

Vpliv strategije trajnostnega inoviranja proizvodnih procesov na menedžment odpadne tehnološke vode

Bojan Krajnc*

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto,
Slovenija
bojan.krajnc@fos-unm.si

Mirko Markič

Univerza na Primorskem, Fakulteta za management, Izolska vrata 2, 6000 Koper,
Slovenija
mirko.markic@fm-kp.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Kako strategije trajnostnega inoviranja proizvodnih procesov vplivajo na menedžment odpadne tehnološke vode?

Namen: Namen raziskave je bil opraviti sistematičen pregled domače in tuje strokovne literature avtorjev, ki so obravnavali različne vrste inovacij procesov ki vplivajo na okolijske vidike, zlasti pri menedžmentu odpadne tehnološke vode.

Metoda: S kvantitativnim znanstvenoraziskovalnim pristopom smo izvedli sistematičen pregled domače in tuje strokovne literature, ki smo jo iskali v javno dostopnih bazah podatkov. Pri iskanju smo uporabili iskalne pojme "trajnostno inoviranje proizvodnih procesov" in "odpadne tehnološke vode" ter njihove angleške ustreznice. V sistematično analizo smo vključili članke, objavljene med letoma 2020 in 2024, ter pregledali skupno 110 empiričnih raziskav. Med njimi smo izpostavili 30 ključnih raziskav, ki so bile relevantne za naše raziskovalno področje. Vso zbrano gradivo smo arhivirali in selektivno analizirali, pri čemer smo posebno pozornost namenili virom, ki so bili najpomembnejši za našo raziskavo. Za obdelavo podatkov smo uporabili metodo deskripcije in kompilacije rezultatov kvalitativnih ter kvantitativnih raziskav.

Rezultati: Sklepne ugotovitve raziskav različnih avtorjev izpostavljajo širok nabor dejavnikov, ki vplivajo na strategije, trajnost, inovacije, proizvodne procese in menedžment odpadne tehnološke vode. Raziskave o trajnostnih praksah organizacij kažejo, da se te organizacije pogosto osredinjene na upoštevanje okolijskih predpisov, ustvarjanje trajnostnih vrednostnih verig ter razvoj inovativnih trajnostnih proizvodov in procesov. Kljub obsežnosti analiziranih študij o trajnostnem razvoju ugotavljamo, da še ni bilo izvedene raziskave v kateri bi bili upoštevani vsi štirje dejavniki (strategija, trajnost, inoviranje, proizvodni procesi) zlasti v zvezi z menedžmentom odpadnih tehnoloških voda. To kaže na potrebo po nadaljnjem raziskovanju teh dejavnikov in prilagajanju praks za doseg optimalnih rezultatov.

Organizacija: Preučevanje strategij trajnostnega inoviranja proizvodnih procesov omogoča organizacijam boljše vključevanje trajnostnih praks in inovacij, kar prinaša konkurenčno prednost ter večjo prilagodljivost. To krepi okolijsko in družbeno odgovornost, optimizira procese ter izboljšuje uspešnost in tržni položaj organizacije.

Družba: Organizacije s trajnostnimi praksami in inovacijami prispevajo k bolj odgovorni, učinkoviti in trajnostno naravnani družbi, kar spodbuja dolgoročni gospodarski in okolijski razvoj.

Originalnost: Kljub naraščajoči prepoznavnosti povezave med inovacijami in trajnostnim razvojem, ostaja razmerje med tema zasnova v literaturi še vedno nejasno. Izpostavljamo tudi

vrzel v raziskovanju, kako različne vrste inovacij vplivajo na okoljske vidike, zlasti v menedžmentu odpadnih tehnoloških voda.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Osredinili smo se na 30 raziskav, izvedenih med letoma 2020 in 2024, ter na podlagi njihovih ugotovitev podali predloge za nadaljnje raziskovanje.

Ključne besede: inovacije, menedžment, organizacija, procesi, strategije, trajnost, odpadna tehnološka voda.

1 Uvod

Smo na pragu tehnološke revolucije, ki bo temeljito preoblikovala naš način življenja, dela in medsebojnih odnosov. Meadows in sodelavci so v študiji »Meje rasti« opozorili, da bi lahko neomejena gospodarska rast privedla do resnih okoljskih težav (Meadows et al., 1972, 1992, 2005, str. 23). Vse bolj očitno postaja, kako pomembno je uskladiti gospodarski napredek z varovanjem naravnega okolja, kot je poudarjal Schumacher (1973, str. 67).

Sodobne organizacijske strategije postajajo vse bolj dinamične in prilagodljive, pri čemer D'Aveni (1994, str. 89) predlaga strategijo obvladovanja prekinitev sprememb, Eisenhart in Sull (2001, str. 112) pa poudarjata improvizacijo in preizkušanje.

Trajnostni razvoj je široko zastavljena zasnova, ki jo različni avtorji različno opredeljujejo. Pichlak in Szromek (2021, str. 78) ugotavljata, da zavezanost trajnostnemu razvoju spodbuja inovacije poslovnih modelov. Rauter, Globočnik in Baumgartner (2023, str. 90) dodajajo, da pametne tehnologije prispevajo k trajnostnim vrednostnim verigam. AlQershi et al. (2022, str. 102) poudarjajo, da trajnostni pristop k poslovanju prinaša dolgoročne konkurenčne prednosti. Kljub priznavanju povezav med inovacijami in trajnostnim razvojem ostaja razmerje med tema zasnova nejasno (Kuzma et al., 2020, str. 211).

V naši raziskavi se osredinjamo na strategijo trajnostnega inoviranja v proizvodnih procesih, zlasti pri menedžmentu odpadnih tehnoloških voda.

2 Teoretična izhodišča

V teoretičnih izhodiščih bomo predstavili osnovne definicije o strategijah, trajnostnem razvoju, inoviranju in o proizvodnih procesih, kot jih podajajo izbrani teoretiki in raziskovalci.

Mintzberg (1987, str. 61-78), navaja, da je strategija "*vzorec v toku odločitve*", kar pomeni kombinacijo načrtovanja in prilagodljivosti na ekosistem organizacije). Hamel in Prahalad (1994, str. 25) opredelita strategijo kot "*umetnost ustvarjanja prihodnosti*", s pomočjo katere naj bi se osredinili na dolgoročne smotre in cilje ter nove priložnosti. Porter (1996, str. 65-68) definira strategijo kot "*ustvarjanje edinstvene in dragocene pozicije*" z izbiro specifičnih aktivnosti, ki prinašajo konkurenčne prednosti. Johnson, Scholes in Whittington (2008, str. 3) opišejo strategijo kot "*usmeritev in obseg organizacije na dolgi rok, ki ji zagotavlja konkurenčno prednost z učinkovito uporabo virov v spreminjajočem se okolju, da bi zadovoljila*

potrebe trgov in izpolnila pričakovanja deležnikov". Rumelt (2011, str. 77) navaja, da naj bi dobra strategija vključevala diagnozo izzivov, pristop za njihovo razreševanje in dosledno izvajanje. Mankins in Gottfredson (2022 str. 60-69) predlagata dinamičen model za razvoj strategije in spremljanje uspešnosti v nestanovitnih časih. Mu-Jeung Yang et al. (2023, str. 3): Znanstveni pristop k sprejemanju strateških odločitev izboljšuje uspešnost podjetij, zlasti v kompleksnih industrijah. Ashcraft et al. (2024, str. 12-15): Najpogosteje preizkušene implementacijske strategije v zdravstvenih in socialnih storitvah so distribucija izobraževalnih materialov, izobraževalna srečanja, povratne informacije in zunanja facilitacija. Bureau Veritas Slovenia (2024, str. 1) opredeljuje trajnostno strategijo kot načrt za doseganje strateških ciljev na področju trajnosti. V dokumentu Svetovnega gospodarskega foruma (WEF) 2022, str. 7 o trajnostni strategiji poudarjajo, da je trajnostna strategija ključna za vključevanje trajnosti v vse vidike delovanja organizacije. To vključuje integracijo trajnostnih praks v vse operacije in odločitve, sodelovanje z različnimi udeleženci, kot so zasebni in javni sektor, ter globalno delovanje za zmanjšanje emisij CO₂ in spodbujanje trajnostnih praks po vsem svetu.

Strategija združuje načrtovanje in prilagodljivost za doseganje dolgoročnih smotrov in ciljev. Vključuje ustvarjanje konkurenčnih prednosti z izbiro specifičnih aktivnosti in učinkovito uporabo virov. Ključni dejavniki so: diagnoza izzivov, pristop za njihovo razreševanje, dosledno izvajanje in spremljanje uspešnosti. Trajnostna strategija vključuje integracijo trajnostnih praks in sodelovanje z udeleženci.

