



RUO

*Revija za
univerzalno
odličnost*

Journal of Universal Excellence

Letnik 12, številka 4, december 2023

Volume 12, Issue 4, December 2023



Fakulteta za
organizacijske študije
Faculty of organisation studies

ISSN 2232-5204

ISSN 2232-5204

Izid publikacije je finančno podprla ARRS iz naslova razpisa za sofinanciranje domačih znanstvenih periodičnih publikacij.
The journal is subsidised by the Slovenian Research Agency.

GLAVNI IN ODGOVORNI UREDNIK /
EDITOR IN CHIEF
BORIS BUKOVEC

UREDNIŠKI ODBOR /
EDITORIAL BOARD

Milan Ambrož - Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Slovenija

Janez Gabrijelčič - Združenje rastoče knjige sveta, Slovenija

Hiroko Kudo - Univerza Chuo, Japonska

Cornell W. Clayton - Državna univerza Washington, ZDA

Petr Jüptner - Karlova univerza v Pragi, Češka

Annmarie Gorenc Zoran - Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu,
Slovenija

Luca Brusati - Univerza v Udinah, Italija

Mirko Markič - Univerza na Primorskem, Slovenija

Matjaž Mulej - Univerza v Mariboru, Slovenija

Marija Ovsenik - Univerza v Ljubljani, Slovenija

Daniel Klimovský - Komenskega univerza, Slovaška

Anca-Olga Andronic - Spiru Haret University, Romunija

Razvan-Lucian Andronic - Spiru Haret University, Romunija

Lea-Marija Colarič-Jakše - Visoka šola za upravljanje podeželja Grm
Novo mesto

Nadia Molek, Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Slove

Naslov uredništva / Editorial address:

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu

Ulica talcev 3

8000 Novo mesto, Slovenija



300 ETIČNI IZZIVI UPORABE UMETNE
INTELIGENCE V VISOKOŠOLSКИH ZAVODIH
Nadia Molek

319 EKONOMSKI IN ORGANIZACIJSKI VIDIK
IZKORISTKA SONČNE ENERGIJE S POMOČJO
TEHNOLOGIJE
Magda Lužar

336 CREATIVE COMPETENCIES AND INNOVATION
MARKETING IN THE CONTEXT OF DEFINING
THE DETERMINANTS OF A COMPANY'S
COMPETITIVE STRATEGY
Jasenska Haleuš, Armand Faganel

356 NAČELA VITKEGA PROIZVAJANJA IN
USPEŠNOSTI GOSPODARSKIH DRUŽB
Sandi Povše, Mirko Markič

371 STRATEŠKE USMERITVE TRAJNOSTI
ORGANIZACIJE
Tjaša Štrukelj, Nomi Hrast

Etični izzivi uporabe umetne inteligence v visokošolskih zavodih

Nadia Molek*

FOŠ, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto, Slovenija
nadia.molek@fos-unm.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Kateri so ključni etični izzivi in dileme povezani z uporabo klepetalnih robotih kot ChatGPT, v visokošolskem izobraževanju? Katere smernice priporočajo predavatelji in univerza za pravično, etično in transparentno vključitev UI kot izobraževalno orodje?

Namen: Identificirati ključne etične izzive in dileme povezane z uporabo orodij UI, ki temeljijo na velikih jezikovnih modelih (npr. ChatGPT); predlagati smernice za etično in odgovorno uporabo teh tehnologij v akademskem okolju; prispevati k razpravi o etiki UI v izobraževanju in osvetliti potrebo po nadaljnjih raziskavah na tem področju.

Metoda: Članek je teoretične narave in temelji na pregledu obstoječe literature, smernic in virov na temo etike umetne inteligence v univerzitetnem izobraževanju.

Rezultati: Raziskava identificira večplastne etične izzive povezane z umetno inteligenco, kot so vprašanja transparentnosti, zasebnosti, lastništva podatkov, akademske integritete in dolgoročnih posledic na kakovost učenja. Predlagane so konkretne smernice za etično uporabo UI v pedagoške in raziskovalne namene na univerzitetni ravni. Poudarjena je potreba po usposabljanju učiteljev in študentov ter nadaljnjem raziskovanju tega področja.

Organizacija: Raziskava osvetljuje pomembne etične izzive, s katerimi se soočajo visokošolske institucije in predavatelji pri vpeljavi orodij UI v pedagoški proces. Predlagane smernice lahko pomagajo rektorjem in dekanom fakultet pri oblikovanju institucionalnih politik za etično in odgovorno uporabo teh tehnologij. Prispeva k razmisleku o dolgoročnih posledicah UI na kakovost poučevanja in učenja, ter na vpliv na organizacijsko kulturo univerz.

Družba: Prispevek odpira pomembno družbeno razpravo o etiki UI v izobraževanju. Spodbuja k razmisleku o družbenih posledicah tovrstnih tehnologij in osvešča o pomenu transparentnosti, zasebnosti podatkov ter enakopravnega dostopa. Lahko vpliva na oblikovanje javnih politik na tem področju.

Originalnost: Članek celovito obravnava etične dileme UI v pedagoškem kontekstu iz vidika organizacijske in aplikativne antropologije. Predlagane smernice so lahko v pomoč izobraževalnim institucijam pri oblikovanju lastnih politik etične uporabe teh tehnologij. Prispeva sintezo obstoječih spoznanj in praktičnih implikacij.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Ker gre za fenomen, ki je v razvijanju, potrebne so nadaljnje raziskave o dejanskih učinkih in izkušnjah z uporabo UI v praksi.

Ključne besede: umetna inteligenca; visokošolske ustanove; smernice za uporabo umetne inteligence; izobraževalna tehnologija; ChatGPT, akademska integriteta, etično upravljanje umetne inteligence v izobraževanju; organizacijska antropologija.

1 Uvod

Sistemi umetne inteligence (UI), ki temeljijo na velikih jezikovnih modelih, kot je na primer ChatGPT, postajajo vse bolj razširjeni kot izobraževalna tehnologija tudi na področju visokošolskega izobraževanja. V znanstveni literaturi in strokovnih krogih se o tem razpravlja že nekaj časa. V drugem članku (Molek, 2023) sem že poudarila, da se UI predvsem z računalniške in večinoma tehnokratske paradigme teoretično obravnava in se za njo argumentira s povsem tehničnega vidika in temelji na merljivih spremenljivkah (Humble & Mozellus, 2022). Ta pristop se osredotoča na vidike, kot so učinkovitost, uspešnost, tehnična zmogljivost in druga »objektivna« merila, pri čemer so človeški, etični, odnosni ali družbeni vidiki zanemarjeni.

Vendar pa prekomeren poudarek na paradigme računalniških znanosti pogosto pozabi na etične izzive in vplive UI na človeštvo in na razumevanje dejanj subjektivnih posameznikov (Gartner and Krašna 2023; Mariño & Primorac, v Lion, 2022, p.148; Pedró 2020; Zawacki-Richter et al., 2019), saj se predpostavlja, da razvoj UI poteka v nevtralnih, objektivnih scenarijih brez da bi imel kulturnih, družbenih, gospodarskih in političnih posledic. Taki pristopi običajno spustijo v ozadju, osrednje legitimno in človeško vprašanje etičnih in akademskih dilem povezanih z uporabo UI tehnologije v univerzitetnem okolju, vključno s preglednostjo, odgovornostjo, pravičnostjo, varstvom podatkov, ki vplivajo na delovanje izobraževalne kulture visokošolskih ustanovah.

Posledično, v tem prispevku želim kritično argumentirati o neodvisnosti tehnologije od človeškega razvoja in opozoriti na vpliv, ki ga ima lahko tehnologija na družbo in človeške kulturo in odnosi. Namen članka je podrobneje preučiti etične vidike vključevanja jezikovnih sistemih umetne inteligence v akademskem okolju, kot je na primer ChatGPT, ter identificirati in ponuditi usmeritve in priporočila, ki določajo etične in odgovorne pristope k uporabi ChatGPT in podobnih UI tehnologij pri procesu izobraževanja (Holmes et al., 2021). Raziskavo usmerjata naslednja dva raziskovalna vprašanja: (RV1) kateri so ključni etični izzivi in dileme povezani z uporabo klepetalnih robotih, kot ChatGPT, v visokošolskem izobraževanju?; ter (RV2) katere smernice priporočajo akterji (predavatelji) in univerze za pravično, etično in transparentno vključitev UI kot izobraževalno orodje?

Želim si prispevati k globljemu premisleku o posledicah uvedbe umetne inteligence v človeški izobraževalni proces ter poudariti potrebo po nadaljnjem raziskovanju in obravnavi tega prebojnega dogodka v človeški evoluciji.

2 Teoretična izhodišča

V okviru raziskave o etičnih izzivih uporabe umetne inteligence (UI) v visokošolskem izobraževanju sem se zanašala na interdisciplinarno perspektivo, ki UI obravnava znotraj različnih kontekstov, od epistemoloških do političnih (Foucault, 2001; Kuhn, 1970; Moya & Vázquez, 2010) ter ki vključujejo tehnološko vedenje in človeško delovanje (Brizuela, 2020).

Koncept »umetne inteligence« se interpretira različno med disciplinami (Bearman et al., 2022). Dodogović (2007 v Zawacki-Richter et al., 2019, str.16) jo opredeljuje kot interdisciplinarno področje znanja in raziskav, katerega cilj je razumeti, kako deluje človeški um in kako uporabiti ista načela pri oblikovanju tehnologije. Akt o umetni inteligenci (2023) jo definira kot strojni sistem, ki je zasnovan za delovanje z različnimi stopnjami avtonomije in ki lahko za eksplisitne ali implicitne cilje ustvarja rezultate, kot so napovedi, priporočila ali odločitve, ki vplivajo na fizična ali virtualna okolja (European Commission, 2023a). Navedeno je tudi, da je umetna inteligenca zmožnost stroja, da pokaže človeku podobne sposobnosti, kot so sklepanje, učenje, načrtovanje in ustvarjalnost.

ChatGPT je najnovejša iteracija velikih jezikovni modelov, ki je bil razvit s strani podjetja Open AI, ki je sposoben »inteligentnega« pogovora uporablja globoko učenje za generiranje človeku podobnih besedil kot odziv na ukaze ali v angleščini *prompte* (Okaibedi, 2023).

Izhodišče raziskave in pristopa k vključevanju sistemov umetne inteligence v pedagoški proces univerz je razumevanje, da imajo ta vrsta organizacij svojo lastno dinamiko in da so slasti umeščeni v določene družbeno-zgodovinske in ekonomske kontekste. To znanstveno področje je nekako mlad. Izvira iz sedemdesetih let prejšnjega stoletja. Takrat proces vključevanja novih informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) (računalnikov, medijev, digitalne tehnologije in sistemov umetne inteligence) v svet imenoval »avtomatizacija«, zdaj pa se običajno imenuje »digitalizacija« (Molek, 2023). Vendar v bistvu še vedno govorimo o vključevanju tehnologije, ki jo je ustvaril človek, v izobraževalna okolja ali delo.

Pregled zgodovine razvoja UI, takoj kaže da, razvoj UI ni nevtralen. Že v zgodnjih fazah, je ideja inteligentnih strojev za obdelavo informacij, so nastali v kontekstu znanstvene fantastike, ki je predstavila zamisel o umetno inteligentnih robotih, ki so sposobni »razmišljati« (Rockwell, 2017). Od 1950-ih do približno 1980, je bila tehnologija večinoma omejena na akademsko okolje. Razvoj in uporaba računalnikov sta bila takrat izjemno draga, zato so se te aktivnosti večinoma lahko privoščile le nekatere (informacijske, matematične, ipd.) univerze (Bertsou & Pastorella, 2017; Rockwell 2017). Vendar to se je sčasoma spremenilo. Od 1990-ih let so velika tehnološka podjetja, kot so IBM, Microsoft in Apple, postala ključni akterji v razvoju UI (Encyclopedia Britannica, 2023). In v zadnjem desetletju smo priča obsežnim naložbam in dinamičnemu sodelovanju zasebnega sektorja na tem področju. Zasebni interesi in znanstvene ustanove še vedno lahko sodelujejo.

Če je UI v preteklosti bila zgolj uporabljena v akademskih, političnih in vojaških okoliščinah, danes je uporabljena v številnih vsakodnevnih scenarijih, od spletnih iskalkov in digitalnih bank do družabnih omrežij in platform za pretakanje vsebin (Unesco, 2021, str.7).

Svetovno sodelovanje med akademskim in industrijskim akterjem dokaže, da je trenutni razvoj UI močno povezan s kapitalističnimi interesi. Zasebni sektor za uvedbo UI v šole in univerze po vsem svetu ustvarja trg, ki naj bi bil leta 2024 vreden 6 milijard dolarjev (Bhutani & Wadhvani, 2018 v Unesco, 2021, str.7).

Razvoj UI v Sloveniji poteka v akademskih (Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru, Institut Jožef Stefan) in zasebnih okoljih (Anthropic, Xlab). Delujejo predvsem na področju jezikovnih tehnologij, analize podatkov, strojnega učenja. Slovensko društvo za umetno inteligenco združuje strokovnjake s tega področja.

Razumevanje konteksta, v katerem je bil razvit na primer slaven ChatGPT je ključen. To ni pomembno le zaradi tega, ker izhajajo iz specifičnega pozitivističnega, tehnokratskega in kapitalističnega okolja, temveč tudi zato, ker kako nastane nedvomno vpliva na transparentnost, odgovornost, pravičnost in etični razvoj in uporaba orodja. V letu 2023 smo bili priča različnim pobudam s strani držav, civilnih družb, znanstvenikov, in drugih, ki izražajo živo zaskrbljenost in pozivajo k nujni intervenciji v hitro razvijajočo se področje UI na globalni ravni ter njen vpliv na regionalno, nacionalno in globalno varnost ter na prihodnost človeštva (AI ACT, Pause Giant AI Experiments: An Open Letter, AI safety summit, med drugimi).

Zawacki-Richter et al. (2019) opozorijo, da vpliv UI na pedagoški proces ima velike učinke na izide učenja, za katere je treba biti pozorni. Sistemi generativne UI lahko ustvarijo besedila in outpute, za katere ljudje včasih težko ugotovijo, če so jih ustvarili stroji (Perkins, 2023). UI ima tudi potencialne pristranskosti in diskriminacijo, ki se lahko pojavijo zaradi pristranskih načinov treninga algoritmov (Köbis & Mehner, 2021), velik problem pa je zlasti v zvezi z zasebnostjo in varstvom podatkov (Klimova et al., 2023). Poleg pomanjkanja celovitega razumevanja sistemov UI med izobraževalcem otežuje razvoj etičnih smernic, načel (Yu & Yu, 2023) in kritično razmišljanje o tem, zakaj človek dejansko potrebuje tako tehnologijo za učenje, izobraževanje in razvijanje svojih potencialov. Ali pa je potreba vzpostavljena strani trga, ki netrajnostjo posega v razvoj tehnologije brez jasnega razumevanja škode, ki jo lahko povzroči (AI safety summit, 2023)?

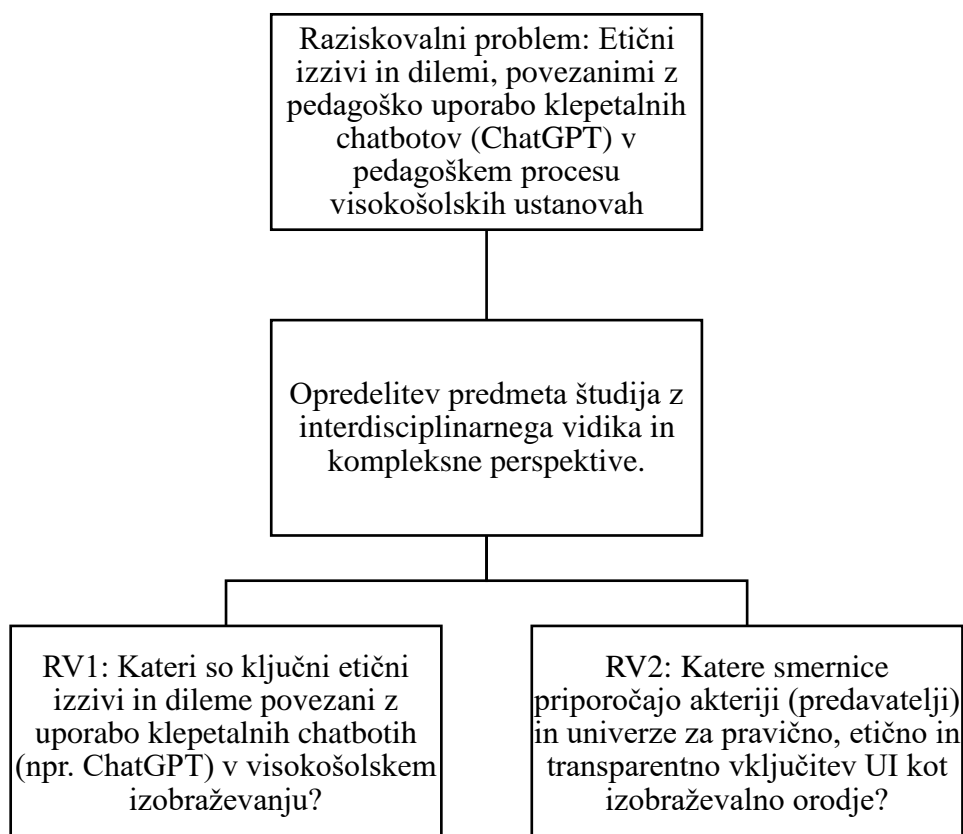
Etični izzivi vključevanja UI kot pedagoških orodij v visokošolsko izobraževanje postavljajo več večjih neodgovorjenih vprašanj, in povišajo zaskrbljenost med pedagogi in izobraževalci glede vključevanju klepetalnih robotov (Okaibedi, 2023), brez da bi to »uničevalo« pedagoško in izobraževalno vrednoto akademske integritete. Posledično, mojo raziskavo usmerjata naslednja dva raziskovalna vprašanja:

RV1: Kateri so ključni etični izzivi in dileme povezani z uporabo klepetalnih chatbotih, kot ChatGPT, v visokošolskem izobraževanju?

RV2: Katere smernice priporočajo akterji (predavatelji) in univerze za pravično, etično in transparentno vključitev UI kot izobraževalno orodje?

3 Metoda

Predmeti preučevanja ne nastanejo zunaj meja zgodovinskih kontekstov (Latour, 1996) ali paradigem (Kuhn, 1970). Podatki ne »govorijo sami«, vedno so konstruirani in jih je treba interpretirati (Guber, 2011). V tem smislu, moje raziskovanje je metodološko in epistemološko umeščeno v okvir organizacijske in aplikativne antropologije, ki se imenuje »teorija kompleksnosti« (Podjed, 2011). Proces zbiranja, analize in interpretacije podatkov umeščen v širši kontekst (Jordan, 2019, str.8).



Slika 1. Model raziskave

Ker je težko razumeti številne pomembne vidike sodobnega kulturnega življenja brez vključitve kibernetnega sveta, medijev in informacijskih virov, sem kot raziskovalno metodo uporabila virtualno etnografijo na internetu (Kozinet, 2010), da bi pridobila dragocen vpogled v temo in razširila svojo bazo znanja v smislu razumevanja realnosti in subjekta s strani akterjev (Hine, 2011), v mojem primeru, uporabniki tehnologije UI, predvsem klepetalnih robotov (ChatGPT), v pedagoškem procesu v visokošolskih ustanovah. Usposabljanja, blogi, spletni seminarji, videokonference, uradne statistike, poročila, smernice, knjige, priročniki, pogovori s kolegi in celo akademski članki veljajo za strateško relevantno etnografsko gradivo zaradi načina, kako predstavljajo in uokvirjajo realnost, pa tudi zaradi njihove vpetosti v prakso (Hine 2011, str.51). Med februarjem in junijem 2023 sem se aktivno udeležila različnih delavnic in seminarjev v Sloveniji, Argentini, Španiji, Nemčiji, Združenem kraljestvu in ZDA ter pregledovala in prebrala gradivo, neposredno povezana s temo raziskave. Aktivno sem sodelovala pri

opazovanju z udeležbo in skrbno vodil podrobne zapiske, pri čemer sem si prizadeval prepoznati svoje predpostavke ali pristranskost glede teme (Creswell, 2013; Guber, 2011).

Twining in drugi (2017, v Salas-Pilco & Yang, 2022)) so poudarili pomen kvalitativnih študij za razumevanje uporabe tehnologije v izobraževanju, saj pomagajo prepoznati teme in vzorce. V zvezi s tem se mi je zdelo pomembno, da v študijo vključim pregled znanstvenih študij in njihovih glavnih ugotovitev (Lo, 2023). Pregled je bil opravljen s pomočjo virtualnih znanstvenih katalogov in iskalnikov, kot na primer Google Scholar, Scopus, Springer in Science Direct, z uporabo ključnih besed »artificial intelligence« / »inteligencia artificial« / »umetna inteligenca« skupaj z »education« / »educación« / »izobraževanje« in/ali »higher education« / »educación superior« / »visoko šolstvo«, in/ali »univerza« / »Universidad« / »univerza«, in/ali »legislation« / »legislación« / »predpisi«, in/ali »AI act« / »Ley de Inteligencia Artificial« / »Zakon o umetni inteligenci«, in/ali »guidelines« / »pautas« / »smernice«, in/ali »etika« / »ética« / »etika« (glej tabelo 1). Pregled je vključeval tudi iskanje ustreznih publikacij in strokovnih, uradnih ali regulativnih dokumentov o umetni inteligenci iz virov, kot so Evropska unija, UNESCO in različni univerzitetni blogi po vsem svetu. Cilj je bil opredeliti najpogosteje uporabljene teme in pojme v literaturi ter razumeti družbeni vpliv sistemov UI na področju visokega šolstva in raziskovanja.

Tabela 1. Ključne besede uporabljene za sistematični pregled literature

Ključna beseda v angleščini	Ključna beseda v španščini	Ključna beseda v slovenščini
»artificial intelligence«	»inteligencia artificial«	»umetna inteligenca«
»education«	skupaj z »educación« in/ali	»izobraževanje«
»higher education«	»educación superior« in / ali	»visoko šolstvo«
»university«	»Universidad« in / ali	»univerza«
»legislation«	»legislación« in / ali	»predpisi«
»AI act«	»Ley de Inteligencia Artificial« in / ali	»Akt o umetni inteligenci«
»guidelines«	»pautas« / guía in/ali	»smernice«
»etika«	»ética«	»etika«

Glede meril za vključitev in izključitev (glej tabelo 2) sem se osredotočila na gradivo o UI, ki se nanašajo izključno na visoko šolstvo ali raziskave na splošno (ne na posamezne discipline). Če so bila najdena ustrezna dela, ki so razširila perspektivo, so bila vključena. Merila za izbor so vključevala upoštevanje leta objave (med letoma 2010 in 2023), jezika (angleščina, španščina ali slovenščina), izogibanje podvajanju člankov, zagotavljanje, da so bile objave objavljene v uglednih indeksiranih revijah ali na ustreznih spletnih straneh (z vidnimi datumi, avtorji in referencami), ter zagotavljanje odprtega dostopa ali dostopa prek e-bibliotek ali s kontaktiranjem avtorjev. Postopek izključevanja je temeljil na pregledu naslovov, povzetkov in

ključnih besed. Po začetnem pregledu je bilo določeno potencialno število člankov za nadaljnji pregled celotnega besedila.

Izbrana dela so bila uvožena v program za upravljanje referenc Zotero. Dela sem pozorno prebrala, da bi ugotovila skupne teme v teh publikacijah in dokumentih ter posebne prakse in perspektive, ki se pojavljajo v procesu vključevanja UI v VŠ in raziskave, ter disciplinarni kontekst nastajanja gradiv. Osredotočila sem se na razprave o tem, kako se UI vključuje v obstoječe izobraževalne in raziskovalne prakse ter kako vpliva na kulturne norme, vrednote in dinamiko moči zaposlenih v VŠ ali kako nanjo vpliva. Pozoren sem bil na opise uporabe UI, njen vpliv na izobraževalne/raziskovalne procese ter izkušnje in zaznave vpletenih oseb. Vsa ta dejstva sem povzela v datoteki Excel.

Tabela 2. Kriteriji za vključevanje in izključevanje materialov in podatkov

Kriterij	Vključitev	Izključitev
Tema publikacije	Razprava o UI na področju visokošolskega izobraževanja, zlasti na področju etične vključitve UI, akademske integritete ali ponudi smernice za uporabo.	Ni razprave o UI na področju visokošolskega izobraževanja, zlasti na področju etične vključitve UI, akademske integritete ali ponudi smernice za uporabo.
Metodologija	Prednost imajo kvalitativne študije.	Kvantitativne študije niso zaželeno.
Vrsta podatkov	Znanstveni članki, ustrezni univerzitetni blogi, ustrezne publikacije in strokovni, uradni ali regulativni dokumenti o UI iz virov, kot so Evropska unija, UNESCO in različni univerzitetni blogi po vsem svetu.	Neakademske publikacije, kot so članki iz množičnih in družbenih medijev, niso bile upoštevane.
Časovno obdobje	Na splošno med 2010 in 2023. Za smernice leto 2023	Publikacije zunaj zaželenega časovnega obdobja.
Jezike	Angleščina, Španščina, Slovenščina.	Drugi ne zaželeni jeziki

4 Rezultati

4.1 Pregled

Vključevanje umetne inteligence spreminja izobraževanje z obravnavo etične uporabe, sprememb vlog in izzivov integritete. Ključne ugotovitve iz pregleda literature in etnografije so podrobno predstavljene v naslednjih poglavjih (glej tabelo 3).

V raziskavi se opaža pomembnost interdisciplinarne perspektive pri razumevanju umetne inteligence (Bearman et al., 2022). Obstaja raznolikost v razumevanju UI (Bearman et al., 2022;

Dodogović, 2007; Zawacki-Richter et al., 2019), kar kaže na njeno kompleksnost. ChatGPT predstavlja napredek v razvoju jezikovnih modelov in prinaša nove možnosti za interakcijo (Okaibedi, 2023). Univerze imajo svojo specifično dinamiko v uporabi UI, kar zahteva prilagojen pristop (Bearman et al., 2022; Dogan, et al., 2023; Zawacki-Richter et al., 2019). Obstajajo pomisleki glede etičnih in pedagoških vprašanj, ki izhajajo iz uporabe UI v izobraževanju (Bucea-Manea-Țoniș, et al., 2022; Chaka, 2022; du Boulay, 2022; Gartner & Krašna, 2023; Hijmans and Raab, 2022). Uvedba ChatGPTja je izziv za akademsko integriteto (Currie, 2023; Foltynnek et al., 2023; Gao et al., 2023; Lo, 2023). Zato je potrebna nadaljnja raziskava in kritično razmišljanje o integraciji UI v pedagoške procese. Smernice za etično uporabo na VŠ so potrebne (Cukurova et al, 2020; Hijmans & Raab, 2022; Lo, 2023; Rudolph et al., 2023).

