

Načela vitkega proizvodjanja in uspešnosti gospodarskih družb

Sandi Povše*

IMP Armature d.o.o., Ljubljanska cesta 43, 1295 Ivančna Gorica, Slovenija
sandi.povse@imp-ta.si

Mirko Markič

Univerza na Primorskem, Fakulteta za management, Izolska vrata 2, 6000 Koper, Slovenija
Fakulteta za organizacijske študije, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto, Slovenija
mirko.markic@guest.arnes.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Katera načela vitkega proizvodjanja vplivajo na ROE oziroma donosnost kapitala?

Namen: Namen raziskave je bil opraviti sistematičen pregled dosedanjih empiričnih raziskav o načelih vitkega proizvodjanja ter preveriti njihov vpliv na donosnost kapitala.

Metoda: Uporabili smo metode deskripcije in kompilacije rezultatov obravnavanih kvalitativnih in kvantitativnih raziskav. Opravili smo sistematičen pregled domačih in tujih empiričnih raziskav za preteklih dvajset let. Prevladujoči uporabljen način raziskave je bil kombinacija kvantitativne in kvalitativne metode. Z uporabo iskalnih pojmov smo identificirali 644 znanstvenih del, od katerih smo 25 primernih vključili v kvalitativno sintezo. Uporabili smo bazo ProQuest, ScienceDirect, Google scholar, Springer Link, Scopus, Unpaywall, Scientific Research in Scientific & Academic Publishing. Iskali smo tudi v repozitorijih Univerze na Primorskem, Univerze v Novi Gorici, Univerze v Ljubljani, Univerze v Mariboru ter v elektronski knjižnici Fakultete za organizacijske študije v Novem mestu.

Rezultati: Med 25-timi preučevanimi znanstvenimi deli smo ugotovili, da avtorji v nobeni empirični raziskavi niso zajeli vseh načel vitkega proizvodjanja. Preučevali so posamezna načela in na osnovi tega ne moremo zagotovo trditi, da vsa načela vplivajo na kazalnik ROE. Smo pa v raziskavi prepoznali nekaj načel, ki vplivajo na ROE in sicer načelo 4 (izravnavanje količine dela), načelo 5 (TPM), načelo 6 (nadzor procesov), načelo 8 (skupinska tehnologija), načelo 10 (vključenost zaposlenih) in načelo 11 (komunikacija z dobavitelji in vključenost strank). Največ empiričnih raziskav je bilo opravljenih na področju gospodarskih dejavnosti. Populacija je zajela vse oblike podjetij z velikim številom anketirancev, šest pa je bilo študij primera. Za pridobivanje podatkov je bilo največkrat uporabljeno anketiranje, čeprav novi priročniki, simulacije ter novi modeli niso izostajali.

Organizacija: S predstavitvijo stanja na področju raziskav načel vitkega proizvodjanja na donosnost kapitala organizacijam predstavimo najpogosteje obravnavana načela vitkega proizvodjanja. Na podlagi tega pa imajo v organizacijah priložnost preučiti lastno stanje na tem področju in prepoznajo morebitne priložnosti za izboljšanje.

Družba: Gospodarstvo vpliva na kakovost življenja in v primeru dobrega poslovanja, je ta vpliv še toliko večji. S povečevanjem zanimanja javnosti se organizacijam povečuje tudi možnost izbora in pridobitve kadrov, primernih za njihovo delovanje in nadaljevanja rasti uspešnosti.

Originalnost: Raziskava je pokazala pomanjkanje raziskav na področju načel vitkega proizvodjanja kot gradnikov uspešnosti gospodarskih družb. Večina dosedanjih raziskav temelji na poskusih uvajanja teh načel, raziskav glede uspešnosti njihovega vpliva na donosnost kapitala pa še ni bilo.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Raziskava je bila omejena na 25 znanstvenih del z obdobja od leta 2000 do leta 2022. Glede na prepoznane raziskovalne predloge oziroma zaznane vrzeli bi kvantitativna raziskava vpliva načel vitkega proizvodjanja na uspešnost srednjih in velikih organizacij, merjeno s kazalnikom donosnosti na kapital pomembno prispevala k novim znanjem na tem področju.

Ključne besede: donosnost kapitala, gospodarske družbe, menedžment, načela in dejavniki, pregled literature, vitko proizvodjanje.

1 Uvod

Filozofija vitkosti je dokazala svojo učinkovitost pri izboljšanju operativne uspešnosti podjetij. Vendar je vpliv vitkih praks na finančno uspešnost nejasen zaradi slabega razumevanja povezave med operativnimi in finančnimi ukrepi ter nasprotujočih si izidov iz predhodnih raziskav (Dieste et al., 2021, str. 101).

Pod vodstvom Taiichija Ohna so v Toyoti definirali model industrijskega proizvodjanja, s katerim so se osredotočili na zmanjševanje odpadkov, nenehne izboljšave in pomen vključevanja vseh zaposlenih (Ohno, 1988, str. 22). Womack et al. (1990, str. 47) opredeljujejo vitkost glede na izide: »*V primerjavi z množično proizvodnjo porabi manj vsega – polovico človeškega truda v tovarni, polovico proizvodnega prostora, polovico naložbe v orodja, polovico inženirskih ur za razvoj novega izdelka v polovici časa*«.

Toyotin proizvodnji sistem (TPS) sestavljajo štiri kategorije (4 P model) in sicer na: Filozofiji (Philosophy), Procesu (Process), Ljudem/Partnerjih (People/Partners) in Razreševanju problemov (Problem Solving). Štiri kategorije zajemajo 14 načel in 25 orodij vitkega proizvodjanja (Liker, 2001, str. 15). Ohno, (1988, str. 226) navaja, da je najpomembnejši fokus na časovno premico od trenutka, ko nam stranka odda naročilo, do trenutka, ko prevzamemo denar. In to časovno premico skrajšujemo z odstranjevanjem nepotrebnega oz. tistega kar ne prinaša dodane vrednosti.

Filozofija Toyota Way ne velja samo za industrijske dejavnosti. Uporablja se npr. za gradbena podjetja na Kitajskem. Shang in Sui (2014) navajata, da se je filozofija Toyota Way prenesla iz industrijske dejavnosti na gradbeno dejavnost v kateri so uporabili skoraj vsa orodja Toyota Way, jih nekoliko prilagodili in dosegli odlične izide pri zmanjševanju izgub in hkrati večji produktivnosti.