Trajnostni razvoj je zasnova, ki vključuje številne definicije in se uporablja kot univerzalni izraz za gospodarsko, družbeno in okolijsko trajnost. Po opredelitvi World Commission on Environment and Development (1987, str. 43) je trajnostni razvoj "*razvoj, ki zadovoljuje potrebe sedanosti, ne da bi ogrozil zmožnost prihodnjih generacij, da zadovoljijo svoje lastne potrebe*". Smith (1993, str. 15) poudarja, da se trajnost udejanja skozi povezovanje varovanja naravnega ekosistema in gospodarskega razvoja, kar vključuje ohranjanje naravnega ekosistema, zavarovanje genetske raznovrstnosti in trajno rabo virov. Po tej opredelitvi je trajnost postala "*odprta zasnova z različnimi interpretacijami in specifičnim razumevanjem*" (Purvis et al., 2018, str. 681). Aggeri et al. (2005, str. 2) poudarjajo, da je trajnostni razvoj povezan s pozitivnimi vrednotami, vendar gre za "*elastičen koncept, ki mu lahko vsak pripiše drugačen pomen*". Kates et al. (2005, str. 10) poudarjajo, da je večini definicij trajnosti skupna usmerjenost v odgovorno povečevanje blagostanja, brez ogrožanja eksistenčnih pogojev prihodnjih generacij. Z okolijsko vzdržnostjo se osredinjamo na zmanjšanje emisij CO₂, uporabo obnovljivih virov energije, ohranjanje naravnih virov in zaščito biotske raznovrstnosti (Emerick 2023, str. 50). Z gospodarsko vzdržnostjo spodbujamo gospodarsko rast ob ohranjanju naravnega ekosistema in naravnih virov za prihodnje generacije, z družbeno vzdržnostjo vključujemo pravičnost, zmanjševanje neenakosti in zagotavljanje, da se pri razvoju upoštevajo potrebe vseh članov skupnosti (Purvis, Mao & Robinson 2019, str. 681-695).

Trajnostni razvoj združuje gospodarsko, družbeno in okolijsko trajnost za odgovorno povečevanje blagostanja brez ogrožanja prihodnjih generacij. Poudarja varovanje naravnega

ekosistema, genetske raznovrstnosti in trajno rabo virov. Okolijska vzdržnost vključuje zmanjšanje emisij CO₂, odpadnih voda in uporabo obnovljivih virov energije, gospodarska vzdržnost spodbuja rast ob ohranjanju naravnega ekosistema, družbena vzdržnost pa pravičnost ter zmanjševanje neenakosti.

Inovacija je ključni proces, ki vključuje ustvarjanje, razvoj in implementacijo novih idej, proizvodov ali procesov, da bi v organizacijah napredovali in se razlikovali na tržišču. Schumpeter (1934, str. 66) inovacijo opredeljuje kot uvajanje novih kombinacij, kot so novi izdelki in nove metode proizvodnje. Drucker (1985, str. 46) vidi inovacijo kot orodje podjetnikov za izkoriščanje sprememb. Christensen (1997, str. 15) opisuje porušitveno inovacijo kot proces, ki se začne na dnu tržišča in izpodrine uveljavljene konkurente. Rogers (2003, str. 12) definira inovacijo kot nekaj novega za posameznika ali enoto. OECD (2005, str. 46) poudarja vlogo inovacije v gospodarskih in družbenih ekosistemih. Likar (2006, str. 117) izpostavlja razvoj in komercializacijo novih idej. Baregheh, Rowley & Sambrook (2009, str. 1334). Mulej (2014) poudarja gospodarske koristi inoviranja. Tidd & Bessant (2018, str. 19) ter ISO 56000:2020 pa inovacijo opredeljujejo kot proces pretvarjanja idej v nove ali izboljšane proizvode ali procese, ki ustvarjajo vrednost.

Inovacija je proces ustvarjanja, razvoja in implementacije novih idej, proizvodov ali procesov s katerimi je organizacijam omogočeno napredovanje in razlikovanje na tržišču. Poudarja uvajanje novih kombinacij, izkoriščanje sprememb kot priložnosti, ter prinaša gospodarskih koristi. Skupno vsem definicijam je, da inovacija prinaša pozitiven vpliv, izboljšuje učinkovitost in zadovoljuje neizpolnjene potrebe.

Proizvodni proces vključuje zaporedje postopkov, ki obsegajo operacije preoblikovanja surovin v proizvode ali procese, transport materialov med delovnimi postajami, skladiščenje vmesnih in končnih proizvodov ali procesov, zagotavljanje kakovosti skozi celoten proces in obvladovanje zastojev. Taylor (1911, str. 56) poudarja pomen skladiščenja za optimizacijo proizvodnih procesov, medtem ko Ford (1922, str. 112) opisuje transport kot ključen dejavnik za množično proizvodnjo. Drucker (1967, str. 89) poudarja pomen učinkovitega transporta za doseganje poslovnih ciljev. Goldratt (1984, str. 45) ter Slack, Chambers & Johnston (2010, str. 2) definirajo operacije kot obvladovanje virov za proizvodnjo in dostavo proizvodov ali procesov. Porter (1985, str. 33) opisuje operacije kot aktivnosti, ki ustvarjajo vrednost za stranke, medtem ko Shingo (1989, str. 45) poudarja zmanjšanje odpadkov in povečanje učinkovitosti. Womack, Jones & Roos (1990, str. 67) vidijo operacije kot ključne za vitko proizvodnjo. Johnson (2010, str. 67) poudarja transport materialov med delovnimi postajami. Deming (1986, str. 78) opisuje skladiščenje kot ključno za zagotavljanje kakovosti, medtem ko Brown (2023, str. 23) poudarja, da skladiščenje zagotavlja razpoložljivost materialov. Campilho (2023, str. 15) in Miller (2020, str. 56) poudarjata zagotavljanje kakovosti skozi celoten proces. Štrancar, Sokolić, Ferko, & Rustja. (2003, str. 3) ter Smith (2022, str. 22) opisujejo zastoje kot obdobja, ko proizvodnja ne poteka, kar povzroča povečanje stroškov in zamude. Ishikawa (1985, str. 67) in Harrington (1991, str. 45) poudarjata pomen obvladovanja zastojev za izboljšanje učinkovitosti.

Proizvodni proces vključuje preoblikovanje surovin v proizvode ali procese, transport, skladiščenje, kakovost in zastoje. Operacije so ključne za ustvarjanje vrednosti, zmanjšanje odpadkov in povečanje učinkovitosti. S transportom zagotavljamo nemoten potek proizvodnje, medtem ko s skladiščenjem omogočamo razpoložljivost materialov. Kakovost je pomembna za izpolnjevanje standardov in zmanjšanje stroškov. Zastoji v proizvodnem procesu povzročijo povečanje stroškov in zamude. Trajnostni proizvodni procesi vključujejo napredne tehnologije in digitalne sisteme za izboljšanje učinkovitosti ter zmanjšanje vpliva na naravni ekosistem.

Voda je ključna za oskrbo človeštva, kmetijstvo, industrijo in gospodinjstva, saj je poraba vode povezana z vsemi vidiki našega življenja (Uradni list RS št. 64/12, 64/14 in 98/15). Linton (2009, str. 15) raziskuje zgodovino sodobnega pojmovanja vode in kako je znanstvena abstrakcija prispevala k globalni krizi. Brooks (2009, str. 23) obravnava vodo kot nekaj več kot le molekule H₂O in poudarja pomen vključevanja okolijskih skrbi v razumevanje vode. Loftus (2012, str. 45) je raziskoval, kako so družbeni odnosi z vodo prispevali k vodni krizi in poudarjal potrebo po vključevanju okolijskih skrbi v okolijsko-družbenem razumevanju vode. Starkey (2020, str. 85-118) raziskuje, kako so avtorji šestnajstega stoletja in njihovi srednjeveški predhodniki definirali vodo in zakaj voda ni poplavlila zemlje. He et al. (2022, str. 444-460) poudarjajo, da so fizikalno-kemijske lastnosti vode, kot so temperatura, pH-vrednost, obarvanost, strupenost, biološka razgradljivost, mikrobiološka onesnaženost in koncentracija snovi, pomembni dejavniki pri ocenjevanju kakovosti vode. Consilium EU (2024, str. 12) opozarja, da naraščajoče zahteve po čisti vodi zaradi industrializacije, urbanizacije in modernizacije povzročajo pomanjkanje vode. Zumdahl (2025, str. 3) definira vodo kot *"anorgansko spojino, sestavljeno iz kemičnih elementov vodika in kisika, ki obstaja v plinastem, tekočem in trdnem stanju"*.

