne bi imala snažan utjecaj na cijelu organizaciju bez Kaizen filozofije, koja nastoji poboljšati sve aspekte poslovanja standardizacijom procesa i eliminacijom otpada. Osim toga, ona nastoji uključiti svakog zaposlenika, od bolničkih rukovoditelja do radnika, u inicijative za poboljšanje procesa jer su pravi stručnjaci u svakoj organizaciji ljudi koji zapravo rade određeni posao svaki dan. Nevažno je radi li se o medicinskim sestrama u hitnoj službi, zaposlenicima u financijskoj službi, kirurgu u operacijskoj sali ili IT direktoru. Svatko od njih se suočava sa svojim jedinstvenim izazovima i svatko ima svoje ideje o tome kako bi njihov specifični tijek rada mogao biti efikasniji. Oslanjajući se na principe stalnog poboljšanja, standardizacije procesa, minimiziranja otpada i zajedničkog napora, Kaizen i Lean zajedno mogu dati opipljive rezultate u svim procesima u zdravstvu. Evo nekoliko primjera kombiniranja Kaizen filozofije i Lean koncepta proizvodnje koji mogu pomoći hrvatskome zdravstvenom sustavu.

Posebnu pozornost treba obratiti na područja u kojima se rad usporava. Nepotrebna usporavanja i hitni slučajevi opasni po život mogu nastati zbog neadekvatne opreme ili ljudi koji se nađu na pogrešnome mjestu u pogrešno vrijeme, čime se stvara potreba za stvaranjem vizualnog tijeka rada, npr. znakovima, naljepnicama, kodiranjem boja i oznakama na podu. Time 5S metoda igra veliku ulogu kako bi se uklonio nered, pojednostavio tijek rada, poboljšala komunikacija i smanjilo vrijeme koje je potrebno procedurama kroz cijeli ciklus od početka do kraja. Metoda 5S ključ je u pohranjivanju lijekova i alata na odgovarajuće mjesto, što je važno za tijek rada i sigurnost pacijenata.

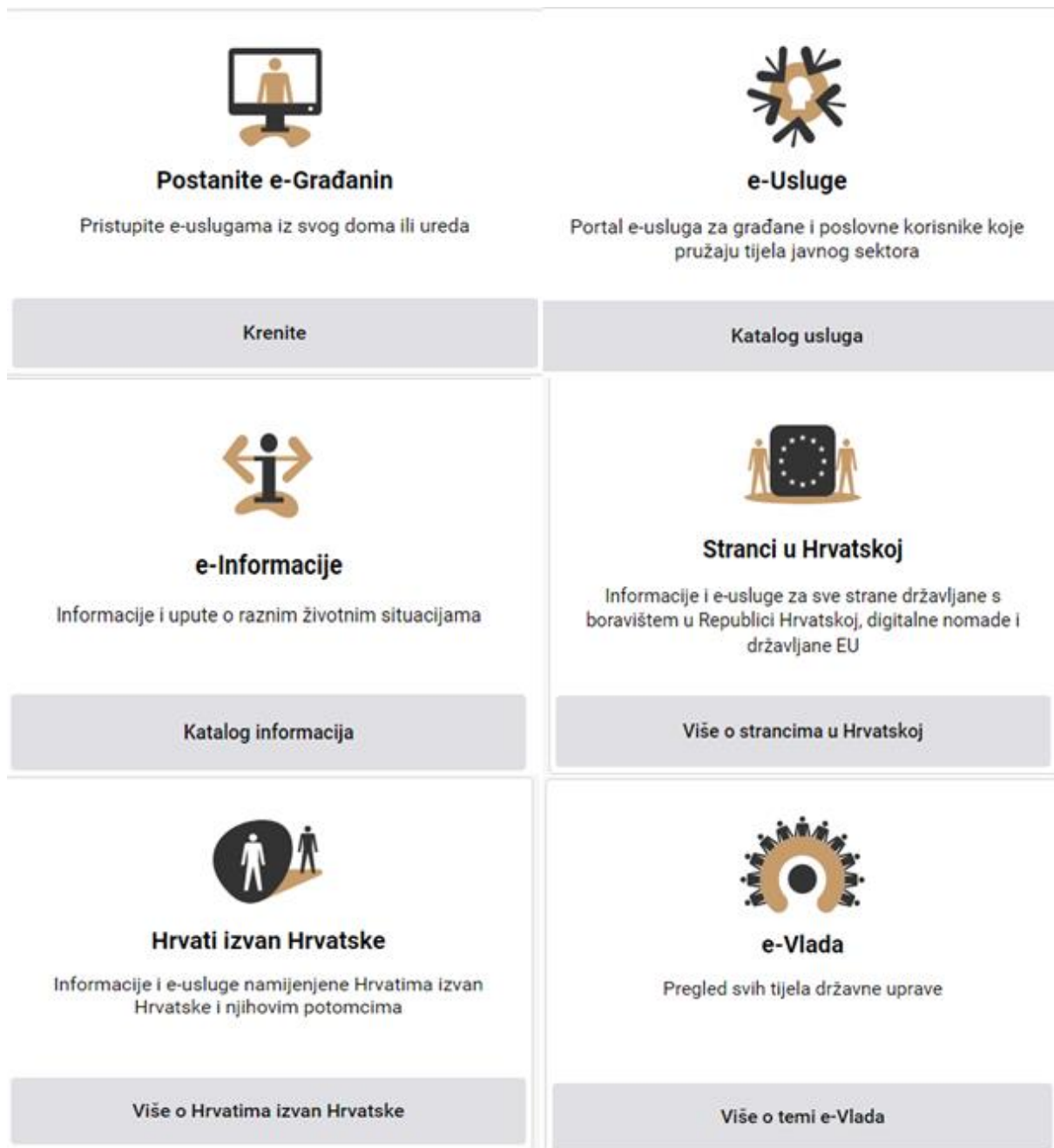
Naime, 2020. godine dogodio se nesretan slučaj kada je pacijent u čakovečkoj bolnici preminuo nakon što mu je, navodno, ubrizgan dezinficijens. Tragedija je jedna od udarnih tema u emisiji Hrvatske radiotelevizije *Otvoreno: Problemi zdravstvenog sustava u doba pandemije*, emitiranoj 1. listopada 2020., u kojoj su gostovali Ante Ćorušić, ravnatelj KBC-a Zagreb, Renata Sabljarić-Dračević, predsjednica saborskog Odbora za zdravstvo, Milan Vrkljan, pročelnik Zavoda za endokrinologiju KB-a Sestre milosrdnice, Marija Vrca-Botica, liječnica obiteljske medicine, i Mario Gazić, predsjednik Hrvatske komore medicinskih sestara. Tko je kriv u takvoj situaciji, medicinsko osoblje ili loša organizacija zdravstvenih alata? Liječnici i medicinsko osoblje često se nose s napornim radnim rasporedom, što dovodi do stresa, a na taj način zaposlenik postaje skloniji pogreškama na poslu. Kaizenom se radne smjene mogu rasporediti na način koji omogućava zdravstvenom osoblju odgovarajući odmor. Može im se pomoći u uklanjanju blokada, i u administrativnom smislu i u smislu tijeka rada, što dovodi do boljeg zadovoljstva poslom. Naglasak se stavlja na to troše li medicinski stručnjaci vrijeme na zadatke koje bi mogao obaviti netko drugi. Nužno je potražiti situacije u kojima pomoćnici za njegu ili drugi nelicencirani zdravstveni radnici mogu preuzeti neke jednostavnije zadatke, čime se medicinske sestre oslobađaju za rad u područjima koja zahtijevaju njihovu stručnost. Dugoročno bi se time uštedio novac i povećala ukupna učinkovitost sustava, što bi rezultiralo usredotočenošću i pomoći većem broju pacijenata tijekom pojedine smjene.