Eno od najpomembnejših načel vitkega proizvodjanja so tudi inovacije, ki so postale ključni strateški dejavnik za vse organizacije. Markič (2004, str. 15) navaja, da teoretiki, raziskovalci in praktiki ter zaposleni vedno bolj spoznavajo, da je dolgoročno preživetje organizacije odvisno od njegove celovite sposobnosti, da zadovolji povpraševanje kupca oziroma potrošnika bolje kot drugi.

Avtorji Demeter in Matyusz (2011, str. 154); Shah in Ward (2003, str. 785) so ugotovili, da pobude za vitko proizvodnjo izboljšujejo operativno uspešnost podjetij. Neposredni vpliv vitkih praks se odraža v metrikah uspešnosti procesov proizvodnje ali metrikah operativne uspešnosti (Negrao et al., 2017, str. 157).

Kljub temu pa so kazalniki finančne uspešnosti tisti s pomočjo katerih se odraža uspešnost celotnega podjetja (Galeazzo in Furlan, 2018, str. 513). Ti kazalniki uspešnosti so neposredno povezani z operativno uspešnostjo (Fullerton et al., 2014, str. 414). Po mnenju Bhasin (2012, str. 349); Losonci in Demeter (2013, str. 218) je povezava med obema dimenzijama morda krhka, saj nefinančni ukrepi niso del tradicionalnih računovodskih sistemov (Abdel-Maksoud et al., 2005, str. 261).

To nas napeljuje na sklepanje, da naj bi bili kazalniki finančne uspešnosti bolj posledični kot kazalniki operativne uspešnosti glede na stopnjo vitke zrelosti v proizvodnih dejavnostih.

2 Teoretična izhodišča

Po drugi svetovni vojni je bil razvit Toyotin proizvodni sistem (TPS), ki se od takrat nenehno razvija v celovit sistem proizvodnje in ga poznamo kot vitko proizvodnjo (Dombrowski, 2015, str. 82). S svojimi medsebojno povezanimi načeli, orodji, metodami in tehnikami naj bi z vitkim proizvodnjem zagotavljali pristop k menedžmentu operativne odličnosti z osredotočanjem na vrednost kupca, standardizacijo in vizualizacijo procesov ter vzpostavljanjem organizacijske kulture nenehnega izboljševanja (Liker, 2004, str. 12).

Liker (2004, str. 15-18) je razvil štirinajst načel vitkega proizvodnje porazdeljenih po zgoraj omenjenih štirih kategorijah, ki tvorijo 4 P model. Kategoriji 1 P – Filozofija, pripada eno načelo, kategoriji 2 P – Proces, pripada sedem načel, kategoriji 3 P - Ljudje/Partnerji, pripadajo tri načela in kategoriji 4 P - Razreševanje problemov, pripadajo prav tako tri načela. Načela vitkega proizvodnje si sledijo kot jih navaja Liker (2004, str. 32-35): 1 - Svoje vodstvene odločitve temeljite na dolgoročni filozofiji, tudi na račun kratkoročnih finančnih ciljev, 2 - kreirajte stalni procesni (pre)tok, kjer problemi »priplavajo« na površje, 3 - uporabite »vlečni« sistem (»pull«), sistem, da se izognete preveliki produkciji, 4 - izravnajte količino dela, 5 - izgradite kulturo prekinitvev za rešitev problema, da bo dosežena zelena kakovost v prvem poizkusu, 6 - standardizirane naloge so osnova za stalno izboljševanje in usposobljenost zaposlenih, 7 - uporabite vizualno kontrolo, da nobeden problem ne ostane skrit, 8 - uporabljajte le zanesljive, dobro testirane tehnologije, ki služijo vašemu procesu in ljudem, 9 - oblikujte vodje, ki do obisti razumejo delo, živijo filozofijo in učijo druge, 10 - Razvijajte izredne ljudi in skupine (time), ki sledijo filozofiji podjetja, 11 - spoštujte vašo razširjeno mrežo partnerjev in dobaviteljev tako, da jih izzivate in jim pomagata, da se izboljšajo, 12 - osebno se prepričajte, da povsem razumete situacijo, 13 - odločitve sprejemajte počasi s strinjanjem, pri čemer do potankosti premislite vse možnosti, odločitve implementirajte hitro in 14 - postanite učeča organizacija z refleksijo in stalnim izboljševanjem.

»Vitkost ni vitka, če ne vključuje vseh« Shook (2023, str. 5). Griffiths (2022, str. 1-13) navaja, da metodologija vitke proizvodnje za učinkovito izvajanje potrebuje celovit pristop. Vitkost kot koncept naj bi izvajali vsi, ki pridejo v stik z dobavno verigo izdelka, bodisi na strani načrtovanja ali analitike. Orodja vitke proizvodnje omogočajo nenehno izboljševanje učinkovitosti proizvodnje in kakovosti izdelkov ali storitev. Namen orodij za vitkost je zmanjšati odpadke v proizvodni industriji, od ostankov v proizvodnem procesu do odpadkov neizkoriščene ustvarjalnosti zaposlenih. Za vitko proizvodnjo poznamo petindvajset orodij in sicer: kaizen, jidoka, poka yoke, kanban, continuous flow, key performance indicators, TPM, TQM, heijunka, andon, OEE, 5S, bottleneck analysis, JIT, gemba, takt time, smart goals, PDCA, SMED, six big losses, 7 wastes, hoshin kanri, root cause analysis, VSM in right first time.

V prvih študijah s področja finančne uspešnosti so raziskovalci (Callen et al., 2000, str. 277; Eriksson in Hansson, 2003, str. 36) preučevali učinek različnih razsežnosti sistema vitkega proizvodnje, kot sta npr. »ravno pravočasno« (Just In Time) ali »menedžment celovite kakovosti« (Total Quality Management) na finančno uspešnost. Te prakse so del vitkega proizvodnje, vendar ne sinonim za vitko proizvodnjo (Hofer et al., 2012, str. 242). Po mnenju Liker, 2004, str. 40; Sahoo in Yadav, 2018, str. 374 je vitko proizvodnje več kot tehnika; gre za pristop s pomočjo katerega se ustvarja organizacijsko kulturo v kateri vsi nenehno izboljšujejo delovanje.