Voda je bistvena za oskrbo človeštva, kmetijstvo, industrijo in gospodinjstva, saj je povezana z vsemi vidiki našega življenja. Zaradi rasti prebivalstva in podnebnih sprememb se zmanjšujejo razpoložljive količine pitne vode, kar otežuje oskrbo. Fizikalno-kemijske lastnosti vode, kot so temperatura, pH-vrednost, obarvanost, strupenost, biološka razgradljivost, mikrobiološka onesnaženost in koncentracija snovi, so ključni dejavniki pri ocenjevanju kakovosti vode. Naraščajoče zahteve po čisti vodi zaradi industrializacije, urbanizacije in modernizacije povzročajo pomanjkanje vode. Pomembno je, da se z odpadno tehnološko vodo ravna skrbno in trajnostno, da se zmanjša onesnaženje in izgube ter zagotovi recikliranje in čiščenje.

Na podlagi teoretičnih izhodišč smo v nadaljevanju opravili sistematičen pregled dosedanjih empiričnih raziskav o strategijah, trajnostnem razvoju, inoviranju in o proizvodnih procesih ter o njihovem vplivu na menedžment odpadne tehnološke vode. Pri iskanju relevantnih virov smo uporabili ključne pojme, kot so *"strategija trajnostnega inoviranja proizvodnih procesov"* in *"menedžment odpadne tehnološke vode"* ter njihove angleške ustreznice. V analizo smo vključili članke, objavljene med letoma 2020 in 2024, ter pregledali skupno 110 empiričnih raziskav. Izpostavili smo 30 ključnih raziskav, ki so bile posebej pomembne za naše

raziskovalno področje. Gradivo smo arhivirali ter selektivno analizirali, pri čemer smo uporabili metode deskripcije in kompilacije rezultatov kvalitativnih in kvantitativnih raziskav.

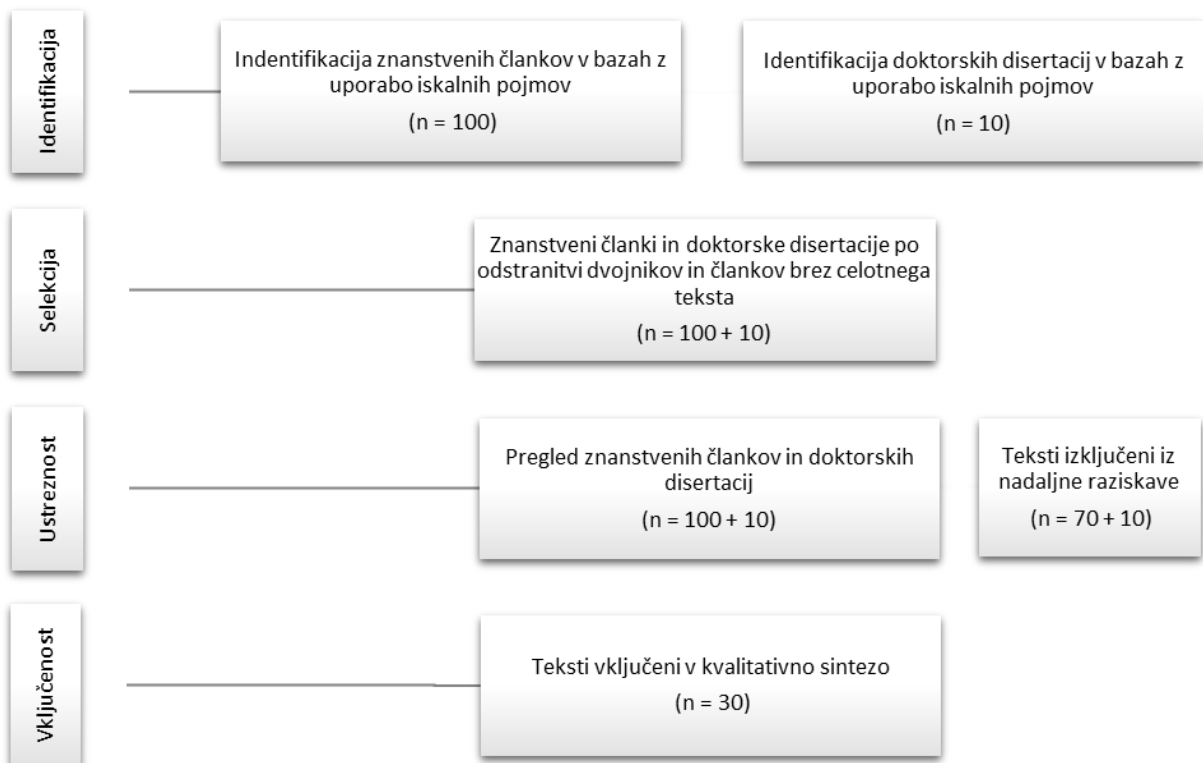
Pomanjkanje razumevanja vpliva različnih vrst inovacij na okolijske vidike, zlasti pri menedžmentu odpadnih tehnoloških voda, predstavlja pomembno vrzel v obstoječi literaturi. Osrednji raziskovalni problem se nanaša na izziv prenosa teoretičnih zasnov v prakso – še vedno ni jasno, kako v organizacijah vključujejo trajnostne inovacije v svoje poslovne modele in kako nato merijo uspešnost teh praks. Pomanjkanje jasno definiranih meril uspešnosti ter pomanjkanje primerov dobre prakse ovira sprejemanje učinkovitih odločitev in dolgoročnega strateškega načrtovanja v okviru trajnostnega razvoja. To je še posebej izrazito pri menedžmentu odpadnih tehnoloških voda v gospodarskih družbah v Sloveniji, kjer so raziskave na tem področju omejene, čeprav gre za okolijsko napredno in trajnostno naravnano državo. Raziskave, opravljene med letoma 2020 in 2024, vse bolj poudarjajo interdisciplinarne pristope k preučevanju trajnosti, vendar še vedno primanjkuje celovitih študij, ki bi hkrati obravnavale trajnost, inovacije, proizvodne procese in strategije ter njihov skupni vpliv na menedžment odpadnih tehnoloških voda. Pomanjkanje znanja na tem področju ovira učinkovito oblikovanje politik in trajnostnih strategij, kar še posebej otežuje menedžment odpadnih tehnoloških voda v podjetjih in drugih ustanovah.

3 Metoda

Za izvedbo raziskave smo uporabili kvantitativni znanstvenoraziskovalni pristop, ki je vključeval sistematičen pregled domače in tuje strokovne literature, dostopne v javnih bazah podatkov. Pri iskanju relevantnih virov smo uporabili ključne pojme, kot so "trajnostno inoviranje delovnih procesov" in "menedžment odpadnih tehnoloških voda" ter njihove angleške ustreznice. V analizo smo vključili članke, objavljene med letoma 2020 in 2024, ter pregledali skupno 110 empiričnih raziskav. Izpostavili smo 30 ključnih raziskav, ki so bile posebej pomembne za naše raziskovalno področje. Gradivo smo arhivirali ter selektivno analizirali, pri čemer smo uporabili metode deskripcije in kompilacije rezultatov kvalitativnih in kvantitativnih raziskav.

Članke smo iskali v bazah, kot so Emerald Insight, Web of Science, ScienceDirect, MDPI, Google Scholar, Scopus, PubMed, IEEE Xplore, JSTOR, SpringerLink, Taylor & Francis Online, Wiley Online Library, DOAJ, ProQuest in SAGE Journals, ter v repozitorijih slovenskih univerz in raziskovalnih institucij. Pri pregledu literature smo analizirali metodološke pristope, ki vključujejo empirične študije, teoretične prispevke in primere iz prakse. Največji delež člankov je bil objavljen v reviji Cogent Business & Management (23 %), sledile so revije Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity (13 %), Economic Research in Journal of Cleaner Production (10%), ter Sustainability: Science, Practice and Policy (7 %). Preostale revije so prispevale 3 % vsaka.

Slika 1
Model raziskave



Opomba. 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.

Tabela 1 prikazuje članke vključene v raziskavo z stolpci: naslov revije, število obravnavanih člankov, ter njihov delež v %, vključenih v raziskavo. Spodaj je seštevek števila obravnavanih člankov ter njihovega deleža v %.