Tabela 3: UI & Etika

Referenca	Naslov publikacije
Atlas, 2023	ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI
Bearman et al., 2022	Discourses of artificial intelligence in higher education: a critical literature review
Bernáth, 2021	Can Autonomous Agents Without Phenomenal Consciousness Be Morally Responsible?
Bozkurt et al., 2021	Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: A Review of AI Studies in Half a Century
Bucea-Manea-Țoniș et al., 2022	Artificial Intelligence Potential in Higher Education Institutions Enhanced Learning Environment in Romania and Serbia
Chaka, 2022	Fourth industrial revolution—a review of applications, prospects, and challenges for artificial intelligence, robotics and blockchain in higher education
Coley et al., 2023	Teaching in the Age of AI (University of Vanderbilt)
COPE, 2023	Promoting integrity in research and its publication
Cukurova et al, 2020)	Impact of an Artificial Intelligence Research Frame on the Perceived Credibility of Educational Research Evidence
Currie, 2023	Academic integrity and artificial intelligence: is ChatGPT hype, hero or heresy?
Dogan, et al., 2023	The Use of Artificial Intelligence (AI) in Online Learning and Distance Education Processes: A Systematic Review of Empirical Studies
du Boulay, 2022	Handbook of Open, Distance and Digital Education
Eaton, 2023	Academic Integrity and Artificial Intelligence: Implications for Plagiarism and Academic Writing
European Comission, 2019	Ethics guidelines for trustworthy AI
European Comission, 2023	EU AI Act: first regulation on artificial intelligence
Ferrarelli, 2023	¿Cómo abordar la inteligencia artificial en el aula?
Floridi, 2023	AI as Agency Without Intelligence: On ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models
Foltynnek et al., 2023	ENAI Recommendations on the ethical use of Artificial Intelligence in Education
Gao et al., 2023	Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to real abstracts with detectors and blinded human reviewers
Gartner & Krašna, 2023	Etika Umetne inteligence v Izobraževanju
González-Esteban & Patrici Calvo, 2022	Ethically governing artificial intelligence in the field of scientific research and innovation
Gov.uk (2023)	AI safety summit
Green et al., 2022	AI Ethics and Higher Education Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions
Hijmans and Raab 2022	Ethical Dimensions of the GDPR, AI Regulation, and Beyond
Hrastinski et al., 2019	Critical Imaginaries and Reflections on Artificial Intelligence and Robots in Postdigital K-12 Education
Humble & Mozelius, 2022	The threat, hype, and promise of artificial intelligence in education
Jobin, 2019	The global landscape of AI ethics guidelines
Knowles, 2021	Five Motivating Concerns for AI Ethics Instruction
Köbis & Mehner, 2021	Ethical Questions Raised by AI-Supported Mentoring in Higher Education
Lo, 2023	What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature
Molek, 2023	AI and Organizational Transformation: Anthropological Insights into Higher Education
	ChatGPT and the rise of generative AI: Threat to academic integrity?

»nadaljevanje«

Pedró, 2020	Okaibedi 2023
Perkins, 2023	Academic Integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond
Popenici & Kerr, 2017	Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education
Rudolph et al., 2023	ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?
Unesco, 2021a	Artificial Intelligence: examples of ethical dilemmas
Unesco, 2021b	Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence
Unesco, 2023	ChatGPT and artificial intelligence in higher education: quick start guide
University of South Carolina, 2023	ChatGPT for Teaching and Learning - Center for Teaching Excellence.
Yale University, 2023	Guidelines for the Use of Generative AI Tools'. Yale University
Zawacki-Richter et al., 2019	Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?

4.2 Ključni etični izzivi in dileme povezani z uporabo ChatGPTja v VŠ ustanovah

Atlas (2023) poudarja potrebo po preglednosti pri vključevanju ChatGPT v izobraževalne procese, vključno z jasnim obveščanjem o zmogljivostih in omejitvah, ter etičnih posledicah uporabe. Bearman et al. (2022) izpostavljajo problematiko pomanjkanja jasne definicije UI, kar vodi do različnih razlag in vpliva na razumevanje vloge in posledic UI v visokošolskem izobraževanju. Bernáth (2021) razpravlja o moralni odgovornosti AI, ugotavlja etične izzive in pomanjkljive epistemološke temelje v zvezi s to temo. Gartner & Krašna (2023) poudarjata pomen obravnave etičnih vidikov, kot so pristranskost algoritmov in skrb za zasebnost.

Preko etnografije sem zaznala dva primera ne etične uporabe. Prvi: študent VŠ ustanove v Sloveniji je uporabil ChatGPT za pisanje eseja. Predavatelj omeni, da je esej tehnično dobro napisan, ampak, da opazuje nekaj netočnosti in površnih analiz. Torej, predavatelj se vpraša, kako zagotoviti, da študenti razumejo pomen lastnega kritičnega mišljenja in raziskovanja, namesto da se zanašajo izključno na avtomatizirano generiranje vsebine?

Drugi: v sodobnem sistemu raziskovalci se znajdejo med velikih količin podatkov in zelo malo časa, da bi jih analizirali. Raziskovalec iz Slovenske visokošolske ustanove meni, da uporablja AI za analizo in izpeljavo zaključkov. V debati, z drugimi raziskovalci in predavatelji, pride (etično) vprašanje: kako zagotoviti, da raziskovalci razumejo in kritično ocenjujejo omejitve in rezultate AI, in da ne postanejo popolnoma odvisni od avtomatiziranih analiz?

4.3 Smernice za etično in transparentno vključitev UI kot izobraževalnega orodja

Cukurova et al. (2020), Hijmans and Raab (2022), Lo (2023), Rudolph et al. (2023) poudarjajo, da so smernice za etično in transparentno vključitev UI zelo pomembne. Rudolph et al. (2023) predlagajo tudi, naj univerze spodbujajo digitalno pismenost. Zawacki-Richter et al. (2019) poudarjajo potrebo po upoštevanju pedagoških, etičnih, družbenih in kulturnih razsežnosti AI, ne le tehnoloških vidikov. Tudi izpostavljajo pomen zaščite zasebnosti in preprečevanja diskriminacije pri uporabi prilagojenega izobraževanja, ki ga poganja AI. Foltynnek et al. (2023) poudarjajo potrebo po etični uporabi AI in razvoju politik, ki rešujejo vprašanja akademske integritete in uporabe podatkov, ki jih generira človek.

Coley et al. (2023), Eaton (2023), Ferrarelli (2023), Foltynek et al. (2023), University of South Carolina (2023) in Yale University (2023) zagotavljajo smernice in ideje o tem, kako pristopiti k umetni inteligenci v izobraževalnem prostoru in kako obravnavati vprašanje akademske integritete.

5 Razprava

5.1 Večplastne dimenzije umetne inteligence in njihov vpliv na etične izzive

UI je kompleksno področje, ki presega zgolj »inteligenco« in »tvornost«, kot poudarja Floridi (2023). To področje vključuje filozofske razprave o »pravi« kogniciji, zavesti in agenciji strojev (Zawacki-Richter et al., 2019) in se razvija v raznolikih tehnoloških in medijskih kontekstih (Latour, 1996).

Sistemi UI, kot je ChatGPT, omogočajo obdelavo obsežnih količin informacij in prinašajo spremembe v tradicionalne pojme o delu in komunikaciji (Latour, 1996). ChatGPT 3.5, na primer, uporablja raznolike podatkovne vire in pomaga pri usposabljanju, vendar pogosto temelji na zahodnih virov, kar prinaša rasne in kulturne pristranskosti (Molek, 2023; Yale University, 2023). Kakovost vsebine, ki jo generira ChatGPT, je odvisna od usposabljanja in specifičnih ukazov, kar vključuje tveganje za napake ali pristranskost (University of South Carolina, 2023)

V nasprotju z iskalniki, kot so Google, Bing ali Baidu, ChatGPT ne preiskuje interneta za aktualne informacije, in brezplačen ChatGPT 3.5 je omejen na podatke do leta 2021 (Rudolph et al., 2023:4). Tudi ChatGPT 4.0, čeprav izboljššan, ohranja nekatere omejitve v zvezi z aktualnostjo informacij (Tlili et al., 2023). V drugih besedah, ChatGPT uporablja nabor podatkov, da razvije svojo sposobnost za ustvarjanje izhodov. Ampak, je možnost, da je orodje zgrajeno na podlagi starejših naborov podatkov, morda ne vsebujejo informacij o nedavnih dogodkih, medtem ko imajo druga orodja vrzeli v svojih podatkih, ki so manj oprijemljive (Yale University, 2023).

Sistemi UI, kot je ChatGPT, še ne dosegajo kompleksnih družbenih veščin ali reševanja problemov na človeku podoben način in so omejeni na generiranje jezikovnih sekvenc brez razumevanja pomena (Hrastinski et al., 2019). Sistemi, kot je ChatGPT, nimajo mehanizmov za preverjanje dejstev (Marcus, 2022) reproducirajo ideološke pristranskosti (Floridi, 2023) in generirajo jezikovne sekvence na podlagi probabilističnih informacij brez sklicevanja na pomen (Bender et al., 2021). Ni so sposobni kritičnega razmišljanja, samo opišejo in napovedujejo.

Čeprav sistemi UI ustvarjajo koherentno besedilo, podobno človeški komunikaciji, jim manjka subjektivna esenca, ki je lastna človeškemu izražanju (Ferrarelli, 2023). Medtem ko se generirane informacije v obliki »naravnega jezika« zdijo koherentne zaradi svoje podobnosti s človeško komunikacijo, ti sistemi obdelujejo raznovrstne podatke z uporabo statističnih modelov za sestavljanje verjetnega besedila, simulacijo tega, kar bi človek napisal ali rekel. Zanašajo se na statistične modele za učinkovite in natančne odgovore, vendar pogosto zanemarjajo ustvarjalne in socialne vidike človeške komunikacije (de Jager, 2023). Vendar pa

ta sporočila niso ustvarjena iz komunikacijske namere ali subjektivnosti, ki je lastna človeku (Bender et al., 2021; Ferrarelli, 2023).

Po drugi strani, sprejmejo uporabnikove namige in jih uporabijo za ustvarjanje odgovora, za katerega menijo, da bi ga uporabnik želel videti, zato pravimo, da ChatGPT »haluzinira« (tudi verzija 4.0).

Obstaja pomanjkanje kritičnega razmisleka o pedagoških in etičnih posledicah uvedbe aplikacij UI v visokošolsko izobraževanje (Zawacki-Richter et al., 2019), kar vzbuja skrbi glede preglednosti, poštenosti in morebitne diskriminacije (Jobin et al., 2019). Študije so dokazale, da si študenti bolj zapomnijo gradivo in da je izobraževalni proces bolj uspešen, kadar posameznik uporabi svoje besede (Yale University, 2023). Če pa študenti namesto tega uporabljajo ChatGPT oz. katerokoli orodje UI za generiranje besedila za pisanje seminarskih nalog, ne bodo dosegli enakega učnega učinka. Po drugi strani, obstaja tveganje pristranskosti v sistemih UI, ki lahko vplivajo na ocenjevanje študentov. Algoritmi lahko podvajajo obstoječe predsodke, če učni podatki niso reprezentativni. Potreba je po posodobitvi politik visokošolskih institucij glede etične in odgovorne uporabe UI (Unesco, 2023).

Obstajajo tudi dileme glede ravnovesja med odprtim dostopom do podatkov in varstvom zasebnosti podatkov (Atlas, 2023; Pedró, 2020; Salas-Pilco & Yang, 2022). Unesco (2019) poudarja, da bi morale biti tehnologije UI utemeljene na odprtosti kot temeljni vrednoti. Tako bi zagotovili enakopraven univerzalen dostop in enake možnosti za premostitev informacijskih neenakosti ter spodbujanje preglednosti. Ta cilj še ni dosežen, ker še vedno obstaja neenakost v dostopu do orodij UI. Študenti (in učitelji) z manj priložnosti še vedno zaostajajo ali nimajo znanja o UI, kar omejuje napredek pri integriranju tehnologije (Green et al., 2022).

Uporaba UI v akademskem okolju povečuje tveganje za plagiat in akademsko nepoštenost (Köbis & Mehner, 2021). Če študenti uporabljajo ChatGPT oz. orodje UI za generiranje besedila za pripravo esejev, seminarskih nalog in izpitov, je povečano tveganje za plagiatorstvo in goljufanje, in to pomeni izziv akademski integriteti (Eaton, 2023; Okaibedi, 2023; Perkins, 2023; Unesco, 2023). A odkrivanje pisanja z uporabo orodje UI za generiranje besedila je lahko zahtevno (Coley et al., 2023). Kot pri detektorjih plagiatov, obstajajo orodja, ki lahko najdejo podobnosti ali vzorce, vendar ni stoddostno zanesljivega načina za odkrivanje del, napisanih z uporabo UI, saj UI ustvarja besedila temeljito na novo. Vnašanje sumljivega besedila v orodje za UI, kot je ChatGPT, in vprašanje, ali je besedilo ustvarjeno z umetno inteligenco, ni zanesljiv način za ugotavljanje, ali je besedilo ustvarila UI. Problem plagiatorstva ni nov, saj se visoko šolstvo že zdavnaj sooča s tem. Problem je, da obstoječa orodja za odkrivanje plagiatorstva morda ne bodo učinkovita proti besedilu, ki ga je ustvarila UI.

Tako se pojavljajo pomisleki o vplivu UI na pedagoški proces in izobraževalne metode ter o potrebi po bolj kritičnem pristopu in razvoju ustreznih politik in smernic (Zawacki-Richter et al., 2019; Green et al., 2022).

5.2 Praktične načine za obvladovanje etičnih izzivov: smernice za učenje, poučevanje in raziskovanje z uporabo ChatGPTja

- Vsi učitelji in študentje bi morali imeti dostop do osnovnega usposabljanja o UI in njeni etični uporabi. Učitelji morajo imeti znanje o UI tehnologiji, da jo lahko učinkovito vključijo v svoje poučevanje in da temeljito razumejo, kako UI tehnologija lahko podpre učenje študentov in premosti vrzel med študenti z različnimi priložnostmi in dostopom do tehnologije, prav tako kot izzive, ki ta tehnologija prinese.
- Predavatelji morajo naučiti študente, da obstajajo čas, prostor in način za uporabo generativnega orodja ChatGPT in podobna orodja. Uporaba mora biti odvisna od učnih ciljev.
- Predavatelji morajo spoznavati smernice svoje VŠ ustanove v zvezi z akademsko integriteto in poštenostjo, v povezavi z orodji, kot je ChatGPT, in podobna orodja.
- Raziskovalni projekti, ki vključujejo UI, morajo biti v skladu s fakultetnimi in nacionalnimi in evropskimi standardi za akademsko integriteto. Uporaba UI mora biti v skladu z etičnimi smernicami VŠ ustanove. Učitelji morajo objaviti jasna pravila o dovoljeni uporabi orodij UI in razlogih za omejitve.
- Predavatelji morajo opozoriti študentom, da razvijanje odvisnosti od tehnologije in prenos funkcij kognitivnih ali pedagoških vidikov izobraževalnega interakcije na orodja, kot je ChatGPT lahko zmanjša kritično razmišljanje, kreativnost in avtonomijo.
- Predavatelji morajo, če študenti prepoznajo napake orodja UI (npr. ChatGPT) v smislu logike, konsistence, natančnosti in pristranskosti. Če študenti niso pripravljeni kritično uporabljati orodje UI, potem bi morali izbrati druga pedagoška orodja za učenje, pisanja in raziskovanja.
- Zasebnost informacij, vnesenih v orodja UI, je različna in jo je morda težko opredeliti na konkreten način. Študentska dela in osebno prepoznavne informacije ne smejo biti vnesene v orodje UI.
- Predavatelji naj vključijo izjavo o akademski integriteti v začetku študijskega procesa, ki pojasnjuje pravila o preprečevanju goljufanja. Morajo biti neposredni in pregledni glede tega, katere orodje študentom dovolijo uporabljati, in glede razlogov za morebitne omejitve. Priporočljivo je spodbujati povezanost študentov z vsebino ter razumevanje dolgoročnih učnih ciljev. Edini razlog za dodeljevanje pisnega dela je, da študentom pomagamo pri učenju - bodisi da poglobijo razumevanje gradiva ali razvijajo spretnost pisanja.
- Priporočajo se alternativne načine predstavitve znanja, ki niso dostopni orodjem UI. Spodbujajte ustvarjanje miselnih vzorcev, videoposnetkov, podkastov, predstavitev, vodenje razprav. Priporočamo večji poudarek na nalogah, ki niso v pisni obliki.
- Predavatelji morajo študentom opozoriti, naj razmišljajo svojo lastno glavo in kritično.

Ker orodja za odkrivanje UI niso zanesljivi, če se predavatelj odloča za pisno obliko preverjanja znanja, se priporoča, da:

- Predavatelj poišče netočnosti v besedilih. Generativna orodja UI pogosto »halucinirajo« napačne informacije. To so lahko majhne netočnosti, kot je napačen datum, ali pa povsem izmišljen dogodek s citatom. Zaradi tega ima veliko primerov dela, ki ga generira UI, netočne informacije, ki jih tisti, ki niso strokovnjaki na tem področju, pogosto spregledajo;
- preverjanje ton pisanja, je pomembno. Pisanje ChatGPTja (in tudi pri drugih orodjih UI za generiranje besedila) pogosto ne izraža globine. Izdelek Chat GPT se pogosto zdi površen ali napačen izobraženemu bralcu. Besedila so pogosto kratka ali standardno izdelana. Če se besedilo bere, kot da ga je napisal stroj, je možno, da je bilo napisano prav tako;
- preverjanje drugih pisnih izdelkov študentov je pomembno. Če je mogoče, naj predavatelj primerja sumljiva besedila, s prejšnjimi nalogami istega študenta. To je resda težje, če študenti uporabljajo generativna orodja UI za vsako posamezno pisno nalogo, vendar boste opazili veliko spremembo v tonu in slogu, morda vredna nadaljnjega pregleda in pogovora s študentom.
- Naj predavatelj jasno navede uporabo UI v raziskovalnih projektih in objavah. Upoštevajte načela transparentnosti, pravičnosti in zasebnosti.
- Algoritmi in podatkovni nabori naj bodo pregledni in dostopni za revizijo. Omogočiti je treba (sebi in študentom) kontinuirano usposabljanje o etičnih dilemah UI. Pomembno je, da se pravilno navede vse uporabljeno gradivo, da se označi, kateri deli vsebine so bili ustvarjeni s pomočjo orodja UI (npr. ChatGPTja), po smernicah APA.
- Predavatelji lahko spremljajo tudi smernice COPE (*Committee on Publication Ethics*), organizacija, ki akademskim revijam in založnikom zagotavlja smernice o etiki objavljanja, ki podpirajo akademske vrednote, integriteto, strogost, preglednost in zanesljivost. To ščiti ugled učiteljev, raziskovalcev in institucij, saj se politike na tem področju nenehno razvijajo.
- Predavatelji morajo nadzorovati uporabo UI za preprečevanje goljufanja.

Etična uporaba umetne inteligence (UI) pomeni uporabo v skladu z določenimi etičnimi načeli in standardi, da se prepreči škoda ter podpre družbeno dobro. Nekatera ključna načela etične uporabe orodja UI, kot je ChatGPTja so:

- **Preglednost:** Algoritmi in podatki morajo biti čim bolj transparentni in razumljivi uporabnikom. Mora biti jasnost o uporabi in omejitvah UI sistemov za uporabnike
- **Poštenost:** UI ne sme diskriminirati ali kaznovati posameznikov na podlagi zaščitene lastnosti.
- **Zasebnost:** Varovanje osebnih podatkov in informacijske zasebnosti posameznikov.
- **Varnost - Preprečevanje** zlorabe in hekerskih napadov.
- **Odgovornost:** Jasnost glede odgovornosti pri morebitnih napakah ali škodi.
- **Človeški nadzor:** Pomembne odločitve ne smejo biti prepuščene izključno UI.
- **Dostopnost:** Enakopravna dostopnost do koristi UI za vse ljudi.

- **Preprečevanje škode:** Identifikacija in ublažitev morebitnih tveganj in neželenih posledic.

6 Zaključek

ChatGPT (in podobni klepetalni roboti) ponujajo obetavne možnosti za izboljšanje izobraževalnih procesov, vendar so z njeno uporabo v visokošolskem izobraževanju povezani resni etični izzivi. Te izzive oblikujejo vprašanja zasebnosti, nadzora, potencialne manipulacije in neprozornosti UI sistemov. Poudarek je na interakciji med človekom in robotom ter vplivu avtomatizacije na delo in zaposlovanje (Köbis & Mehner, 2021; Gartner & Krasna, 2023; Molek, 2023).

Zasebnost in varstvo podatkov sta ključna vidika, ki zahtevata skrbno obravnavo, še posebej ob upoštevanju, da lahko uporaba orodij, kot je ChatGPT, vključuje potencialno shranjevanje in prodajo osebnih podatkov (University of South Carolina, 2023). Pojavljajo se skrbi glede koncentracije osebnih informacij in možnosti nastanka podatkovnih monopolov, ki bi lahko vplivali na tržno konkurenco in razvoj tehnologije UI (Klimova et al., 2023; Knowles, 2021; Pedró 2020).


V odgovor na te izzive, je ključnega pomena, da UI sistemi z visokim tveganjem izpolnjujejo obvezne zahteve, kot so zagotavljanje kakovosti in preglednosti podatkov, človeški nadzor, jasne informacije za uporabnike ter sledljivost in robustnost sistema (European Commission, 2019). V nekaterih državah, kot je Združeno kraljestvo ali ZDA, se že vzpostavljajo okviri za etično upravljanje UI v izobraževanju, kar je vzor za druge države (Zawacki-Richter et al., 2019).

Za uspešno in odgovorno vključitev UI v izobraževalni proces je nujno, da obstajajo jasne etične smernice, in, kakor naslovijo Zawacki-Richter et al. (2019), med drugimi, da se vključuje v proces vzpostavljanja smernic izobraževalce in pedagoge. Te smernice bi morale zagotavljati pošteno, varno in družbeno odgovorno uporabo UI, ob hkratnem zavedanju morebitnih negativnih vplivov tehnologije na svobodo mišljenja, ustvarjalnost in avtonomijo posameznika.

Ker je UI še vedno v razvoju, je potrebno nadaljnje raziskovanje njenih dejanskih učinkov in razvoj etičnih okvirov za njeno uporabo, s ciljem zagotoviti enakopravno in odgovorno vključevanje UI v visokošolsko izobraževanje.

Reference

1. Atlas, S. (2023). ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI. University of Rhode Island.
2. Bearman, M., Ryan, J. and Ajjaw, R. (2022). Discourses of Artificial Intelligence in Higher Education: A Critical Literature Review. *Higher Education*. doi: 10.1007/s10734-022-00937-2.

3. Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., Shmitchell, S. (2021). On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? . Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (pp. 610–23). Virtual Event Canada:ACM.
4. Bernáth, L. (2021). Can Autonomous Agents Without Phenomenal Consciousness Be Morally Responsible? *Philosophy & Technology*, 34(4), 1363–1382. doi: 10.1007/s13347-021-00462-7.
5. Bertou, E.; Pastorella, G. (2017). Technocratic Attitudes: A Citizens' Perspective of Expert Decision-Making. *West European Politics*, 40(2), 430–458. doi: 10.1080/01402382.2016.1242046.
6. du Boulay, B. (2022). Artificial Intelligence in Education and Ethics. In Handbook of Open, Distance and Digital Education.
7. Bozkurt, A., Karadeniz, A., Baneres, D., Guerrero-Roldán, A.E., M. Elena Rodríguez, M.E. (2021). Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: A Review of AI Studies in Half a Century. *Sustainability* 13(2):800. doi: 10.3390/su13020800.
8. Brizuela, C. (2020). Un Abordaje Del Diseño, Los Gestos Técnicos y Las Huellas de Uso En Instrumentos Líticos Experimentales (Gubias, Escoplos y Cinceles), Desde Una Aproximación Funcional. *Revista Del Museo de Antropología*, 281–288. doi: 10.31048/1852.4826.v13.n1.23901.
9. Bucea-Manea-Ț., Rocsana, V., Kuleto, S., Dobre Gudei, C. Lianu, C. Lianu, C., Ilić, M, Păun. D. (2022). Artificial Intelligence Potential in Higher Education Institutions Enhanced Learning Environment in Romania and Serbia. *Sustainability*, 14(10), 5842. doi: 10.3390/su14105842.
10. Chaka, C. (2022). Fourth Industrial Revolution—a Review of Applications, Prospects, and Challenges for Artificial Intelligence, Robotics and Blockchain in Higher Education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 18. doi: 10.58459/rptel.2023.18002.
11. Coley, M., J Paige Snay, J., John John Bradley, J.J., Molvig, O. (2023). *Teaching in the Age of AI*. Vanderbilt University (blog). Retrieved 4 October 2023 (<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/teaching-in-the-age-of-ai/>).
12. Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design*. California: SAGE Publications.
13. Cukurova, M., Luckin, R., Kent, C. (2020). Impact of an Artificial Intelligence Research Frame on the Perceived Credibility of Educational Research Evidence. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(2), 205–235. doi: 10.1007/s40593-019-00188-w.
14. Currie, G. M. (2023). *Academic Integrity and Artificial Intelligence: Is ChatGPT Hype, Hero or Heresy?*. Seminars in Nuclear Medicine. doi: 10.1053/j.semnuclmed.2023.04.008.
15. Dogan, M. E., Dogan, T.G., Bozkurt, A. (2023). The Use of Artificial Intelligence (AI) in Online Learning and Distance Education Processes: A Systematic Review of Empirical Studies. *Applied Sciences*, 13(5), 3056. doi: 10.3390/app13053056.
16. Eaton, S. (dir.) (2023). *Academic Integrity and Artificial Intelligence: Implications for Plagiarism and Academic Writing*. Retrieved 7 July 2023 (<https://www.youtube.com/watch?v=9QNNPVSC24w>).
17. Encyclopedia Britannica. (2023). *Artificial Intelligence (AI)*. Retrieved 5 June 2023 (<https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>).
18. European Commission (2019). *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*. Retrieved 10 July 2023 (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>)

19. European Commission (2023a). EU AI Act: First Regulation on Artificial Intelligence. Retrieved 5 July 2023
(https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence?&at_campaign=20226-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=RSA&at_goal=TR_G&at_advertiser=Webcomm&at_audience=ai%20eu&at_topic=Artificial_intelligence_Act&at_location=SI&gclid=CjwKCAjwqZSIBhBwEiwAfoZUIE1qKOmtLnRsaJ5sV283nUzCIZdgbRD4mEQaozY8kpArp2F9eC4F-RoCifEQAvD_BwE).
20. European Commission (2023b). *What Is Artificial Intelligence and How Is It Used?* Retrieved 5 July 2023
(<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200827STO85804/what-is-artificial-intelligence-and-how-is-it-used>).
21. Ferrarelli, M. (2023). *¿Cómo Abordar La Inteligencia Artificial En El Aula? CIAESA: Buenos Aires.*
22. Floridi, L. (2023). AI as Agency Without Intelligence: On ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models. *Philosophy and Technology*. doi: 10.2139/ssrn.4358789.
23. Foltynek, T., Bjelobaba, S., Glendinning, I., Reza Khan, Z., Santos, R., Pavletic, P., Kravjar, J. (2023). ENAI Recommendations on the Ethical Use of Artificial Intelligence in Education. *International Journal for Educational Integrity* 19(1), 1–4. doi: 10.1007/s40979-023-00133-4.
24. Foucault, M. (2001). *The Order of Things*. London: Routledge.
25. Gao, C., Frederick, A., Howard, M., Markov, N. S., Dyer, E., Ramesh, S., Luo, P., Pearson, A.T. (2023). Comparing Scientific Abstracts Generated by ChatGPT to Real Abstracts with Detectors and Blinded Human Reviewers. *Npj Digital Medicine*, 6(1):1–5. doi: 10.1038/s41746-023-00819-6.
26. Gartner, S., Krašna, M. (2023). Etika umetne inteligence v izobraževanju'. Revija za elementarno izobraževanje. *Journal of elementary education*, 16(2):221–237.
27. González-E. y Patrici Calvo, E. (2022). Ethically Governing Artificial Intelligence in the Field of Scientific Research and Innovation. *Heliyon*, 8(2). doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e08946.
28. Green, E., Singh, D. Chia, R.. (2022). *AI Ethics and Higher Education : Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions*. Globethics.net.
29. Guber, R. (2011). *La Etnografía. Método, Campo y Reflexividad*. Buenos Aires: Siglo XXI.
30. HAI, *Stanford AI-Index Report* (2023).
31. Hijmans, Hi., Raab, C.. (2022). Ethical Dimensions of the GDPR, AI Regulation, and Beyond. *Direito Público*, 18(100). doi: 10.11117/rdp.v18i100.6197.
32. Hine, C. (2011). *Virtual Ethnography*. UK: SAGE Publications.
33. Hoffman, Donald D. 2015. *What do you think about machines that think?.* Retrieved 31 May 2023 (<https://www.edge.org/response-detail/26036>).
34. Hrastinski, S., Olofsson, A.D., Arkenback, C., Ekström, S., Ericsson, E., Fransson, G., Jaldemark, J., Ryberg, T. Öberg, L.M., Fuentes, A., Gustafsson, U., Humble, N., Mozelius, P., Sundgren, M., Utterberg, M. (2019). Critical Imaginaries and Reflections on Artificial Intelligence and Robots in Postdigital K-12 Education. *Postdigital Science and Education*, 1(2):427–45. doi: 10.1007/s42438-019-00046-x.
35. Humble, N., Mozelius, P. (2022). The Threat, Hype, and Promise of Artificial Intelligence in Education. *Discover Artificial Intelligence*, 2(1), 22.
36. de Jager, S. (2023). Semantic Noise in the Winograd Schema Challenge of Pronoun Disambiguation. *Nature: Humanities and Social Sciences Communications* 10(161).