Da bi z bolj celovitim pristopom preučili učinke vitkih praks na finančno uspešnost, so avtorji vključili drugi dve razsežnosti vitke paradigme, in sicer celovito preventivno vzdrževanje (Total Production Maintenance) in menedžment človeških virov (Human Resource Management), pri čemer so uporabili izhodišča Shaha in Warda (2003, str. 129). Vitke prakse s podobnimi značilnostmi razvrstimo v štiri skupine ali »vitke svežnje« (tj. JIT, TQM, TPM in HRM).

Predhodne raziskave kažejo, da imajo vitke prakse pozitiven učinek na kazalnike finančne uspešnosti (Sahoo, 2019, str. 732; Yang et al., 2011, str. 251), poleg tega pa v različnih študijah opozarjajo na pomen izvajanja vitkih praks kot celote (Fullerton et al., 2014, str. 428) in na strukturiran način (Nawanir et al., 2013, str. 1019) za doseganje boljših izidov finančne uspešnosti. Nasprotno pa se nekateri avtorji ne strinjajo s to ugotovitvijo in menijo, da pozitivne povezave med vitkostjo in finančno uspešnostjo niso tako očitne in so odvisne od zunanjih (Losonci in Demeter, 2013, str. 233) in notranjih dejavnikov podjetja (Bevilacqua et al., 2017a, str. 769).

Tadić in Boljević (2015, str. 26) ugotavljata, da poslovodstvo ne razume kateri dejavniki prispevajo k dodani vrednosti, konkurenčnosti in posledično k uspešnosti organizacije. Ob tem pa se upravičeno sprašujemo, v kolikšni meri so načela vitkega proizvodnje prepoznana kot gradniki uspešnosti gospodarskih družb.

S sistematičnim medsebojnim delovanjem dejavnikov naj bi si v vitkem proizvodnjaju prizadevali za povečevanje učinkovitosti delovnih procesov z dosledno in temeljito odpravo vseh vrst aktivnosti, ki ne dodajajo vrednosti (Ono, 2013, str. 45). Ekosistem proizvodnih dejavnosti se nenehno spreminja in v podjetjih se soočajo z množico zapletenih vplivnih dejavnikov, kot so npr. večja globalizacija, naraščajoče povpraševanje po individualiziranih izdelkih ali skrajšani tehnološki in življenjski cikel izdelkov (Abele, Reinhart, 2011, str. 22). Posledično se kompleksnost in dinamika proizvodnega ekosistema nenehno povečujeta. Za soočanje s temi kompleksnimi in novimi izzivi je potreben nadaljnji razvoj temeljnih paradigem v industrijskih dejavnostih (Lasi, et al., 2014, str. 239). V zadnjih desetletjih je bila paradigma vitkega proizvodjanja sistematično raziskana iz vidika njenih ciljev, organizacijske kulture, načel, orodij, tehnik in metod (Aull, 2013, str. 12).

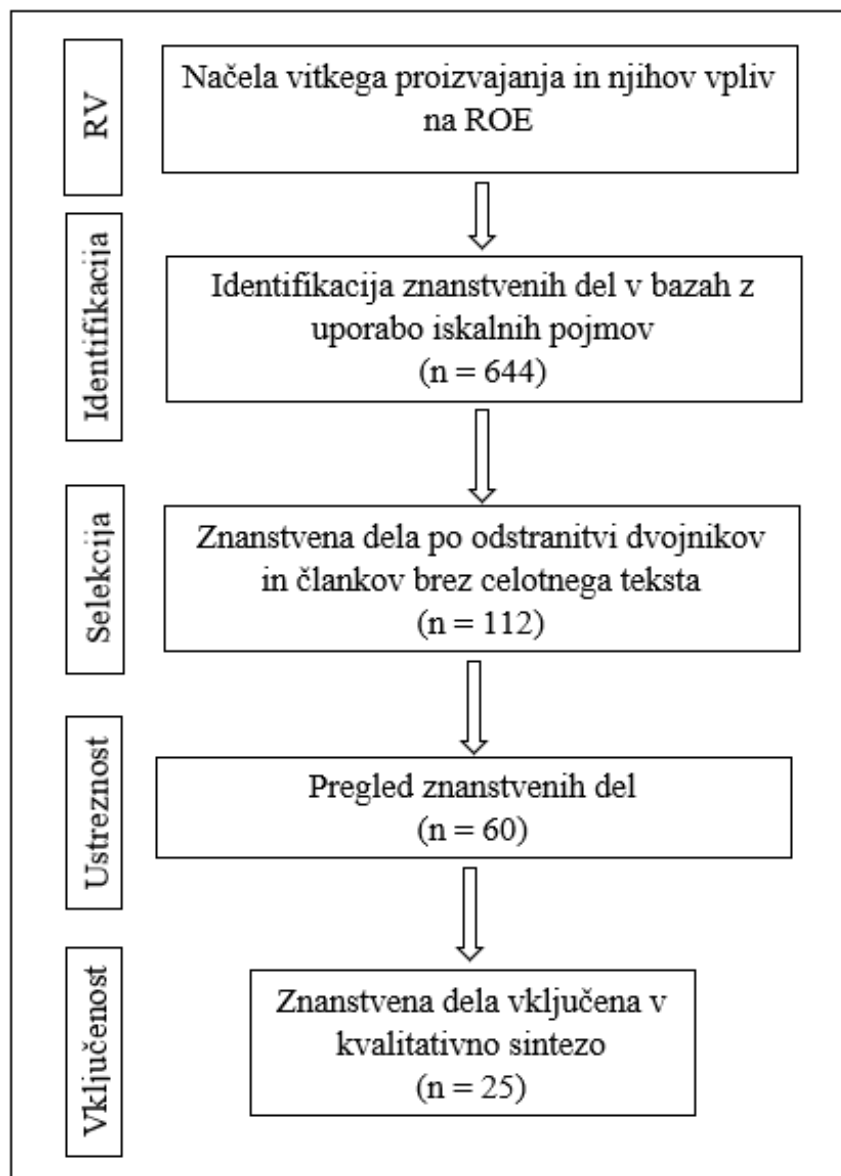
Dieste et al. (2021, str. 117) navajajo v svoji študiji preučevanja empiričnih raziskav dosedanjih avtorjev, da področja vitkega proizvodjanja JIT, TQM, TPM in HRM najbolj pozitivno učinkujejo na merila finančne uspešnosti kot so to ROI, ROA, ROS, stopnja rasti prodaje, prodaja, čisti dobiček, dobičkonosnost, stopnja rasti prihodkov in promet sredstev. Nobena od raziskav pa ne upošteva merila finančne uspešnosti kot je to donos na kapital ROE.