Metode Kaizen filozofije i Lean menadžmenta igraju važnu ulogu u procesu optimizacije zaliha lijekova, čime se stvara mogućnost da se zalihe održavaju bez rasipanja zbog isteka roka trajanja lijekova, a da pritom nikad ne ponestane ključnih lijekova. Reduciralo bi se time i vrijeme čekanja i obradilo više pacijenata u jednom danu, što je velika pomoć hrvatskim ljekarnama. Duga vremena čekanja na prijavu i odjavu su gubitak jer ne dodaju nikakvu

vrijednost nikome, ni bolničkim institucijama ni pacijentu. Usklađivanjem procesa i osiguravanjem nesmetanog protoka između odjela, smanjilo bi se vrijeme čekanja pa bi se poboljšalo cjelokupno iskustvo pacijenata. Došlo bi do tzv. transformacije nezadovoljnog krajnjeg korisnika zdravstvene usluge u zadovoljnog pacijenta.

6.3. Unaprjeđenje komunikacije u sustavu zdravstva Republike Hrvatske putem sustava e-Građani

Razvojem novih rješenja u području tehnologije dolazi do poboljšanja kvalitete poslovanja zdravstvenog sektora. Kako bi se prilagodila globalnoj digitalizaciji, Hrvatska kreira svoj digitalni sustav s ciljem modernizacije i optimizacije komunikacije hrvatskih građana i javnog sektora te povećanja transparentnosti pružanja javnih usluga. Riječ je o sustavu e-Građani, koji mogu koristiti svi hrvatski državljani, državljani EU-a s boravištem u Hrvatskoj, državljani zemalja izvan EU-a s boravištem u Hrvatskoj, digitalni nomadi te državljani EU-a preko čvora za prekograničnu suradnju. Slika 7 prikazuje korisničko sučelje Portal e-Građani informacije i usluge, kreiran 3. svibnja 2021., gdje su objedinjene usluge za građane i poslovne korisnike na jednome mjestu.



Slika 7 Informacije i usluge sustava e-Građani, izvor: <https://gov.hr/>

Portal pruža jasne upute za korištenje vjerodajnica, kojima se dokazuje identitet, i informacije o mToken i ePass vjerodajnicama. Moguće je prijavljivanje drugim poznatim sredstvima, poput e-osobne iskaznice ili tokena internetskog bankarstva. U kategoriji e-Usluge nalazi se pregršt područja, među kojima je područje „Zdravlje”, koje ima funkciju – pristup privatnim osobnim zdravstvenim informacijama, kao i informacijama iz područja zdravstvenog osiguranja. Kako je navedeno na službenoj web stranici Portala e-Građani, sastoji se od 6 usluga:

- **EU digitalna COVID potvrda** koja omogućava izdavanje digitalne potvrde o cijepljenju, testiranju i preboljenju bolesti COVID-19;
- **Otvorene narudžbe** kojom građani Republike Hrvatske preko Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje mogu dobiti informacije o otvorenim narudžbama osiguranika na zdravstvene postupke u zdravstvenim ustanovama, te poslati zahtjeve za otkazivanjem narudžbe;
- **Portal zdravlja** na kojem je moguće pregledati posjete liječnicima primarne zdravstvene zaštite, specijalističke nalaze, nalaze iz laboratorija primarne zdravstvene zaštite, podatke o lijekovima, i narudžbe na specijalističke preglede, te je omogućeno naručivanje za cijepljenje i uvid u rezultate testiranja na SARS-COV-2
- **Realizirani recepti** s pomoću kojeg osiguranici mogu dohvatiti informacije o realiziranim receptima za koje su HZZO-u izdani računi
- **Moja EKZO – Moji troškovi** koja omogućava osiguranicima HZZO-a podnošenje zahtjeva za izdavanje Europske kartice zdravstvenog osiguranja (EKZO), čime se osigurava pravo koristiti hitne i neodgodive zdravstvene usluge potrebne iz medicinskih razloga za vrijeme privremenog boravka na području Europske Unije kod ugovornih liječnika
- **Pregled izabranog liječnika** čime je omogućen uvid osiguranicima u podatke o izabranim liječnicima primarne zdravstvene zaštite prema tipu djelatnosti, poput opće, odnosno obiteljske medicine, dentalne medicine, ginekologije i pedijatrije.

7. RASPRAVA

„Sve teče, sve se mijenja.” Fraza Heraklitove filozofije oslikava kako ništa nije stalno osim promjene. Sve ono što je pomak u odnosu prema trenutačnom i donosi dobit ili uštedu, predstavlja promjenu na bolje odnosno poboljšanje. Od svih djelatnosti i segmenata poslovanja, najvažnija poboljšanja dolaze iz japanske automobilske industrije, točnije Toyote, gdje se razvio jedinstven sustav koji karakterizira obrazovanje pojedinaca koji rade na liniji. Riječ je o Toyotinu proizvodnom sustavu, koji u fokusu ima količinsku kontrolu, radeći na temeljima kvalitete, s jedinom svrhom – smanjenjem troškova, a način smanjenja troškova je uklanjanje otpada. Identificiranje i smanjenje otpada ključno je za poboljšanje cjelokupnog procesa ili sustava koje se odvija kroz sustav koji se temelji na principima Toyotina proizvodnog sustava, a to su *Just-in-Time*, strategija smanjivanja troškova redukcijom zaliha, i Jidoka, koji podrazumijeva tijekom proizvodnje kroz pametne automatizirane sustave s vještim ljudima. Temelj Toyotina proizvodnog sustava sadrži tri glavna elementa: izravnavanje proizvodnje, poznatije kao Heijunka, standardizaciju i Kaizen. Kako bi poduzeća osigurala kvalitetu, uvode upravo Kaizen filozofiju kao podršku upravljanju kvalitetom.

Kaizen, koji označava kontinuirano poboljšanje, implicira one male radikalne promjene ili rezultat inovativnih ideja koje se odvijaju tijekom vremena bez ulaganja ogromnog kapitala. Za takve promjene potrebna je Kaizen strategija, definirana kao proces promjene, koja obuhvaća druge tehnike i alate nužne za uspješnu primjenu strategije u poduzeću, čijom se kombinacijom stvara Kaizen sustav upravljanja. Metoda 5S, Muda zajedno s Gembom, vizualno upravljanje i Kaizen timovi, svi kao kombinacija grafičkih alata i tehnika stvaraju i održavaju organiziran, čist i visokoučinkovit prostor na radnome mjestu uz pomoć sloge na radnom mjestu. Ne smije se zaboraviti postignuća tvrtke, koja su rezultat mješovitih napora svakog zaposlenika. Kaizen okuplja sve zaposlenike tvrtke osiguravajući poboljšanje komunikacijskog procesa i jačanje osjećaja članstva.

Druga značajna metoda proizišla iz Toyote je Lean proizvodnja, koja se poistovjećuje samo kao set alata Toyotina proizvodnog sustava koji pomaže kod identifikacije i eliminacije gubitaka. Ipak, prednost je Leana u tome što zahtijeva cjelovit pristup, dok se kod Toyotina pristupa troši mnogo više vremena na kreiranje standardiziranog rada, što Lean rijetko uključuje. Lean predstavlja dinamičniji menadžerski pristup za rješavanje neučinkovitosti

unutar organizacije kako bi se povećao ukupni učinak i brže reagiralo kako bi se zadovoljili zahtjevi potrošača. To znači manje napora, manje opreme, manje vremena i prostora s naglaskom na proizvod za krajnjeg korisnika. Koriste se razni alati u postizanju ciljeva smanjivanja aktivnosti koje ne dodaju vrijednost, među kojima je i Kaizen. Vrijedi spomenuti *Total Quality Management* (TQM), kao sustav upravljanja kvalitetom, međunarodnu normu koja opisuje sustav upravljanja kvalitetom poznatiji kao ISO 9001, tehniku poboljšanja pouzdanosti opreme *Total Productive Maintenance* (TPM) i *Customer Relationship Management* (CRM), kojemu je cilj povezivanje s korisnikom, odnosno kupcem.

Prethodne dvije navedene japanske proizvodne filozofije imaju u svijetu značajan utjecaj i na zdravstveni sektor. Uočeno je kako je primjena Lean principa u zdravstvenom sektoru sve popularnija u SAD-u i Europi, ali ne i u japanskim zdravstvenim organizacijama. Stručnjaci ne mogu odgovoriti na pitanje je li to rezultat nedostatka japanske tradicije objavljivanja slučajeva ili činjenice da je Lean prirodno ugrađen u japansku kulturu i da su prijavljeni samo izvanredni slučajevi. Bez obzira na to, Lean je imao pozitivan utjecaj na mnoge američke bolnice, kao što je i Kaizen imao na švicarske bolnice, kada su stručnjaci intervjuirali medicinske djelatnike ustanova u kojima je bio implementiran Kaizen.