37. Jobin, A., Ienca, M., Vayena, E. (2019). The Global Landscape of AI Ethics Guidelines. *Nature Machine Intelligence* 1(9), 389–399. doi: 10.1038/s42256-019-0088-2.
38. Jordan, A. T. (2019). *Business Anthropology*. Oxford Research Encyclopedia of Anthropology.
39. Klimova, B., Pikhart, M., Kacetyl, J. (2023). Ethical Issues of the Use of AI-Driven Mobile Apps for Education. *Frontiers in Public Health*, 10.
40. Knowles, M. A. 2021. Five Motivating Concerns for AI Ethics Instruction. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 58(1), 472–476. doi: 10.1002/prai.2021.624050.
41. Köbis, L., Mehner, C. (2021). Ethical Questions Raised by AI-Supported Mentoring in Higher Education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 624050. doi: 10.3389/frai.2021.624050.
42. Kozinet, R. (2010). *Netnography. Doing Ethnographic Research Online*. Londres; California: SAGE Publications.
43. Kuhn, T. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
44. Latour, B. (1996). *La esperanza de Pandora. Ensayos Sobre La Realidad de Los Estudios de La Ciencia*. Gedisa: Barcelona.
45. Lion, K. (2022). Is Artificial Intelligence the Magic Potion That Will Lead Us to Improve the Quality of Higher Education? V E. Green, Ş. Divya, and R. Chia (ur.) *AI Ethics and Higher Education Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions*, *Globeethics* (str. 147–170 in).
46. Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences* 13(4), 410. doi: 10.3390/educsci13040410.
47. Marcus, G. (2022). AI Platforms like ChatGPT Are Easy to Use but Also Potentially Dangerous. *Scientific American*. Retrieved 30 June 2023 (scientificamerican).
48. Molek, N. (2023). AI and Organizational Transformation: Anthropological Insights into Higher Education. *Challenges of the Future*, 8(3). doi: 10.37886/ip.2023.007.
49. Moya, M., Vázquez, J. (2010). De La Cultura a La Cibercultura: La Mediatización Tecnológica En La Construcción de Conocimiento y En Las Nuevas Formas de Sociabilidad. *Cuadernos de Antropología Social* (31), 75–96.
50. Okaibedi, D. (2023). ChatGPT and the Rise of Generative AI: Threat to Academic Integrity?. *Journal of Responsible Technology*. doi: 10.1016/j.jrt.2023.100060.
51. Pedró, F. (2020). Applications of Artificial Intelligence to Higher Education: Possibilities, Evidence, and Challenges. *IUL Research*, 1(1), 61–76. doi: 10.57568/iulres.v1i1.43.
52. Perkins, M. (2023). Academic Integrity Considerations of AI Large Language Models in the Post-Pandemic Era: ChatGPT and Beyond. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(2), 0-7. doi: 10.53761/1.20.02.07.
53. Podjed, D. (2011). Multiple Paradigm Research on Organisational Culture: An Introduction of Complexity Paradigm. *Organizacija* (44).
54. Popenici, S. A. D., Kerr, S. (2017). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1):22. doi: 10.1186/s41039-017-0062-8.
55. Rockwell, Anyoha. 2017. The History of Artificial Intelligence. *Science in the News*. Retrieved 23 June 2023 (<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>).

56. Rudolph, J., Samson, T., Shannon, T. (2023). ChatGPT: Bullshit Spewer or the End of Traditional Assessments in Higher Education? *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1). doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.9.
57. Salas-Pilco, S. Z., Yang, Y. (2022). Artificial Intelligence Applications in Latin American Higher Education: A Systematic Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–20. doi: 10.1186/s41239-022-00326-w.
58. Tlili, A., Shehata, B., Agyemang Adarkwah, M., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., Agyemang, B. (2023). What If the Devil Is My Guardian Angel: ChatGPT as a Case Study of Using Chatbots in Education. *Smart Learning Environments* 10(1), str. 1–24. doi: 10.1186/s40561-023-00237-x.
59. Unesco (2019). *La Inteligencia Artificial En La Educación*. Retrieved 24 May 2023 (<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>).
60. Unesco (2021). *Artificial Intelligence: Examples of Ethical Dilemmas*. Retrieved 29 May 2023 (<https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics/cases>).
61. Unesco (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quick Start Guide*.
62. University of South Carolina (2023). *ChatGPT for Teaching and Learning - Center for Teaching Excellence*. Retrieved 4 October 2023. (https://sc.edu/about/offices_and_divisions/cte/teaching_resources/chatgpt/index.php).
63. Yale University (2023). *Guidelines for the Use of Generative AI Tools*. Yale University. Retrieved 4 October 2023 (<https://provost.yale.edu/news/guidelines-use-generative-ai-tools#:~:text=Always%20review%20and%20verify%20outputs,be%20aware%20of%20phishing%20schemes.>).
64. Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M., Gouverneur, F. (2019). Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), str. 39. doi: 10.1186/s41239-019-0171-0.

Nadia Molek holds a Ph.D. in Anthropology from the University of Buenos Aires, awarded in 2022. She obtained her bachelor's and teaching degrees in the same field at the same institution in 2012. Throughout her career, she has held research and teaching roles at the Universidad Pedagógica Nacional (Argentina) and the Universidad del Salvador (Argentina). Nadia has been involved in various research projects at the University of Buenos Aires, the University of Ljubljana, the National Pedagogical University, and FOŠ, with a focus on topics such as migration processes, identity, and memory, transnationalism, interethnic relations, and the impact of new technologies on identity processes. More recently, she has shifted her research focus to organisational and applied anthropology. Her current work focuses on the sustainable integration of AI in the university environment, well-being, work-life balance and women's empowerment in work environments.

Nadia Molek je doktorirala iz antropologije na Univerzi v Buenos Airesu leta 2022. Diplomirala in pridobila učiteljsko izobrazbo na isti fakulteti je leta 2012. V svoji karieri je opravljala raziskovalno in pedagoško delo na Universidad Pedagógica Nacional (Argentina) in Universidad del Salvador (Argentina). Sodelovala je v različnih raziskovalnih projektih na Univerzi v Buenos Airesu, Univerzi v Ljubljani, Nacionalni pedagoški univerzi in FOŠ, pri čemer se je osredotočala na raziskovalne teme, kot so procesi migracije, identiteta in spomin, transnacionalizem, medetnični odnosi in vpliv novih tehnologij na procese identitete in na učenje/izobraževanje.

Nedavno je svoj fokus preusmerila k raziskovanju na področju organizacijske in aplikativne antropologije. Njena trenutno delo se osredotoča na trajnostno vključevanje umetne inteligence v univerzitetno okolje, dobro počutje, in ravnovesje med poklicnim in zasebnim življenjem ter opolnomočenje žensk v delovnih okoljih.

Abstract:
Ethical Challenges of Using Artificial Intelligence in Higher Education Organizations

Research Question (RQ): What are the key ethical challenges and dilemmas associated with the use of conversational chatbots like ChatGPT in higher education? What guidelines do instructors and universities recommend for the fair, ethical, and transparent integration of AI as an educational tool?

Purpose: To identify key ethical challenges and dilemmas related to the use of AI tools based on large language models (e.g., ChatGPT); to propose guidelines for the ethical and responsible use of these technologies in an academic setting; to contribute to the discourse on AI ethics in education and highlight the need for further research in this area.

Method: This article is theoretical in nature and is based on a review of existing literature and sources on the topic of AI ethics in education.

Results: The research identifies multifaceted ethical challenges associated with artificial intelligence, such as issues of transparency, privacy, data ownership, academic integrity, and long-term consequences on the quality of learning. Specific guidelines are proposed for the ethical use of AI in pedagogical and research purposes at the university level. The need for training of teachers and students as well as further research in this field is emphasized.

Organization: The study sheds light on significant ethical challenges that higher education institutions face when integrating AI tools into the pedagogical process. The proposed guidelines can assist managers in shaping institutional policies for the ethical and responsible use of these technologies. It contributes to considerations regarding the long-term effects of AI on the quality of teaching and learning.

Society: This contribution initiates an important societal discussion on AI ethics in education. It encourages contemplation about the societal consequences of such technologies and raises awareness about the importance of transparency, data privacy, and equal access. It can influence the formulation of public policies in this domain.

Originality: The article comprehensively addresses ethical dilemmas of AI in the pedagogical context. The proposed guidelines can assist educational institutions in shaping their own policies for the ethical use of these technologies. It contributes to the synthesis of existing knowledge and practical implications.

Limitations/Future Research: Since this is an evolving phenomenon, further research on the actual effects and experiences of using AI in practice is necessary.

Keywords: artificial intelligence, higher education organizations, guidelines for the use of artificial intelligence, educational technology, ChatGPT, academic integrity, ethical management of artificial intelligence in education, organizational anthropology.

Copyright (c) Nadia MOLEK



Creative Commons License

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

Ekonomski in organizacijski vidik izkoristka sončne energije s pomočjo tehnologije

Magda Lužar*

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto,
Slovenija

magda.luzar@fos-unm.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Kako lahko gospodinjstva in podjetja optimalno izkoristijo sončno energijo v hibridnih sistemih s hranilniki električne energije ali brez njih, ob upoštevanju novega pet-tarifnega sistema za obračunavanje električne energije v Sloveniji, z namenom zmanjšanja stroškov in izboljšanja energetske učinkovitosti?

Namen: Pokazati želimo vidik optimalne izrabe energije v gospodinjstvu ob izrabi energije iz sonca, upoštevajoč nov časovni blok in obračunavanje po njem.

Metoda: Teoretično preučimo relevantno literaturo ter pokažemo obračunano električno energijo, ki je pridobljena 100 % iz sonca, upoštevajoč časovni blok in ne upoštevajoč časovnega bloka.

Rezultati: Rezultati pokažejo, da bo v bodoče potrebno prilagajati v gospodinjstvu vso porabo premišljeno, da se bomo izognili plačevanju po višji tarifi. Mesečni stroški dogovorjene moči so glede na analize 31,73 % nižji, če odjemalec pridobiva sončno energijo in ima umeščen hranilnik električne energije ter pametno tehnologijo, v primerjavi z odjemalcem, ki omenjenega hranilnika nima. Z analizo pokažemo, da je letni strošek upoštevajoč vse navedene predpostavke po novem modelu obračuna za 26,94 % višji pri prvem odjemalcu v primerjavi z drugim odjemalcem, ki se s pomočjo pametne tehnologije in hranilnika električne energije prilagaja novemu časovnemu bloku in optimalno načrtuje porabo energije. Odjemalci brez hranilnika imajo strošek omrežnine za prenos energije v višini 125,42 € za 10 MWh, z vključenim optimalnim hranilnikom lahko tudi na strošku prenosa energije odjemalec privarčuje (tabela 3), saj je ob 50 % manjšem pretoku energije skozi omrežje, posledično nastane polovico manj stroškov. Ugotovljamo, da bo omrežnina za prenos energije predstavljala občutno manjši delež finančne obremenitve za odjemalca kot sedaj. Večji poudarek pri končnem obračunu omrežnine in posledično strošek odjemalca predstavlja dogovorjena moč.

Organizacija: Raziskava ponuja dragocene vpogleda za menedžerje in organizacije v smislu optimalne rabe sončne energije v hibridnih sistemih. Z vpeljavo pametnih tehnologij in hranilnikov električne energije lahko organizacije zmanjšajo stroške ter bolje upravljajo s časovnimi bloki, kar prispeva k povečani energetske učinkovitosti.

Družba: Vpliv raziskave na družbo izhaja iz spodbujanja trajnostnih praks in zmanjševanja obremenitve omrežja. Z uvajanjem sončnih tehnologij in pametnega upravljanja z energijo se spodbuja odgovorno ravnanje z viri ter zmanjšuje okoljski odtis, kar prispeva k družbeni odgovornosti in trajnostnemu razvoju.

Originalnost: Prispevek je originalen v vidiku analize vpliva hibridnih sistemov na stroške in učinkovitost, še posebej ob upoštevanju novih časovnih blokov za obračun električne energije. Poudarek na pametni tehnologiji, hranilnikih električne energije in njihovem vplivu na stroške ter omrežje prinaša nove aspekte k razumevanju optimalne izrabe sončne energije.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Omejitve raziskave vključujejo specifičnost obravnavane tarifne sheme, ki velja za slovenski prostor ter splošnost rezultatov glede na različne pogoje.

Nadaljnje raziskovanje bi se lahko osredotočilo na razširitev analize na več regij in vključitev drugih energetskih virov ter upoštevanje različnih velikosti organizacij.

Ključne besede: sončna energija, stroškovna analiza, tehnologija, strošek omrežnine, hranilnik električne energije, hibridni sistemi, pametno upravljanje z energijo, pet-tarifni sistem.

1 Uvod

V zadnjih 50 letih je naraščanje svetovnega prebivalstva in še bolj pospešena rast svetovnega gospodarstva privedla do večkratnega povečanja porabe energije. Naraščajoča poraba električne energije po svetu in tudi v Sloveniji postavlja izzive, ki zahtevajo trajnostne in inovativne rešitve. Svetovni trendi in prizadevanja za zmanjšanje vpliva na okolje usmerjajo pozornost k obnovljivim virom energije. Fotovoltaične ali sončne elektrarne se v tem pogledu uveljavljajo kot ključni del rešitve. Fotovoltaika se razvija v obsežen, trajnostno naravnani in inovativni gospodarski sektor, ki tudi Sloveniji ponuja veliko priložnost za razvoj in prodor naprednih tehnologij izrabe obnovljivih virov energije (Slovenski portal za fotovoltaike, 2023). Sončna energija, kot obnovljiv vir z velikim energetskim potencialom, predstavlja trajnostno alternativo, ki lahko pomembno prispeva k energetski neodvisnosti in zmanjšanju ogljičnega odtisa. Aktualna energetska kriza izpostavlja nujnost razvoja trajnostnih energetskih rešitev. Gradnja sončnih elektrarn ponuja potencial za povečanje domače proizvodnje električne energije brez negativnih vplivov na okolje. Hkrati pa zmanjšuje odvisnost od uvoza energije, kar krepi energetske suverenosti države. Zaradi rastoče težnje po splošni neodvisnosti in promociji samooskrbe ter energetske učinkovitosti ima vse več gospodinjstev male sončne elektrarne in se še odloča za tovrstno naložbo. Ta izziv je za distribucijska podjetja odgovornost, da zagotovijo stabilnost in učinkovitost omrežja ob hitrem razvoju decentralizirane proizvodnje električne energije. Obnovljiva sončna energija, proizvedena na mestu porabe, zmanjšuje potrebo po prenosu električne energije in posledično pripomore k zmanjšanju izgub v omrežju.

Za zmanjšanje izmenjave električne energije z distribucijskim omrežjem in s tem potrebo po njegovi uporabi se lahko uvede samooskrbne naprave z mesečnim, tedenskim ali dnevnim netiranjem. Pri dnevnem netiranju je potrebno k proizvodni napravi za samooskrbo dodati ustrezen hranilnik, ki pokrije povprečno dnevno porabo odjemalca. Ta hranilnik med dnevom shranjuje viške proizvodnje iz naprave za samooskrbo in jih ponuja končnemu odjemalcu, kadar iz naprave za samooskrbo ni dovolj proizvodnje. Posledično se zmanjša potreba po uporabi distribucijskega omrežja, saj se energija večinoma pretaka le med proizvodno napravo za samooskrbo, hranilnikom in končnim odjemalcem. Takšen pristop omogoča vključitev večjega števila končnih odjemalcev z napravami za samooskrbo, pri čemer ni potrebno dodatno vlaganje v ojačitev omrežja. (Agencija za energijo, Samooskrba, objavljeno, 2020) Z namenom, da bi se električna energija, ki se proizvaja in uporablja na različne načine, na različnih lokacijah in v različnih obdobjih, bi bila v kar največji meri optimalno in pravično uporabljena za vse odjemalce, je Agencija za energijo pristopila k prenovi metodologije obračunavanja omrežnine

in tarifnega sistema. Prenova obračunavanja omrežnine spodbuja učinkovitost rabe omrežij, odjemalcem pa omogoča časovno prilagajanje odjema. Akt o metodologiji za obračunavanje omrežnine (Uradni list RS, št. 146/22, 161/22, 50/23, 71/23 in 117/23) odjemalcem električne energije omogoča učinkovito in prožno uporabo elektroenergetskih omrežij in spodbuja porabo v obdobju nižje obremenjenosti omrežja. Odjemalci bomo lahko vplivali na lastne stroške in hkrati tudi sami odgovorno sodelovali v zelenem prehodu za ohranitev okolja.

Omrežnina se bo obračunavala glede na prevzeto energijo in glede na moč. (Stergar, Bratuša, Batič, & Marčič, 2023, str. 246-256) Ključne spremembe, ki jih novi način obračunavanja omrežnine prinaša so: spremenjeni časovni bloki, sezonska in dnevna diferenciacija tarifnih postavk obračunavanja, razločevanje med dogovorjeno in presežno močjo in večja stroškovna obremenitev tarifnih postavk za moč.

Odjemalci smo postali del energetske zgodbe, o kateri se pred časom ni veliko govorilo. Sedaj se poraja uporabnikom energije vprašanje, kako slediti in obvladovati stroškovni vidik porabe električne energije. Agilnost odjema vpliva na končno višino položnice, zato je novi način obračunavanja omrežnine in vse, kar prinaša s sabo, del odgovora in ne del problema. (Solar Power Europe)

Naš namen je ugotoviti, kako pomembno je, da odjemalci (gospodinjstva) vedo, kdaj koristijo, kdaj porabijo in koliko energije porabijo v dnevu, v mesecu, ali v letu in bo to vplivalo na njegov večji ali manjši strošek energije. Sprašujemo se, kako lahko odjemalci (gospodinjstva) optimalno izkoristijo sončno energijo v hibridnih sistemih s hranilniki električne energije ali brez njih, ob upoštevanju novega pet-tarifnega sistema za obračunavanje električne energije v Sloveniji, z namenom zmanjšanja stroškov in izboljšanja energetske učinkovitosti?

2 Teoretična izhodišča

Energija je bistvena dobrina za vsakodnevno življenje ter delovanje gospodarstva in predstavlja ključno področje energetske politike. (Zakon o energiji, 2019, 8. oktober, 20. člen) V prvem zvezku monografije Plut (2022) napiše, da mora sistem družbene ureditve temeljiti na trajnostnih načelih, ki vključujejo zmanjšanje trenutne prekomerne porabe primarne in končne energije, opuščanje uporabe fosilnih goriv ter preiščljivi pristop k rabi jedrske energije in postavitvi proizvodnih objektov v okolje. Le tako lahko dosežemo cilj trajnostne oskrbe z energijo ter ustvarimo pogoje za življenje prihodnjim generacijam. To je odgovornost vsake družbe, saj tista, ki ne skrbi za prihodnje generacije, nima trajnostne prihodnosti. (Plut, 2022, str. 17)

Povpraševanje po energiji narašča zaradi naraščajočega prebivalstva in tehnološkega razvoja po vsem svetu. (Ahmed, Hasnaine, Mahmud, & Thushar, 2023, str. 1-6; Feldman, Dummit, Zuboy, Margolis, 2023, str. 4) Cilji energetske politike so zagotoviti zanesljivo, kakovostno in cenovno dostopno oskrbo z energijo, s poudarkom na boju proti podnebnim spremembam. (COP28, IRENA & GRA, 2023, str. 19) Evropska unija si je zastavila ambiciozne cilje, da bi postala prva podnebno nevtralna celina do leta 2050, kar vključuje zmanjšanje emisij

toplogrednih plinov in povečanje uporabe obnovljivih virov energije. (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2022, str. 6) Okrevanje gospodarstva po pandemiji in zaostrene geopolitične razmere v Evropi so v preteklem letu povzročile neobvladljivo rast cen zemeljskega plina ter s tem električne energije. Cene na evropskih in svetovnih energetskih borzah so podivjale, nezaupanje v trge in trgovanje se je povečalo. (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2022, str. 6) Agencija za energijo je v novembru lani uveljavila novo metodologijo obračuna omrežnine, ki bo pričela veljati 1. marca 2024. Novi način obračuna omrežnine bo jemal cenovne signale v različnih časovnih blokih ter postopno zaračunavanje presežne moči, s čimer bo usmerjal odjemalce k prilagajanju porabe v obdobja z manjšo obremenitvijo omrežja. Poudarek je na obremenjenosti omrežij, saj ta daje signale za morebitne potrebne ojačitve omrežij. (Akt o metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje)

Rast gospodinjstev, samozadostnih s pomočjo malih sončnih elektrarn je postavilo pred distribucijska podjetja in energetska infrastrukturo nove izzive. Nujno je, da so se in se še distribucijska omrežja prilagajajo hitremu razvoju obnovljivih virov energije in hkrati zagotavljajo zanesljivost in učinkovitost oskrbe z električno energijo. Energetska analiza je postala ključno orodje v procesu odločanja, kako uspešno vključiti male sončne elektrarne v distribucijsko omrežje ob ohranjanju stabilnosti in zanesljivosti oskrbe. (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2022)

Pri samooskrbnih napravah se obračun električne energije in omrežnine izvaja z uporabo neto meritev ali netiranja v obračunskem obdobju koledarskega leta. V primeru, ko naprava za samooskrbo v celoti zadovolji porabo odjemalca v tem obdobju, odjemalec s samooskrbo nima zaračunane omrežnine za prevzeto električno energijo. Kljub temu, da ti odjemalci uporabljajo omrežje za prevzem električne energije, ki je namenjena končni porabi, omrežnina ni obračunana. (Samooskrba, 2021)

V izogib prekomernim obremenitvam omrežja ter energetske infrastrukture in hkrati še vedno zanesljivi in učinkoviti oskrbi odjemalcev z električno energijo, se je začel uveljavljati hibridni sončni sistem z uporabo hranilnika električne energije.

Hibridni sistem v kontekstu sončne elektrarne z uporabo hranilnika za shranjevanje električne energije je energetski sistem, ki združuje več različnih virov energije in tehnologij za optimalno proizvodnjo, shranjevanje ter distribucijo električne energije. Tak sistem običajno vključuje sončne panele za pretvorbo sončne energije v električno energijo, hranilnik (akumulator) za shranjevanje presežne električne energije ter druge komponente, kot so inverterji, krmilniki naboja, in sistem za upravljanje. Glavni cilj hibridnega sistema je izkoristiti prednosti več virov energije in tehnologij, da bi zagotovil stabilno in zanesljivo oskrbo z električno energijo. (Morell Dameto et al, 2021, str. 29) Sončni paneli proizvajajo energijo, ko je na voljo sončna svetloba, hranilnik pa omogoča shranjevanje odvečne energije za uporabo v obdobjih, ko sončna svetloba ni na voljo ali kadar je potreba po električni energiji večja od trenutne proizvodnje. Hibridni sistemi so zasnovani tako, da omogočajo tudi povezavo z zunanjim

električnim omrežjem (grid-tied), kar pomeni, da lahko odjemajo ali oddajajo električno energijo v javno omrežje glede na potrebe in razpoložljivost energije. To zagotavlja dodatno prilagodljivost in učinkovitost sistema, saj se lahko izkoristi prednosti javnega električnega omrežja, ko je to potrebno. (Solar Power Europe)

Hhibridni sistemi omogočajo sledenje in nadzor ne le pretoka elektrike med paneli in omrežjem, temveč tudi napolnjenost sončnih baterij ter pretok energije vanje. Uporabnik lahko prek kontrolerjev usmerja presežno sončno energijo bodisi v baterijsko shranjevanje bodisi v omrežje. Prav tako je mogoče nastaviti sistem tako, da najprej polni baterijo in električno energijo pošilja v omrežje šele, ko je baterija polna. Uporaba energije iz baterije zahteva dodatne komponente za pretvorbo enosmerne energije iz baterije v gospodinjsko izmenično energijo. Predstavljeni sistem v kontekstu sončnih elektrarn pomeni kombinacijo več različnih virov energije ali naprav za proizvodnjo energije in omogočajo boljše izkoristke in zanesljivost oskrbe z energijo. V slovenskem prostoru je na podlagi tretjega odstavka 130. člena Zakona o oskrbi z električno energijo (Uradni list RS, št. 172/21) Agencija za energijo izdala 24. novembra 2023 v Uradnem listu Akt o določitvi tarifnih postavk za omrežnine elektrooperaterjev. Objavljene oziroma določene tarifne postavke omrežnine bodo veljale v obdobju od 1. januarja 2024 do 30. junija 2024 in so opredeljene na uporabniško skupino (skupina, v katero se glede na mesto priključitve: napetostni nivo, zbiralnica, izvod, razvrščajo uporabniki sistema za potrebe obračuna uporabe sistema električne energije) in časovni blok. (Novi časovni bloki, 2023). Tarifne postavke za omrežnino za obračunsko moč in energijo se razlikujejo glede na posamezen časovni blok. (Akt o določitvi tarifnih postavk za omrežnine elektrooperaterje, 2023, 24. november) V največji obremenitvi omrežja, bodo tarifne postavke najvišje, ko bo omrežje najmanj obremenjeno, pa najnižje. S tega vidika bodo odjemalci s cenovnim signalom nagovorjeni k prilagajanju odjema in vplivanju na trenutne in tudi prihodnje stroške iz naslova uporabe omrežij. Tarifna postavka za moč se obračunava glede na dogovorjeno in presežno obračunsko moč uporabnika v €/kW, medtem ko se tarifna postavka za energijo za prenosni sistem obračunava glede na prevzeto delovno električno energijo iz omrežja v €/kWh. (Tarifne postavke, 2023)

Časovni blok (slika 1) predstavlja obdobje znotraj dneva in je določen ločeno za višjo (november, december, januar, februar) in nižjo (marec, april, maj, junij, julij, avgust, september, oktober) sezono ter delovni dan in dela prost dan. Časovnih blokov z različno tarifno postavko je čez leto pet, znotraj dneva so trije časovni bloki, strošek za uporabo omrežja v posameznem časovnem bloku pa je odvisen od obremenjenosti omrežja. (Akt o metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje)

OBDOBJE		1	2	3	4	5	
SEZONA	VIŠJA Meseci: 11,12,1,2'	Delovni dan	7. ⁰⁰ do 14. ⁰⁰ 16. ⁰⁰ do 20. ⁰⁰	6. ⁰⁰ do 7. ⁰⁰ 14. ⁰⁰ do 16. ⁰⁰ 20. ⁰⁰ do 22. ⁰⁰	0. ⁰⁰ do 6. ⁰⁰ 22. ⁰⁰ do 24. ⁰⁰		
		Dela prost dan		7. ⁰⁰ do 14. ⁰⁰ 16. ⁰⁰ do 20. ⁰⁰	6. ⁰⁰ do 7. ⁰⁰ 14. ⁰⁰ do 16. ⁰⁰ 20. ⁰⁰ do 22. ⁰⁰	0. ⁰⁰ do 6. ⁰⁰ 22. ⁰⁰ do 24. ⁰⁰	
	NIŽJA Meseci: 3,4,5,6,7,8,9,10	Delovni dan		7. ⁰⁰ do 14. ⁰⁰ 16. ⁰⁰ do 20. ⁰⁰	6. ⁰⁰ do 7. ⁰⁰ 14. ⁰⁰ do 16. ⁰⁰ 20. ⁰⁰ do 22. ⁰⁰	0. ⁰⁰ do 6. ⁰⁰ 22. ⁰⁰ do 24. ⁰⁰	
		Dela prost dan			7. ⁰⁰ do 14. ⁰⁰ 16. ⁰⁰ do 20. ⁰⁰	6. ⁰⁰ do 7. ⁰⁰ 14. ⁰⁰ do 16. ⁰⁰ 20. ⁰⁰ do 22. ⁰⁰	0. ⁰⁰ do 6. ⁰⁰ 22. ⁰⁰ do 24. ⁰⁰

Slika 1. Časovni blok. Povzeto iz »Novi časovni bloki«

Pet-tarifni sistem predstavlja obliko obračunavanja moči in električne energije, kjer so cene odvisne glede na uro ali čas dneva. Večji del stroška omrežnine bo po novem predstavljala omrežnina za obračunsko moč, manjši pa omrežnina za porabljeno električno energijo, ravno nasprotno kot to velja zdaj. (Kaj je omrežnina, 2023)

Odjemalci bodo z novim načinom obračunavanja lahko izkoristili prednosti, ki jih ponuja dogovorjena obračunska moč. Po novem modelu se bo obračunska moč plačevala na podlagi lastnih koničnih obremenitev v preteklem obdobju. Za imenovano dogovorjeno moč se uporabnik dogovori z distributerjem in jo lahko, če na primer priklopi kakšnega večjega uporabnika, spremeni. (Obračunska moč, 2023)

Dogovorjena obračunska moč bo torej odražala pretekle navade odjema električne energije, določena bo individualno za posameznega odjemalca, in sicer za vsako novo koledarsko leto. (Obračunska moč, 2023) Odjemalec bo lahko to vnaprej določeno dogovorjeno obračunsko moč spremenil glede na svojo pričakovano porabo. Če bo odjemalec presodil, da lahko spremeni ali razporedi svojo porabo in uporablja omrežje v času manjše obremenitve omrežja, ko so tarifne postavke omrežnine nižje, bo neposredno vplival na svoje stroške omrežnine in si znižal mesečni račun za omrežnino. S tem bo odjemalcu omogočen prihranek pri plačilu omrežnine, saj je pomagal razbremeniti omrežje v času najvišjih obremenitev.