Glede na predhodne teoretične ugotovitve smo v naši raziskavi želeli preveriti navedbe tudi drugih avtorjev, predvsem pa ugotoviti v koliko raziskavah podrobneje navajajo načela vitkega proizvodjanja in dejavnike uspešnosti organizacije, koliko raziskav temelji na obravnavi načel vitkega proizvodjanja v povezavi z donosnostjo na kapital ROE, velikosti organizacij zajetih v raziskave, populacijo raziskav, v katerih dejavnostih so se izvajale raziskave (pomembno zaradi primerjanja kazalnika ROE), katera metodologija je bila uporabljena ter ugotovitve glede na formirane hipoteze.

Namen raziskave je bil opraviti sistematičen pregled dosedanjih empiričnih raziskav o načelih vitkega proizvodjanja ter preveriti njihov vpliv na donosnost kapitala ROE.

3 Metoda

Z uporabo iskalnih pojmov "Vitko proizvodjanje" in "uspešnost" ter veznika "in" v slovenskem jeziku in "Lean production" in "performance" ter veznika "and" v angleškem jeziku smo v bazah ProQuest, ScienceDirect, Google Scholar, Springer Link, Scopus, Unpaywall, Scientific Research in Scientific & Academic Publishing poiskali znanstvene članke. Znanstvena dela iz slovenskega okolja pa smo iskali tudi v repozitorijih Univerze na Primorskem, Univerze v Novi Gorici, Univerze v Ljubljani, Univerze v Mariboru ter v elektronski knjižnici Fakultete za organizacijske študije v Novem mestu. Znanstvene članke smo arhivirali z uporabo računalniškega programa Mendeley in jih nato selekcionirali tako, da smo odstranili dvojnike posameznih znanstvenih člankov oziroma članke z nepopolnim tekstom. Nadalje smo znanstvene članke preverili z vidika ustreznosti glede na naše iskalne parametre ter jih nato vključili v našo raziskavo (slika 1).



Slika 1. Model raziskave (Povzeto in prirejeno po Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009, str. 1009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339(jul21 1), b2535–b2535.

Raziskavo smo izvedli z uporabo metode deskripcije oziroma opisa dejstev in kompilacije, oziroma povzetka izidov obravnavanih kvalitativnih in kvantitativnih raziskav drugih avtorjev. Najprej smo z analizo vsebine obravnavanih znanstvenih člankov izpostavili ključno ugotovitev raziskav. Nadalje smo iz znanstvenih člankov v katerih avtorji navajajo ključna načela in ugotovitve vitkega proizvodjanja oziroma dejavnike uspešnosti organizacije, ta načela in dejavnike tudi izpostavili in jih v nadaljevanju obravnavali.

4 Rezultati in razprava

S selekcijo znanstvenih člankov smo v raziskavi obravnavali 60 ustreznih empiričnih raziskav iz baz, ki so predstavljene v tabeli 1. Znanstveni članki, ki so bili vključeni v našo raziskavo, so bili iz obdobja od leta 2000 do leta 2022.

Tabela 1. Ustrezne empirične raziskave vključene v raziskavo

Revija / Podatkovna baza	Število raziskav	Delež
ProQuest Dissertations and Theses	11	44 %
ScienceDirect (Article)	4	16 %
Google scholar	2	8 %
Springer Link	2	8 %
Digitalna knjižnica FOŠ	0	0 %
Scopus	2	8 %
Unpaywall	1	4 %
Scientific Research	1	4 %
SAP – Scientific & Academic Publishing	1	4 %
Repozitorij Univerze na Primorskem (RUP)	1	4 %
Repozitorij Univerze v Novi Gorici (RUNG)	0	0 %
Repozitorij Univerze v Ljubljani (RUL)	0	0 %
Repozitorij Univerze v Mariboru (DKUM)	0	0 %
	25	100 %

Načela vitkega proizvodjanja in dejavniki uspešnosti organizacije, ki so jih preučevali avtorji v posameznih raziskavah, so predstavljeni v tabeli 2.

Tabela 2. Empirične raziskave z navedbo obravnavanih načel vitkega proizvodjanja in dejavniki uspešnosti organizacije.

Avtor(ji)	Načela vitkega proizvodjanja	Dejavnik uspešnosti organizacije
Agus, A., Iteng, R. (2013, str. 324)	JIT, Tehnologija, Inovacije	Donosnost prodaje (ROS), donosnost naložb (ROI).
Armstrong, P. (2010, str. 41)	Lean načela (5S, VSM, Standardizacija)	Produktivnost (zniževanje stroškov), izboljšava kakovosti, konkurenčnost.
Barclay, R.C. (2020, str. 91)	Kultura, TQM, TPM.	Poslovni izid, model za napoved uspeha vitke implementacije.
Bingfeng, GU. (2022, str. 135-145)	Organizacijska kultura, organizacijske spremembe, vsa načela vitkega proizvodjanja.	Konkurenčnost podjetja, inteligentno proizvodjanje.
Choomlucksana, J. (2013, str. 269-276)	Izobraževanja vitkega proizvodjanja (sodelovalne seje, simulacijske seje)	Samo-učinkovitost.
Dieste et al. (2021, str. 110)	JIT, TQM, TPM in HRM	Donosnost prodaje (ROS), donosnost sredstev (ROA), donosnost naložb (ROI).