Ali bez Kaizena, Lean nije dovoljan kako bi se poboljšala kvaliteta bilo kojeg sustava, pa tako i zdravstvenog sektora. Zašto? Lean je, kao i Kaizen, usredotočen na eliminiranje gubitaka u poslovanju. Potpunu transformaciju u organizaciji moguće je postići postupnim promjenama s ciljem poboljšanja procesa, učinkovitosti, kvalitete i cjelokupnog okruženja na radnome mjestu, a to je ono za što se Kaizen zauzima. Zato Lean treba integrirati s Kaizenom kako bi se dobio dualizam filozofije i proizvodnje, tzv. *yin-yang* sustav.

Može li Hrvatski zdravstveni sustav profitirati uvođenjem prethodno navedenog *yin-yang* sustava japanskih proizvodnih filozofija, to ovisi o zainteresiranosti za promjenom. Republika Hrvatska već godinama nakon Domovinskog rata, od devedesetih godina prošlog stoljeća, nastoji kreirati konsenzus kojim bi se Hrvatska „popela jednu stepenicu više” u smislu kvalitete zdravstva. Nakon pojave virusa bolesti COVID-19 situacija u zdravstvenom sektoru još se više pogoršala što se tiče organizacije u bolnicama i zanemarivanja ostalih bolesti. A je li upravo ova pandemija napokon otvorila oči Hrvatskoj i pokazala da je vrijeme za unošenje promjena u bolničkim redovima? Jedna je od mogućnosti kohezija Kaizena i Leana u organizaciji poslovanja bolnica. Ako ne želi razmotriti uspjeh ostalih europskih bolnica koje

imaju implementirane japanske metode, Hrvatska mora imati svoju autentičnost kako bi uspjela ispraviti svoje stanje. Sve pohvale usmjerene su prema sustavu e-Građani, koji je donio pozitivne promjene, odnosno optimizirao postupke u zdravstvu. Naravno, nužno je investirati u marketing prethodno navedenog digitalnog sustava jer većina građana Republike Hrvatske nije upoznao uslugama sustava e-Građani. Kaizen je očito potreban i hrvatskim građanima, kojima je potrebno stalno poboljšanje i edukacija u smislu digitalizacije kroz sustav e-Građani. Svaka je kriza prilika i vrijeme je da država postavi temelje za razvoj svojeg zdravstvenog sektora. Jer zdravlje je – uz znanje – najveće bogatstvo koje čovjek može imati.

8. ZAKLJUČAK

Ako postoji ikakav način kreiranja kvalitetnog zdravstvenog sektora, onda je to kombinacija Kaizen filozofije i Lean proizvodnje. Navedene metode vezane su uz Toyotin proizvodni sustav, proizišao iz jedne od najprofitabilnijih japanskih kompanija, Toyote. Toyotin proizvodni sustav najlakše se može dokazati kroz TPS kuću, izrađena od dva stupa: Kanban, koji podrazumijeva znak zaposlenicima za poduzimanje određene radnje, te Jidoka kao automatizacija s ljudskom inteligencijom. Ispod stupova nalaze temelji TPS kuće: izravnane proizvodnje (Heijunka), standardizacija te Kaizen. Kontinuirano poboljšanje, odnosno Kaizen filozofija, danas se drži uspješnom u poduzećima diljem svijeta. Zamijećen je njezin utjecaj i u zdravstvenom sektoru, ponajprije zahvaljujući tzv. Kaizen strategiji, sastavljenoj od alata, poput metode 5S, Kaizen timova, vizualnog upravljanja i uklanjanja otpada (Muda). Druga metoda bez koje Kaizen filozofija nebi imala toliki značaj u poduzećima, metoda je Lean proizvodnje. Ona podrazumijeva što manje ljudskog napora, opreme, vremena i prostora, s naglaskom na proizvod koji mora biti izrađen tako da potpuno zadovolji klijenta. Osim Kaizena koriste se razni alati u postizanju ciljeva smanjivanja aktivnosti koje ne dodaju vrijednost poput *Total Quality Management (TQM)*, sustav upravljanja kvalitetom ISO 9001, *Total Productive Maintenance (TPM)* i *Customer Relationship Management (CRM)*. Brojna poduzeća, pa tako i zdravstveni sustavi, uz pomoć prethodno navedenih metoda sačuvali su svoj status zbog svojega kontinuiranog poboljšanja u poslovanju i uklanjanja nepotrebnih aktivnosti. Prihvatanje Kaizena i Leana potrebno je kao uzor za hrvatski zdravstveni sustav, koji je već godinama u krizi, ne samo zbog krize izazvane bolesti COVID-19. Nužna je promjena i razvoj sustava, baš onakav kakav je vidljiv u američkim i europskim, točnije talijanskim i švicarskim bolnicama, koje su implementirale Kaizen i Lean metode. Vrijeme je da se i Republika Hrvatska kontinuirano poboljšava i ukloni nepotrebne aktivnosti i suvišne troškove iz svog sustava.