Tabela 1
Članki vključeni v raziskavo

Revija	Število obravnavanih člankov	Delež (%)
Cogent Business & Management	7	23 %
Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity	4	13 %
Economic Research	3	10 %
Journal of Cleaner Production	3	10 %
Sustainability: Science, Practice and Policy	2	7 %
International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research	1	3 %
International Journal of Innovation and Technology Management	1	3 %
Economics, Innovation and New Technology	1	3 %
Sustainable Futures	1	3 %
Long Range Planning	1	3 %
Research Policy	1	3 %
Heliyon	1	3 %
Journal of Business Research	1	3 %
Journal of Product Innovation Management	1	3 %
International Journal of Innovation Management	1	3 %
Management Decision	1	3 %
Technological Analysis and Strategic Management	1	3 %
Technovation	1	3 %
Skupaj	30	100 %

4 Rezultati

Predstavljena tabela 2., ugotovitve, na področju strategij, trajnosti, inovacij, proizvodnih procesov ter obvladovanje vode sistematično povzema ključne značilnosti izbranih raziskav. V prvem stolpcu so navedeni avtorji in leto objave, kar omogoča enostavno referenciranje posameznih del. Drugi stolpec zajema metodologijo, vzorec, državo izvedbe študije ter način obdelave podatkov, kar prispeva k celovitemu razumevanju raziskovalnega pristopa. Tretji stolpec vključuje ugotovitve, podane v obliki povzetkov, kar omogoča hitri pregled glavnih rezultatov posamezne študije.

Tabela 2

Ugotovitve, na področju strategij, trajnosti, inovacij, proizvodnih procesov ter obvladovanje vode

Avtor, leto	Metoda, vzorec, država, obdelava podatkov	Ključne ugotovitve – s povzetki
Yang, S. J., & Jang, S. (2020)	Kvantitativna, 218 zaposlenih v MSP, Južna Koreja, faktorska analiza	Hierarhična vrednost vpliva na vzdržnost podjetja. Racionalna vrednost vpliva na inovacije poslovnega modela in finančno izvedbo Fleksibilnost prispeva k oblikovanju inovativnosti poslovnega modela in trajnosti. Vzdržnost pozitivno vpliva na finančno uspešnost pri (MSP) v katerih so izvedli vsaj tri trajnostne dejavnosti.
Madsen H. L. (2020)	Kvalitativna, izvršni direktor, Danska, Analiza SPIN, Business Canvas Model (BCM)	Za inoviranje poslovnih modelov sta ključna dva pogoja: jasna in skupna vizija ter vodje, ki delujejo kot kreativni podjetniki. Ustvarjanje vzajemnosti , ki se nanaša na "globino družbenega kapitala" in spodbuja razvoj občutka pripadnosti, je ključno za uspeh skupnosti.
Cainelli G., D'Amato A., Mazzanti M. (2020)	Empirična analiza; 48.059 storitvenih in izdelovalnih, podjetij, Portugalska, Estonija, Madžarska, Švedska, Litva, Nemčija, Italija, Češka in Romunija. Študija primera.	Okolijska politika in povpraševanje sta ključna dejavnika spodbujanja inovacij s pomočjo katerih se zmanjšujejo količine odpadkov in uporabo materialov. Notranji dejavniki , kot so raziskave in razvoj-R&D in tržne dimenzije, niso ključni za spodbujanje inovacij, ki zmanjšujejo odpadke in uporabo materialov.
Bocken N. M. P., & Geradts T. H. J (2020)	Kvalitativna, 53 intervjujev z menedžerji v šestih multinacionalkah, Nizozemska, Kodiranje NVivo.	Vodstvo organizacije, jasna vizija, podpora vodstva, organizacijska struktura, spodbude, viri in procesi sprememb so ključni dejavniki, ki prispevajo k uspešnemu inoviranja poslovnega modela.
Klein, S. P., Spieth, P., & Heidenreich, S. (2021)	Kvantitativna, 167 srednjih in vršnih menedžerjev v proizvodnih podjetjih, Nemčija, SEM.	Zavezanost trajnosti vpliva na poslovni model inovacij prek tržišča, tehnologije in podjetniške usmerjenosti. Trajnost poglobi tehnološko znanje, ki vpliva na poslovni model.
Murmura, F., Bravi, L., & Santos, G. (2021)	Kvalitativna, delno strukturiran intervju – vodja inovacij Alpha Optics, Italija, opisna kvalitativna analiza izidov.	Trendi , so glavni dejavnik inoviranja izdelkov. V inovacijah se osredinjajo na uporabo digitalnih naprav .
Pichlak, M., & Szromek, A. R. (2021)	Kvalitativna, Anketa - vodij v 54 najbolj ekološko inovativnih trajnostnih podjetjih, Poljska, metoda CATI,	Ekološko inovativna podjetja so tista v katerih razvijajo tehnologije za biotsko raznovrstnost. V podjetjih z > 50 zaposlenimi bolj razvijajo postopne in radikalne ekološke inovacije kot v manjših podjetjih z manj sredstvi.
Oliveira-Dias, D., Kneipp, J. M., Bichueti, R. S., & Gomes, C. M. (2022)	Kvalitativna, 5 zagonskih podjetij, Brazilija, kodiranje NVivo.	Dinamične zmožnosti zaznavanja so povezane, ter spodbujajo inovacije trajnostnega poslovnega modela. V zagonskih podjetjih v katerih imajo inovativne in prelomne poslovne modele, razpolagajo z najmočnejšimi dinamičnimi zmogljivostmi.
Alerasoul, S. A., Afeltra, G., Bouncken, R. B., & Hakala, H. (2022)	Kvantitativna, 373 proizvodnih podjetij, Italija, ANOVA.	V podjetju v katerem se hitro odzivajo na trenutne potrebe in predvidevajo prihodnje potrebe kupcev izboljšajo svojo celovito uspešnost. "V prihodnost usmerjeni podjetniki" predstavljajo najmočnejšo kombinacijo tržne usmerjenosti in tehnološke orientacije, kar vpliva na doseganje višjih ravni uspešnosti.
Tripathi, V., Chattopadhyaya, S., Mukhopadhyay, A. K., Sharma, S., Li, C., Singh, S., Ul Hussan, W., Salah, B., Saleem, W., & Mohamed, A. (2022)	Kvalitativna, Intervju s 46 delavci in 52 spodnjimi menedžerji v petih trgovinah, Indija, analiza podatkov - SFMS (Sistem za Fizično Modeliranje in Simulacijo).	Implementacija Internet stvari, kibernetko-fizični sistemi, avtomatizacijski sistemi za testiranje in umetna inteligenca , izboljšajo sistem za menedžment proizvodnje. Kombinacija pametnega in vitkega proizvodnje je primerna in učinkovita za Industrijo 4.0.
Loučanová, E., Olšáková, M., & Štofková, J. (2022)	Kvantitativna, 667 naključnih ljudi, Slovaška, obdelava podatkov – kodiranje KANO?	Graditi in izboljševati je potrebno odnose s strankami - izkustveno trženje . Uporabljati je potrebno različne inovativne oblike družbene odgovornosti .