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Dillinger, F., Tropschuh, B., Dervis, M. Y., Reinhart, G. (2022, str. 89)	Lean 4.0, dejavniki vitkega proizvodjanja, dejavniki industrije 4.0, tehnologija, metodologija,	Uvedba Lean 4.0, dodana vrednost
Gualter de Oliveira, R. (2018, str. 46-48)	Kupci, dobavitelji, proizvodjanje, notranje upravljanje, R&D, učenje, VSM, čas cikla.	Izboljšanje uspešnosti, postopek merjenja uspešnosti (KPI).
Jayakumar, P. W. (2021, str. 86-87)	Lean in industrija 4.0 (Lean 4.0), VSM (Value Stream Mapping), Digital Twin, Jidoka, IoT, Poka-Yoke, računalniški vid, izločanje odpadkov iz procesne verige izdelka.	Povečanje vrednosti, dodana vrednost.
Johnson, A. R. (2008, str. 78-80)	Notranja logistika, izločitev vseh odpadkov, JIT.	Konkurenčnost, tržni delež.
Lusk, T. W. (2004, str. 177-180)	Procesni tok, izboljševanje procesov, vitko proizvodjanje.	Finančna moč, vpliv na naravno okolje, ohranitev panoge.
Lynch, L. L. (2005, str. 108-121)	5S	Produktivnost, kakovost, čas cikla, dobiček
Majek, T. (2005, str. 111-115)	Organizacijska kultura, delovna kultura, JMS (Japonski sistem upravljanja).	Vedenje in uspeh tujih vlagateljev, hibridizacija.
Makondo, D. (2021, str. 82-84)	PDCA, vitko sodelovanje, inovacije, učenje načel vitkosti	Učinkovitost, zmanjšanje zamud, konkurenčnost
McClellan, J.J. (2004, str. 57-58)	SMED (hitre menjave orodij), Digital Twin.	Skrajšanje časa menjav in posledično zvišanje produktivnosti.
Miina, A. (2013, str. 292).	PDCA, 5S, VSM	Produktivnost in razmerje dejavnosti z dodano vrednostjo.
Morgan, P. E. (2018, str. 136-140)	Odnosi med vodji, motivacija delavcev za vključevanje v nenehne izboljšave, ergonomija.	Rezultati delavcev, sistemske izboljšave, rast in razvoj vodstvenih sposobnosti delavcev, izboljševanje procesov.
Mothersell, W. M. (2000, str. 6-7)	Tehnični in kadrovski sistemi	Uspešnost oddelka.
Olsen, E. O. (2004, str. 186-190)	Sedem praks vitkega proizvodjanja: pravočasno upravljanje proizvodjanja, statistični nadzor procesov, popolno produktivno vzdrževanje, skupinska tehnologija, vključenost zaposlenih, komunikacija z dobavitelji in vključenost strank.	Finančna uspešnost na ravni podjetja - donosnost lastniškega kapitala ROE. Meritve poslovanja so vključevale produktivnost sredstev in zaposlenih, bruto marža, čas cikla, rast prodaje in donosnost zalog.
Rošar, E. (2017, str. 3)	TPM, TQM, Inovacije, Kaizen	OEE in dodana vrednost na zaposlenega.
Sinxoto, Q. (2018, str. 67-71)	Organizacijska kultura, vključenost vodstva, TPS, VSM, razreševanje problemov, izobraževanje.	Trajnost vitkega poslovanja.

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Tshimangadzo, J. M. (2020, str. 75-81)	KAIZEN, TPS, zaposleni, PDCA	Izboljšanje produktivnosti, zmanjšanje stroškov, okrepitev znanja
Vermaak, T. D. (2008, str. 227-230)	Kultura, miselnost in odnos, vodenje, zaposleni.	Konkurenčnost, uspešnost, zmanjšanje stroškov, zadovoljstvo strank.
Watson, J. L. (2006, str. 121-122)	Tehnološke strategije (kakovost, stroški, odzivni čas).	Povečanje konkurenčnosti.
Zarinah, A. R. et al. (2017, str. 1040)	VSM, KanBan, 5S, KAIZEN, JIT	Uspešnost poslovanja.

Med 25-timi preučevanimi znanstvenimi deli vključenih v kvalitativno sintezo lahko povzamemo, da v nobeni empirični raziskavi avtorji niso zajeli vseh štirinajstih načel vitkega proizvodjanja, največkrat omenjajo organizacijsko kulturo.

Med dejavniki uspešnosti organizacije je bila največkrat omenjena konkurenčnost podjetij. Večina avtorjev je preučevala srednje in velike organizacije, v nobeni raziskavi pa ni bilo navedene mikro ali male organizacije.

Največ empiričnih raziskav je bilo opravljenih na področju gospodarskih dejavnosti. Največkrat uporabljeni način raziskave je bila kombinacija kvantitativnih in kvalitativnih znanstveno raziskovalnih metod. Populacija je zajemala vse vrste podjetij z velikim številom anketirancev, bilo je opravljenih šest študij primera oz. intervjujev. Za pridobivanje podatkov je bilo največkrat uporabljeno anketiranje, čeprav novi priročniki, simulacije ter novi modeli niso izostajali.

V nobeni od vključenih raziskav avtorji niso preverjali hipoteze o vplivu dejavnikov vitkega proizvodjanja na donos na kapital ROE, razen avtorja Olsen, (2004). Raziskava, ki bi vključevala vseh štirinajst načel vitkega proizvodjanja do sedaj ni bila prepoznana. Najbolj se ji je približal Olsen (2004, str. 186-190), ki je v svojo raziskavo vključil sedem načel vitkega proizvodjanja (tabela 2). Ugotovil je, da je razmerje med praksami upravljanja vitkega proizvodjanja, finančno uspešnostjo poslovanja in poslovno finančno uspešnostjo mogoče obravnavati kot hierarhično razmerje, finančna uspešnost podjetja pa je na vrhu te hierarhije. Uporabil je mere poslovne uspešnosti, ki so merile vpliv izvajanja vitke prakse (rast prodaje, donosnost zalog in donosnost lastniškega kapitala) in so privedle do pomembnega pozitivnega razmerja med vitko prakso in ROE, vendar nobenega do rasti prodaje ali donosnosti zalog. Druga ugotovitev te študije pa zaznava pomembno vlogo, ki jo ima čas cikla kot cilj in merilo vitke uspešnosti. Od finančnih mer operacij, uporabljenih v tej študiji, so le meritve časa cikla pokazale dosledno izboljšano uspešnost z izvajanjem vitkih praks. Pomankljivost raziskave je v tem, da je avtor vključil le sedem od štirinajstih načel vitkega proizvodjanja, ki bi v primeru vključenosti vseh, rezultati bili lahko bolj primerljivi s tem, katera načela od vseh najbolj vplivajo na kazalnik ROE. V tej raziskavi pa ni bilo preučeno tudi razmerje učinka vitke prakse na variabilnost finančne

uspešnosti. Prihodnja raziskava bi lahko odpirala druga potencialna raziskovalna vprašanja in odpirala vrata za nadaljnje preučevanje vprašanja vitke prakse in uspešnosti.