Literatura

Znanstveni i stručni radovi

1. Adel, A.A., Badiea, A.M., Albzeirat, M. K. (2020.) Techniques and Assessment of Lean Manufacturing Implementation: An Overview, *International Journal of Engineering and Artificial Intelligence*, 1(4), str. 35-43.
https://www.researchgate.net/publication/343795126_Techniques_and_Assessment_of_Lean_Manufacturing_Implementation_An_Overview
2. Alkher, M., Radošević, M., Beker, I., Čabarkapa, V., Toljaga-Nikolić, D., Carić, M., Morača, S. (2019.) Case Study of Healthcare Organization Improvement with Lean Concept, *Tehnički vjesnik*, 26(3), str. 845-851. <https://hrcak.srce.hr/221013>
3. Anoop, G.M., Muhammed, Vivekanand, S.G. (2020.) A Brief Overview on Toyota Production System (TPS), *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology (IJRASET)*, 8(5), str. 2504-2510.
https://www.academia.edu/43353904/A_Brief_Overview_on_Toyota_Production_System_TPS
4. Ataliç, H., Çiçek, H. (2021.) Total Quality Management Practices in Healthcare Organizations: Perception of Healthcare Providers, *The European Journal of Public Health*, 4(2), str. 76-97.
https://www.researchgate.net/publication/355131222_Total_Quality_Management_Practices_in_Healthcare_Organizations_Perception_of_Healthcare_Providers
5. Barić, V., Smolić, Š. (2008.) Mogućnosti kontrole zdravstvene potrošnje - primjer Hrvatske, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 6(1), str. 303-314.
<https://hrcak.srce.hr/30961>
6. Barraza, M., Davila, J. (2020.) Kaizen –Kata, a Problem-Solving Approach to Public Service Health Care in Mexico. A Multiple-Case Study, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), str. 1-18.
https://www.researchgate.net/publication/341308856_Kaizen-Kata_a_Problem-Solving_Approach_to_Public_Service_Health_Care_in_Mexico_A_Multiple-Case_Study
7. Barraza, M., Ramis-Pujol, J., Kerbache, L. (2011.) Thoughts on Kaizen and its Evolution: Three Different Perspectives and Guiding Principles, *International Journal of Lean Six*

- Sigma*, 2(4), str.288-308.
- <https://www.researchgate.net/publication/254192814> Thoughts on Kaizen and its Evolution Three Different Perspectives and Guiding Principles
8. de Barros, L. B., de Camargo Bassi, L., Passos Caldas, L., Sarantopoulos, A., Boaventura Bargas Zeferino, E., Minatogawa, V., Gasparino, R. C. (2021.) Lean Healthcare Tools for Processes Evaluation: An Integrative Review, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18(14). <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/14/7389>
 9. Bungau, C., Blaga, F., Cosmin, G. (2021.) Kaizen implementation for Cost reduction in manufacturing process product „driver control board”: *International Conference on Production Research - Regional Conference Africa, Europe and the Middle East (ICPR-AEM) / 3rd International Conference on Quality and Innovation in Engineering and Management (QIEM) At: Cluj Napoca, Romania.*
<https://www.researchgate.net/publication/309493079> KAIZEN IMPLEMENTATION FOR COST REDUCTION IN MANUFACTURING PROCESS PRODUCT DRIVER CONTROL BOARD
 10. Buntak, B., Kovačić, M., Mutavdžija, M. (2020.) Stalno poboljšanje procesa kao imperativ unaprijeđenja sustava upravljanja kvalitetom u zdravstvu, *Kvaliteta & izvrsnost*, 3-4, str. 51-54.
<https://www.researchgate.net/publication/344682179> Stalno poboljšanje procesa kao i mperativ unaprijeđenja sustava upravljanja kvalitetom u zdravstvu
 11. Chahal, H., Fayza, N.A. (2016.) An exploratory study on kaizen muda and organisational sustainability: patients' perspective, *International Journal of Lean Enterprise Research*, 2(1), str.1-14.
<https://www.researchgate.net/publication/306043718> An exploratory study on kaizen muda and organisational sustainability patients' perspective
 12. Čierna, H., Sujová, E., Ťavodová, M. (2016.) Application of the Kaizen philosophy - a road to a learner business, *International Scientific days 2016: The Agri-Food Value Chain: Challenges for Natural Resources Management and Society*, Zvolen, Slovačka, str. 237-245.
<https://www.researchgate.net/publication/308242910> Application of the Kaizen philosophy - a road to a learner business
 13. Deara, A., Deara, M., Bamber, C. J., Elezi, E. (2018.) A comparative analysis of lean implementations in NHS England hospitals, *International Journal of Lean Enterprise Research*, 2(3), str. 219-239.