»se nadaljuje«

»nadaljevanje« Lagerstedt Wadin, J., & Bengtsson, L. (2022)	Kvalitativna, longitudinalna študija primera v industriji energetskih pripomočkov, Švedska, tematsko kodiranje. Model zrelosti BMIFS (Business Model Innovation for Sustainability).	Transformacijske točke imajo ključno vlogo pri razvoju donosnih poslovnih modelov. S prilagoditvijo in odzivnimi pristopi k menedžmentu projektov v organizacijah razvijajo zmožnosti za oblikovanje trajnostnih poslovnih modelov.
AlQershi, N. A., Ahmad Saufi, R. B., Mohd Mokhtar, S. S., Nik Muhammad, N. M., & Yusoff, M. N. H. (2022)	Kvantitativna, 31 vodij oddelkov v zavarovalnicah, Malezija, SEM.	Strategije in planiranje zmanjšujejo vpliv inovacij procesov in izdelkov na poslovno trajnost. Inovacije procesov in izdelkov vplivajo na poslovno trajnost.
Suwignjo, P., Gunarta, J. K., Wessiani, N. A., Prasetyo, A. E., & Yuwana, L. (2022)	Kvantitativna, anketiranje posloводства v 12 podjetjih v državni lasti, Indonezija, Delphi.	Pri uvajanju procesnih inovacij so bistvenega pomena dejavniki uspešnosti . V inovativno uspešnih podjetjih investirajo v razvoj sistema za menedžment znanja .
Rauter, R., Globocnik, D., & Baumgartner, R. J. (2023)	Kvantitativna, 114 vodij oddelkov za R&R, Avstrija, Regresijska analiza.	Uradni postopki, pravila in predpisi za menedžment inovacij , ki so osredotočene na trajnost, prispevajo k boljši trajnostni inovacijski uspešnosti podjetja. Formalne kontrole zagotavljajo jasne smernice za doseganje ciljev in zmanjšujejo informacijske ter usklajevalne vrzeli med člani organizacije.
Inthavong, P., Rehman, K. U., Masood, K., Shaukat, Z., Hnydiuk-Stefan, A., & Ray, S. (2023)	Kvantitativna, 710 lastnikov MSP, Laos, SEM PLS.	Organizacijsko učenje je ključno za celovito uspešnost. Organizacijsko učenje je ključno za trajnostno uspešnost. Inovacije povzročijo težave ali neskladja, če niso pravilno raziskane, razumljene in obvladane.
Adewumi, O. M., Lien, G., & Mydland, Ø. (2023)	Kvantitativna, 4.049 podjetij, Norveška, t-test, ANOVA, regresijska analiza.	Izvozno usmerjene inovacije izboljšujejo inovacije izdelkov in procesov. Izvozno usmerjene inovacije izboljšujejo podjetje z optimizacijo tehnoloških in ne tehnoloških inovacijskih pristopov.
Di Lodovico, C., & Manzi, A. (2023)	Kvalitativna, vodji petih podjetij mode, Italija, polstrukturirani intervjuji, »denaturalizirane transkripcije« (Nascimento in Steinbruch 2019; Oliver, Serovich in Mason 2005)	Potreba po dialogu, sodelovanju in skupnih ciljev , spodbuja inovacije in izboljšave. Usklajevanje komunikacij med udeleženci je ključnega pomena za širjenje znanja. V organizacijah naj bi kritično oceniti svoje zmogljivosti in zavezanost trajnosti .
Quintero Sepúlveda, I. C., & Zúñiga Collazos, A. (2023)	Kvantitativna, 136 poslovodij v MSP, Kolumbija, SEM.	Med inovacijskimi zmožnostmi in inovacijsko strategijo obstaja pozitivna povezava. Med inovacijskimi zmožnostmi, inovacijsko strategijo in finančno uspešnostjo obstaja pozitivna povezava.
Kajtazi, K., Rexhepi, G., Sharif, A., & Ozturk, I. (2023)	Kvantitativna, 102 zaposlenih (vodij in direktorjev) v velikih gospodarskih družbah, Kosovo, Albanija, Makedonija, PLS-SEM.	Obstaja pomemben pozitiven vpliv inovacij poslovnega modela na trajnost podjetij. Obstaja pozitivno razmerje med usposabljanjem zaposlenih, opolnomočenjem in decentralizacijo zaposlenih, ter vladno politiko.
Wang, J., Chau, K. Y., Baei, F., Moslehpour, M., Nguyen, K. L., & Nguyen, T. T. H. (2023)	Kvantitativna, 384 strank izbranega podjetja, Iran, SEM PLS.	Ekološka inovativnost in trajnost imata pozitiven vpliv na zvestobo zelenim praksam. Ekološke inovacije vodijo do trajnostnih izdelkov.
Dinh, K. C., Ngo, T. Q., Phan, T. T. H., Linh, H. V., Duong, K. D., & Cao, T. V. (2023)	Kvantitativna, Dickey-Fullerjev test, podatki-svetovna banka 1986-2020 za Kitajsko, Kitajska; ADF za preučitev enotnega korena modela QARDL (Augmented Dickey-Fuller), (Quantile Autoregressive Distributed Lag model).	Trajnostno usmerjene inovacije zmanjšujejo emisije. Bruto domači proizvod, nacionalni dohodek, človeški kapital, stopnja zaposlenosti, inflacija in izvoz vplivajo na emisije CO2.
Asghar, N., Khattak, A., Danish, M. H., Bokhari, I. H., & Waris, M. (2023)	Kvantitativna, 150 menedžerjev industrijskih proizvodnih podjetij, Pakistan, SEM PLS.	Vodstvene sposobnosti in prilaganje tehnologiji so povezani z inovacijami procesov in izdelkov. Inovacije procesov in izdelkov so povezani s produktivnostjo in uspešnostjo podjetij.

»se nadaljuje«

»nadaljevanje« Taufiq Amir, M., & Prabawani, B. (2023)	Kvalitativna, Šest (6) intervjujev s poslovodstvom novih podjetij, Indonezija, model trajnostnega razvoja Network for Business ("Network for Business Sustainability (NBS) Sustainability Development Model").	Učinkovite strategije in procesi omogočajo podjetjem, da postanejo pionirji na področju trajnosti. Obvladovanje menedžmenta tehnologij je bistveno in je vir konkurenčne prednosti na področju trajnosti.
Agoraki, K. K., Deirmentzoglou, G. A., Psychalis, M., & Apostolopoulos, S. (2024)	Kvantitativna, Anketa -142 izvršni direktorji (CEO) v srednjih in velikih podjetjih, Grčija, inkrementalna (INC) in radikalna (RAD) inovacija - ocenjena Subramaniamovega in Youndtovega vprašalnik, inovativnost izdelkov (PRD) in procesov (PRC) - ocenjena Prajogov in Sohalov instrument.	Kolektivizem (skupinski cilji) pozitivno vpliva na inovacije. Individualizem negativno vpliva na inovacije.
Seclen-Luna, J. P., Galera-Zarco, C., & Moya-Fernández, P. (2024)	Kvantitativna, 791 proizvodnih podjetij, Peru, regresijska analiza.	Obstaja pozitivna povezava med tehnološkimi inovacijami in ekološko učinkovitostjo. Procesne inovacije imajo največji učinek.
Almawishir, N. F. S., & Benlaria, H. (2024)	Kvantitativna, 407 upravnih uslužbencev, Savdska Arabija, SEM PLS.	Informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) so ključni dejavnik pri doseganju trajnostnega razvoja IKT so glavni posrednik med inovativnostjo in trajnostjo. Investirati je potrebno v napredek , povezan s tehnologijo, ter oblikovati politike, ki spodbujajo IKT.
Valdez-Juárez, L. E., Ramos-Escobar, E. A., Hernández-Ponce, O. E., & Ruiz-Zamora, J. A. (2024)	Kvantitativna, 4.121 vodij MSP, Mexico, SEM PLS.	Inovativnost učinkuje na izide finančne uspešnosti. Trajnostna strategija zmerno spodbuja inovacije. Moški dosežejo boljše izide pri inovativnosti in finančni uspešnosti. Digitalna transformacija ima pomembno vlogo pri tehnoloških in ne tehnoloških inovacijah.
Astuty, E., Sudirman, I. D., & Aryanto, R. (2024)	Kvantitativna, 381 mikro in MP podjetij, Indonezija, SEM PLS.	Usklajevanje notranjih virov z odzivnimi strategijami oblikuje trajnostno odpornost. Trajnostna odpornost strategij prevzema digitalno tehnologijo v svoje poslovanje. V mikro podjetjih naj bi usmerili prizadevanja k ciljem trajnostnega razvoja.
Wallo, A., Martin, J., Elg, M., Harlin, U., Gremyr, I., Bozic, N., Skagert, K., & Williamsson, A. (2024)	Kvalitativna, 14 strokovnjakov, Švedska, Delphi.	Potreben je kompetenčni ekosistem trajnosti z implementacijo trajnostnih praks. Potreben je prehod na digitalno delovno življenje in sprememba tradicionalnih delovnih praks - kombiniranje dela na daljavo in dela na kraju samem, kar odpira možnosti za privabljanje novih talentov iz širšega geografskega prostora.

Raziskave so pokazale, da sta trajnost in proizvodni procesi obravnavana v vseh člankih, medtem ko so inovacije neposredno omenjene v 28, strategija pa v osmih člankih, a posredno prisotna v vseh. Kljub obsežnim raziskavam na področju trajnostnega razvoja še vedno ni celovite empirične študije v katerih bi avtorji obravnavali ključne dejavnike – strategijo, trajnost, inovacije in proizvodne procese – ter njihov skupni vpliv na menedžment odpadnih tehnoloških voda. Raziskave, izvedene v 28 državah, so v povprečju vključevale po štiri raziskovalce, kar poudarja interdisciplinarnost pristopa. Raziskave so vključevale širok nabor respondentov, kot so bili npr. zaposleni, menedžerji in lastniki podjetij, pri čemer je v nekaterih študijah sodelovalo več tisoč posameznikov. Metodološki pristopi so bili prav tako raznoliki, vključno z intervjuji, anketami, opazovanjem ter uporabo sekundarnih virov.