V raziskavi smo prepoznali nekaj načel, ki vplivajo na ROE in sicer načelo 4 (izravnavanje količine dela), načelo 5 (TPM), načelo 6 (nadzor procesov), načelo 8 (skupinska tehnologija), načelo 10 (vključenost zaposlenih) in načelo 11 (komunikacija z dobavitelji in vključenost strank).

5 Zaključek

Raziskava se je nanašala na vprašanje: katera načela vitkega proizvodjanja vplivajo na ROE oziroma donosnost kapitala? Namen raziskave je bil opraviti sistematičen pregled dosedanjih empiričnih raziskav o štirinajstih načelih vitkega proizvodjanja ter preveriti njihov vpliv na donosnost kapitala.

Uporabili smo metode deskripcije in kompilacije rezultatov obravnavanih kvalitativnih in kvantitativnih raziskav. Opravili smo sistematičen pregled domačih in tujih empiričnih raziskav za preteklih dvajset let. Prevladujoči uporabljen način raziskave je bil kombinacija kvantitativne in kvalitativne metode. Z uporabo iskalnih pojmov smo identificirali 644 znanstvenih del, od katerih smo 25 primernih vključili v kvalitativno sintezo. Uporabili smo bazo ProQuest, ScienceDirect, Google scholar, Springer Link, Scopus, Unpaywall, Scientific Research in Scientific & Academic Publishing. Iskali smo tudi v repozitorijih Univerze na Primorskem, Univerze v Novi Gorici, Univerze v Ljubljani, Univerze v Mariboru ter v elektronski knjižnici Fakultete za organizacijske študije v Novem mestu.

Med 25-timi preučevanimi znanstvenimi deli smo ugotovili, da avtorji v nobeni empirični raziskavi niso zajeli vseh načel vitkega proizvodjanja. Preučevali so posamezna načela in na osnovi tega ne moremo zagotovo trditi, da vsa načela vplivajo na kazalnik ROE. Smo pa v raziskavi prepoznali nekaj načel, ki vplivajo na ROE in sicer načelo 4 (izravnavanje količine dela), načelo 5 (TPM), načelo 6 (nadzor procesov), načelo 8 (skupinska tehnologija), načelo 10 (vključenost zaposlenih) in načelo 11 (komunikacija z dobavitelji in vključenost strank). Največ empiričnih raziskav je bilo opravljenih na področju gospodarskih dejavnosti. Populacija je zajela vse oblike podjetij z velikim številom anketirancev, šest pa je bilo študij primera. Za pridobivanje podatkov je bilo največkrat uporabljeno anketiranje, čeprav novi priročniki, simulacije ter novi modeli niso izostajali.

S predstavitvijo stanja na področju raziskav načel vitkega proizvodjanja na donosnost kapitala organizacijam predstavimo najpogosteje obravnavana načela vitkega proizvodjanja. Na podlagi tega pa imajo v organizacijah priložnost preučiti lastno stanje na tem področju in prepoznajo morebitne priložnosti za izboljšanje. Gospodarstvo vpliva na kakovost življenja in v primeru dobrega poslovanja, je ta vpliv še toliko večji. S povečevanjem zanimanja javnosti se

organizacijam povečuje tudi možnost izbora in pridobitve kadrov, primernih za njihovo delovanje in nadaljevanja rasti uspešnosti.

Raziskava je pokazala pomanjkanje raziskav na področju načel vitkega proizvodjanja kot gradnikov uspešnosti gospodarskih družb. Večina dosedanjih raziskav temelji na poskusih uvajanja teh štirinajstih načel, raziskav glede uspešnosti njihovega vpliva na donosnost kapitala pa še ni bilo. Raziskava je bila omejena na 25 znanstvenih del z obdobja od leta 2000 do leta 2022.

Glede na prepoznane raziskovalne predloge oziroma zaznane vrzeli bi kvantitativna raziskava o vplivu štirinajstih načel vitkega proizvodjanja na uspešnost srednjih in velikih gospodarskih družb, merjeno s kazalnikom donosnosti na kapital ROE, pomembno prispevala k novim znanjem na področju organizacijske znanosti in stroke.

Reference

1. Abdel-Maksoud, A., Dugdale, D. and Luther, R. (2005), "Non-financial performance measurement in manufacturing companies", *The British Accounting Review*, Elsevier, Vol. 37 No. 3, pp. 261-297.
2. Abele, E., Reinhart, G., (2011). *Zukunft der Produktion: Herausforderungen, Forschungsfelder, Chancen*. Carl Hanser Verlag, s.l.
3. Agus, A., Iteng, R. (2013). *Lean Production and Business Performance: The Moderating Effect of the Length of Lean Adoption*. *Journal of Economics, Business and Management*, Vol. 1, No. 4, November 2013.
4. Ahmad, M. F., Zakuan, N., Jusoh, A., Yusof, S. M., & Takala, J. (2014). Moderating Effect of Asean Free Trade Agreement between Total Quality Management and Business Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 129, 244–249. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.03.673
5. Armstrong, P. (2010). *Lean Implementation Manual for Reducing Cost in Healthcare Through The Application of Lean Principles*. California State University Dominguez Hills.
6. Aull, F. (2013). *Modell zur Ableitung effizienter Implementierungsstrategien für Lean-Production-Methoden*. Herbert Utz Verlag.
7. Ažman, S. (2018). *Povezave med kakovostjo storitev, zadovoljstvom in zvestobo strank ter poslovno uspešnostjo v avtomobilski panogi* (Disseratation). Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Maribor.
8. Barclay, R.C. (2020). *Development of a modeling algorithm to predict lean implementation success*. Missouri university of science and technology.
9. Bevilacqua, M., Ciarapica, F.E. and De Sanctis, I. (2017a), "Lean practices implementation and their relationships with operational responsiveness and company performance: an Italian study", *International Journal of Production Research*, Taylor & Francis, Vol. 55 No. 3, pp. 769-794.
10. Bhasin, S. (2012), "Performance of Lean in large organisations", *Journal of Manufacturing Systems*, The Society of Manufacturing Engineers, Vol. 31 No. 3, pp. 349-357.
11. Bingfeng, GU. (2022). *The Influence of Corporate Culture on the Implementation of Lean Production - A Study of Some Firms in the Pearl River Delta*. Faculty of Business Administration: University of Macau.
12. Callen, J.L., Fader, C. and Krinsky, I. (2000), "Just-in-time: a cross-sectional plant analysis",