V skladu z evropsko zakonodajo, natančneje z evropsko direktivo, ki določa nediskriminatorno plačevanje omrežnine, ne glede na to ali je lastnik sončne elektrarne vključen v samooskrbno shemo ali ne. Lastnik sončne elektrarne bo po novi shemi plačal omrežnino za vso prevzeto elektriko iz omrežja.

Prilagajanje delovanja hibridnega sistema pet-tarifnemu sistemu, ki vključuje različne tarifne stopnje za električno energijo v različnih časovnih obdobjih, zahteva integracijo inteligentnega upravljanja sistema. Pametno polnjenje hranilnika je z prepoznavanjem obdobja najnižje tarife in v tem času je potrebno napolniti hranilnik z odvečno proizvodnjo sončne energije ali ugodnejšo električno energijo iz omrežja. Uporabiti je treba napredne napovedne analize za

določitev obdobjih najvišje sončne proizvodnje. V teh obdobjih se optimizira delovanje sistema za največjo proizvodnjo in shranjevanje. Preusmerjanje energije v omrežje je smotno v obdobjih, ko je tarifa višja, kot je cena shranjevanja elektrike v hranilniku, lahko sistem usmeri presežno energijo v omrežje in s tem zasluži več. Naprave omogočijo odložen vklop ali so programabilne, da delujejo v obdobjih z nižjo tarifo.

S celovitim pristopom in uporabo naprednih tehnologij lahko hibridni sistem uskladi proizvodnjo in porabo energije z dinamiko pet-tarifnega sistema, kar prinaša finančne prihranke in trajnostne koristi. (Morell Dameto et al, 2021, str. 25)

Optimalno upravljanje z energijo pomeni učinkovito in inteligentno usmerjanje proizvodnje, distribucije ter porabe energije z namenom maksimiziranja učinkovitosti, zmanjšanja stroškov in minimizacije vpliva na okolje. (COP28, IRENA & GRA, 2023, str. 19)

Upravljanje polnjenja in praznjenja baterij hibridnega sistema v skladu s cenami v različnih tarifnih obdobjih zahteva napredno programiranje ter uporabo senzorjev in pametnih algoritmov. Dobro je treba razumeti časovne tarifne cone, kjer so določene stopnje tarif. Običajno so tarife razdeljene na obdobja z visokimi in nizkimi cenami električne energije. Pametni senzori lahko zaznavajo trenutno ceno električne energije, pa tudi ravni napolnjenosti baterij in trenutne proizvodnje sončne energije. Z naprednim algoritmom za programiranje sistema določimo ali naj se baterije polnijo ali praznijo, glede na trenutno tarifo. V obdobjih z nižjo tarifo se da prednost polnjenju baterij. To se lahko zgodi med nočjo ali drugimi obdobji z večjo proizvodnjo sončne energije, ki ne ustreza trenutni porabi. Ko so tarife višje, sistem usmerja energijo iz baterij v hišo ali omrežje, s čimer zmanjšuje uporabo električne energije iz dražjih virov. Nastavite sistem, da prilagodi praznjenje baterij glede na trenutne potrebe in cene električne energije. S celovitim upravljanjem polnjenja in praznjenja baterij v skladu s cenami v tarifnih obdobjih se lahko dosežejo finančni prihranki in boljša učinkovitost sistema hibridne sončne elektrarne. (Naprednejši odjem, 2023)

Uvedba novega tarifnega sistema zahteva določene organizacijske spremembe v gospodinjstvih ali podjetjih, da bi dosegli najučinkovitejše izkoriščanje sončne energije. Uvesti je potrebno pametne naprave in sisteme, ki omogočajo avtomatsko upravljanje porabe električne energije v skladu z ugodnimi tarifnimi obdobji. Namestiti je treba sisteme za nadzor in avtomatizacijo, ki omogočajo boljše spremljanje proizvodnje sončne energije, stanja baterij ter porabe električne energije v realnem času. Vgradnja pametnih hranilnikov energije omogoča boljše shranjevanje in upravljanje električne energije glede na tarifna obdobja. Ozaveščanje in izobraževanje gospodinjstev ali zaposlenih v podjetjih o pomembnosti prilagajanja porabe energije v času z višjimi tarifami. Vzpostavitev sodelovanja z energetskega ponudniki za pridobitev informacij o tarifah, napovedih cen in možnostih prilagajanja porabe. Sprememba dnevnih in tedenskih vzorcev porabe energije v skladu s tarifnimi obdobji, na primer izvajanje energetske zahtevnejših dejavnosti v časih z nižjimi tarifami. Raziskovanje finančnih modelov, subvencij ali drugih spodbud, ki lahko pomagajo pri financiranju in izvedbi sprememb za učinkovitejše

izkoriščanje sončne energije. Z ustrezno organizacijsko prilagoditvijo lahko gospodinjstva in podjetja bolje izkoristijo prednosti. (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2022)

Spremenjene tarifne strukture lahko pomembno vplivajo na ekonomsko donosnost hibridnih sistemov s hranilniki. Različne tarifne stopnje lahko vplivajo na stroške električne energije v različnih časih dneva. Pametno upravljanje sistema, ki izkorišča nižje tarife za polnjenje hranilnika, lahko znatno zmanjša skupne stroške. Prilagajanje proizvodnje in porabe glede na tarifna obdobja omogoča izrabo ugodnih cen električne energije. To lahko poveča prihranke in donosnost sistema. Občutljivost sistema na spremembe cen električne energije v različnih obdobjih je ključna. Hibridni sistemi morajo biti prilagodljivi in odzivni na dinamiko tarif. Raznolikost tarifnih obdobj in njihove cenovne razlike so ključni faktorji za določanje skupnih stroškov in prihrankov. Kakovost in učinkovitost hranilnika energije vplivata na to, koliko energije lahko shranjuje ter kako zmanjšuje izgube. Intenzivnost porabe električne energije v gospodinjstvu vpliva na to, kako uspešno hibridni sistem optimizira proizvodnjo in porabo.

Glede na preučeno menimo, da je potrebno odjemalce električne energije čimbolj opolnomočiti, da bodo odzivni na nove obračunske modele in kar je najpomembnejše, znižati stroške in hkrati prispevali k optimalnejši porabi energije glede na nove časovne bloke in uvedeno tarifno strukturo.

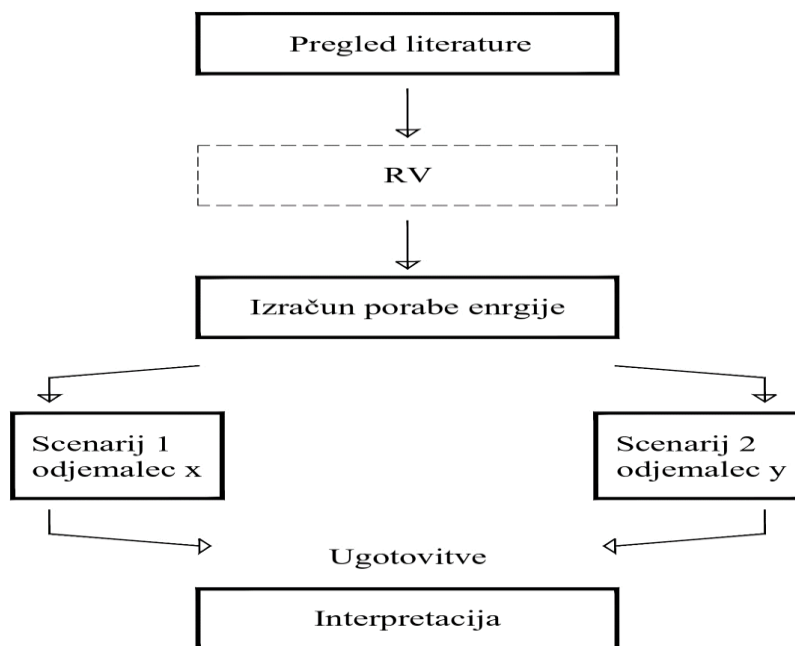
Raziskovalno vprašanje, ki smo ga postavili, se osredotoča na optimalno izkoriščanje sončne energije v hibridnih sistemih, bodisi z ali brez hranilnikov električne energije, pri čemer upoštevamo nov pet-tarifni sistem obračunavanja električne energije v Sloveniji. Naš cilj je razumeti, kako gospodinjstva in podjetja lahko kar najboljše izkoristijo sončno energijo ob uvedbi tega novega sistema, s poudarkom na zmanjšanju stroškov in izboljšanju energetske učinkovitosti. Raziskava se osredotoča na vidik optimalne rabe energije v gospodinjstvih, ko koristijo sončno energijo, ob upoštevanju novih časovnih blokov in sistema obračunavanja. Sprašujemo se, kako lahko gospodinjstva in podjetja optimalno izkoristijo sončno energijo v hibridnih sistemih s hranilniki električne energije ali brez njih, ob upoštevanju novega pet-tarifnega sistema za obračunavanje električne energije v Sloveniji, z namenom zmanjšanja stroškov in izboljšanja energetske učinkovitosti. Naš namen je v pridobiti vpogled v najučinkovitejše strategije za izrabo sončne energije v novem okolju tarifnega sistema, kar lahko pripomore k zmanjšanju stroškov in izboljšanju energetske trajnosti.

3 Metoda

Najprej smo preučevali literaturo in jo povzeli v teoretičnem delu. Skozi teoretični del smo razložili pojme in strokovne izraze z namenom, da bralcu jasno prikažemo vsebino in ga privedemo do problema.

Zastavili smo si raziskovalno vprašanje, kjer se sprašujemo, kako in na kakšen način lahko odjemalci optimalno izkoristijo sončno energijo v hibridnih sistemih s hranilniki električne energije ali brez njih, ob upoštevanju novega pet-tarifnega sistema za obračunavanje električne energije v Sloveniji, z namenom zmanjšanja stroškov in izboljšanja energetske učinkovitosti?

Naš namen je bralcu na primeru ali scenariju prikazati, kako smotrno izrabljati sončno energijo brez in s pomočjo hranilnika električne energije ter potrebne tehnologije, upoštevajoč časovne bloke in določen tarifni sistem. Kako mora odjemalec gospodariti in v kaj investirati, da bo ekonomično deloval in živel s prihajajočimi spremembami.



Slika 2. Model raziskave

Kot prikazano v modelu raziskave (slika 2) bomo analizirali odjemalca X in odjemalca Y. Predpostavimo, da oba enako porabita energije, le da odjemalec X nima vzpostavljenega hibridnega sistema, torej sončne elektrarne s hranilnikom električne energije in potrebne pametne tehnologije. Drugi odjemalec Y ima pravilno umeščeno in postavljeno sončno elektrarno s hranilnikom za shranjevanje energije ter pametno tehnologijo, ki bo lahko odzivna na nov način obračunavanje energije, po novem časovnem bloku in tarifni lestvici. Izračunamo porabljen energijo po predpostavljenih podatkih glede na čas in moč porabe po novem tarifnem sistemu omrežnine in moči porabe. Ceno energije ne obračunavamo v naši analizi, ker odjemalci, lastniki sončnih elektrarn v obstoječem sistemu obračunavanja nimajo s strani distributerja zaračunane energije, pa pa samo dogovorjeno moč. Izračun in primerjavo prikažemo v rezultatih in v razpravi natančno razpravljamo glede na preučeno literaturo.

Izračun je zanesljiv in veljaven, saj ga z istimi predpostavljenimi podatki in istem časovnim blokom ter cenikom za porabljen moč in omrežnino v vsakem trenutku ponovimo in tudi primerjamo z drugimi predvidenimi scenariji.

4 Rezultati

4.1 Rezultati 1 – prikaz obračunske moči v trenutnem stanju

Predpostavili smo, da je v obeh preučevanih scenarijih, pri odjemalcu X in odjemalcu Y postavljena sončna elektrarna priključne moči oddaje v distribucijski sistem 13,6 kW. Podatki na računu preučevanih odjemalcev so sledeči:

- Odjemna skupina: Gospodinjiski odjem,
- Obračunska moč: 10 kW (3 x 25 A),
- Vir energije: 100 % proizvodnja energije, sistem netiranje.

K omenjeni predpostavki dodamo, da ima odjemalec Y nameščen hibridni sistem z ustreznim hranilnikom za shranjevanje presežne električne energije.

Po obstoječem obračunu električne energije v obdobju meseca plača pavšal za:

- Obračunska moč 10 kW = 7,74 €;
- Prispevek za SPTE in OVE = 7,39 €;
- Mesečno nadomestilo = 0,95 €.

Skupni mesečni obračun električne energije glede na podane podatke znaša 16,08 € mesečno in letno 192,96 €. V našem procesu analize nas je zanimal podatek plačila za obračunsko moč, ki odjemalca stane v enem letu **92,88 €**.

4.2 Rezultati 2 – prikaz obračunske moči brez hranilnika energije po novem modelu

V analizi (tabela 1) so upoštevane dogovorjene obračunske moči za posamezni časovni blok, kot jih je določil elektrodistributer in jih je prejel odjemalec na zadnjih položnicah za elektriko. Predpostavili smo, da odjemalec X v nobenem trenutku dogovorjene obračunske moči ne preseže. Na računu elektrodistributerja pri odjemalcu X je določena imenovana dogovorjena obračunska moč za njegovo merilno mesto za leto 2024 sledeče: časovni blok 1: 12,4 kW, časovni blok 2: 13,3 kW, časovni blok 3: 13,3 kW, časovni blok 4: 13,3 kW, časovni blok 5: 13,3 kW. Časovni bloki v obdobju ter sezoni so predstavljeni v drugem poglavju v sliki 1.

Tabela 1. Izračun stroškov brez hranilnika energije

Višja sezona				Nižja sezona			
Časovni blok	Dogovorjena obračunska moč v [kW]	Tarifna postavka za moč	Izračun v [€]	Časovni blok	Dogovorjena obračunska moč v [kW]	Tarifna postavka za moč	Izračun v [€]
		[€/kW/mesec]				[€/kW/mesec]	
1	12,4	3,36401	41,71372	1	12,4	-	-
2	13,3	0,83363	11,08728	2	13,3	0,83363	11,08728
3	13,3	0,18034	2,398522	3	13,3	0,18034	2,398522
4	13,3	0,01278	0,169974	4	13,3	0,01278	0,169974
5	13,3	-	-	5	13,3	0	0
Strošek/mesec			55,3695	Strošek/mesec			13,65578
Strošek/sezono (4 meseci)			221,48	Strošek/sezono (8 mesecev)			109,25
Strošek/leto			330,73				

4.3 Rezultati 3 – prikaz obračunske moči z hranilnikom energije po novem modelu

V tabeli 2 prikazemo izračun stroškov, če predvidimo zmanjšano obračunsko moč in hkrati prerazporeditev porabe znotraj posameznih časovnih blokov. Predpostavimo, da obračunske moči ne presežemo, omrežnino lahko znižamo na podlagi prerazporeditve in na odlagi manjše porabe elektrike.

Tabela 2. Izračun stroškov z uporabo hranilnika energije

Višja sezona				Nižja sezona			
Časovni blok	Dogovorjena obračunska moč v [kW]	Tarifna postavka za moč	Izračun v [€]	Časovni blok	Dogovorjena obračunska moč v [kW]	Tarifna postavka za moč	Izračun v [€]
		[€/kW/mesec]				[€/kW/mesec]	
1	3,5	3,36401	11,77404	1	3,5	-	-
2	3,5	0,83363	2,917705	2	3,5	0,83363	2,917705
3	15	0,18034	2,7051	3	3,5	0,18034	0,63119
4	13,3	0,01278	0,16997	4	3,5	0,01278	0,04473
5	13,3	-	-	5	17	0	0
Strošek/mesec			17,56681	Strošek/mesec			3,59363
Strošek/sezono (4 meseci)			70,26726	Strošek/sezono (8 mesecev)			28,749
Strošek/leto			99,02				

4.4 Rezultati – prikaz obračuna omrežnine za prenos energije po sedanjem sistemu in novem modelu

Sedanji sistem za neto meritev predvideva, da uporabnik ne plačuje omrežnine za prevzeto energijo. V izračunu (tabela 3) prikazemo letni strošek omrežnine za prenos (prevzem) energije v količini 10 MWh. Tarifno postavko je določena in vzeta iz cenika Agencije za energijo (11/2023). V primeru novega modela pa smo izračunali povprečje cen, določenih v Aktu (Akt o določitvi tarifnih postavk za omrežnine elektrooperaterjev), kjer smo prikazali

strošek uporabnika omrežnine za prenos (prevzem) energije za sisteme sončnih elektrarn vključene v omrežje po 1. 1. 2024.

Tabela 3. Izračun stroškov omrežnine za prenos energije

	Tarifna postavka za energijo			Strošek uporabnika
	[€/kWh]	1 MWh	10 MWh	
Omrežnina za prenos energije - sedanja sistem za neto meritev	0,03858	38,58	385,8	0
Omrežnina za prenos energije brez hranilnika električne energije – novi model	0,01245	12,542	125,42	125,42
Omrežnina za prenos energije s hranilnikom električne energije – novi model	0,01245	12,542	62,71	62,71

V tabeli 3 prikažemo razlike med sedanjimi uporabniki neto meritev in odjemalci, lastniki elektrarn, vključenih v sistem po 1. 1. 2024, brez hranilnika in z hranilnikom energije. Razvidno je, da odjemalci brez hranilnika imajo strošek omrežnine za prenos energije v višini 125,42 € za 10 MWh, s primerno velikim hranilnikom lahko tudi na strošku prenosa energije odjemalec privarčuje, kot je razvidno v tabeli 3, saj je ob 50 % manjšem pretoku energije skozi omrežje, posledično polovico manj stroškov.

5 Razprava

Omrežnina za električno energijo se bo 1. marca prihodnje leto obračunala drugače. V dveh sezonah (višji in nižji) je določenih pet časovnih blokov (slika 1). V rezultatih (tabela 1 in 2) prikažemo, da bo večji del stroškov omrežnine predstavljala omrežnina za obračunsko moč, kot navedeno energije ne plačujejo odjemalci, ki imajo vir energije 100 % iz sonca. S strani elektrodistributerja imamo na preteklo porabo že določeno obračunsko moč. Vsak odjemalec bo letno zviševal ali zniževal obračunsko moč glede na »navade« porabe energije ali preprosto povedano, koliko električnih porabnikov bo uporabljal hkrati in kdaj. Rezultati pokažejo, da bo potrebno spremljati in prilagajati porabo, če bomo hoteli znižati strošek obračunske moči in strošek omrežnine.

Kaj za odjemalca z vidika stroškov pomenijo spremembe obračuna omrežnine in kaj naj naredi odjemalec, da bo plačal manj in ne več. Na tem mestu lahko damo jasen odgovor, torej se prilagoditi časovnemu bloku in spremljati koliko, kako in kdaj porablja električno energijo.

O obstoječem obračunu ne bomo razpravljali in primerjali, ker po novem sistemu zaračunavanja le ta ne bo več uporabljen. Iz analize je razvidno, da imata oba odjemalca ob enaki porabi tudi enak znesek stroška za obračunano moč, ne glede na to ali je sistem sončne elektrarne dopolnjen z hranilnikom energije in potrebno tehnologijo ali ne. Bistvena analiza je v primerjavi odjemalcev X in Y, kjer je vidna razlika, namreč prvi nima, drugo odjemalec pa ima hranilnik

za shrajevanje električne energije. Pomemben je koncept delovanja hranilnika glede na določene časovne bloke v posamezni sezoni.

Mi smo v rezultatih pokazali izračun na konkretnih podatkih, saj smo izvozili le te iz aplikacije mojlektro.si. Preko uporabniškega spletnega portala mojlektro.si končni odjemalec lahko izvede analizo lastnih končnih obremenitev omrežja v določenem obdobju in na podlagi ugotovitev prilagaja dogovorjeno obračunsko moč (Spletni portal mojlektro.si, 2023). Predpostavili smo, da odjemalec X in odjemalec Y porabita energijo enako. Predpostavili smo zato, da bralcu nazorneje predstavimo razliko v učinku spremljanja porabe po podanih časovnih blokih in obračunu po novem pet-tarifnem modelu.

Upoštevali smo dogovorjeno obračunsko moč, ki nam jo je distributer določil glede porabo v preteklem obdobju. Iz prve tabele je razvidno, da bo odjemalec X, ki nima hranilnika za shranjevanje električne energije v enem mesecu višje sezone imel stroške obračunane moči v višini 55,37 €. Odjemalec Y tudi pridobiva 100 % sončno energijo, vendar ima vzpostavljen hibridni sistem s hranilnikom za shranjevanje energije. S pomočjo pametne tehnologije bo uravnaval odjem glede na določen tarifni sistem v časovnih blokih. S tem, ko bo znižal moč porabe, bo imel manjši strošek, ker bo konično porabil cenejšo tarifo. Iz rezultatov (tabela 2) je razvidno, da bo odjemalca stal strošek moči v višji sezoni na mesec 17,57 €. Strošek odjemalca X je za 31,73 % višji od odjemalca Y. Mesečni stroške moči v nižji sezoni stane odjemalca X 13,66 €, odjemalca Y pa le 3,59 €, kar predstavlja, da le ta plača 26,28 % manj v mesecu. Skupni strošek nižje sezone stane odjemalca X 109,25 €, odjemalca Y pa 28,75 €. Celotna analiza in primerjava pokaže, da zaračunana moč v letu odjemalcu X predstavlja 330,73 €, odjemalcu Y pa le 99,02 €, upoštevajoč nove cene dogovorjene moči in odjem energije glede na načrtovane časovne bloke v sezonah. Z analizo pokažemo (tabela 1 in 2) pokažemo, da je letni strošek upoštevajoč vse naveden predpostavke po novem modelu obračuna za 26,94 % višji pri odjemalcu X v primerjavi z drugim odjemalcem Y. Odjemalci brez hranilnika imajo strošek omrežnine za prenos energije v višini 125,42 € za 10 MWh, s primerno velikim hranilnikom lahko tudi na strošku prenosa energije odjemalec privarčuje, kot je razvidno v tabeli 3, saj je ob 50 % manjšem pretoku energije skozi omrežje, posledično polovico manj stroškov. Ugotavljamo, da bo omrežnina za prenos energije predstavljala znatno manjši delež finančne obremenitve za uporabnika kot sedaj. Večji poudarek pri končnem obračunu omrežnine in posledično strošek odjemalca predstavlja dogovorjena moč.

Pomembno je, da s časovnim zamikom porabe svojo potrebo po električni energiji zamaknemo na zgodnejši ali poznejši čas. Glede na zapisano in izračunamo menimo, da se lahko odjemalci odločimo o višini stroškov, ko se odločimo v dnevu, v mesecu ali v letu, koliko električnih porabnikov uporabljamo hkrati in kdaj. Če bomo porabo spremljali in prilagajali ter optimirali glede na razporejene časovne bloke, bomo znižali dogovorjene obračunske moči in tudi znižali strošek omrežnine.

6 Zaključek

Gospodinjstva lahko optimalno izkoristijo sončno energijo v hibridnih sistemih s hranilniki električne energije, ob upoštevanju novega pet-tarifnega sistema za obračunavanje električne energije v Sloveniji in zmanjšajo stroške ter izboljšajo energetske učinkovitost. Mesečni stroški moči so glede na analize 31,73 % nižji, če odjemalec pridobiva sončno energijo in ima umeščen hranilnik električne energije ter pametno tehnologijo, v primerjavi z odjemalcem X, ki omenjenega hranilnika nima. S prispevkom pokažemo vidik optimalne izrabe energije v gospodinjstvu ob izrabi energije iz sonca, upoštevajoč nov časovni blok in obračunavanje po njem. Na letni ravni. Torej ob združenih višji in nižji sezoni, je razlika stroškov zaračunane moči med odjemalcem X in odjemalcem Y še večja in sicer glede na porabljeno energijo. Novi model obračunavanja predvideva obratni način obračunavanja priključne moči in omrežnine za prenos energije. Z novim modelom bodo uporabniki primorani, da se organizirajo oziroma uporabijo pametne hibridne sisteme in hibridne elektrarne in tako prilagodijo porabo v časovno ugodnejše časovne bloke. Aktivni uporabniki, ki se bodo sposobni prilagoditi novemu sistemu, bodo dobili energijo po občutno nižji ceni. Iz tega aspekta je verjetnost vlaganja v obnovljive vire in pametne tehnologije ključna rešitev do zelenega prehoda in nižje ogljičnega odtisa.

Energetski sektor mora omogočati uporabnikom omrežij, proizvajalcem in končnim odjemalcem električne energije aktivnejšo vlogo pri oblikovanju lastne energetske prihodnosti z ukrepi obvladovanja podnebnih sprememb. Vedenje uporabnikov elektroenergetskega omrežja lahko pomembno vpliva na potrebne naložbe za ohranjanje kakovosti in zanesljivosti delovanja omrežja.

Naša raziskava je bila omejena predvsem v smislu primerjave analize med odjemalcema, za katere smo predpostavili, da pridobivata sončno energijo, s tem da drugi odjemalec pametno porablja energijo, s pomočjo hranilnika energije in tehnologije lahko kontrolira odjem glede na časovni blok, kar pomeni, da lahko jemlje energijo, ko je cenejša in jo shranjuje ko je dražja. Lahko bi raziskavo v nadaljevanju razširili in naredili pregled možnih izračunov za primere tudi ko odjemalci ne pridobivajo sončno energijo. Predvsem pa bi bilo dobro, da se v nadaljevanju raziskuje še možnost optimalnega odjema energije v podjetjih, glede na nov izračun energije in postavljeni časovni blok.