V kvalitativnih raziskavah so avtorji uporabljali poglobljene intervjuje in študije primerov, na primer Murmura et al. (2021) s delno strukturiranimi intervjuji z vodjo inovacij ter Di Lodovico in Manzi (2023) z »de naturaliziranimi transkripcijami« za analizo intervjujev z vodji modnih podjetij. Poleg tega so Bocken in Geradts (2020) ter Oliveira-Dias et al. (2022) uporabili NVivo za kodiranje podatkov. V empiričnih analizah so raziskovalci preučevali 48.059 storitvenih in izdelovalnih podjetij v različnih evropskih državah. Analiza SPIN in Business Canvas Model (BMC) sta bili uporabljene pri intervjujih z izvršnim direktorjem na Danskem.

Kvantitativne raziskave so zajemale obsežna anketiranja in uporabo analitičnih metod, kot so SEM PLS, ki so jo uporabili Yang in Jang (2020), Inthavong et al. (2023), Almawishir in Benlaria (2024), ter Valdez-Juárez et al. (2024), ali regresijsko analizo, ki jo je uporabil Rauter et al. (2023). Dodatno so se uporabljali modeli KANO v raziskavi Loučanová et al. (2022) ter Delphi metoda v študijah Wallo et al. (2024) in Suwignjo et al. (2022). Široka uporaba teh metodoloških pristopov omogoča temeljito analizo trajnostnih inovacij ter zagotavlja celovit vpogled v zapletene odnose med strategijo, trajnostjo, inovacijami in proizvodnimi procesi.

Hierarhična in racionalna vrednost sta pomembna za doseg finančne uspešnosti in vzdržnosti podjetij. Raziskave (Yang & Jang, 2020; Cainelli et al., 2020) so pokazale, da dobro strukturirane hierarhije in racionalni pristopi k odločanju pripomorejo k boljšemu nadzoru in dolgoročnemu uspehu. Fleksibilnost v organizaciji prispeva k večji inovativnosti in trajnosti. Podjetja, ki so sposobna hitro prilagajati svoje procese in strategije, so bolj uspešna pri implementaciji trajnostnih razrešitev in inovacij. Ekološka inovativnost je ključna za razvoj trajnostnih razrešitev. Podjetja, ki investirajo v tehnologije za varstvo biotske raznovrstnosti, izvajajo radikalnejše ekološke spremembe, še posebej večja podjetja z več sredstvi (Oliveira-Dias et al., 2022; Lagerstedt Wadin & Bengtsson, 2022). Dinamične zmogljivosti podjetij so ključne za uspeh trajnostnih inovacij. Razumevanje in usklajevanje tehnološke in tržne usmerjenosti ter integracija zasnov vitkega in pametnega proizvodjanja (Rauter et al., 2023; Adewumi et al., 2023) omogoča podjetjem, da se prilagajajo spremembam in izkoriščajo priložnosti na tržišču. Transformacijske točke in inovacije v procesih ter izdelkih igrajo pomembno vlogo pri poslovni trajnosti. Uspešno uvajanje inovacij in prilagajanje metod dela je povezano z boljšo finančno uspešnostjo in trajnostjo podjetij (Agoraki et al., 2024; Seclen-Luna et al., 2024). Uporaba digitalnih tehnologij in komunikacijske tehnologije so ključne za pozitivno trajnostno uspešnost (Wallo et al., 2024; Tripathi et al., 2022). S temi tehnologijami je omogočeno učinkovito obvladovanje inovacij in prispevajo k boljši ekološki učinkovitosti. Povezave med trajnostnimi strategijami in inovacijami kažejo na pozitiven vpliv na trajnostno uspešnost poslovanja, kar vključuje razvoj odpornih trajnostnih strategij in prehod na digitalno delovno življenje (Suwignjo et al., 2022; Dinh et al., 2023). Te strategije pripomorejo k dolgoročnemu uspehu in odpornosti podjetij.

5 Razprava

Kljub naraščajočemu zavedanju o pomenu povezave med strategijami, trajnostjo, inovacijami, in proizvodnimi procesi ostaja razmerje med temi zasnovi v strokovni literaturi še vedno

premalo raziskano. Pomanjkljivo razumevanje vpliva različnih vrst inovacij na okoljske vidike, zlasti iz vidika menedžmenta odpadnih tehnoloških voda, predstavlja pomembno vrzel, ki otežuje učinkovito oblikovanje politik in raziskovalnih strategij. To je še posebej problematično v Sloveniji, kjer raziskave na tem specifičnem področju primanjkujejo, čeprav država sodi med okoljsko najčistejša in najbolj trajnostno naravnana območja v Evropski uniji. Zato so inovacije menedžmenta odpadnih tehnoloških voda ključnega pomena za ohranjanje vodnih virov in krepitev trajnostnega razvoja.

Analiza strokovne literature, objavljene med letoma 2020 in 2024, je pokazala, da se raziskovalci vse bolj osredinjajo na interdisciplinarne pristope k preučevanju trajnosti. V raziskavah iz 28 držav, v katere je bilo vključenih več tisoč udeleženih, so poudarjali široko vključenost različnih strokovnjakov, kar kaže na potrebo po integraciji znanja iz različnih disciplin za učinkovito razreševanje zapletenih problemov. Poseben poudarek je bil namenjen trajnostnim procesom, ki so bili obravnavani v vseh pregledanih člankih, inovacije pa so bile neposredno raziskovane v 28 člankih, medtem ko je strategija, čeprav neposredno omenjena v osmih člankih, igrala posredno vlogo v vseh preučevanih raziskavah. Metodološki pristopi, uporabljeni v raziskavah, so bili raznoliki in so vključevali kvalitativne in kvantitativne metode. Kvalitativne raziskave so uporabile poglobljene intervjuje in študije primerov, kar je omogočilo poglobljen vpogled v specifične organizacijske in strateške vidike inovacij. Na primer, Murmura et al. (2021) so uporabili delno strukturirane intervjuje z vodjo inovacij, medtem ko sta Di Lodovico in Manzi (2023) uporabila »de naturalizirane transkripcije« za analizo intervjujev z vodji modnih organizacij. Kodiranje podatkov s pomočjo programske opreme NVivo, kot sta ga uporabila Bocken in Geradts (2020) ter Oliveira-Dias et al. (2022), je omogočilo sistematično analizo kvalitativnih podatkov in izpostavilo ključne vzorce v trajnostnih inovacijah.

Na kvantitativnem področju so raziskave vključevale ankete in uporabo naprednih analitičnih metod, kot so SEM PLS, regresijske analize in modeli KANO, kar je omogočilo robustne statistične zaključke o vplivu inovacij na trajnost. Na primer, Yang in Jang (2020), Inthavong et al. (2023), Almawishir in Benlaria (2024), ter Valdez-Juárez et al. (2024) so uporabili SEM PLS za analizo kompleksnih odnosov med trajnostjo, inovacijami in strategijami, medtem ko je Rauter et al. (2023) uporabil regresijsko analizo za preučitev vpliva organizacijskih zmognosti na ekološke inovacije. Dodatno so bile uporabljene tehnike, kot sta analiza SPIN in Business Canvas Model (BMC), pri intervjujih z vodilnimi strokovnjaki, kar je omogočilo holističen vpogled v organizacijske in strateške pristope k trajnosti.

Raziskave so pokazale, da je za doseganje trajnostnega razvoja ključno razumevanje sinergij med tehnološkimi in tržnimi inovacijami ter integracija trajnostnih strategij v poslovne modele. Ugotovitve so poudarile pomen ekoloških inovacij, ki ne le prispevajo k razvoju trajnostnih izdelkov, temveč tudi zmanjšujejo negativne vplive na naravni ekosistem, kot je zmanjšanje emisij CO₂. Tako kvalitativne kot kvantitativne raziskave so soglasne v ugotovitvi, da imajo organizacijska struktura, fleksibilnost in uporaba digitalnih tehnologij ključno vlogo pri krepitvi trajnostne uspešnosti organizacij. Raznolikost metodoloških pristopov, ki so jih raziskovalci

uporabili, omogoča celovit vpogled v zapletene odnose med strategijami, trajnostjo, inovacijami in proizvodnimi procesi ter ponuja dragocene smernice za prihodnje raziskave in oblikovanje politik na področju menedžmenta odpadnih tehnoloških voda.