- International Journal of Production Economics, Elsevier, Vol. 63 No. 3, pp. 277-301.
13. Choomlucksana, J. (2013). A Study of the Impact of Collaborative and Simulation Sessions on Learning Lean: Principles and Methods (Dissertation). Oregon State University.
 14. Claver, E., José Tarí, J., & Molina, J. F. (2002). Areas of improvement in certified firms advancing towards TQM. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(8/9), 1014–1036. doi: 10.1108/02656710210438104
 15. Demeter, K. and Matyusz, Z. (2011), “The impact of lean practices on inventory turnover”, *International Journal of Production Economics*, Elsevier, Vol. 133 No. 1, pp. 154-163.
 16. Dieste, M., Panizzolo, R., Garza-Reyes, J. A. (2021). A systematic literature review regarding the influence of lean manufacturing on firms' financial performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
 17. Dillinger, F., Tropschuh, B., Dervis, M. Y., Reinhart, G. (2022). A Systematic Approach to Identify the Interdependencies of Lean Production and Industry 4.0 Elements (Article). 14th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, Gulf of Naples, Italy.
 18. Dombrowski, U., (2015). *Lean Development*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
 19. Eriksson, H. and Hansson, J. (2003), “The impact of TQM on financial performance”, *Measuring Business Excellence*, Emerald Group Publishing, Vol. 7 No. 1, pp. 36-50.
 20. Fonseca, L., & Domingues, P. (2018). Empirical Research of the ISO 9001:2015 Transition Process in Portugal: Motivations, Benefits, and Success Factors. *Quality Innovation Prosperity*, 22(2). doi: 10.12776/qip.v22i2.1099
 21. Fullerton, R.R., Kennedy, F.A. and Widener, S.K. (2014), “Lean manufacturing and firm performance: the incremental contribution of lean management accounting practices”, *Journal of Operations Management*, Elsevier B.V., Vol. 32 Nos 7–8, pp. 414-428.
 22. Galeazzo, A. and Furlan, A. (2018), “Lean bundles and configurations: a fsQCA approach”, *International Journal of Operations and Production Management*, Emerald Publishing, Vol. 38 No. 2, pp. 513-533.
 23. Griffiths, B. (2022). Top 25 Lean Manufacturing Tools. *Lean Technology* - <https://www.leantransitionsolutions.com/Lean-Technology/Top-25-Lean-Manufacturing-Tools>.
 24. Gualter de Oliveira, R. (2018). *Lean and performance measuring: Developing a new performance measurement framework to fit lean* (Dissertation). FEP Faculdade de economia universidade do Porto.
 25. Hofer, C., Eroglu, C. and Hofer, A.R. (2012), “The effect of lean production on financial performance: the mediating role of inventory leanness”, *International Journal of Production Economics*, Elsevier, Vol. 138 No. 2, pp. 242-253.
 26. Jayakumar, P. W. (2021). *Lean 4.0: Case studies and development framework* (Masters). University of Regina.
 27. Johnson, A. R. (2008). *An investigation of internal logistics within a lean production system via simulation: a case study* (Masters). Binghamton University, State University of New York.
 28. Kreslin, D. (2019). *Model vpliva uporabe orodij managerjev na ekonomsko donosnost podjetij* (Dissertation). Univerza na Primorskem, Fakulteta za management, Koper
 29. Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H.-G., Feld, T. et al. (2014). *Industry 4.0* 6, p. 239.
 30. Liker, J. K. (2001). *The Toyota Way 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*.
 31. Liker, J.K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill, New York.
 32. Losonci, D. and Demeter, K. (2013), “Lean production and business performance: international empirical

- results”, *Competitiveness Review*, Vol. 23 No. 3, pp. 218-233.
33. Lusk, T. W. (2004). A measurement of the implementation of lean production in the industrial furnace and oven original equipment manufacturing industry. Capella University.
 34. Lynch, L. L. (2005). *The Relationship of Lean Manufacturing 5S Principles to Quality, Productivity, and Cycle Time* (Dissertation). Walden University.
 35. Majek, T. (2005). *The hybridization of lean production: the case of Japanese subsidiaries in the Polish auto manufacturing industry*. Simon Fraser University: Canada.
 36. Makondo, D. (2021). *Application of Lean Principles in Small and Medium Enterprises: The Case of the Construction Industry in the Ekurhuleni Metropolitan Area*: University of Johannesburg.
 37. Markič, M. (2004). *Inoviranje procesov*. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za management.
 38. McClellan, J.J. (2004). *The benefit of using simulation to improve the implementation of lean manufacturing. Case study: quick changeovers to allow level loading of the assembly line*. Brigham Young University.
 39. Miina, A. (2013). *Lean as Universal Approach: False or True?* Tallinn School of Economics and Business Administration, Tallinn University of Technology, Tallinn, 12618, Estonia.
 40. Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009, str. 1009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339(jul21 1), b2535–b2535.
 41. Morgan, P. E. (2018). *The Effects of Work in an Exemplar Continuously Improving Lean Production System*. University of Phoenix.
 42. Mothersell, W. M. (2000). *Understanding the diffusion of lean production: The integration of technology and people in lean production* (Dissertation). Michigan State University.
 43. Nawahir, G., Lim, K.T. and Othman, S.N. (2013), “Impact of lean practices on operations performance and business performance: some evidence from Indonesian manufacturing companies”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Emerald Group Publishing, Vol. 24 No. 7, pp. 1019-1050.
 44. Negrao, L.L.L., Lopes de Sousa Jabbour, A.B., Latan, H., Godinho Filho, M., Chiappetta Jabbour, C.J. and Ganga, G.M.D. (2019), “Lean manufacturing and business performance: testing the S-curve theory”, *Production Planning and Control*, Taylor & Francis, Vol. 31 No. 10, pp. 771-785.
 45. Ohno, T. (1988). *The Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*. Portland, OR: Productivity Press.
 46. Olsen, E. O. (2004). *Lean manufacturing management: the relationship between practice and firm level financial performance* (Dissertation). The Ohio State University.
 47. Ono, T., (2013). *Das Toyota-Produktionssystem: Das Standardwerk zur Lean Production*, 3rd edn. Campus-Verlag, Frankfurt am Main.
 48. Rošer, E. (2017). *Vitko proizvodnje v kovinsko– predelovalni dejavnosti*. Univerza na primorskem: fakulteta za management.
 49. Sahoo, S. (2019), “Lean manufacturing practices and performance: the role of social and technical factors”, *International Journal of Quality and Reliability Management*, Emerald Publishing, Vol. 37 No. 5, pp. 732-754.
 50. Sahoo, S. and Yadav, S. (2018), “Lean production practices and bundles: a comparative analysis”, *International Journal of Lean Six Sigma*, Emerald Publishing, Vol. 9 No. 3, pp. 374-398.
 51. Shah, R., Ward, P.T. (2003), "Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance", *Journal of Operations Management*, Elsevier, Vol. 2, str. 129-149.
 52. Shang G. in Sui P. L. (2014). *Lean Construction Management: The Toyota Way*. Springer Singapore Heidelberg New York Dordrecht London.