Reference

1. Ahmed, N., Hasnaine, Q. R., Mahmud, S., & Thushar, M. I. (2023, May). *Design and Cost Analysis of a Decentralized Hybrid Renewable Energy System-based Microgrid for Insular Rural Area: Hatiya of Bangladesh as an off-grid solution*. In 2023 International Conference on Control, Communication and Computing (ICCC) (str. 1-6). IEEE. doi: 10.1109/ICCC57789.2023.10165548
2. Akt o določitvi tarifnih postavk za omrežnine elektrooperaterjev. (2023, 24. november). Uradni list RS št. 118/2023, str. 9775-9778. Pridobljeno na <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2023-01-3431?sop=2023-01-3431>

3. COP28, IRENA and GRA (2023), *Tripling renewable power and doubling energy efficiency by 2030: Crucial steps towards 1.5°C*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. Pridobljeno na https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Oct/COP28_IRENA_GRA_Tripling_renewables_doubling_efficiency_2023.pdf?rev=9831037db9e44aa5976b582af19a90da
4. Energetski zakon (EZ-1). (2019, 8. oktober). Uradni list RS št. 60/19. Pridobljeno na <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2019-01-2673?sop=2019-01-2673>
5. Feldman, D., Dummit, K., Zuboy, J., Margolis, R.: *Summer 2023 Solar Industry Update* (2023). National Renewable Energy Laboratory, operated by Alliance for Sustainable Energy, LLC, for the U.S. Department of Energy (DOE) under Contract No. DE-AC36-08GO28308. Pridobljeno na <https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/87189.pdf>
6. Kaj je omrežnina. (2023). Agencija za energijo. Pridobljeno na <https://www.uro.si/prenova-omre%C5%BEnine/kaj-je-omre%C5%BEnina>
7. Morell Dameto, N. M., Gomez San Roman, T., Chaves Ávila, J. P., Ivartnik Kanduč, A., Kodek, T., Kernjak Jager, M., Grabner, M., Podbelšek, I., Mohar, T. (2021): *Prenova metodologije obračunavanja omrežnina tarifnega Sistema*. Študija št.: 2507. Elektroinštitut Miran Vidmar. Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo. Ljubljana. Pridobljeno na https://www.agenrs.si/documents/10926/283610/D7_AGEN_Reforma_Obra%C4%8DunOMR-TarifniSistem_SLO_V4_nerevidirana.pdf/e4e1465d-79d4-4adc-b15c-546ab085a387
8. Naprednejši odjem. (2023). Agencija za energijo. Pridobljeno na <https://www.uro.si/aktivni-odjem/naprednej%C5%A1i-odjem>
9. Novi časovni bloki. (2023). Agencija za energijo. Pridobljeno na <https://www.uro.si/prenova-omre%C5%BEnine/novi-%C4%8Dasovni-bloki>
10. Obračunska moč. (2023). Agencija za energijo. Pridobljeno na <https://www.uro.si/prenova-omre%C5%BEnine/obra%C4%8Dunska-mo%C4%8D>
11. Plut, D. (2022) *Ekosistemsko družbena ureditev. Prvi zvezek: podstat in gradniki ekosistemske družbene ureditve*. Ljubljana. Založba Univerze v Ljubljani. doi: org/10.4312/9789612970376
12. Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji 2022. (2022). Agencija za energijo. Pridobljeno na: https://www.agenrs.si/documents/10926/38704/AZE_Poro%C4%8Dilo_o_stanju_energetike_v_Sloveniji_2022-final3/a85b584b-ca2b-481f-bb84-a396bc4e2dba
13. Samooskrba. (2021). Agencija za energijo. Pridobljeno na <https://www.agenrs.si/gospodinjiski/elektrika/samooskrba>
14. Slovenski portal za fotovoltaiiko. (2023). Pridobljeno na <http://pv.fe.uni-lj.si/sl/fotovoltaiika/osnove/>
15. Solar Power Europe. (2023). Pridobljeno na <https://www.solarpowereurope.org/insights/fit-for-a-solar-future>
16. Spletni portal mojelektro.si. (2023). Agencija za energijo. Pridobljeno na <https://www.uro.si/prenova-omre%C5%BEnine/spletni-portal-mojelektro.si>
17. Stergar, J., Bratuša, A., Batič, D., Marčič, T.: 16. Konferenca slovenskih elektroenergetikov, Bled 2023, CIREĐ ŠK 6-278: opolnomočenje končnih odjemalcev z novo metodologijo obračunavanja omrežnina. Agencija za energijo, str. 246-256. Pridobljeno na [https://www.cigre-cired.si/wp-content/uploads/2023/06/E-Zbornik-16.konferenca-2023-POVZETKI-REFERATOV-E-verzija-13.6.23-opt.pdf, CIGRE-CIREĐ-2023-VAGEN_Final_20230415\(4\).pdf](https://www.cigre-cired.si/wp-content/uploads/2023/06/E-Zbornik-16.konferenca-2023-POVZETKI-REFERATOV-E-verzija-13.6.23-opt.pdf, CIGRE-CIREĐ-2023-VAGEN_Final_20230415(4).pdf)
18. Tarifne postavke. (2023). Agencija za energijo. Pridobljeno na <https://www.uro.si/prenova-omre%C5%BEnine/tarifne-postavke>

19. Zakon o oskrbi z električno energijo (ZOE). (2021, 29. Oktober). Uradni list RS, št. 172/21.
Pridobljeno na https://www.uradni-list.si/_pdf/2021/Ur/u2021172.pdf

Magda Lužar je doktorirala iz organizacijskih ved. Po diplomu iz ekonomije in poslovnih ved je zaključila magistrski študij managementa kakovosti na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu. Z bogatimi izkušnjami na področju financ, tako v javnem kot zasebnem sektorju, svoje strokovno in teoretično znanje deli s študenti na fakulteti. Njeno raziskovanje se osredotoča na znanje in prenos znanja med zaposlenimi v organizaciji.

Abstract: **Economic and Organizational Aspects of Solar Energy Utilization Through Technology**

Research Question (RQ): How can households and businesses optimally harness solar energy in hybrid systems with or without energy storage, considering the new five-tariff system for electricity billing in Slovenia, aiming to reduce costs and improve energy efficiency?.

Purpose: We aim to demonstrate the aspect of optimal energy utilization in households leveraging solar energy, taking into account the new time block and billing system.

Method: We conduct a theoretical examination of relevant literature and illustrate the calculated electric energy obtained entirely from solar sources, considering the time block and disregarding it.

Results: The results indicate the need for thoughtful adjustments in household consumption to avoid higher tariff payments. Monthly costs of agreed power are 31.73% lower for consumers utilizing solar energy with an integrated energy storage system and smart technology, compared to those without it. The analysis reveals a 26.94% higher annual cost for the first consumer under the new billing model, emphasizing the benefits of technological adaptation and energy planning. Consumers without energy storage face a transmission cost of €125.42 for 10 MWh, while those with an optimal storage system can achieve savings, halving the energy flow through the network and, consequently, reducing costs. The study finds that the transmission fee will represent a significantly smaller portion of the consumer's financial burden. The agreed power plays a more substantial role in the final transmission fee and, consequently, consumer costs.

Organization: The research provides valuable insights for managers and organizations concerning the optimal use of solar energy in hybrid systems. The integration of smart technologies and energy storage allows organizations to reduce costs and manage time blocks more efficiently, contributing to increased energy efficiency.

Society: The impact of the research on society lies in promoting sustainable practices and reducing network load. The adoption of solar technologies and smart energy management encourages responsible resource use, contributing to social responsibility and sustainable development.

Originality: The contribution is original in analyzing the impact of hybrid systems on costs and efficiency, particularly considering new time blocks for electricity billing. The emphasis on smart technology, energy storage, and their impact on costs and the network brings new aspects to understanding the optimal use of solar energy.

Limitations / further research: Limitations of the study include the specificity of the considered tariff scheme for the Slovenian region and the generalizability of results across diverse conditions. Further research could expand the analysis to multiple regions, include other energy sources, and consider different organizational sizes.

Keywords: solar energy, cost analysis, technology, network cost, energy storage, hybrid systems, smart energy management, five-tariff system.

Copyright (c) Magda LUŽAR



Creative Commons License

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

Creative Competencies and Innovation Marketing in the Context of Defining the Determinants of a Company's Competitive Strategy

Jasenska Haleuš*

Faculty of Organisation Studies Novo mesto,
Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto, Slovenia
jasenska.haleus @fos-unm.si

Armand Faganel

University of Primorska,
Faculty of Management, Izolska vrata 2, 6000 Koper, Slovenia
armand.faganel@gmail.com

Abstract:

Research question (RQ): Innovation marketing is a business function that effectively connects creative competencies, manifested innovation, and the economic prosperity of a company. The elements of the innovation marketing strategy can be projected based on this paradigmatic premise. Although the concepts of creative competencies and innovation are connected, it is unclear how these two concepts affect the process of developing organizational values. As a result, a fundamental research question is posed: What types of innovation and creative competencies influence the development of organizational values?

Aim: The paper aims to conceptualize the relationship between various forms of creative competencies and innovation in the context of innovation marketing. With the help of a conceptualized paradigm of the relationship between creative competencies and innovation, the paper aims to create a platform for more effective and precise strategic marketing management within the company as a tool for achieving its business success.

Method: Qualitative research was conducted and secondary data were collected that refer to the relevant domain of creative competencies, determinants of innovation marketing, and its importance in the process of creating an efficient and competitive company. The theoretical assumptions of the aforementioned research fields were developed with the help of this qualitative research. Triangulation (extensive sources of adequate recent provenance) was also used for further methodological confirmation.

Results: There won't be enough development of creative competencies that are directly responsible for an innovative approach without promoting creativity through individual freedom within the company. Due to the innovative approach, this strategy is especially crucial since without sufficient strategic marketing involvement, the prerequisites for the company's success will be lacking. (Piekkola, 2018, pp. 608-607). The function of marketing plays an important role in bridging the gap between the company's level of innovation and its creative competencies. One of the key justifications for creating an economically effective and competitive company is the interaction between these two components and continuous organizational encouragement.

Organization: In the context of innovation marketing, the paper defines a model of creative competencies. The proposed model's theoretical assumption indicates that it has a favorable impact on the company's organizational effectiveness and overall business results.

Company: By encouraging the engagement of a wider range of stakeholders in society, the implementation of the innovation marketing concept can have positive consequences on the community as a whole in addition to having a positive impact on the company's business results.

Originality: The theoretical research highlighted the role that innovation plays in the expansion and development of the company. After the variables are operationalized, the proposed model may be empirically tested and, as a result, can be used as a management tool by successful companies.

Limitations/further research: This paper's main goal was to study the relevant scientific and professional domains of innovations and innovativeness in the area of company operations. This means that no primary research was carried out; only secondary sources were examined. Therefore, this research represents one aspect of theoretical pilot research for further quantitative research. The actual impact of innovation as a result of the company's marketing strategic commitment to its business performance should be explored based on the provided theoretical research model.

Keywords: creative competencies, innovation, innovation marketing, strategic marketing.

1 Introduction

A business entity can dynamically use creativity and innovation to achieve an ideal level of business competitiveness through continuous adaptation and research of the circumstances in its environment. There are several empirical and theoretical research in this field, and they are all more or less in agreement that research on the concept of creativity is closely related to the development of business concepts that define products or certain business processes. Therefore, the term "innovation" is used to refer more to the process of actualizing and putting into practice suggested business concepts in the form of market implementation and consumer engagement. The paper investigates various theoretical frameworks of creativity and innovation to better understand how marketing strategies are developed. They arise from the innovation orientation of business entities.

The paper aims to conceptualize the relationship between various forms of creativity and innovation in the context of innovation marketing. The concept of creative competency and innovation is described and defined in a great number of studies, but it is still unclear how these concepts affect and play a part in the process of developing marketing strategies. As a result, it can be said that the main research question in this paper is: What types of innovation and creative competencies are being used, and how do they influence the process of developing a marketing strategy? The research of creative competencies, innovations, and the accompanying formation of organizational values in the context of dynamic business organizations was focused mostly on theoretical research.

2 Theoretical framework

Creativity and innovation in the development of business concepts and their execution through process implementation are crucial strategic factors that determine organizational performance and the long-term viability of a business entity in the market. (Martínez-Azúa et al., 2020, p. 9089; Anderson et al., 2014, pp. 1311-1312). A business entity's synergistic marketing

perspective frequently includes evaluating creative competencies, particularly innovation capacity (Sattari & Mehrabi, 2016, p. 82; Tohidi & Jabbari, 2012, p. 1522). Therefore, it should come as no surprise that managing creative and innovative processes calls for a high level of organizational and management skill development to maximize the advantages of new and improved ways of running a business entity. (Medrano et al., 2020, pp. 6-7; Ren et al., 2010, p. 81). The knowledge that the work environment affects creativity is an essential component of the relationship between creativity and innovation. This has an impact on the factors that stimulate creativity, the fundamental source of organizational innovation (Amabile et al., 2004, p. 19).

For a business entity to be able to achieve a creative competence framework, it must ensure that innovations are included in it. Competence is a type of organizational behavior that can be described as a pattern. It is the result of a combination of knowledge, motivation, abilities, and skills. Therefore, a business entity's creative competencies are a resource with which extraordinary performances are obtained by evaluating staff performance (Al-Sa'di et al., 2017, p. 361) and thereby providing the preconditions for strategic drivers of product and process innovation (De Guimarães et al., 2020, p. 1172). Because it is a type of organizational value, work creativity can therefore be analyzed. The ability to explain and express a business idea or proposal is crucial from the perspective of a business entity, meaning that innovative ideas should be put into practice. (Medrano et al., 2020, p. 9). Creativity stems from different types of learning, knowledge, interests, or abilities of an individual. The first step in enhancing creativity is understanding and embracing the fact that a creative person can improve creativity through practice and concentration to systematically strengthen individual and group creative competencies. In this regard, the business entity's various functions cooperate in a creative environment. These competencies contribute to the development of various innovations within the company. The process that unleashes the creative potential of individuals within the company is at the center of innovative improvements. The turbulent environment, particularly the advancement of science and technology, is the main cause of the transformation. (Molina-Castillo et al., 2020, p. 183).

As a result, creative competency is the capacity to approach a task or problem innovatively or unconventionally or the ability to use imagination to come up with new ideas. Creativity enables solving complex problems or finding interesting ways to approach solving tasks (O'Cass & Viet Ngo, 2007, p. 874). Creativity enables viewing problems from a multidimensional perspective. This implies that there are more methods for providing answers and solutions to problems (Parkman et al., 2012, p. 100).

When it comes to uncertainties in the market environment, creativity as a crucial managerial competence offers a unique organizational resource and as such can serve as a long-term organizational tool. Since creativity is a fundamental skill, it should be studied in greater detail. For instance, it can be split into types of creative competencies that are used in different organizational contexts. Even though creative competence is referred to as an individual skill,

it provides organizational value when applied to the workplace. (Markevičiūtė & Jucevičius, 2013, p. 49).

There are some universal traits of creativity even though it can be understood in many different ways. Specifically, creativity is connected to the creation or delivery of new value for goods or services. Therefore, creativity represents the organizational ability to generate new ideas and their application in various contexts according to the individual's knowledge, skills, and abilities. Woodman et al. (1993, p. 307) claim that creativity is the process of creating value for individuals within a social system by meeting their needs and desires. Since human capital is the source of creative competencies, investing in people and pursuing lifelong learning are essential components of the effective management of a company. This entails the development of the company's additional creative capacity, i.e., competencies for creative issue-solving and the realization of organizational objectives. Taking into account the aforementioned, the company can perform work at its highest level.

A business entity's ability to generate or retain a competitive advantage and outperform its rivals is enhanced by its creative approach to dealing with the external environment. (Parjanen, 2012, p. 119). To obtain a market-efficient and competitive status on the market, the development and implementation of creative competencies as a resource should be viewed as a tool. This enhances flexibility in terms of continuous and longitudinal adaptation to changing market and competitive conditions, as well as resistance to elements in the external environment through the establishment of a competitive advantage. In the end, it is possible to consider the concept of creative competencies as a combination of individual and organizational abilities, i.e. as a potential source of organizational effectiveness. Therefore, there are two ways to look at creative competence: through the character traits of the individuals who make up the organization and through the traits of the organization itself. The organization encourages the development of the individual's creativity within the business entity. The level of creativity can be predicted more accurately by factors like structure and culture. For instance, open, flexible, decentralized decision-making organizational structures and low hierarchical levels encourage a creative environment (Ogbeibu et al., 2018, p. 193). Additionally, an organization with an organic structure encourages diversity and individual expression, making it an ideal environment for promoting all kinds of creativity (Payal et al., 2019, p. 519). The ability of employees to engage with individuals from various departments enables the circulation and exchange of information that is beneficial for the development of new ideas. Effective business and departmental communication can also be enhanced by a flexible organization. On the other hand, a certain amount of consistency, clarity, and organization are needed. Without formal mechanisms, communication is exclusively dependent on the discretionary and ad hoc efforts of organizational members, which may not be sufficient. (Shahzad et al., 2016, p. 167).

Changes, which may be gradual or radical, are necessary for business entities to survive in a turbulent environment. Utilizing the benefits that come from the selective integration of core organizational competencies and the organization's intangible resources, as well as the liberalized market and process of increasingly complex market segmentation creates the need

to stand out from the competition. In this way, the organization's structure has been designed to promote innovation and change. It is undeniable that these adjustments provide the foundation for sustaining a competitive advantage over a longer period. (Iddris, 2016, p. 249). The need to innovate is becoming more pressing as competition intensifies and product lifecycles decrease. A successful business entity must meet certain criteria to be efficient, like offering competitive prices and high quality. In most industries, "growth" refers to a process that entails introducing (launching) new goods and/or services, breaking into unexplored markets, developing competitive advantages, and implementing new organizational and business models. Without innovation, an organization cannot grow. Every company faces the difficulty of creating innovation strategies that not only adapt to social pressures and environmental changes but also take into account the needs and expectations of various market stakeholders. (Dasgupta & Gupta, 2009, p. 215).

Marketing activities that are part of the innovation process are included in the field of innovation marketing. For instance, this involves gathering information on customer needs, conceptualizing and testing product prototypes with customers, and marketing new products (Roy et al., 2004, p. 66). All of the aforementioned are essential and key tasks for innovation management, and innovation marketing is crucial for ensuring and boosting innovation success (O'Dwyer et al., 2009, p. 507).

Innovation marketing is most responsible for the interpretation of the innovative competencies of a business entity in the context of the multidimensional development of production and business processes. Innovation processes in businesses that examine market potential and customer needs are initiated and coordinated by innovation marketing. After gathering consumer input during the product development phase, a product is created and made available on the market. (Yuan et al., 2016, p. 42; Zawislak et al., 2021, p. 22). Thus, one of the most important success factors in innovation management and a key driver of business success is marketing as a crucial business function (Medrano et al., 2020, p. 8; Ho, 2011, p. 121).

Marketing has an all-encompassing role. It refers to the management of marketing instruments, market research, and strategic planning (Ren et al., 2010, p. 83). Market research identifies customer needs as well as other potential markets. Marketing plans are made based on the corporate strategy. Because marketing may identify strategically important markets based on market data, it frequently plays a significant role in the development of strategies. (Tsou et al., 2014, p. 406). There are large overlaps between marketing and innovation management. For example, tasks such as trend analysis, customer needs research, and product policy development through the marketing mix with product development and design can be found in the function of innovation management (Junge et al., 2016, p. 737). Innovation marketing includes all innovation management activities that contribute to promoting the market success of new products and services (Ungerma & Dedkova, 2018, p. 139). If we take into account that the real task and mission of innovation is market success, it becomes clear that innovation marketing plays an extremely important role in the innovation process. Innovation marketing thus includes a very wide range of tasks, especially those activities related to consumer and

market orientation that enable the successful marketing of a new product or service. (Moreira et al., 2012, p. 123). At the beginning of the innovation process, innovation marketing contributes to identifying future and new market opportunities and researching consumer needs (Lee et al., 2017, p. 99). The first part of this process refers to the research of consumer needs in specific market segments or product categories. When discussing a specific innovation project, both the present demands and future needs need to be taken into account. This involves looking into market potentials such as market attractiveness, market size, the potential for new goods, etc.

Innovation marketing is tasked with consistently incorporating customers and other stakeholders in the development of a new product. The goal is to get customer and market feedback on present events. Feedback on new goods is gathered in the form of concepts, prototypes, and beta tests to incorporate experiences and ideas into the development process for future improvement. (Sicotte et al., 2012, p. 200)

As a result, innovation marketing encompasses all of the activities that take place before, during, and after the development of new products, as well as the monitoring of customer feedback. This makes it an important interdepartmental function that contributes significantly to the innovation process as a whole. Additionally, it demonstrates how strongly intertwined the tasks of marketing and innovation are. The basic definition of the function and role of innovation marketing demonstrates how crucial this function is to the innovation process. Innovation marketing plays a role in all stages and ensures market and consumer orientation, which is a crucial tool to prevent the eventual demise of the innovation. (Gupta et al., 2016, p. 5676).

Business entities apply innovative management strategies by following the assumptions of system development within organizations that encourage the growth of creative competencies as the capacity to concentrate on new and improved solutions related to the development of new products, and management of processes or markets. Innovation marketing is a business function that best integrates creative competencies, manifested innovation, and the economic prosperity of business entities. The elements of the innovation marketing strategy can be projected based on this paradigmatic premise.

Therefore, it can be said that business entities that don't support innovation will fall behind in the development of their competitive position. Innovation is encouraged through the development and encouragement of creativity within business systems. It primarily refers to encouraging the creativity process among employees. This is supported by research that shows that human resources management is a fundamental assumption of innovation and business success (Karaman Aksentijević et al., 2008, pp. 46-48). Systems manage innovation in different ways. One of the more efficient ways is the application of innovation marketing. Innovation marketing is often considered complementary to product innovation. The majority of authors concur that the main emphasis should be on new product and service innovation, as well as how

to deal with changes in product characteristics resulting from the modification of core technologies. (Purchase i Volery, 2020, pp. 771-778).

3 Method

The purpose of this paper is to better understand the relevance and function of the company's creative competencies as a dominant determinant of innovative marketing which is a key prerequisite for the development of effective marketing strategies.

For this purpose, qualitative research was conducted, and secondary data about the relevant domain of creative competencies, determinants of innovation marketing, and their significance in the process of developing an effective and competitive business entity were gathered. With this qualitative research, an effort was made to develop the theoretical assumptions of the aforementioned researched domain.

The paper was primarily based on the analysis and study of previous research, both theoretical and empirical. For this purpose, secondary data were collected by searching relevant databases that include scientific literature, i.e. recent scientific articles. They served as the basis for the analysis, comparison, and synthesis of the research domain, which led to the systematization of terms, processes, and specific marketing innovation elements and their impact on the development of a competitive business entity.

The analysis focuses on identifying the group of marketing innovation factors, whose management eventually meets the requirements for the development of a competitive business entity. This research focused on the analysis of the limited number of available literature sources. To combine each example into a distinctive presentation of the effect of the application of marketing innovations on the competitiveness of a business entity, the research concentrated on finding and analyzing recent scientific literature that thematizes the relationship between creative competencies and innovation in the context of innovation marketing. The majority of the articles cover a similar topic in theory, but the interpretation of specific creative components and the circumstances behind the creation of a particular model vary. The carried-out effect is the same or comparable in the end, therefore it was necessary to examine each source and create a model of interconnected marketing innovation components into one distinct synthetic construct.

Given the inconsistent and inadequate phenomenon of assessing the concepts of creative competence, innovation, and innovation marketing, it became necessary to conduct a systematic literature review to identify key terms within this domain. In contrast to a systematic review, a non-systematic narrative review tends to be descriptive and is of lower quality because the authors frequently choose the articles based on their personal opinions. On the other hand, a systematic review is defined as a review that uses a systematic method to summarize the issues with a detailed and comprehensive study plan. (Tawfik et al., 2019, p. 3). To synthesize findings and data analysis, this review does not use statistical and econometric techniques. The

systematic review process consists of the following stages: data collection, theoretical model development, data analysis, and reporting of results. (Figure 1).

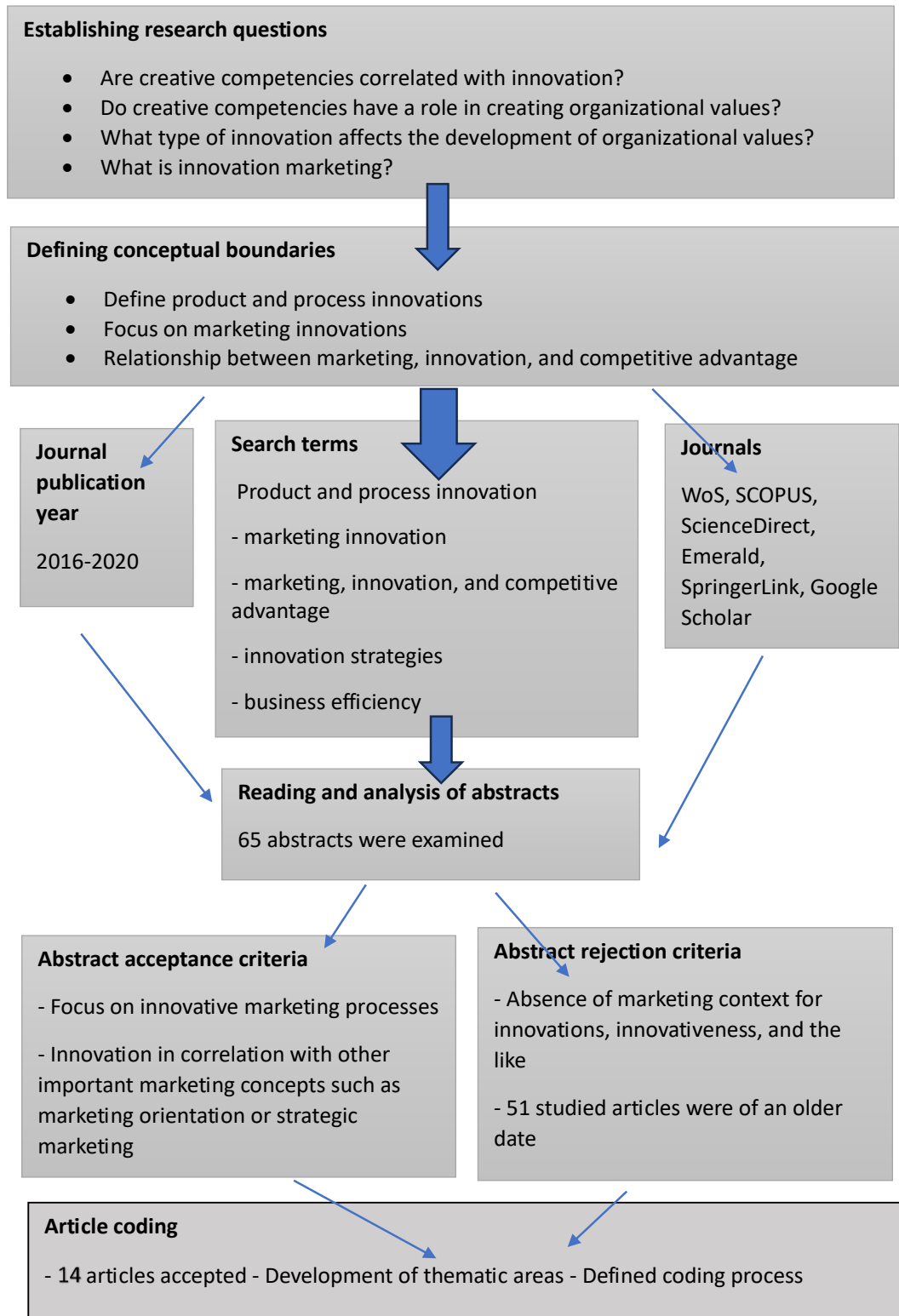


Figure 1. Key steps of the systematic review process

The data collection process begins with questions related to defining criteria when searching for relevant articles. By an ad hoc approach, it was determined that there is a sizable conceptual variation, either through the article's title, summary, or search of the article's keywords on marketing and marketing management. The concept of innovation marketing served as the starting point for the concept review. This concept was also linked to product, innovation, competitive advantage, marketing strategies, and business efficiency. Shortly after, the time frame in which the researched journals were printed was defined. The research aimed to include relatively recent research, and for this purpose, a time frame covering the period from 2016 to 2020 was defined. In addition, it became apparent that numerous articles thematized innovations from an engineering and technological perspective. To contextualize the term innovation through other keywords like management, marketing, business success, and marketing strategy, it was necessary to narrow the search parameters. There are many journals and articles available, but not all of them can be of scientific or professional value. For this reason, one of the factors used to determine the value of journals was the database in which they were cited (WoS, SCOPUS). The 65 papers that were obtained during the second research phase were further examined to see if they were focused on innovation marketing. However, as was previously indicated, despite having a specific subject, 51 articles did not meet the time frame, leaving only 14 pieces eligible for research. Partial coding was also used to conduct the analysis in the desired manner. Individual theme codes were developed for things like the type of article (empirical/theoretical), and the theoretical basis (marketing orientation, marketing strategy, innovation theory, etc.). After reading the articles, one could conclude that some of them were in accordance with the original description because they concentrated on organizational aspects and brand innovation. Nevertheless, they were included in the overall concept of brand innovation (as an offer or consumer experience novelty) (Boisvert & Ashill, 2011., p. 518). ScienceDirect, Emerald, SpringerLink, Google Scholar).