- https://www.researchgate.net/publication/326730551_A_comparative_analysis_of_lean_implemplementations_in_NHS_England_hospitals
14. Drotz, E., Poksinska B. (2014.) Lean in healthcare from employees' perspectives, *Journal of Health Organisation and Management*, 28(2), str. 1-18.
https://www.researchgate.net/publication/263204172_Lean_in_healthcare_from_employees'_perspectives
 15. Dysko, D. (2013.) Gemba Kaizen - Utilization of Human Potential to Achieving Continuous Improvement of Company, *The International Journal of TRANSPORT & LOGISTICS*, str.1-10. <http://www.sjf.tuke.sk/transportlogistics/wp-content/uploads/21.Dysko-Darius.pdf>
 16. Fritze, C. (2016.) The Toyota Production System - The Key Elements and the Role of Kaizen within the System, str.1-13.
https://www.researchgate.net/publication/289519018_The_Toyota_Production_System_-_The_Key_Elements_and_the_Role_of_Kaizen_within_the_System
 17. Gratiela, B.D. (2011.) Kaizen Method in Production Management, *International Scientific Conference Young scientists2011*, str. 13-20.
https://www.researchgate.net/publication/266307368_KAIZEN_METHOD_IN_PRODUCTION_MANAGEMENT
 18. Gupta, S.,Kumar Jain, S. (2014.) The 5S and Kaizen Concept for overall Improvement of the Organisation: a case study, *International Journal of Lean Enterprise Research*, 1(1), str.22-40.
https://www.researchgate.net/publication/264821761_The_5S_and_kaizen_concept_for_overall_improvement_of_the_organisation_a_case_study
 19. Hall,R. (2004.) „Lean” and the Toyota Production System, *Target* 20(1), str.22-27.
https://www.ame.org/sites/default/files/target_articles/04-20-3-Lean_and_TPS.pdf
 20. Heras-Saizarbitoria, I., Cilleruelo, E., Itadi, J. (2008.) ISO 9001 and residential homes for the elderly: A Delphi study, *Journal of Service Theory and Practice*, 18(3), str. 272-288.
https://www.researchgate.net/publication/228658727_ISO_9001_and_residential_homes_for_the_elderly_A_Delphi_study
 21. Kaminska, B. (2015.) Kaizen as a Method of Management Improvement in Small Production Companies, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie. Entrepreneurship and Management*, 16(2), str. 157-170.
https://www.researchgate.net/publication/276511504_Kaizen_as_a_Method_of_Management_Improvement_in_Small_Production_Companies

22. Kovač, N.(2013.) Financiranje zdravstva – situacija u Hrvatskoj, *Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, 26(2), str. 551-562. <https://hrcak.srce.hr/116455>
23. Kovačević, M., Jovičić, M., Djapan, M., Živanović-Macuzic, I. (2016.) Lean thinking in healthcare: Review of implementation results, *International Journal for Quality Research*, 10(1), str.219-230.
https://www.researchgate.net/publication/301360103_Lean_thinking_in_healthcare_Review_of_implementation_results
24. Krolczyk, J., Legutko, S., Szczepańska-Przekota, A. (2017.) Value Stream Mapping as a tool for the optimization of production – case study, *MATEC Web of Conferences*, 121(6), str. 1-8.
https://www.researchgate.net/publication/319014100_Value_Stream_Mapping_as_a_tool_for_the_optimization_of_production_-_case_study
25. Kumar, J. (2021.) Lean and Kaizen Application in the Healthcare during the COVID-19 Pandemic, *11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, str. 5748-5753.
<http://www.ieomsociety.org/singapore2021/papers/965.pdf>
26. Kumar, S.,Dhingra, A.K.,Singh, B.(2017.) Implementation of the Lean-Kaizen Approach Infastener Industries using the Data Envelopment Analysis, *Mechanical Engineering*, 15(1). str. 145-161. <https://core.ac.uk/reader/186773930>
27. Lawal, A.,Rotter, T., Kinsman, L., Sari, N. (2014.) Lean Management in Healthcare: Definition, concepts, methodology and effects reported (systematic review protocol), *Systematic Reviews*, 3(1), str. 1-6.
https://www.researchgate.net/publication/265860314_Lean_management_in_health_care_Definition_concepts_methodology_and_effects_reported_systematic_review_protocol
28. Lewinski, A. (2018.) Visual Management as the Support in Building the Concept of Continuous Improvement in the Enterprise, *Entrepreneurship and Management*, 19(1), str. 75-83. file:///C:/Users/Ivan/Downloads/visual-management-as-the-support-in-building-the-concept-of-continuous-improvement-in-the-enterprise_27328.pdf
29. Mateljak, Ž., Kekez-Poljak, J. (2015.) Unaprijeđenje sustava zdravstva u Republici Hrvatskoj primjenom koncepta Leana, *Zbornik Sveučilišta u Dubrovniku*, 2, str.127-144.
https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=220533
30. Marsilio, M.,Pisarra, M., Rubio, K., Shortell, S. (2022.) Lean adoption, implementation, and outcomes in public hospitals: benchmarking the US and Italy health systems, *BMC*

- Health Services Research*,22(122), str. 1-10.
<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-022-07473-w>
31. Matthias, O., Brown, S. (2016.) Implementing operations strategy through Lean processes within health care: The example of NHS in the UK, *International Journal of Operations & Production Management*, 36(11), str. 1435-1457.
<http://shura.shu.ac.uk/18769/1/Matthias%20Implementing%20operations%20strategy%20through%20lean%20processes.pdf>
 32. Mazzocato, P.,Stenfors-Hayes, T., Von Thiele Schwarz, U., Hasson, H. (2016.) Kaizen practice in healthcare: a qualitative analysis of hospital employees' suggestions for improvement, *BMJ Open*, 6(7), str. 1-8.
https://www.researchgate.net/publication/305746654_Kaizen_practice_in_healthcare_A_qualitative_analysis_of_hospital_employees'_suggestions_for_improvement
 33. McGovern, K. (2020.) Lean the Virus - Applying Lean principles to the COVID-19 response, *Northeast Conference on Public Administration: At the Heart of Public Service in America*, str. 1-25.
https://www.researchgate.net/publication/346605325_Lean_the_Virus_-_Applying_Lean_principles_to_the_COVID-19_response
 34. Melović, B.,Mitrovic, S., Zhuravlev, A., Braila, N. (2016.) The role of the concept of LEAN management in modern business, *MATEC Web of Conferences* 86, str.1-4.
https://www.researchgate.net/publication/311095037_The_role_of_the_concept_of_LEAN_management_in_modern_business
 35. Morell-Santandreu, O., Santandreu-Mascarell, C., García-Sabater, J. (2020.) Sustainability and Kaizen: Business Model Trends in Healthcare, *Sustainability*, 12(24),str. 1-28. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/24/10622/htm>
 36. Nedjwa, E., Rose, B., Yassine, M., Fernandes, G. (2022.) Lean 4.0 tools and technologies to improve companies' maturity level: the COVID-19 context, *Procedia Computer Science*, 196(5), str. 207-216.
https://www.researchgate.net/publication/357731563_Lean_40_tools_and_technologies_to_improve_companies'_maturity_level_the_COVID-19_context
 37. Nairobi, I., Awuor, E. (2013.) Total Quality Management Practices in Selected Private Hospitals, *European Journal of Business and Management*, 5(13), str. 33-44.
https://www.researchgate.net/publication/283044493_Total_Quality_Management_Practices_in_Selected_Private_Hospitals