53. Shook J. (2023). Transforming Your Organization with Lean Thinking and Practices. Lean Enterprise Institut.
54. Sinxoto, Q. (2018). Sustainability of lean manufacturing principles in a production system. Ununiversity of Johannesburg.
55. Tadić, J., & Boljević, A. (2015). Integration of critical success factors in order to improve performance of the company. *Strategic Management*, 20(1), 26-33.
56. Tshimangadzo, J. M. (2020). Implementation of Lean Principles in the South African printing industry. The university of johannesburg: Engineering Management.
57. VDI 2870-1 (2012). Ganzheitliche Produktionssysteme. Grundlage, Einführung und Bewertung.
58. Vermaak, T. D. (2008). Critical success factors for the implementation of lean thinking in South African manufacturing organisations (Dissertation). University of Johannesburg.
59. Watson, J. L. (2006). Integrating lean manufacturing with technology: analyzing the effects on organizational performance in terms of quality, cost, and response time (Dissertation). Capella University.
60. Womack, J. P., Daniel T. J. and Roos, D. (1991): The Machine That Changed The World: The Story of Lean Production. New York: HarperPerennial.
61. Yang, M.G.M., Hong, P. and Modi, S.B. (2011), "Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: an empirical study of manufacturing firms", *International Journal of Production Economics*, Elsevier, Vol. 129 No. 2, pp. 251-261.
62. Zarinah, A. R. et al. (2017). Lean Production and Business Performance: Influences of Leadership Styles. Faculty of Accountancy, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Malaysia.

Sandi Povše je doktorand študijskega programa Menedžment kakovosti na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu. Po izobrazbi je magister menedžmenta kakovosti. Zaključil je usposabljanje za presojevalca sistema vodenja kakovosti po standardu ISO 9001 ter IATF 16949, ima licenco presojevalca po VDA 6.3, zaključil usposabljanje SPR (Standardisation Production Renault) ter zaključil usposabljanje TPS (Toyota Production System – Toyota Way). Na področju kakovosti deluje že preko 20 let in je vodja kakovosti v industrijskem podjetju IMP Armature d.o.o. Izkušnje na področju kakovosti je pridobival v Renault SLO, Renault FR in Renault RUS.

Mirko Markič je doktoriral na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru s področja organizacijskih ved na temo inoviranja. Po dvanajstih letih delovanja v avtomobilski industriji se je zaposlil na Fakulteti za menedžment Univerze na Primorskem. Je redni profesor za področje menedžmenta in znanstveni svetnik ter vodja ali član 17 raziskovalnih projektov in projektov z gospodarstvom. Njegova bibliografija obsega več kot 690 enot s področja upravnih in organizacijskih ved ter javnega zdravstva (varstvo pri delu).

Abstract:

Principles of Lean Manufacturing and the Success of Companies

Research Question (RQ): Which principles of lean manufacturing affect ROE or return on capital?

Purpose: The purpose of the research was to carry out a systematic review of empirical research on the principles of lean manufacturing and to check their impact on the return on capital.

Method: We used the methods of description and compilation of the results of the considered qualitative and quantitative research. We conducted a systematic review of domestic and foreign empirical research for the past twenty years. The dominant research method used was a combination of quantitative and qualitative methods. Using search terms, we identified 644 scientific works, of which 25 suitable ones were included in the qualitative synthesis. We used the database ProQuest, ScienceDirect, Google scholar, Springer Link, Scopus, Unpaywall, Scientific Research and Scientific & Academic Publishing. We also searched in the repositories of the University of Primorska, the University of Nova Gorica, the University of Ljubljana, the University of Maribor and in the electronic library of the Faculty of Organizational Studies in Novi Mesto.

Results: Among the 25 studied scientific works, we found that the authors did not cover all the principles of lean manufacturing in any empirical research. They studied individual principles, and based on this, we cannot say for sure that all principles affect the ROE indicator. However, we identified in the research some principles that influence ROE, namely principle 4 (equalization of the amount of work), principle 5 (TPM), principle 6 (process control), principle 8 (group technology), principle 10 (employee involvement) and principle 11 (communication with suppliers and customer involvement). Most empirical research has been conducted in the field of economic activities. The population covered all forms of business with a large number of respondents, and six were case studies. Surveys were most often used to obtain data, although new manuals, simulations and new models were not lacking.

Organization: By presenting the state of research in the field of lean manufacturing principles on return on capital, we present the most frequently discussed lean manufacturing principles to organizations. Based on this, organizations have the opportunity to examine their own situation in this area and identify potential opportunities for improvement.

Society: The economy affects the quality of life, and in the case of good business, this impact is even greater. With increasing public interest, organizations also have an increased opportunity to select and acquire personnel suitable for their operations and to continue growing their performance.

Originality: The research showed a lack of research in the field of lean manufacturing principles as building blocks of the success of companies. Most of the research to date is based on attempts to introduce these principles, but there has not yet been research into the success of their impact on the return on capital.

Limitations/Future Research: The research was limited to 25 scientific works from the period from 2000 to 2022. Based on the identified research proposals or perceived gaps, a quantitative study of the influence of lean manufacturing principles on the performance of medium and large organizations, as measured by the return on capital indicator, would significantly contribute to new knowledge in the field.

Keywords: return on capital, companies, principles and factors, organization, research, lean manufacturing.

Copyright (c) Sandi POVŠE, Armand FAGANEL



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.