The articles included in the sample mainly focused on analyzing the concepts of innovation at the company level rather than at the consumer level. Primary research methods are frequently used in empirical articles, but there were also articles in the sample that focused on secondary data.

4 Results and discussion

By looking at the relevant domain of corresponding literary titles, it can be concluded that the topic that connects marketing with innovations is one of the primary objects of interest for researchers. However, different authors connect these two constructs differently, interpreting them in different contexts. One could say that there is a complementary logical structure and connection of this field with the same outcome, which is influencing the achievement of more effective organizational results, i.e., competitive advantage as the ultimate goal of all competitive entities on the market. Summaries of research findings are presented in Table 1 in four categories.

Table 1. Presentation of the main findings of the relationship analysis between marketing and innovation

Factor	Author(s)	Key findings
Product and process innovation	Martínez-Azúa et al., 2020	Product and process innovation within the organization depends on the development of capacities and competencies of employees at all levels. The development of these innovative capabilities depends on knowledge, external visibility, and competitiveness. Therefore, the process of establishing goals and formal or informal procedures that lead to innovative product or process development within the organization is important.
	De Guimarães et al., 2020	Business entities that prioritize the development of new products in their management strategies by applying the innovation principle over the medium term obtain more stable competitive advantages and economic gains . Such an approach begins with market information as a framework for the support and growth of innovative processes.
	Al-Sa'di et al., 2017	Knowledge management significantly enhances the effectiveness of both product and process innovation. Manufacturing organizations that are considering a competitive strategy based on innovation are recommended to manage the development of the process of disseminating knowledge and skills within the organization as a key pillar and the main driver of innovation.
Marketing innovation	Medrano et al., 2020	Entrepreneurs must develop projects aimed at developing marketing innovations , in order to identify opportunities and counter or avoid threats, develop new and creative forms of marketing, and strengthen strategic management.
	Molina-Castillo et al., 2020	Marketing innovations play a vital role in all industrial sectors to maintain favorable market positions. If business entities are not able to adopt innovation concepts, they will lose their consumers or market share. Companies must concentrate on consumer needs and market sustainability if they want to remain competitive.
	Sattari, B. & Mehrabi, 2016	Innovations in marketing extend beyond the development of new goods, services, and technologies. They are key elements that show how companies may better serve their customer's needs and stay competitive in a highly competitive climate, thereby gaining an advantage in the market.
	Anning-Dorson, 2018	Competitive advantage is strongly correlated with innovation. Market innovations are the most important determinant of the competitive advantage of a business entity's market positioning . In addition, organizational leadership is largely responsible as the main mediator between innovation and competitive advantage.
	Chatzoglou & Chatzoudes, 2018	Application of innovations within the company enables collaborative work on the establishment of long-term competitive advantages , with success based on an understanding of human resource management as a crucial component of commercial competitiveness. The incorporation

»nadaljevanje«

		of innovations into organizational culture allows the strengthening of market resistance capabilities and an adequate counterbalance to the competition's operations (actions).
	Pulgarín-Molina & Guerrero, 2017	The inclusion of innovation can increase the competitiveness of a business entity by finding and developing skills that are achieved in accordance with consumer requirements. Innovation within the company as a source of competitive advantage, as well as the minimum costs associated with it, are what make the innovative business model successful.
Innovation strategies and business entity efficiency	Ungermañ & Dedkova, 2018	Marketing innovation is identified as the search for creative solutions to problems and needs. Business entities must continually create new products and strategies if they want to increase their competitiveness and perform better.
	Yuan et al., 2016	Business entities must implement innovation strategies to be successful. That can be done by strategically adapting their innovative capabilities to the market environment.
	Tavassoli & Karlsson, 2016	Innovation plays an important organizational role in changing the business environment. Innovation is identified as an added value to organizational performance and activities. By developing new items or catering to the demands of existing customers, innovation creates value for new consumers.
	Shahzad et al., 2016	Those business entities that manage innovation processes have a more innovative product portfolio and are more successful than others. In addition, innovation orientation has strong indirect effects on the economic effects of business in terms of increased profit or competitive position in the market.
	Rousseau et al., 2016	Although innovations are regarded as the life force of companies, they frequently struggle to achieve the expected economic gains. Research confirms the existence of a strong bond between innovation and business performance . Large business systems benefit more from innovation than small businesses do, and product and process innovation combined lead to bigger performance increases than product innovation alone.

The overview based on product and process innovation within the organization was the first step in the fundamental relationship analysis between marketing and innovation from a theoretical standpoint (3 articles). This perspective depends on the development of capacities and competencies of employees at all levels. The development of these innovative capabilities depends on knowledge, external visibility, and competitiveness (Martínez-Azúa et al., 2020, pp. 4-3). Therefore, the process of establishing goals and formal or informal procedures that lead to innovative product or process development within the organization is important (De Guimarães et al., 2020, p. 1170). The development of new products and innovation competencies are the main sources for gaining a competitive advantage in the market (Martínez-Azúa et al., 2020, pp. 6-7).

The next researched term was marketing innovation. Three articles are also analyzed here (3). This construct represents the idea of developing a project aimed at the development of marketing innovations. This is done to identify opportunities, counter or avoid threats, and develop new and creative forms of marketing (Medrano et al., 2020, p. 8). Marketing innovations are not only connected to the development of new products, services, and technologies. They are one of the main factors that show how business entities can better meet the needs of consumers and keep up with the competition in an intensely competitive environment, thus achieving a favorable position in the market. (Chatzoglou & Chatzoudes, 2018, p. 53; Pulgarín-Molina & Guerrero, 2017 p. 20).

Creating a competitive advantage is an important aspect of the relationship between marketing and innovation. Three articles dealt with this concept in more detail (3). Innovation is strongly correlated with competitive advantage. Market innovations are the most important determinant of the competitive advantage of a business entity's market positioning. In addition, organizational leadership is largely responsible as the main mediator between innovation and competitive advantage (Anning-Dorson, 2018, p. 589). The application of innovations within the company enables collaborative work on the development of sustainable competitive advantages and success is based on the knowledge of human resource management as a crucial component of business competitiveness (Chatzoglou & Chatzoudes, 2018. p. 54). The incorporation of innovations into organizational culture enables the strengthening of market resistance capabilities and a suitable counterbalance to the competition's activity. The inclusion of innovation can increase the competitiveness of a business entity by finding and developing skills that are achieved in accordance with consumer requirements. The success of the innovative business model requires reinventing business operations while having minimal costs, as well as using innovation within the company as a source of competitive advantage. (Pulgarín-Molina & Guerrero, 2017, p. 18).

The key issue of strategic realization and favorable market positioning directly depends on the innovation strategies and their direct effect on the efficiency of the business entity. Five (5) articles deal with this research field. Marketing innovation is identified as the search for creative and new solutions to problems and needs (Ungerma & Dedkova, 2018, p. 139). Business entities must use innovative strategies to be successful, which may be accomplished by strategically adapting their inventive competencies to the market environment (Yuan et al., 2016, p. 474). Innovation plays an important organizational role in changing the business environment (Tavassoli & Karlsson, 2016, p. 642). Those business entities that manage innovation processes have a more innovative product portfolio and are more successful than others (Shahzad et al., 2016, p. 169). Large business systems benefit more from innovation than small businesses do, and product and process innovation combined lead to bigger performance increases than product innovation alone (Rousseau et al., 2016, p. 19).

Although a large number of researches deal with the consequent question of the effect of the company's innovative efforts, special attention should be directed to the research of predictors

of the company's innovative capacity (Carmen & José, 2008, p. 422), as well as cohesive elements in terms of marketing coordination and planning within the company (Toledo, 2011, p. 176). The development of competitive strategies that ensure the company's long-term business success is made possible by the company's orientation and focus on marketing as a fundamental cohesive part of encouraging and implementing innovations within the organization. Aspects and effects of the orientation toward innovative action in the form of its implementation through marketing strategies are manifested through the effects of market penetration, new products, and market development, as well as diversification (Ansoff, 1957, pp. 113-124). The results of the qualitative analysis show that innovation orientation has direct or indirect effects on company performance. Therefore, those companies that plan and manage innovation areas have a more innovative product portfolio and are more successful than others. The results highlight the significance of formalizing innovation initiative implementation while encouraging resources like creative competencies for the development of a type of company management instrument in the form of the concept of innovation marketing (Roach et al., 2016, p. 227). Additionally, it was determined through the analysis of the relevant theoretical domain that a company's ongoing commitment to innovation has a significant indirect impact on its capacity to expand into new markets, as well as existing ones, develop new products, and diversify its product portfolio (Piekkola & Rahko, 2020, p. 619; Antonelli and Giuseppe, 2011, p. 413). This suggests that companies that consciously choose their innovation focus areas, develop creative innovative resources, support organizational development, and promote synergy between related areas have a better chance of developing a portfolio of new and more innovative products, thereby gaining a competitive advantage in the market (Löf & Almas, 2006, p. 331). Ansoff's matrix of marketing innovation classification is a model that can help strategic decision-makers in determining the direction of the company's development based on its market position (Crepon et al., 1998, p. 133). This model is typically used when the most crucial products of a company reach the product life cycle's maturity stage. Ansoff's marketing innovation classification matrix is useful when developing a new product from the ground up (Tavassoli & Karlsson, 2016, p. 640; Uz Kurt et al., 2013, p. 99).

By reviewing and analyzing the studied articles, it is clear that the concept of marketing innovation represents a dynamic strategic adaptation of successful companies in a competitive environment. It is clear that utilizing the resources of the company's creative competencies effectively leads to innovation, which is necessary for innovation marketing. It manifests itself through adequate marketing strategic design, and results in a favorable economic effect for the company (Rousseau et al., 2016, str. 21; Salomo et al., 2008, p. 567). The inclusion of innovations in the organizational culture is a *condition sine qua non* that strengthens and encourages the company's development capacities. Innovations are a requirement for added value and they strengthen relationships with current customers and make it possible to focus on attracting new target consumer groups.

5 Conclusion

It can be concluded that, as part of a larger marketing strategy, innovations, and innovativeness in business entities are the foundation of a successful and competitive organization. During contemporary economic and technical progress, innovative companies are accountable for ecological, social, and economic sustainability, so it can be said that innovation plays a crucial role in ensuring the long-term viability of society. Marketing innovation is often considered complementary to product innovation. The majority of the publications examined in this research take into account information about particular elements of the strategy or the actual product concerning marketing innovation. A minority of articles in our review focus on marketing innovation as a single concept. The innovation of products and processes inside the company is therefore directly related to the development of the capacities and competencies of personnel at all levels. The development of these innovative capabilities depends on knowledge, external visibility, and competitiveness. Business entities that prioritize the development of new products in their management strategies by applying the innovation principle over the medium term obtain more stable competitive advantages and economic gains. Knowledge management has a significant positive impact on both types of innovation, product and process. Entrepreneurs must develop initiatives focused on creating marketing innovations to recognize opportunities, counter threats and avoid them, create innovative marketing strategies, and improve strategic management. Marketing innovations are important for business entities because they can address customer needs better and stay competitive in a highly competitive environment. They are not just related to the production of new products, services, and technologies. Innovation to a large extent positively relates to competitive advantage. Market innovations are the most important determinant of the competitive advantage of a business entity's market positioning. Additionally, organizational leadership is largely responsible as the main mediator between innovation and competitive advantage. Innovation strategies are crucial for the business success of business entities, which can be achieved with the strategic adaptation of innovative capabilities to the market environment. And finally, the vast majority of studies support a solid connection between innovation and business performance.

With the help of this analysis, it is possible to expand research methods that have not yet been widely used in the field of marketing innovation. This paper also highlights the advantages of interpretive methods that can be used not only in this research field but can also serve as an excellent analytical and interpretive tool in other related fields of marketing. The importance of highlighting the fact that such qualitative research approaches in specific fields can be just as relevant to a profession or field of study as quantitative approaches that mainly generate primary data.

This paper represents a qualitative study that uses secondary data interpreted through a review of the relationship between marketing and innovation. It can be a very helpful tool for managers or organizational leaders to better communicate the importance of innovation through the management of the marketing function to achieve positive economic results. We also shouldn't

disregard the academic community, or marketing theorists, who can use this paper to precisely define some existing domains within the context of marketing as a scientific discipline.

This paper on marketing innovations is somewhat fragmented since the relationship between marketing and innovation was not thoroughly addressed, i.e., the paper did not address its impact on certain marketing instruments more explicitly. There is still a great deal of room for new, additional, and in-depth research in this regard. Since it was only a pilot study, a specific sample was not used, because it could jeopardize the research and scientific integrity. A pilot study, however, is meant to introduce fresh ideas that will only be developed later and clarified in greater depth.

In this regard, proposals for additional research should be interpreted. From the aforementioned, it is evident that by using quantitative methodologies, marketing innovation might spark the development of new research topics. The primary goal of this paper was to investigate the relevant areas of professional and scientific domains of innovation as well as innovation in the field of business operations. In this respect, no primary research was carried out; only secondary sources were reviewed. This research represents the first step for further quantitative research. Furthermore, the specific impact of innovation as a result of the marketing strategic commitment of business entities on their company performance should be investigated on the suggested theoretical research model. To achieve this, a reliable measurement instrument should be established, and the impact of various innovation-related aspects on success should be examined by using a (comparison) sample of nationally successful business entities.

Reference

1. Al-Sa'di, A.F., Abdallah, A. B. & Dahiyat, S.E . (2017). The mediating role of product and process innovations in the relationship between knowledge management and operational performance in manufacturing companies in Jordan. *Business Process Management Journal*, 23(2), 349-376. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2016-0047>
2. Amabile, T. M., Schatzel, E. A., Moneta, G. B., & Kramer, S. J. (2004). Leader behaviors and the work environment for creativity: Perceived leader support. *The Leadership Quarterly*, 15(1), 5–32. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2003.12.003>
3. Anderson, N. L., Potočnik, K. & Zhou, J. (2014). Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. *Journal of Management*, 40(5), 1297-1333. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0149206314527128>
4. Anning-Dorson, T. (2018). Innovation and competitive advantage creation: The role of organizational leadership in service firms from emerging markets. *International Marketing Review*, 35(4), 580-600. doi: <https://doi.org/10.1108/IMR-11-2015-0262>
5. Antonelli, C. and Giuseppe S. (2011). Out-of-equilibrium Profit and Innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 20(5), 405–421. doi: 10.1080/10438599.2011.562350
6. Ansoff, I (1957). Strategies for Diversification, *Harvard Business Review*, 35(5) 113-124.

7. Carmen, C. & José, G. M. (2008). The role of technological and organizational innovation in the relation between market orientation and performance in cultural organizations. *European Journal of Innovation Management*, 11(3), 413-434. doi:10.1108/14601060810889035
8. Chatzoglou, P. & Chatzoudes, D. (2018). The role of innovation in building competitive advantages: an empirical investigation. *European Journal of Innovation Management*, 21(1), 44-69. doi: <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2017-0015>
9. Crepon, B., Emmanuel D., & Jacques, M. (1998). Research, Innovation And Productivity: An Econometric Analysis At The Firm Level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2), 115–158. doi:10.1080/10438599800000031.
10. Dasgupta, M. & Gupta, R. K. (2009). Innovation in Organizations: A Review of the Role of Organizational Learning and Knowledge Management. *Global Business Review*, 10(2), 203–224. <https://doi.org/10.1177/097215090901000205>
11. De Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., Campos, D. F., El-Aouar, W. A. & Azevedo, F. L. B. (2020). Strategic drivers for product and process innovation: A survey in industrial manufacturing, commerce, and services. *Benchmarking: An International Journal*, 27(3), 1159-1187. doi: <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0403>
12. Gupta, S., Malhotra, N. K., Czinkota, M. & Foroudi, P. (2016). Marketing innovation: A consequence of competitiveness. *Journal of Business Research*, 69(12), 5671–5681. doi: doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.042.
13. Ho, L. (2011). Meditation, learning, organizational innovation, and performance. *Industrial Management & Data Systems*, 111(1), 113-131. doi: <https://doi.org/10.1108/02635571111099758>
14. Iddris, F. (2016). Innovation Capability: A Systematic Review and Research Agenda. *Interdisciplinary Journal of Information*, 11, 235-260. doi:10.28945/3571
15. Junge, M., Severgnini, B & Sørensen, A. (2016). Product-Marketing Innovation, Skills, and Firm Productivity Growth. *Review of Income and Wealth*, 62(1), 724–757. doi: <https://doi.org/10.1111/roiw.12192>.
16. Karaman Aksentijević, N., Ježić, Z. i Đurić, K. (2008). upravljanje ljudskim potencijalima kao pretpostavka inovativnosti i uspješnosti poslovanja. *Informatologia*, 41(1), 46-50. doi: <https://doi.org/10.32914/i>
17. Lee, R., Lee, J. H. & Garrett T. C. (2017). Synergy effects of innovation on firm performance. *Journal of Business Research*, 11(1), 99. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.08.032>.
18. Löf, H. & Almas, H. (2006). On the Relationship Between Innovation and Performance: A Sensitivity Analysis. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4–5), 317–344. doi:10.1080/10438590500512810
19. Markevičiūtė, I. & Jucevičius, G. (2012). The role of creativity in organizational value creation: creative competencies in different organizational contexts. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 2(30), 44–55.
20. Martínez-Azúa, B. C., López-Salazar, P. E., & Sama-Berrocal, C. (2020). Determining Factors of Innovative Performance: Case Studies in Extremaduran Agri-Food Companies. *Sustainability*, 12, 9098. doi:10.3390/su12219098
21. Medrano, N., Cornejo-Cañamares, M. & Olarte-Pascual, C. (2020). The impact of marketing innovation on companies' environmental orientation. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 35(1), 1-12. doi: <https://doi.org/10.1108/JBIM-10-2018-0319>
22. Molina-Castillo, F.-J., Meroño-Cerdan, A.-L. & López-Nicolás, C. (2020). Impact of business model objectives on marketing innovation activities: A comparison between manufacturing and

- service firms. *European Journal of Innovation Management*, 23(1), 177-195. doi:
<https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2018-0259>
23. Moreira, J., Silva, M. J., Simoes, J. & Sousa, G. (2012). Marketing Innovation: Study of Determinants of Innovation in the Design and Packaging of Goods and Services Application to Portuguese Firms. *Contemporary Management Research*, 8(2), 117–129. doi:
<http://dx.doi.org/10.7903/cmr.11047>.
24. O'Cass, A. & Viet Ngo, L. (2007). Market orientation versus innovative culture: two routes to superior brand performance. *European Journal of Marketing*, 41(7/8), 868-887. doi:
<https://doi.org/10.1108/03090560710752438>
25. O'Dwyer, M., Gilmore, A. & Carson, D. (2009). Innovative marketing in SMEs: a theoretical framework. *European Business Review*, 21(6), 504-515. doi:
<https://doi.org/10.1108/09555340910998805>
26. Ogbeibu, S., Senadjki, A. & Luen Peng, T. (2018). An organisational culture and trustworthiness multidimensional model to engender employee creativity, *American Journal of Business*, 33(4), 179-202. doi: <https://doi.org/10.1108/AJB-12-2017-0043>
27. Parjanen, S. (2012). Experiencing Creativity in the Organization: From Individual Creativity to Collective Creativity. *Interdisciplinary Journal of Information*, 7, 109-128. doi:10.28945/1580
28. Parkman, I. D., Holloway, S. S. & Sebastiao, H. (2012). Creative industries: aligning entrepreneurial orientation and innovation capacity. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 14(1), 95-114. doi: <https://doi.org/10.1108/14715201211246823>
29. Payal, R., Ahmed, S. & Debnath, R. M. (2019). Impact of knowledge management on organizational performance: An application of structural equation modeling. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 49(4), 510-530. doi:
<https://doi.org/10.1108/VJIKMS-07-2018-0063>
30. Piekkola, H. (2018). Broad-based Intangibles as Generators of Growth in Europe. *Economics of Innovation and New Technology*, 27(4), 377–400. doi:10.1080/10438599.2017.1376170.
31. Piekkola, H. & Rahko, J. (2020). Innovative growth: the role of market power and negative selection. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(6), 603-624. doi:
10.1080/10438599.2019.1655878
32. Pulgarín-Molina, S. A. & Guerrero, N.A. (2017). Innovation and competitive advantage studies in Colombia: findings from organizational culture and business model. *Dimensión Empresarial*, 15(1), 15-25. doi: <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i2.1023>
33. Purchase, S. & Volery, T. (2020) Marketing innovation: a systematic review, *Journal of Marketing Management*, 36(9-10), 763-793. doi:10.1080/0267257X.2020.1774631
34. Ren, L., Xie, G. & Krabbendam, K. (2010). Sustainable competitive advantage and marketing innovation within firms: A pragmatic approach for Chinese firms. *Management Research Review*, 33(1), 79-89. doi: <https://doi.org/10.1108/01409171011011580>
35. Roach, D. C., Ryman, J. A. & Makani, J. (2016). Effectuation, innovation and performance in SMEs: an empirical study. *European Journal of Innovation Management*, 19(2), 214-238. doi:
<https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2014-0119>
36. Rousseau, M. B., Mathias, B. D., Madden, L. T. & Crook, T. R. (2016). Innovation, firm performance, and appropriation: A meta-analysis. *International Journal of Innovation Management*, 20(3), 1-29. doi:10.1142/S136391961650033X
37. Roy, S., Sivakumar, K., & Wilkinson, I. F. (2004). Innovation generation in supply chain relationships: A conceptual model and research propositions. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 32(1). 61–79. doi: 10.1177/0092070303255470

38. Salomo, S., Talke, K. & Strecker, N. (2008). Innovation field orientation and its effect on innovativeness and firm performance. *Journal of Product Innovation Management*, 25(6), 560-576. doi:10.1111/j.1540-5885.2008.00322.x
39. Sattari, B. & Mehrabi, J. (2016). Model of Marketing Innovative Strategies in International Entrepreneurship: A Global Business Environment. *Asian Social Science*, 12(10), 76-91. doi:10.5539/ass.v12n10p76
40. Shahzad, K., Bajwa, S. U., Siddiqi, A. F. I., Ahmid, F. & Raza Sultani, A. (2016). Integrating knowledge management (KM) strategies and processes to enhance organizational creativity and performance: An empirical investigation. *Journal of Modelling in Management*, 11(1), 154-179. doi: <https://doi.org/10.1108/JM2-07-2014-0061>
41. Sicotte, H., Drouin, N. & Delerue, H. (2012). Marketing and technology strategies for innovative performance: The OPM equation in different contexts. *International Journal of Managing Projects in Business*, 5(2), 195-215. doi: <https://doi.org/10.1108/17538371211214905>
42. Tawfik, G.M., Dila, K.A.S., Mohamed, M.Y.F., Tam, D.N.H., Kien, N.D., Ahmed, A.M. & Huy, N.T. (2019). A step by step guide for conducting a systematic review and meta-analysis with simulation data. *Tropical Medicine and Health*, 1(47), doi: 10.1186/s41182-019-0165-6
43. Tavassoli, S. & Karlsson, C. (2016). Innovation strategies and firm performance: Simple or complex strategies? *Economics of Innovation and New Technology*, 25(6), 631-650. doi:10.1080/10438599.2015.1108109
44. Toledo, L. A. (2011). Marketing planning and organization structures. *Revista Gestão Industrial*, 7(2), 172-186. doi:10.3895/S1808-04482011000200009
45. Tohidi, H. & Jabbari, M. (2012). Product Innovation Performance in Organization. *Procedia Technology*, 1521-1523. doi: 10.1016/j.protcy.2012.02.112.
46. Tsou, H.-T., Chen, J.-S. & Liao, W.-H. (2014). Market and technology orientations for service delivery innovation: the link of innovative competence. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 29(6), 499-513. doi: <https://doi.org/10.1108/JBIM-09-2011-0128>
47. Ungerman, O. & Dedkova, J. (2018). The impact of marketing innovation on the competitiveness of enterprises in the context of industry 4.0. *Journal of Competitiveness*, 10(2), 132-148. doi:10.7441/joc.2018.02.09
48. Uz Kurt, C., Kumar, R., Kimzan, H. S. & Eminoğlu, G. (2013). Role of Innovation in the relationship between organizational culture and firm performance. *European Journal of Innovation Management*, 16(1), 92-117. doi:10.1108/14601061311292878
49. Woodman, R. W., Sawyer, J. E. & Griffin, R. W. (1993). Toward a Theory of Organizational Creativity. *The Academy of Management Review*, 18(2), 293-321. doi: <https://doi.org/10.2307/258761>
50. Zawislak, P., Alves, A., Tello-Gamarra, J., Barbieux, D. & Reichert, F. (2012). Innovation Capability: From Technology Development to Transaction Capability. *Journal of technology management & innovation*, 7(2), 14-27. doi: 10.4067/S0718-27242012000200002.
51. Yuan, X., Shin, S., He, X. & Kim, S. (2016). Innovation Capability, Marketing Capability, and Firm Performance: A Two-Nation Study of China and Korea. *Asian Business & Management*, 15(15), 32-56. doi:10.1057/abm.2015.17

Jasenka Haleuš je doktorska študentka na FOŠ Novo mesto. V svoji poslovni karieri se je ukvarjala z vodenjem podjetja in ustvarjanjem novih storitev ter vrsto let delala kot novinarka. Skupaj z možem je ustanovila podjetje, ki se ukvarja s trženjskimi storitvami ter produkcijo video vsebin in dogodkov, oblikuje marketinške strategije za turistične destinacije in si prizadeva za njihovo promocijo.

Armand Faganel is an associate professor in the field of marketing at the University of Primorsko, Faculty of Management. He performs the duties of the director of the Master's study program in Management, which is conducted in English, and is also the head of the Department of Marketing. Before entering the academic world, he gained work experience as a marketing manager, sales manager and director in various domestic and international companies. He is also an expert for national and educational European agencies for providing quality in higher education. International scientific interests are primarily scientific areas of knowledge of service quality, sustainability of tourism, consumer guidance and perception of the quality of higher education.