38. Neunsinger, C. (2021.) *Lean systems – An Introduction to Lean Management Systems and its Business Applications*, str. 1-13.
[https://www.researchgate.net/publication/351711085_LEAN_SYSTEMS -
_An Introduction to Lean Management Systems and its Business Applications](https://www.researchgate.net/publication/351711085_LEAN_SYSTEMS_-_An_Introduction_to_Lean_Management_Systems_and_its_Business_Applications)
39. Oliveira, J., Carlos, J., Fernandes, A. (2017.) Continuous improvement through „Lean Tools”: An application in mechanical company, *Procedia Manufacturing*, 13, str.1082-1089.
https://www.researchgate.net/publication/320341226_Continuous_improvement_through_Lean_Tools_An_application_in_a_mechanical_company
40. Patel, G.N. (2009.) *Total Quality Management in Healthcare*, str. 1-4.
https://www.researchgate.net/publication/283621788_Total_Quality_Management_in_Healthcare
41. de Pietro, C., Camenzind, P., Sturny, I., Crivelli, L., Edwards-Garavoglia, S., Spranger, A., Wittenbecher, F., Quentin, W. (2015.) Switzerland: health system review, *Health Systems in Transition*, 17(4), str. 1-288. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330252>
42. Piškor, M., Kondić, V. (2010.) Lean production kao jedan od načina povećanja konkurentnosti hrvatskih poduzeća na globalnom tržištu, *Tehnički glasnik*, 4(1-2), str. 37-41. <https://hrcak.srce.hr/85887>
43. Piškor, M., Kondić, V., Mađerić, D. (2010.), Proces implementacije lean-a u malim organizacijama, *Tehnički glasnik*, 5(1), str. 103-108. <https://hrcak.srce.hr/85804>
44. Pipunić, A., Grubišić, D. (2014.) Suvremeni pristupi poboljšanjima poslovnih procesa i poslovna uspješnost, *Ekonomska misao i praksa*, 2, str. 541-572.
<https://hrcak.srce.hr/130852>
45. Popović, S.(2017.) Odrednice stavova i zadovoljstva građana hrvatskim zdravstvenim sustavom, *Medicina*, 53(1), str. 85-100. <https://hrcak.srce.hr/173385>
46. Rahmanian, F., Rahmatinejad, Z. (2013.) Impact of Kaizen implementation on performance of manufacturing companies staff, *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 2(3), str. 1094-1103. <https://european-science.com/eojnss/article/view/626>
47. Rakhmawati, P.D.K., Chalidyanto, D., Setianto, B. (2020.) Kaizen in Healthcare: Continuous Improvement in Government Hospital, *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(5), str. 836-844. https://ejmcm.com/article_2944.html
48. Salwin, M., Jacyna-Gołda, I., Banka, M. S., Varanchuk, D. (2021.) Using Value Stream Mapping to Eliminate Waste: A Case Study of a Steel Pipe Manufacturer, *Energies*,

- 14(12), str.1-19.
https://www.researchgate.net/publication/352386950_Using_Value_Stream_Mapping_to_Eliminate_Waste_A_Case_Study_of_a_Steel_Pipe_Manufacturer
49. Santos, J., Improvement of pharmaceutical services in hospitals through Kaizen Lean methodology, str. 1-9. [file:///C:/Users/Ivan/Downloads/Artigo%20-%20Joao%20Pedro%20Santos%20\(%2065974\)%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/Ivan/Downloads/Artigo%20-%20Joao%20Pedro%20Santos%20(%2065974)%20(7).pdf)
50. Shatrov, K., Pessina, C., Huber, K., Thomet, B., Gutzeit, A., Blankart, C. R. (2021.) Improving health care from the bottom up: Factors for the successful implementation of kaizen in acute care hospitals, *PLoS One*, 16(9).
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0257412>
51. Smith, G., Poteat-Godwin, A., Macon Harrison, L., Randolph, G. D. (2012.) Applying Lean Principles and Kaizen Rapid Improvement Events in Public Health Practice, *Journal of public health management and practice: JPHMP*, 18(1), str. 52-54.
https://www.researchgate.net/publication/51851469_Applying_Lean_Principles_and_Kaizen_Rapid_Improvement_Events_in_Public_Health_Practice
52. Stanković, A.K. (2008.) Developing a Lean Consciousness for the Clinical Laboratory, *JMB*, 27(3), str. 354-359. <https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=1452-82580803354S>
53. Stašević, I., Derk, D., Ropac, D. (2019.) Zdravstveni sustav u Republici Hrvatskoj, *Modeli razvoja - iskustva drugih i naše mogućnosti*, str. 146-158.
<https://www.bib.irb.hr/993998>
54. Teich, S., Faddoul, F. (2013.) Lean Management - The Journey from Toyota to Healthcare, *Rambam Maimonides Medical Journal*, 4(2), str. 1-9.
https://www.researchgate.net/publication/254285636_Lean_Management-The_Journey_from_Toyota_to_Healthcare
55. Zdeba-Mozoła, A., Rybarczyk-Szwajkowska, A., Czapla, T., Marczak, M., Kozłowski, R. (2022.) Implementation of Lean Management in a Multi-Specialist Hospital in Poland and the Analysis of Waste, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(2), str. 1-23.
<https://www.mdpi.com/1660-4601/19/2/800>
56. Žvorc, M. (2013.) Lean menadžment u neproizvodnoj organizaciji, *Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, 26(2), str.695-708. <https://hrcak.srce.hr/116466>
57. Wagner, C., Gulácsi, L., Takacs, E., Outinen, M. (2006.) The implementation of quality management systems in hospitals: A comparison between three countries, *BMC Health Services Research*, 6(1), str.1-11.