Ugotovitve iz 30 člankov poudarjajo ključne vidike strategij, trajnosti, inovacij in proizvodnih procesov in v organizacijah po vsem svetu. Ključne ugotovitve iz člankov zajemajo inovacije v tehnologijah, poslovnih praksah ter strategijah za trajnostni razvoj. Pomembno je, da se v nadaljnjih raziskavah avtorji osredinjeno na integracijo teh ugotovitev v konkretne operativne procese organizacij, pri čemer upoštevajo lokalne in globalne izzive ter regulativne okvire. Raziskave pokrivajo širok geografski razpon, kar omogoča primerjavo med različnimi regijami. Vendar pa bi bilo koristno, če bi avtorji bolj podrobno obravnavali, kako kulturne, ekonomske in politične razlike vplivajo na implementacijo trajnostnih praks in inovacij. Univerzalni pristopi niso vedno primerni za vse bistvene vidike. Pomembne so zasnove, kot so npr. trajnostne vrednostne verige, digitalna transformacija in družbena odgovornost. Kljub temu pa raziskovalni problem ostaja v praksi implementacije teh zasnov: kako v organizacijah dejansko integrirajo trajnostne inovacije v svoje poslovne modele in kako merijo uspešnost teh praks. Pomanjkanje konkretnih meril uspešnosti in primerov dobre prakse otežuje učinkovito sprejemanje odločitev in dolgoročno strategijo organizacij v smislu trajnostnega razvoja. Razlike med različnimi regijami in različnimi dejavnostmi prinašajo različne izzive in priložnosti, ki jih je treba upoštevati pri razvoju trajnostnih strategij organizacij. Poleg tega je treba obravnavati tudi vprašanja o vzdržnosti in dolgoročni odpornosti trajnostnih praks, ki se soočajo s spremembami v okolijskih, gospodarskih ali družbenih pogojih. Spremembe v naravnem ekosistemu vključujejo tudi spremembe na področju menedžmenta odpadnih tehnoloških voda, kar vpliva na gospodarske in družbene spremembe.

6 Zaključek

Zaključek raziskave izpostavlja nujnost celovite obravnave ključnih dejavnikov – strategije, trajnosti, inovacij in proizvodnih procesov – pri menedžmentu odpadnih tehnoloških voda. Kljub obstoju številnih raziskav v katerih se avtorji ukvarjajo s posameznimi vidiki trajnostnega razvoja, ostaja vrzel, saj doslej ni bilo empiričnih študij, ki bi te dejavnike povezale v enoten okvir, še posebej v Sloveniji. Interdisciplinarnost in raznoliki metodološki pristopi v preučevanih raziskavah nudijo dragocene vpoglede v zapletene in razsežne soodvisne odnose med strategijo, trajnostjo, inovacijami in proizvodnimi procesi ter njihovim vplivom na odpadne tehnološke vode.

Ugotovljeno je bilo, da v organizacijah v katerih uspešno integrirajo večplastne dejavnike, kot so organizacijska struktura, ekološke inovacije, digitalne tehnologije in strategije prilagajanja, kažejo večjo pripravljenost na dosego trajnostnega uspeha. Kljub široki obravnavi teh tem v prejšnjih študijah pa ugotavljamo, da v Sloveniji potrebujemo raziskave v katerih bi raziskovalci celovito obravnavali te dejavnike v povezavi z menedžmentom odpadnih tehnoloških voda.

Naša raziskava ima naslednje omejitve: najprej se opiramo na omejeno število člankov, kar vpliva na splošno veljavnost ugotovitev in njihovo reprezentativnost v širšem vidiku organizacij. Pomanjkanje dostopa do določenih podatkov in virov vpliva na celovitost raziskave, medtem ko kratkoročno obdobje analize ne zajame trajnostnih učinkov, ki se pojavijo v daljšem časovnem okviru. Različne definicije trajnosti in inovacij ter pomanjkanje interdisciplinarnega pristopa otežijo primerjave in razumevanje razsežnosti in zapletenosti med različnimi dejavnostmi. Poleg tega pomanjkljivo obravnavanje vpliva regulacij na inovacije in dolgoročne učinke teh inovacij na trajnostne cilje lahko omeji našo analizo.

Teoretično razvijamo konceptualne okvire, ki poglobljajo razumevanje medsebojnih povezav med strategijami, trajnostjo, inovacijami in proizvodnimi procesi, ter omogočamo raziskovanje sinergij med različnimi vrstami inovacij, kar obogati obstoječo literaturo na področju trajnostnega razvoja. Empirično raziskava prinaša bogato zbirko podatkov, ki vključujejo tako kvalitativne kot kvantitativne informacije, kar omogoča identifikacijo ključnih vzorcev in trendov v trajnostnih inovacijah. Praktično pa raziskava ponuja usmeritve za oblikovanje politik in strategij, ki spodbujajo inovacije ter trajnostne prakse, kar organizacijam omogoča učinkovito integracijo trajnostnih pristopov v njihove poslovne modele. S tem raziskava prispeva k večji ozaveščenosti in odgovornosti med udeleženci ter nudi konkretne razrešitve za aktualne izzive, s čimer obogati akademski diskurz in zagotavlja uporabne vpogleda za razvoj trajnostnega gospodarstva.

Za nadaljnje raziskave bi se bilo smiselno osrediniti na interdisciplinarne študije, ki bi povezovale gospodarski, družbeni in okoljski vidik, saj bi to omogočilo celovitejše razumevanje trajnostnega razvoja in inovacij. Dolgoročne študije bi osvetlile trajne učinke inovacij na okoljske in gospodarske izide, medtem ko bi raziskave vpliva regulativnih okvirov na trajnostne prakse razkrile ključne potrebe po prilagoditvah politik in strategij. Dodatno bi bilo koristno preučiti vlogo sodobnih tehnologij, kot so npr. umetna inteligenca in Blockchain, pri izboljšanju učinkovitosti menedžmenta odpadnih tehnoloških voda. Komparativne študije med različnimi gospodarskimi in negospodarskimi dejavnostmi bi omogočile identifikacijo najboljših praks, medtem ko bi raziskovanje potrošniškega vedenja osvetlilo, kako preferenčne spremembe vplivajo na trajnostne inovacije. Vredno bi bilo tudi raziskati, kako v podjetniških ekosistemih, vključno s start-upi in pospeševalniki, prispevajo k razvoju trajnostnih poslovnih modelov in kako te inovacije vplivajo na učinkovitost menedžmenta odpadnih tehnoloških voda.

Reference

1. Alerasoul, S.A., Afeltra, G., Bouncken, R.B., & Hakala, H. (2022). The synergistic impact of market and technology orientation on sustainable innovation performance: Evidence from manufacturing firms. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 28(6), p8. doi: <https://doi.org/10.1108/IJEBR-10-2021-0799>.

2. Agoraki, K. K., Deirmentzoglou, G. A., Psychalis, M., & Apostolopoulos, S. (2024). Types of Innovation and Sustainable Development: Evidence from Medium and Large Enterprises. *International Journal of Innovation and Technology Management*, *P8*.
<https://doi.org/10.1142/S0219877024500135>
3. Almawishir, N.F.S., & Benlaria, H. (2024). Innovativeness and dimensions of sustainable development: the mediating role of ICT. *Cogent Business & Management*, *11*(1). p7.
<https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2117829>
4. Ashcraft, L. E., Goodrich, D. E., Hero, J., Phares, A., Bachrach, R. L., Quinn, D. A., Qureshi, N., Ernecoff, N. C., Lederer, L. G., Scheunemann, L. P., Rogal, S. S., & Chinman, M. J. (2024). A systematic review of experimentally tested implementation strategies in healthcare and humanitarian service settings: Evidence from 2010–2022. *Implementation Science*, *19*(1).
5. Adewumi, O.M., Lien, G., & Mydland, Ø. (2023). Optimizing the effects of technological and non-technological business processes on export innovation. *Economics, Innovation and New Technology*. p5. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-0776-7>
6. Aggeri, F., et al. (2005). Influence of retailers' commitment to sustainable development on store image, consumer loyalty and consumer boycotts: *Proposal for a model using the theory of planned behavior*. p2. Retrieved from <https://shs.hal.science/halshs-01764748/document>
7. Astuty, E., Sudirman, I.D., & Aryanto, R. (2024). A sustainable resilience strategy: unlocking the potential of micro-enterprises in digitization and sustainability. *Cogent Business & Management*, *11*(1). p9. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2125396>.
8. Asghar, N., Khattak, A., Danish, M.H., Bokhari, I.H., & Waris, M. (2023). Managerial skills, technology adaptation and firm performance: The mediating role of innovation process and products. *Cogent Business & Management*, *10*(3). p6.
<https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2066112>.
9. AlQershi, N.A., Ahmad Saufi, R.B., Mohd Mokhtar, S.S., Nik Muhammad, N.M., & Yusoff, M.N.H. (2022). Is strategic direction always useful? A meta-analysis of the relationship between innovation and business sustainability: A dynamic capabilities perspective of Malaysian insurance companies. *Sustainable Futures*, *4*, 100075. p4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j>.
10. Bocken, N.M.P., & Geradts, T.H.J. (2020). Barriers and drivers to sustainable business model innovation: Organizational design and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, *53*(4), 101950. p10. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.101950>
11. Bureau Veritas Slovenia. (2024). *Trajnostna strategija: Načrt za doseganje strateških ciljev na področju trajnosti*. Bureau Veritas Slovenia, p. 1.
12. Brooks, D. B. (2009). *Fresh Water*. Friends of the Earth. (p. 23). *Publisher*.
13. Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, *47*(8), 1323-1339.
<https://doi.org/10.1108/00251740910984578>
14. Cainelli, G., D'Amato, A., & Mazzanti, M. (2020). Resource-efficient eco-innovation for a circular economy: evidence from EU companies. *Research Policy*, *49*(1). p10.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103827>
15. Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press, p. 15.
16. Campilho, R. (2023). *Quality management in manufacturing*. [Publisher], p. 15.
<https://www.barnesandnoble.com/noresults/industrial-process-improvement-by-automation-and-robotics-raul-d-s-g-campilho/1144460365>
17. Consilium EU. (2024). *Strategic agenda 2024-2029*, p. 12.