Povzetek:

Kreativne kompetence in trženje inovacij v kontekstu definiranja determinant konkurenčne strategije podjetja

Raziskovalno vprašanje (RQ): Inovacijski marketing je poslovna funkcija, ki učinkovito povezuje kreativne kompetence, manifestirano inovativnost in ekonomsko blaginjo podjetja. Elemente strategije trženja inovacij je mogoče predvideti na podlagi te paradigmatične predpostavke. Čeprav sta pojma kreativne kompetence in inovativnost povezana, ni jasno, kako ta pojma vplivata na proces razvoja organizacijskih vrednot. Posledično se postavlja temeljno raziskovalno vprašanje: Katere vrste inovativnosti in kreativnih kompetenc vplivajo na razvoj organizacijskih vrednot.

Namen: Prispevek želi konceptualizirati odnos med različnimi oblikami kreativnih kompetenc in inovativnostjo v kontekstu trženja inovacij. S pomočjo konceptualizirane paradigme razmerja med kreativnimi kompetencami in inovativnostjo želi prispevek ustvariti platformo za učinkovitejše in natančnejše strateško vodenje trženja v podjetju kot orodje za doseganje njegove poslovne uspešnosti.

Metoda: Izvedena je bila kvalitativna raziskava in zbrani sekundarni podatki, ki se nanašajo na relevantno področje kreativnih kompetenc, determinant trženja inovacij in njihovega pomena v procesu oblikovanja učinkovitega in konkurenčnega podjetja. Teoretične predpostavke omenjenih raziskovalnih področij so bile razvite s pomočjo te kvalitativne raziskave.

Za nadaljnjo metodološko potrditev je bila uporabljena tudi triangulacija (obsežni viri ustrezne novejši provenience).

Rezultati: Razvoj kreativnih kompetenc, ki so neposredno odgovorne za inovativen pristop, ne bo dovolj brez spodbujanja kreativnosti skozi svobodo posameznika v podjetju. Zaradi inovativnega pristopa je ta strategija še posebej pomembna, saj brez zadostne strateške marketinške vpetosti ne bodo predpogoji za uspeh podjetja. (Piekkola, 2018, str. 608-607). Funkcija marketinga ima pomembno vlogo pri premoščanju vrzeli med stopnjo inovativnosti podjetja in njegovimi kreativnimi kompetencami. Ena izmed ključnih utemeljitev za ustvarjanje ekonomsko učinkovitega in konkurenčnega podjetja je interakcija med tema dvema komponentama in nenehno organizacijsko spodbujanje.

Organizacija: V kontekstu trženja inovacij je prispevek definiran model kreativnih kompetenc. Teoretična predpostavka predlaganega modela kaže, da ima ugoden vpliv na organizacijsko učinkovitost podjetja in celotne poslovne rezultate.

Družba: Implementacija koncepta trženja inovacij ima lahko s spodbujanjem vključevanja širšega kroga deležnikov v družbi poleg pozitivnega vpliva na poslovne rezultate podjetja tudi pozitivne posledice na skupnost kot celoto.

Izvirnost: Teoretična raziskava je izpostavila vlogo, ki jo ima inovativnost pri širitvi in razvoju podjetja. Po operacionalizaciji spremenljivk je predlagani model mogoče empirično preizkusiti in ga posledično lahko uporabljajo kot orodje za upravljanje uspešnih podjetij.

Ključne besede: kreativne kompetence, inovativnost, trženje inovacij, strateški marketing.

Copyright (c) Jasenka HALEUŠ, Armand FAGANEL



Creative Commons License

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

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 pomagajte, 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).

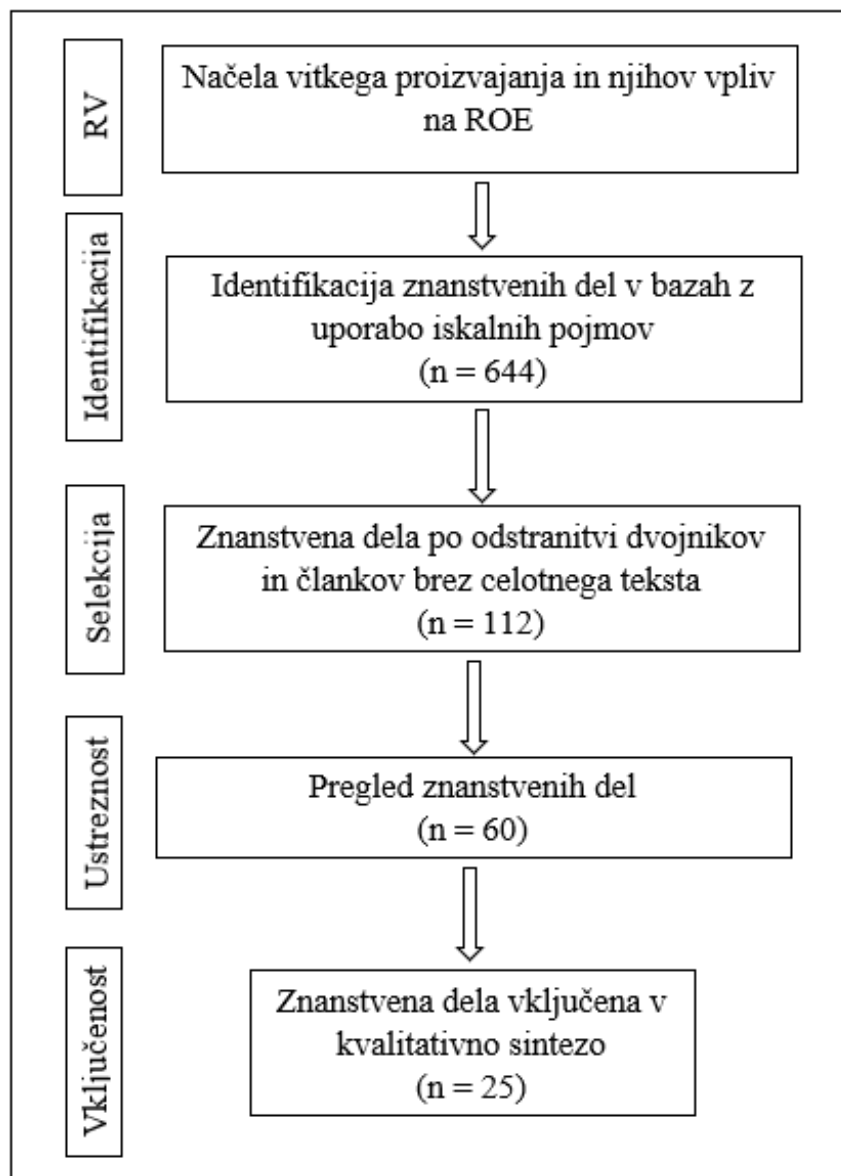
Dieste et al. (2021, str. 117) navajajo v svoji študiji preučevanja empiričnih raziskav dosedanjih avtorjev, da področja vitkega proizvodjanja JIT, TQM, TPM in HRM najbolj pozitivno učinkujejo na merila finančne uspešnosti kot so to ROI, ROA, ROS, stopnja rasti prodaje, prodaja, čisti dobiček, dobičkonosnost, 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 proizvodnje 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 proizvodnje in dejavniki uspešnosti organizacije.

Avtor(ji)	Načela vitkega proizvodnje	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 proizvodnje.	Konkurenčnost podjetja, inteligentno proizvodnje.
Choomlucksana, J. (2013, str. 269-276)	Izobraževanja vitkega proizvodnje (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 kadrovske 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 proizvodnje 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 proizvodnje 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. Rošar, 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.

Strateške usmeritve trajnosti organizacije

Tjaša Štrukelj

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta,
Razlagova ul. 14, 2000 Maribor,
Slovenija
tjasa.strukelj@um.si

Nomi Hrast*

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta,
Razlagova ul. 14, 2000 Maribor,
Slovenija
nomi.hrast@student.um.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Ali za uvedbo strateškega koncepta trajnosti organizacije potrebujemo trajnostno upravljanje in vodenje organizacije?

Namen: Koncept trajnosti mora biti vtkan v vse pore posameznikov, podjetij in drugih organizacij ter gospodarstva in družbe, s tem pa tudi narave in naravnega okolja, ki nam zagotavljata nujen pogoj za naše preživetje. V članku predstavljamo pomen vključevanja trajnosti v strateške usmeritve organizacij.

Metoda: Uporabljamo kvalitativno raziskovanje. Ključne ugotovitve raziskave temeljijo na uporabi študije primera. Članek je tudi rezultat uporabe Dialektične teorije sistemov in predstavlja rezultate zadostno holističnega pristopa.

Rezultati: Trajnostno upravljanje, menedžment, razvoj in poslovanje morajo biti ciljno usmerjeni, z njimi pa organizacija pridobi konkurenčno prednost. Temelj za strateški koncept trajnostnega razvoja organizacije lahko predstavljajo večdeležniška partnerstva.

Organizacija: Trajnostno upravljanje, menedžment, razvoj in poslovanje morajo biti ciljno usmerjeni, z njimi pa organizacija pridobi konkurenčno prednost. Temelj za strateški koncept trajnostnega razvoja organizacije lahko predstavljajo večdeležniška partnerstva.

Družba: Predstavljena metoda dolgoročno usmerjenega trajnostnega razvoja in poslovanja organizacij lahko človeštvu omogoči odpravljanje posledic preteklega in sedanjega neodgovornega ravnanja, hkrati pa predstavlja tudi pomembno izvirnost in vrednost tega članka.

Originalnost: Teoretična izhodišča o trajnostnem razvoju, ciljih trajnostnega razvoja, doseganju trajnostnega razvoja v organizaciji (z osredotočanjem na upravljanje, vodenje in razvoj, večdeležniških partnerstvih (ki so lahko temelj za strateški koncept trajnosti organizacije) smo uporabili kot izhodišče za raziskavo akademskih skupnosti kot dela večdeležniških partnerstev za doseg ciljev trajnostnega razvoja. Preučili smo trajnostno upravljanje in vodenje univerz ter s preučevanih vidikov raziskali primer trajnostne Univerze v Mariboru, ki jo predlagamo kot primerno partnerico za vzpostavitev strateškega koncepta trajnosti. Takšne raziskave v nam znani literaturi nismo zasledili.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Omejujemo se na predstavljene teoretične vidike teorije o trajnostnem razvoju in njegovih ciljih, med njimi na večdeležniška partnerstva, modele integralnega

menedžmenta pri preučevanju doseganja ciljev trajnostnega razvoja v organizaciji, študijo primera akademskih skupnosti in v tem okviru na Univerzo v Mariboru. V prihodnosti predlagamo opraviti primerjalno analizo predstavljenega primera univerze s kakšno drugo univerzo ter raziskati primere dobre prakse akademskih skupnosti v vlogi večdeležniškega partnerja v kontekstu doseganja ciljev trajnostnega razvoja.

Ključne besede: odgovorno upravljanje, strateški menedžment, strategija, trajnost, trajnostni razvoj, družbena odgovornost.

1 Uvod

Če želimo realizirati cilje trajnostnega razvoja, bomo morali najti kompromis in omogočiti enakomerno uresničevanje pogosto nasprotnih interesov, ki jih imajo različni deležniki organizacije. Vsak posameznik, vsaka organizacija, vsako gospodarstvo in celotna družba, vsi bomo morali koncept trajnosti sprejeti za svoj, ga ponotranjiti in živeti ter tako omogočiti njegovo realizacijo. Le tako bomo uspeli ohraniti naravno okolje, s tem pa kot civilizacija uspeli preživeti. Temeljni cilj članka je bil opozoriti, da je pravična družba možna le na način, da konkurenčnost gospodarstva in družbeno-ekonomske trende usmerjamo v trajnostni razvoj. Nasprotujoči si interesi posameznikov, organizacij, gospodarstev in celotne družbe, pa tudi rastlin, živali in celotne narave, morajo biti uresničeni uravnoteženo, k čemur je možno doprinesiti z večdeležniškimi partnerstvi z odgovornim upravljanjem in strateškim vodenjem v trajnost.

Predstavljena raziskava temelji na kvalitativnih metodah in je omejena na študijo primera, s čimer smo na primeru javne organizacije uspeli dokazati, da je organizacija, usmerjena v koncept trajnosti, bistvena za njegovo uveljavitev. Trajnostne organizacije imajo trajnostno vizijo in politiko podjetja (poslanstvo ali misijo, smotre ali namen in temeljne cilje) in se strateško trajnostno razvijajo s trajnostnimi strategijami. Na predstavljenem primeru dobre prakse Univerze v Mariboru opozarjamo kako pomembne so ustrezne strateške usmeritve organizacij, ki so usmerjene v trajnostni razvoj. Univerza v Mariboru je koncept trajnosti vključila v svoje strateške usmeritve, iz katerih izhaja njeno trajnostno delovanje in trajnostni vpliv na posameznike, organizacije, gospodarstvo in družbo. Prikazani zgled lahko služi kot model odmika od neodgovorne, netrajnostne realnosti naše civilizacije.

Kompleksno globalno okolje, panoga in njihovo delovno okolje podjetjem prinašajo mnoge priložnosti in nevarnosti. Če ima organizacija ustrezne strateške potenciale, lahko z notranjimi zmožnostmi (v organizaciji sami) izkoristi zunanje poslovne priložnosti (v okolju organizacije) (Štrukelj in Sternad Zabukovšek, 2016). Za izkoriščanje zunanjih poslovnih priložnosti mora organizacija v sodobnem, spreminjajočem se globalnem okolju upoštevati vse vidike trajnostnega razvoja in jih vključiti v razvojne opredelitve organizacije, med katerimi še posebej izpostavljam vizijo organizacije, politiko organizacije, strategije organizacije, strukture organizacije in program razvoja organizacije. Jasno opredeljene razvojne smernice organizacije so osnova za njegovo delovanje. Če je razvoj organizacije usmerjen v trajnostni razvoj, bo po

naši predpostavki tudi poslovanje organizacije trajnostno (Štrukelj idr., 2020; Štrukelj in Gajšt, 2019; Wheelen idr., 2018).

V tej raziskavi smo zato izhajali iz naslednjega raziskovalnega vprašanja (RV): *Ali za uvedbo strateškega koncepta trajnosti organizacije potrebujemo trajnostno upravljanje in vodenje organizacije?*

2 Teoretična izhodišča

V članku raziskujemo vlogo organizacij pri vzpostavitvi trajnostnega razvoja in ugotavljamo kako organizacija uvaja strateški koncept trajnosti. Definicija trajnostnega razvoja je »zmožnost narediti razvoj trajosten, da se zagotovi, da izpolnjuje potrebe sedanjosti, ne da bi se pri tem ogrozila zmožnost prihodnjih generacij, da zadovoljijo svoje lastne potrebe« (World Commission on Environment and Development, 1987).

Človeštvo v svoji zgodovini kaže na mnoge poskuse ustvarjanja družbene in gospodarske enakosti ter gotovosti pripadnikov gospodarstva in družbe. Sem uvrščamo tudi model ciljev trajnostnega razvoja Združenih narodov (angl. *Sustainable Development Goals*; SDGs) (UN, 2015). Ne glede na mnoge modele, ki jih je človeštvo v preteklosti razvilo, se v sodobnem svetu še vedno soočamo z neenakostjo in negotovostjo, tako v družbi kot gospodarstvu. Spoznanje, da svet ne more napredovati, če ima še vedno netrajnostno rast, je bilo povod, da so v Organizaciji združenih narodov (OZN) leta 2015 izbrali idejo razvoja, ki temelji na trajnostnih ciljih, da bi s tem pomagali usmerjati vodenje vlad, organizacij in civilne družbe v skupno smer trajnostne prihodnosti (tabela 1). Omenjeni cilji so del Agende 2030 pri Združenih narodih, katere cilj je odpraviti revščino, zaščititi planet in zagotoviti blaginjo do leta 2030.

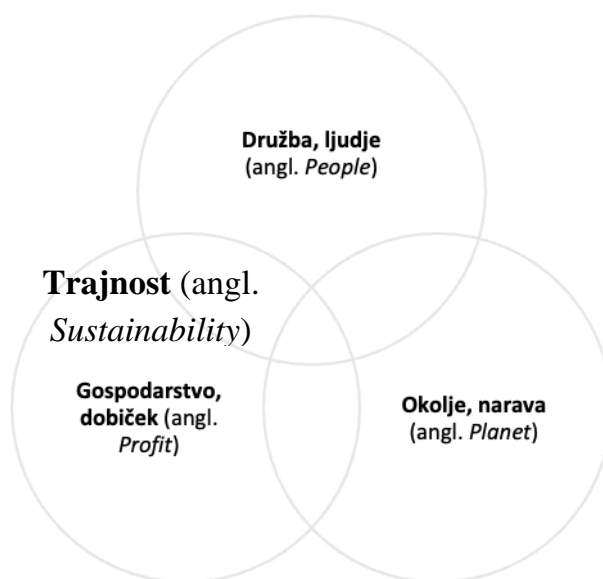
Tabela 1. Informacije o ciljih trajnostnega razvoja OZN.

Opis vsebine ciljev trajnostnega razvoja	Cilji trajnostnega razvoja odražajo družbeno odgovornost, ekonomske potrebe človeštva in temelje za preživetje človeštva v sodobnih razmerah.
Število držav, ki cilje dosegajo	193
Število ciljev	17 (odprava revščine; odprava lakote; zdravje in dobro počutje; kakovostno izobraževanje; enakost spolov; čista voda in sanitarna ureditev; cenovno dostopna in čista energija; dostojno delo in gospodarska rast; industrija, inovacije in infrastruktura; zmanjšanje neenakosti; trajnostna mesta in skupnosti; odgovorna poraba in proizvodnja; podnebni ukrepi; življenje v vodi; življenje na kopnem; mir, pravičnost in močne institucije; partnerstva za doseganje ciljev)
Število podciljev	169
Število kazalnikov	232

Vir podatkov: UN, 2015.

Izpostavljamo, da je organizacija ključna vez med osebno in družbeno odgovornostjo ter ključna za doseganje trajnosti. Predlagamo zastavitev odgovornega upravljanja in menedžmenta ter vključevanje družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja v strateške razvojne usmeritve organizacij, s tem pa tudi v njihovo poslovanje.

Doseganje trajnostnega razvoja v organizaciji je povezano z zadostno celovitim integralnim upravljanjem in menedžmentom organizacije, ki zahtevata ozaveščenost lastnikov in vodstva organizacije o trajnosti ter vključitev elementov trajnostnega razvoja v vizijo, politiko podjetja, temeljno in druge strategije organizacije ter njihovo uresničevanje. Pri preučevanju doseganja trajnostnega razvoja v organizaciji je zato potrebno izhajati iz osebnega (mikro) vidika, ki preko organizacije (mezo vidik) vpliva na družbeni, gospodarski in okoljski (makro) vidik (Štrukelj idr., 2020; 2022), ki ga prikazuje slika 1 in ga imenujemo koncept trojnega izida (angl. *triple bottom line* ali TBL ali 3BL) ali tudi 3P koncept (angl. *people, planet, profit*) (Elkington, 1994; Hacking in Guthrie, 2008). Tako dosežemo osebno odgovornost (mikro raven) in s tem konkurenčno prednost posameznika, ker so posamezniki deležniki organizacije tudi odgovornost organizacij (mezo raven) in s tem konkurenčno prednost organizacij ter posledično tudi odgovornost gospodarstva (makro raven), vključno z družbenimi in okoljskimi vidiki, in s tem konkurenčno prednost gospodarstva.



Slika 1. Vidiki trajnosti – trojni izid.
Vir podatkov: Elkington, 1994.

Ker smo ljudje zelo raznoliki, bolj ali manj ozaveščeni o pomenu trajnosti, so za doseg trajnostnega razvoja bistvena partnerstva. Partnerstva za doseganje ciljev trajnostnega razvoja so tudi 17. cilj trajnostnega razvoja Združenih narodov (tabela 1). Izpostavljamo tri ključne

oblike partnerstev, ki lahko bistveno pripomorejo k trajnostnemu razvoju, in so (Dodds, 2016, str. 2):

- večdeležniška partnerstva: To so partnerstva več deležnikov in so posebne zaveze ter prispevki k trajnostnemu razvoju. Le-te sprejmejo različni partnerji, ki podpirajo preobrazbo v trajnostni razvoj za doseganje ciljev trajnostnega razvoja (angl. *Sustainable Development Goals – SDGs*) in/ali druge sporazume o trajnostnem razvoju;
- prostovoljne pobude: To so individualne prostovoljne zaveze, ki so osredotočene na doseganje izbranih, točno določenih rezultatov za trajnostni razvoj;
- javno-zasebna partnerstva: To so pogodbeni dogovori med javnimi agencijami (eno ali več lokalnimi, državnimi ali zveznimi javnimi agencijami) in subjekti zasebnega sektorja (enim ali več). S takšnimi ureditvami javni in zasebni sektor sodelujeta in izmenjujeta spretnosti in sredstva pri zagotavljanju proizvoda in/ali storitve ali zmogljivosti, ki jo uporablja splošna javnost.

Pri zagotavljanju trajnosti v okolju, družbi in gospodarstvu (slika 1) je ključna vloga organizacij, ki jo v raziskavi (poglavje 4) predstavljamo na primeru javne, neprofitne organizacije – univerze. Menimo, da je ta lahko ključni partner za doseganje ciljev trajnostnega razvoja Združenih narodov, kajti v svojem okolju imajo vidno, vplivno vlogo, za uspešno doseganje trajnosti in ciljev trajnostnega razvoja pa je univerza – kot smo že ugotovili – ključen člen večdeležniških partnerstev. V sklopu strateških usmeritev mnogih univerz je ravno večdeležniško partnerstvo ključno za doseganje trajnostnih strateških ciljev univerz. Deležniki so lahko (UN, 2015):

- akademske skupnosti,
- podjetja,
- civilna družba,
- vladne organizacije,
- Združeni narodi,
- fundacije.

Trajnostna organizacija tista, ki izvaja trajnostno poslovanje, smo izhajali iz spoznanj integralnega menedžmenta (Belak idr., 2014; Belak in Duh, 2012; Štrukelj idr., 2017), iz katerih je razvidno, da je proces upravljanja in menedžmenta (torej upravljalno-vodstveni proces) nadrejen procesu poslovanja (torej temeljnemu izvedbenemu procesu), razvidno pa tudi to, da je upravljanje nadrejeno menedžmentu. Na tej osnovi smo zastavili naslednjo raziskovalno tezo (T): *Odgovorno upravljanje in vodenje organizacije je ključno izhodišče za trajnostni razvoj organizacije in torej za vzpostavitev utemeljitve za strateški koncept trajnosti organizacije.*

3 Metoda

V teoretičnem delu raziskave smo uporabili različne metode zbiranja podatkov. Študija in preučitev ključne literature nam je služila za izhodišče v kvalitativnem empiričnem delu raziskave, ki je potekala na študiji primera prakse Slovenije, države članice EU.

V teoretičnem delu smo se za opis ključnih vsebin in razmejevanje objektivnih dejstev preučevane tematike posluževali deskriptivne metode. Pojme smo razdeljevali še z metodo klasifikacije ter podobna dejstva preteklih raziskav primerjali s komparativno metodo. Komparativno metodo smo uporabljali tudi za uporabo sorodnih dejstev za določitev enakosti oziroma različnosti. Z metodo indukcije smo iz posameznih dejstev sklepali o splošni veljavnosti raziskovanih vidikov, z metodo dedukcije pa smo iz splošnih stališč in splošnih resnic sklepali o posameznih, individualnih dejstvih. Z metodo abstrakcije smo v preučevani literaturi izločili vse nebistvene vidike preučevanih preteklih spoznanj ter skladno z metodo Dialektične teorije sistemov upoštevali samo bistvene vidike preučevanih preteklih spoznanj ter upoštevali njihovo soodvisnost in poiskali njihovo sinergijo. Pri uporabi navedenih raziskovalnih metod smo sledili spoznanjem različnih raziskovalcev (Ambrož idr., 2015; Bregar idr., 2005; Ivanko, 2007; Mulej idr., 2013).

V empiričnem delu raziskave smo uporabljali metodo študije primera (Dingsøyr et al., 2023), saj smo preučevali samo eno organizacijo. Ta se v raziskavah družbenih znanosti zaradi lažjega razumevanja različnih družbenih in gospodarskih fenomenov pogosto uporablja. Za opis in analizo primera smo uporabili javno dostopne podatke.

Za lažje razumevanje doseženih znanstvenih spoznanj smo prav tako uporabili slikovne in tabelarne prikaze. Naša raziskava tudi sledi vsem načelom strategije verodostojnosti (Štrukelj idr., 2022). Model raziskave prikazuje slika 2.

Raziskovalno vprašanje:

Ali za uvedbo strateškega koncepta trajnosti organizacije potrebujemo trajnostno upravljanje in vodenje organizacije?

Teoretični del: Pregled literature		Empirični del: Študija primera		Ključni rezultati
Trajnostni razvoj ↓ Cilji trajnostnega razvoja ↓ Doseganje trajnostnega razvoja v organizaciji (upravljanje, vodenje, razvoj) ↓ Večdeležniška partnerstva (temelj za strateški koncept trajnosti organizacije) ↓	→	Akademске skupnosti kot del večdeležniških partnerstev za doseg ciljev trajnostnega razvoja ↓ Trajnostno upravljanje in vodenje univerz ↓ Primer trajnostne Univerze v Mariboru (partner za vzpostavitev strateškega koncepta trajnosti) ↓	→	Ugotovitve o pomembnosti strateške usmeritve trajnosti organizacije za posameznike, organizacije, gospodarstva, družbo in naravo ↓

Teza:

Odgovorno upravljanje in vodenje organizacije je ključno izhodišče za trajnostni razvoj organizacije in torej za vzpostavitev utemeljitve za strateški koncept trajnosti organizacije.

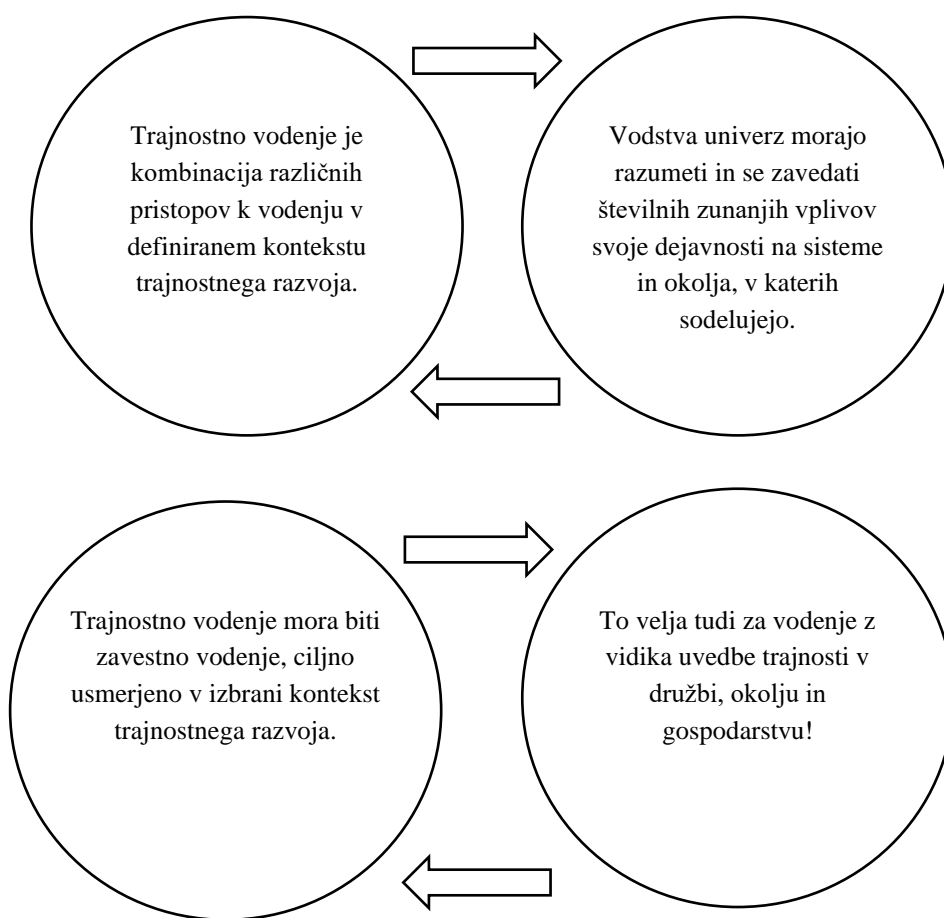
Slika 2. Model raziskave.