<https://www.researchgate.net/publication/7170703> *The implementation of quality management systems in hospitals A comparison between three countries*

58. Qin, Y., Liu, H. (2022.) Application of Value Stream Mapping in E-Commerce: A Case Study on an Amazon Retailer, *Sustainability*, 14(2), str. 1-16.

<https://www.researchgate.net/publication/357744825> *Application of Value Stream Mapping in E-Commerce A Case Study on an Amazon Retailer*

Knjige

1. Demirbas, D., Blackburn, R., Bennett, D. (2019.) *Kaizen Philosophy in a Modern-Day Business*, Istanbul: Istanbul University Press. https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=kaizen-philosophy-in-a-modern-day-business_636991430902044616.pdf
2. Stacey, R. D. (1997.) *Strateški menadžment i organizacijska dinamika*, Zagreb: Mate d.o.o.
3. Stiperski, Z., Yamamoto, Y., Njavro, Đ. (2005.) *Samuraj i vitez: Kako se Japan uspio ekonomski razviti –hrvatski put prema uspjehu*, Samobor: Meridijani.
4. Vietor, R. H. K. (2010.) *Kako se zemlje natječu: strategija, struktura i državno upravljanje u globalnoj ekonomiji*, Zagreb: Mate d.o.o.
5. Voehl, F., Harrington, H. J., Mignosa, C., Charron, R. (2014.) *The Lean Six Sigma Black Belt Handbook: Tools and Methods for Process Acceleration*, Boca Raton: CRC Press.

Ostali izvori

1. Boakye-Adjei K., Thamma, R., Kirby, E.D. (2015.) *Autonomation: The Future of Manufacturing*, https://www.academia.edu/67392854/Autonomation_The_Future_of_Manufacturing
2. e-Građani, Informacije i usluge (pristupljeno 11.4.2022.), dostupno na: <https://gov.hr/>
3. Eurostat, General government expenditure by function (COFOG), (pristupljeno 1.5.2022.), dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_exp/default/table?lang=en
4. Fina, e-Građani (pristupljeno 10.5.2022.), dostupno na: <https://www.fina.hr/e-gradani>
5. Kaizen Consulting Group, Plan Do Check Act (PDCA) Cycle, <https://www.kaizen.com.sg/pdca-cycle/>

6. Kaizen Institute (2015.) SDCA before you do PDCA, <https://www.kaizen.com/>
7. Britannica, Kanji, <https://www.britannica.com/topic/kanji>
8. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske (2021) Financijski izvještaji za 2021. godinu, (pristupljeno 3.3.2022.), dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/>
9. Youtube (2020.) Otvoreno: Problemi zdravstvenog sustava u doba pandemije, <https://www.youtube.com/watch?v=SY8MmAKp7MU&t=3s>
10. Vlada Republike Hrvatske (2021.) e-Građani, (pristupljeno 19.5.2022.), dostupno na: <https://vlada.gov.hr/vijesti/sve-sto-vam-treba-na-jednom-je-mjestu-dobrodosli-na-novi-portal-e-gradjani/32026>

Popis slika i tablica

Popis slika

Slika 1 TPS kuća	6
Slika 2 PDCA ciklus	12
Slika 3 5S	15
Slika 4 Koncept 3M.....	21
Slika 5 Povezanost 3M	22
Slika 6 Ukupna potrošnja na zdravstvo u odabranim zemljama EU 2020. godine (% BDP-a)	46
Slika 7 Informacije i usluge sustava e-Građani.....	53

Popis tablica

Tabela 1 Principi Kaizen filozofije	11
Tabela 2 Alati Leana	27
Tabela 3 Otpad identificiran u Kaizen literaturi	31
Tabela 4 Primjeri implementacije alata Lean koncepta u američkim zdravstvenim organizacijama	34
Tabela 5 Pristup strateškoj provedbi Leana	36
Tabela 6 Operativni pristup provedbi.....	36
Tabela 7 Usporedba učinkovitosti Leana koju je bolnica sama prijavila	37
Tabela 8 Pitanja za razgovor sa zaposlenicima o implementaciji Kaizen tehnika u bolnice....	39
Tabela 9 Ilustrativni citati dodijeljeni odgovarajućim utjecajnim čimbenicima.....	43
Tabela 10 Karakteristike različitih modela financiranja zdravstva	45
Tabela 11 Izvještaji proračuna, proračunskih i izvanproračunskih korisnika	48
Tabela 12 Aktivnosti koje ne stvaraju dodanu vrijednost u bolnicama.....	50