4 Rezultati

V raziskavi predstavljamo trajnostno vodenje univerz in študijo primera javne, neprofitno usmerjene raziskovalne institucije – Univerze v Mariboru. V nadaljevanju jasno podajamo ključna spoznanja, ki izhajajo iz rezultatov opravljene raziskave in ključne vloge preučevane organizacije pri doseganju trajnostnega razvoja.

Akadske skupnosti so (lahko) pomembni partnerji za doseganje ciljev trajnostnega razvoja. Univerza kot izobraževalna institucija mora slediti tokovom časa, se nenehno izpopolnjevati, izpolnjevati pričakovanja okolja in se prožno odzivati na zahteve različnih deležnikov. S svojim razvojem in delovanjem univerze prispevajo k prepoznavanju in opredeljevanju izzivov ter z inovativnimi novimi znanji in tehnološkimi ter netehnološkimi iniciativami prispevajo k reševanju prepoznanih izzivov ter prenosu svojega znanja v prakso. Visokošolsko raziskovanje in izobraževanje mora izobraziti (in usposobiti) "voditelje prihodnosti" (Hanieh idr., 2015; Knez-Riedl, 2006, str. 6; UNESCO, 2020). Izobraževanje je sredstvo za multiplikacijo znanja in razvijanje spretnosti, s tem pa tudi kompetenc, za doseganje zelenih sprememb v vrednotah, vedenju in življenjskih slogih ljudi ter za spodbujanje javne podpore za inovacije, tj. nenehne

in temeljne tehnološke in netehnološke spremembe, ki so potrebne, če želi človeštvo dosedanje delovanje, ki dandanes vodi v vedno pogostejše in vse večje težave ter katastrofo, spremeniti. Človeštvo se mora začeti vzpenjati proti trajnosti (UNESCO, 2020) in univerzam je pri tem zaupana ključna vloga. Univerze namreč s svojim delovanjem neposredno močno vplivajo na razvoj lokalnega in širšega okolja, hkrati pa s svojim delovanjem posredno močno vplivajo tudi na razvoj družbe in okolja. Zato univerze potrebujejo vodstvo za ustvarjanje vizij in strategij prihodnosti, ki bo znalo povezovati ključna področja, ki bo s procesi usposabljanja uspelo vključevati različne deležnike, ki bo spodbudilo navdihovanje ljudi in krepitev skupnosti skozi prilagajanje, vse to z namenom, da bi podpirali in obvladovali vse izzive in zahteve sedanjosti in prihodnosti. Univerze torej morajo biti usmerjene v trajnost in zato potrebujejo trajnostno vodenje (slika 3).



Slika 3. Trajnostno vodenje univerz.

Iz navedene vloge univerze izhaja pomen integralnega menedžmenta univerzitetnih institucij, skupaj z uvedbo strateškega koncepta trajnosti. Namreč pomembno je, da pri svojem razvoju (na dolgi, srednji in kratek rok) in delovanju (poslovanju) enako kot vse ostale profitne in neprofitne organizacije tudi univerze upoštevajo spoznanja integralnega menedžmenta (Belak idr., 2014; Belak in Duh, 2012; Štrukelj idr., 2017; 2020).

Ugotavljamo, da so bili temelji strateškega univerzitetnega razvoja pozno postavljeni. Clark (1983) ugotavlja, da sta uveljavljena dva pristopa: (1) kompleksen pristop (pripravi se celotna študija prihodnjega razvoja univerze) in (2) problemski pristop (prihodnji razvoj univerze se osredotoča na omejen nabor alternativ). V razvitem svetu zahoda so uveljavljeni trije modeli vzpostavitve strateškega vodenja univerz: (1) v ZDA prevladuje tržni model, (2) v Veliki Britaniji in Italiji prevladuje akademski model in (3) v Rusiji, Švedski in v večini držav članic EU prevladuje državni oz. birokratski model. V vseh treh modelih strateške odločitve, torej tudi tiste o strateškem konceptu trajnosti, uresničujejo vodstvo in javni organi univerze. S Stockholmsko deklaracijo (UN Conference on the Human Environment, 1972) so bile izobraževalne institucije že leta 1972 pozvane, da na vseh stopnjah izobraževanja v svoje kurikulumе in v svoje delovanje vključijo okoljsko tematiko.

Danes razumemo trajnostno in družbeno odgovorno univerzo kot univerzo, ki udejanja koncept trajnostnega razvoja in družbene odgovornosti v univerzitetnem razvoju, delovanju, izobraževalnem sistemu, projektih in raziskovalnih aktivnostih (Glavič idr., 2012; Knez-Riedl, 2006).

Na Univerzi v Mariboru – izbrani preučevani javni instituciji – so se pobude za trajnostno delovanje univerze začele že pred več skoraj dvajsetimi leti. V začetnem obdobju (Hrast, 2022) so na Univerzi v Mariboru bili koncepti trajnosti pomembno vključeni v projektu Trajnostna univerza, pod vodstvom dr. Petra Glaviča in drugih (leta 2005). Leta 2013 je bil predstavljen Koncept trajnostnega razvoja in družbene odgovornosti na Univerzi v Mariboru (ustanovljena sta bila Svet za trajnostni razvoj in družbeno odgovornost ter Komisija za trajnostni razvoj in družbeno odgovornost), trajnostni razvoj in družbeno odgovornost pa sta vidno vpeta tudi v Strategijo Univerze v Mariboru 2021–2030 (Univerza v Mariboru, 2021). Prizadeva si vzpostaviti povezan in inovativen visokošolski prostor, ki bo usposabljal kritične, odgovorne in aktivne državljane ter zagotavljal akademsko integriteto, kakovost izobraževanja, projektne dela in raziskovanja ter skrbel za družbeno odgovornost in trajnostni razvoj družbe – te zahteve so vključene v vseh desetih prioritarnih področjih razvoja (tabela 1).

Tabela 2. Področja razvoja, vključena v Strategijo Univerze v Mariboru 2021–2030.

1. Organizacija in povezljivost univerze	V vsako področje razvoja, ki ga je Univerza v Mariboru vključila v svojo strategijo 2021–2030, sta vključeni družbena odgovornost in trajnostni razvoj. Univerza svojo pozornost še posebej posveča naslednjim ciljem UN za trajnostni razvoj: cilj 4: Kakovostno izobraževanje; cilj 9: Industrija, inovacije in infrastruktura; cilj 10: Zmanjšanje neenakosti; cilj 11: Trajnostna mesta in skupnosti.
2. Izobraževalna dejavnost	
3. Znanstvena in umetniška dejavnost	
4. Spodbudno delovno okolje	
5. Študenti	
6. Internacionalizacija	
7. Razvoj skozi sistem kakovosti	
8. Vpetost univerze v okolje	
9. Prostorski razvoj univerze	
10. Informacijska podpora dejavnosti univerze	

Vir podatkov: Univerza v Mariboru, 2021.

Evropske in nacionalne smernice (UN, 2015; Hrast, 2022) narekujejo pomembnost nenehnega upoštevanja družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja ter podpirajo prenos znanja akademskih institucij v okolje, kar upošteva tudi Univerza v Mariboru, ki svojo pozornost še posebej posveča izboljšanju komunikacije med svojimi deležniki o različnih odgovornih aktivnostih, ki jih izvaja, in deležnike ozavešča o družbeni odgovornosti in trajnostnem razvoju. Univerza v Mariboru (Hrast, 2022, str. 62) je edina slovenska univerza, ki je bila leta 2021 uvrščena na Times Impact Ranking lestvico. V letu 2022 je bila ponovno uvrščena na to lestvico in je zasedla mesto v tretji četrtini univerz na svetu, torej med 801–1000. Univerza v Mariboru je bila tudi prepoznana kot trajnostna univerza. Na lestvici QS Sustainable Universities 2023 (QS, 2023) je med 700 institucijami zasedla mesto 401–450. QS je letos prvič meril tudi trajnostni vidik: sposobnosti institucije, da se spopade z največjimi okoljskimi, družbenimi in upravljaljskimi (angl. *Environmental, Social and Governance* – ESG) izzivi na svetu. Kazalniki so razdeljeni na (Qs, 2023, str. 1):

- ukrepe okoljske trajnosti – vključno s trajnostnimi institucijami, trajnostnim izobraževanjem in trajnostnimi raziskavami ter
- ukrepe družbenega vpliva, ki vključuje enakost, izmenjavo znanja, izobraževalni učinek, zaposljivost in priložnosti ter kakovost življenja.

Brez ponotranjenja trajnostnega razvoja in družbeno odgovornega delovanja kot družba ne bomo mogli napredovati, kar se zaveda tudi vodstvo Univerze v Mariboru, ki univerzo razvija v trajnostno organizacijo za uresničevanje strateškega koncepta trajnosti. Zavedajo se, da je

ključen pomen trajnostnega razvoja v tem, da kot družba napredujemo kakovostno, odgovorno in uspešno. Ključno vlogo pri tem imajo organizacije, ki s svojim upravljanjem in strateškim razvojem vplivajo na trajnostni razvoj in družbeno odgovornost posameznikov, drugih organizacij in družbe. Predstavljena Univerza v Mariboru to vlogo odgovorno izpolnjuje. Univerza mora biti prostor, ki vključuje trajnostne vsebine in družbeno odgovornost na vseh področjih ter študentom in družbi približa pomen delovanja „trajnostno in družbeno odgovorno“!

5 Razprava

Sodobna trajnostna in družbeno odgovorna univerza, kot jo razumemo danes, se osredotoča na uresničevanje načel trajnostnega razvoja in družbene odgovornosti v vseh svojih aktivnostih, vključno z izobraževanjem in raziskavami. Univerza v Mariboru se že skoraj dvajset let zavzema za trajnostno delovanje, vključno z uvedbo Koncepta trajnostnega razvoja in družbene odgovornosti ter vključitvijo teh načel v svojo strategijo za obdobje 2021–2030. Univerza si prizadeva za spodbujanje kritičnega razmišljanja, odgovornega državljanstva in trajnostnega razvoja v družbi ter je prepoznana na mednarodnih lestvicah, ki merijo trajnostne vidike univerz. Raziskava kaže, da je za uvedbo trajnostnega koncepta organizacije ključno trajnostno usmerjeno vodenje in partnerstva.

Z opravljeno raziskavo smo potrdili na začetku raziskave zastavljeno tezo. Namreč ugotovili smo, da je odgovorno upravljanje in vodenje organizacije ključno izhodišče za trajnostni razvoj organizacije in torej za vzpostavitev utemeljitve za strateški koncept trajnosti organizacije. Modeli integralnega menedžmenta (Belak idr., 2014; Belak in Duh, 2012; Štrukelj idr., 2017) namreč učijo, da je upravljanje nadrejeno menedžmentu, oboje skupaj pa temeljnemu izvedbenemu procesu. Torej če lastniki (ki organizacijo upravljajo) usmerjajo organizacijo trajnostno, jo morajo managerji tako voditi in morajo zaposleni tako delati (Štrukelj idr., 2020; Štrukelj in Gajšt, 2019; Wheelen idr., 2018). Zato za uresničevanje koncepta trajnosti potrebujemo trajnostne organizacije, ki so zavezane trajnostnemu razvoju s trajnostno vizijo, poslanstvom, smotri, (temeljnimi) cilji, strateškimi usmeritvami in strategijami. To je lažje doseči z različnimi oblikami partnerstev (partnerstva za doseganje ciljev trajnostnega razvoja so 17. cilj trajnostnega razvoja Organizacije združenih narodov; UN, 2015). V članku smo izpostavili ključno vlogo univerze kot partnerja pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja in predstavili primer Univerze v Mariboru. Vse razvojne opredelitve vsake organizacije se odražajo v njenem poslovanju v temeljnem izvedbenem procesu, s tem pa neposredno vplivajo na gospodarstvo in okolje ter družbo v kateri organizacija deluje.

Brez ponotranjenja trajnostnega razvoja in družbeno odgovornega delovanja kot družba ne bomo mogli napredovati, kar se zaveda tudi vodstvo Univerze v Mariboru, ki univerzo razvija v trajnostno organizacijo za uresničevanje strateškega koncepta trajnosti. Zavedajo se, da je ključen pomen trajnostnega razvoja v tem, da kot družba napredujemo kakovostno, odgovorno in uspešno. Ključno vlogo pri tem imajo organizacije, ki s svojim upravljanjem in strateškim

razvojem vplivajo na trajnostni razvoj in družbeno odgovornost posameznikov, drugih organizacij in družbe. Predstavljena Univerza v Mariboru to vlogo odgovorno izpolnjuje. Univerza mora biti prostor, ki vključuje trajnostne vsebine in družbeno odgovornost na vseh področjih ter študentom in družbi približa pomen delovanja „trajnostno in družbeno odgovorno“!

6 Zaključek

Tematika doseganja ciljev trajnostnega razvoja postaja vse bolj pomembna, saj so zastavljeni razvojni cilji aktualni zaradi vse večjih izzivov, s katerimi se soočajo naše generacije. Družba, ki si še ni opomogla od svetovne gospodarske krize 2008-, se je v letu 2020 soočila z globalno zdravstveno krizo, katere posledice se še zdaleč niso izzvenele, ko smo se že bili prisiljeni soočiti z mednarodnimi političnimi pretresi in vojno na evropskih tleh. Vse to nas, Evropejce in druge prebivalce razvitega sveta, zavezuje h krepitvi raznolikosti – odpornosti, ki jo lahko dosežemo le s pogledom skozi prizmo trajnostnega razvoja in vanj vtkane družbene odgovornosti. Pri tem bodo imele ključno vlogo organizacije, predvsem tiste z večjim vplivom na družbo. Upravljanje, vodenje in izvajanje temeljnih izvedbenih poslovnih procesov bo moralo postati bolj trajnostno naravnano, pri čemer bo moralo izhajati iz spremenjenih vrednot posameznikov – lastnikov, managerjev, zaposlenih in vseh, s katerimi se organizacije srečujejo v svojem neposrednem delovnem okolju (v panogi v kateri delujejo) in tudi v širšem, globalnem, družbenem okolju.

Doseganje ciljev trajnostnega razvoja je možno le z zastopanjem interesov vseh deležnikov organizacije, saj mora biti koncept trajnosti vtkan v vse pore tako posameznika, podjetij in drugih organizacij kot družbe in gospodarstva, s tem pa tudi narave in v naravno okolje, ki nam zagotavlja nujen pogoj za naše preživetje. Namen prispevka je bil pokazati, da moramo za konkurenčen razcvet gospodarstva in doseganje pravične družbe usmerjati družbenoekonomske trende v koncept enakopravnega uresničevanja interesov organizacij in gospodarstva, ljudi in družbe, ter narave in naravnega okolja. S kvalitativnim metodološkim pristopom in omejitvijo na študijo primera javne organizacije so rezultati naše raziskave pokazali, da za uveljavitev koncepta trajnosti potrebujemo trajnostne organizacije, ki so zavezane trajnostnemu razvoju s trajnostno vizijo, poslanstvom, smotri, (temeljnimi) cilji, strateškimi usmeritvami in strategijami. V članku predstavljamo pomen vključevanja trajnostnega razvoja in družbene odgovornosti v strateške usmeritve organizacij. Predstavljamo tudi primer dobre prakse, ki prikazuje kako je koncept trajnostnega možno vključiti v strategijo velike organizacije. Predstavljeni model trajnostnega razvoja in v trajnost usmerjenega delovanja organizacij lahko človeštvu omogoči dolgoročno odpravljanje posledic neodgovornega ravnanja, hkrati pa predstavlja tudi pomembno izvirnost in vrednost tega članka.

V prihodnosti predlagamo raziskati tudi druge organizacije in njihov pomen v partnerstvih za doseganje ciljev trajnostnega razvoja, kakor tudi različne oblike partnerstev. Smiselno se nam zdi tudi raziskati mnenje različnih skupin deležnikov o različnih oblikah tovrstnega partnerstva.

Predlagamo tudi odgovoriti na zastavljeno raziskovalno vprašanje ali v družbeno odgovornost in trajnostni razvoj usmerjen menedžment organizacije predstavlja ključno izhodišče za trajnostno poslovanje organizacije in torej za uresničitev strateškega koncepta trajnosti organizacije. Ne glede na možne prihodnje raziskave pa lahko že na podlagi te raziskave ugotovimo pozitiven vpliv v trajnost usmerjenih vrednot in interesov lastnikov organizacije (skozi vizijo in politiko podjetja) na v trajnost usmerjene razvojne usmeritve organizacije (skozi strategije in strukture organizacije) in le-teh na v trajnost usmerjeno poslovanje organizacije. Pomembna je usmerjenost v trajnost vsakega posameznika, vsake organizacije in vsakega gospodarstva, če želimo doseči trajnost obstoječega svetovnega gospodarstva. Izpostavljamo tudi uporabnost partnerstev pri doseganju ciljev za trajnostni razvoj in poslovanje, še posebej univerz, na katere smo se omejili v tej raziskavi.

Reference

1. Ambrož, M., Colarič, J. A. (2015). *Pregled raziskovalca: Načela, metode in prakse*. Maribor: Mednarodna založba Oddelka za slovanske jezike in književnosti.
2. Belak, Ja., Belak, Je., & Duh, M. (2014). *Integral management and governance: basic features of MER model*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing.
3. Belak, Ja., & Duh, M. (2012). Integral management: key success factors in the MER model. *Acta Polytechnica Hungarica*, 9(3), 5–26.
4. Bregar, L., Ograjenšek, I., & Bavdaž, M. (2005). *Metode raziskovalnega dela za ekonomiste: izbrane teme*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta v Ljubljani.
5. Clark, B. R. (1983). *The Higher Education System: Academic Organization in Cross-National Perspective*. Berkeley, Kalifornija: University of California Press.
6. Dingsøyr, T., Bjørnson, F. O., & Schrof, J. et al. (2023). A longitudinal explanatory case study of coordination in a very large development programme: the impact of transitioning from a first- to a second-generation large-scale agile development method. *Empirical Software Engineering*, 28(1), 49 pgs. doi: <https://doi.org/10.1007/s10664-022-10230-6>
7. Dodds, F. (2016). *Multi-stakeholder partnerships: Making them work for the Post-2015 Development Agenda*. North Carolina, ZDA: Global Research Institute, University of North Carolina.
8. Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development, *California Management Review*, 36(2), 90–100. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/41165746>
9. Glavič, P., Kovačič Lukman, R., Mulej, M., Vovk Korže, A., Bavec, M., Vuk, D., Kante, B., & Rebolj, D. (2012). Trajnostna in družbeno odgovorna Univerza v Mariboru. 7. IRDO mednarodna konferenca Družbena odgovornost in izzivi časa 2012: *Inoviranje kulture za več družbene odgovornosti – kot pot iz socio-kulturne krize*, Maribor: IRDO – Inštitut za razvoj družbene odgovornosti.
10. Hacking, T., Guthrie, P. (2008). A framework for clarifying the meaning of Triple Bottom-Line, Integrated, and Sustainability Assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 28(2–3), 73–89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2007.03.002>

11. Hanieh, A. A., Abdelall, S., Krajnik, P., & Hasan, A. (2015). Industry-Academia Partnership for Sustainable Development in Palestine. *12th Global Conference on Sustainable Manufacturing. Proceedings CIRP 26* (str. 109–114).
12. Hrast, N. (2022). *Akademске skupnosti kot partnerji za doseganje ciljev trajnostnega razvoja*. Diplomsko delo. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
13. Ivanko, Š. (2007). *Raziskovanje in pisanje del. Metodologija in tehnologija raziskovanja ter pisanja strokovnih in znanstvenih del*. Kamnik: Cubus image d.o.o.
14. Knez-Riedl, J. (2006). Družbena odgovornost in univerza. 1. IRDO mednarodna konferenca *Družbena odgovornost in izzivi časa 2006*. Maribor: IRDO – Inštitut za razvoj družbene odgovornosti.
15. Mulej, M., Božičnik, S., Čančer, V., Hrast, A., Jurše, K., Kajzer, Š., Knez-Riedl, J., Jere Lazanski, T., Mlakar, T., Mulej, N., Potočan, V., Risopoulos, F., Rosi, B., Steiner, G., Štrukelj, T., Uršič, D., & Ženko, Z. (2013). *Dialectical Systems Thinking and the Law of Requisite Holism Concerning Innovation*. Litchfield Park, Arizona: Emergent Publications.
16. Qs. (2023). *Sustainability 2023: University of Maribor, Slovenia*. QS Quacquarelli Symonds. Dosegljivo 24. maja 2023 na: <https://www.um.si/wp-content/uploads/2022/10/1560-University-of-Maribor2022-1.pdf>
17. Štrukelj, T., & Gajšt, N. (2019). Indispensability of socially responsible business policy. V Golinska-Dawson, P., Sychała, M. (ur.): *Corporate social responsibility in the manufacturing and services sectors* (str. 93–125). Nemčija: Springer.
18. Štrukelj, T., Nikolić, J., Zlatanović, D., & Sternad Zabukovšek, S. (2020). A Strategic Model for Sustainable Business Policy Development. *Sustainability*, 12(2), 1–28. doi: <https://doi.org/10.3390/su12020526>
19. Štrukelj, T., Radman Peša, A., & Duh, M. (2017). Integral management for corporate social responsibility. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Istočnom Sarajevu*, 14(1), 11–27. doi:10.7251/ZREFIS1714011S
20. Štrukelj, T., & Sternad Zabukovšek, S. (2016). Strateški menedžment in informacije iz okolja – pogoj za družbeno odgovorni razvoj podjetij. V Mulej, M., Hrast, A. (ur.), *Informacije za odločanje družbeno odgovornih* (str. 36–64). Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, druga knjiga. Maribor: IRDO in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
21. Štrukelj, T., Taškar Beloglavec, S., Zdolšek, D., & Jagrič, V. (2022). Financial institutions' governance innovation and credibility strategy. V Grima, S., Özen, E., Dalli Gonzi, R. E. (ur.), *Insurance and risk management for disruptions in social, economic and environmental systems: decision and control allocations within new domains of risk* (str. 233–255). Bingley: Emerald. Emerald studies in finance, insurance, and risk management, vol. 3. <https://doi.org/10.1108/978-1-80117-139-720211011>
22. UN. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development; A/RES/70/1*. New York, ZDA: Organizacija združenih narodov (United Nations). Dosegljivo 26. januarja 2023 na: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
23. UN Conference on the Human Environment. (1972). *Stockholm Declaration: Environmental Law Guidelines and Principles*. Stockholm: UNEP – UN Environment Programme.
24. UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: a roadmap*. Pariz: UNESCO.
25. Univerza v Mariboru. (2021). *Strategija Univerze v Mariboru 2021–2030*. Maribor: Univerzitetna založba. doi:10.18690/978-961-286-454-5
26. Wheelen, T. L., Hunger, J. D., Hoffman, A. N., & Bamford, C. E. (2018). *Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability*. 15th Edition. London: Pearson.

27. World Commission on Environment and Development. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oslo: United Nations. Dosegljivo 23. januarja 2023 na: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.

Dr. Tjaša Štrukelj je izredna profesorica za področje Upravljanje in strateški menedžment na Univerzi v Mariboru, Ekonomsko-poslovni fakulteti (UM EPF), Katedra za strateški menedžment in politiko podjetja, Inštitut za upravljanje podjetij in strateški menedžment; tjasa.strukelj@um.si. Je članica Senata Fakultete UM EPF (od leta 2020-) in članica Komisije za znanstveno-raziskovalne zadeve UM EPF (2023-). Je (so)avtorica številnih člankov (<http://www.cobiss.si/>, 16338). Je članica mednarodnega raziskovalnega tima; aktivno sodeluje v raziskovalnem programu Podjetništvo za inovativno družbo; je članica programskega odbora več mednarodnih revij; certificirana vodja za družbeno odgovornost in trajnostni razvoj; Path to Integrity (P2I) community vodja za Slovenijo; pooblaščenka za trajnostni razvoj iz vrst zaposlenih na EPF (2022-); članica Advanced Technology Higher Education Network Alliance (ATHENA) (2021-) in članica Pedagoške mreže UM (2022-). Tjaša Štrukelj je korespondenčna avtorica.

Nomi Hrast, dipl. ekon. (UN) je študentka podiplomskega študijskega programa na Univerzi v Mariboru, Ekonomsko-poslovni fakulteti (UM EPF). Študira na usmeritvi Strateški in projektni menedžment, kjer je bila identificirana tudi kot nadarjena študentka. Pri študiju se posveča predvsem raziskovanju trajnostnega strateškega menedžment, strateškega menedžment v akademskih institucijah in vključevanju družbene odgovornosti ter trajnosti v poslovanje organizacij. Prav tako je aktivna v študentskem predstavništvu, opravlja funkcijo prorektorice za študentska vprašanja Univerze v Mariboru (2022-2024), je članica Senata Univerze v Mariboru (2021-) in članica Senata Ekonomsko-poslovne fakultete (2019-) ter komisij in organov na Univerzi v Mariboru. Je soustanoviteljica Inštituta za razvoj družbene odgovornosti (IRDO), kjer deluje na področju mladih. Prav tako je aktivna v lokalni mladinski politiki in zastopanju stališč mladih v lokalnem in nacionalnem okolju.

Abstract: **Strategic Directions for Organization Sustainability**

Research Question (RQ): Do we need sustainable governance and management of the organization to introduce a strategic concept of organizational sustainability?

Purpose: The concept of sustainability must be woven into every pore of individuals, companies, and other organizations as well as economy and the society, and thus also nature and the natural environment, which provide us with a necessary condition for our survival. In the article we present the importance of integrating sustainability into strategic directions of organizations.

Method: We use qualitative research. The key findings of the research are based on the use of a case study. The article is also the result of using the Dialectical Systems Theory and presents the results of a sufficiently holistic approach.

Results: We present a good practice example of how to integrate the concept of sustainability into the strategy of a large organization. The key result comes from the finding of the importance of the strategic orientation of the organization's sustainability for individuals, organizations, economies, society, and nature.

Organization: Sustainable governance, management, development, and operations must be targeted, and with them the organization gains a competitive advantage. Multi-stakeholder

partnerships can form the basis for the strategic concept of sustainable development of an organization.

Society: The presented method of long-term sustainable development and business-oriented operation of organizations can enable humanity to eliminate the consequences of past and current irresponsible behaviour, and at the same time it also represents an important originality and value of this article.

Originality: Theoretical starting points on sustainable development, sustainable development goals, achieving sustainable development in the organization (by focusing on governance, management, and development), multi-stakeholder partnerships (which can be the basis for the strategic concept of organizational sustainability) were used as a starting point for the research of academic communities as part of multi-stakeholder partnerships to achieve the goals of sustainable development. We have studied the sustainable governance and management of universities and, from the studied aspects, researched the case of the sustainable University of Maribor, which we propose as a suitable partner for establishing a strategic concept of sustainability. We have not found such research in the literature known to us.

Limitations/Future Research: We limit ourselves to the presented theoretical aspects of the theory of sustainable development and its goals, among them on multi-stakeholder partnerships, models of integral management when studying the achievement of sustainable development goals in the organization, a case study of academic communities and, in this context, the University of Maribor. In the future, we propose to carry out a comparative analysis of the presented example of the university with some other university and to investigate examples of good practice of academic communities in the role of a multi-stakeholder partner in the context of achieving the goals of sustainable development.

Keywords: responsible governance, strategic management, strategy, sustainability, sustainable development, social responsibility.

Copyright (c) Tjaša ŠTRUKELJ, Nomi HRAST



Creative Commons License

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