18. Di Lodovico, C., & Manzi, A. (2023). Navigating sustainability in the fashion industry: Insights from an entrepreneurial perspective on collaborative approaches. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 19(1). p3. <https://doi.org/> [DOI].
19. D'Aveni, R. A. (1994). *Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering*. Free Press. p.89
20. Dinh, K. C., Ngo, T. Q., Phan, T. T. H., Linh, H. V., Duong, K. D., & Cao, T. V. (2023). The role of economic growth and sustainable innovation on carbon emissions: the case of China. *Economic Research-Economic Research*, 36(3). P8. DOI: 10.1080/1331677X.2023.2190378
21. Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship*. Harper & Row, p. 46.
22. Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press, p. 78.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/114.001.0001>
23. Drucker, P. F. (1967). *The effective executive*. Harper & Row, p. 89.
24. Eisenhart, M., & Sull, D. (2001). Improvisation and experimentation in dynamic strategies. *Harvard Business Review*, 79(3), 112.
25. Emerick, D. (2023). What are the three pillars of sustainability? *ESG The Report*. Retrieved February 3, 2023, from <https://www.esgthereport.com/what-is-esg/the-g-in-esg-what-are-the-three-pillars-of-sustainability>, p. 50.
26. Ford, H. (1922). *My life and work*. Garden City Publishing Co., p. 112.
27. Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1994). Competing for the future. *Harvard Business Review*, 72(4), 122–128.
28. Harrington, H. J. (1991). Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness. *McGraw-Hill*, p. 45.
29. He, Y., et al. (2022). Spatial-temporal characteristics and driving factors of surface water quality in the Jing River Basin of the Loess Plateau. *Water*, 16(22), 444–460.
30. Inthavong, P., Rehman, K. U., Masood, K., Shaukat, Z., Hnydiuk-Stefan, A., & Ray, S. (2023). Impact of organizational learning on sustainable firm performance: Intervening effect of organizational networking and innovation. *Heliyon*. p5. DOI: 10.1016/j.heliyon. 2023.e16177.
31. ISO. (2020). ISO 56000:2020 - Innovation management — Fundamentals and vocabulary. *International Organization for Standardization*.
32. Ishikawa, K. (1985). What is total quality control? The Japanese way. *Prentice-Hall*, p. 67.
33. Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). *Exploring corporate strategy: Text and cases* (8th ed.). Prentice Hall, p. 3.
34. Johnson, R. (2010). *Warehouse management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. Kogan Page Publishers, p. 67.
<https://doi.org/10.4324/9781315261234>
35. Kajtazi, K., Rexhepi, G., Sharif, A., & Ozturk, I. (2023). Business model innovation and its impact on company sustainability. *Journal of Business Research*, 166, p6. 114082.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114082>
36. Klein, S.P., Spieth, P., & Heidenreich, S. (2021). Encouraging the innovation of business models: The impact of sustainability and the mediating role of strategic orientations. *Journal of Product Innovation Management* 38(2) p276. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpim.12563>
37. Kuzma, J., Roberts, P., & Herkert, J. (2020). Responsible innovation in biotechnology: Stakeholder attitudes and implications for research policy. *Elementa: Science of the Anthropocene*, 8(47). <https://doi.org/10.1525/elementa.446>
38. Kates, R. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable*

- Development*, 47(3), p. 10.
https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/centers/mrcbg/programs/sustsci/files/whatisSD_en_v_kates_0504.pdf
39. Loučanová, E., Olšiaková, M., & Štofková, J. (2022). The open business model of ecological innovation for sustainable development: Implications for the dynamics of open innovation in Slovakia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), p5.
<https://doi.org/10.3390/joitmc8020098>
 40. Lagerstedt Wadin, J., & Bengtsson, L. (2022). Developing capabilities that support business model innovation for sustainability in large incumbents. *International Journal of Innovation Management*, 26(05), p1-37 2240006. <https://doi.org/10.1142/S1363919622400060>
 41. Linton, J. (2009). What is water? The history of a modern abstraction. University of British Columbia Press, p. 15.
 42. Loftus, A. (2012). The political ecology of water. *Routledge*, p. 45.
 43. Likar, B. (2006). Management inoviranja. *Fakulteta za management Koper*, p. 117.
 44. Madsen, H.L. (2020). Business model innovation and the global ecosystem for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119102. p2.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119102>
 45. Murmura, F., Bravi, L., & Santos, G. (2021). Sustainable processes and product innovation in the eyewear sector: The role of enabling technologies of Industry 4.0. *Sustainability*, 13(1), p4..
<https://doi.org/10.3390/su13010365>
 46. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). The Limits to Growth. *Universe Books*. p.23
 47. Mulej, N. (2014). Esencialni pomen kreativnega razmišljanja. *Mladipodjetnik.si*.
<https://mladipodjetnik.si/novice-in-dogodki/novice/nastja-mulej-2013-esencialni-pomen-kreativnega-razmisljanja>
 48. Miller, J. (2020). Quality management systems, 56. *Environmental Management*, 67(2021), 1017–1028. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01468-9>
 49. Mintzberg, H. (1987). Crafting strategy. *Harvard Business Review*, 65(4), 66-75.
 50. Mankins, M., & Gottfredson, M. (2022). Strategy-making in turbulent times. *Harvard Business Review*, 100(5), 60–69. <https://hbr.org/2022/09/strategy-making-in-turbulent-times>
 51. Oliveira-Dias, D., Kneipp, J.M., Bichueti, R.S., & Gomes, C.M. (2022). Fostering Business Model Innovation for Sustainability: A Dynamic Capability Perspective. *Management Decision*, 60(13), 2022 pp. 105-129. p7. DOI 10.1108/MD-05-2021-0590.
 52. OECD. (2005). *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). *Organisation for Economic Co-operation and Development*, p. 46.
 53. Pichlak, M., & Szromek, A.R. (2021). Ecological innovation, sustainability and business model innovation with the dynamics of open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), p6. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020149>
 54. Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
 55. Porter, M. E. (1985). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. *Free Press*, p. 33.
 56. Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14(3), 681-695
 57. Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). *Free Press*, p. 12.

58. Quintero Sepúlveda, I. C., & Zúñiga Collazos, A. (2023). Capability innovativeness, strategy innovativeness and performance: An empirical analysis in SMEs. *Technological analysis and strategic management*, p5. <https://doi.org/>
59. Rauter, R., Globocnik, D., & Baumgartner, R. J. (2023). The role of organizational controls in promoting the effectiveness of sustainable innovation. *Technovation*, 128, 102855. p4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102855>.
60. Rumelt, R. (2011). Good strategy/bad strategy: The difference and why it matters. *Crown Business*, p. 77
61. Seclen-Luna, J.P., Galera-Zarco, C., & Moya-Fernández, P. (2024). Technological innovation and eco-efficiency in manufacturing firms: Does co-innovation orientation matter? *Journal of Cleaner Production*, 449, 141669. p4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141669>.
62. Suwignjo, P., Gunarta, J.K., Wessiani, N.A., Prasetyo, A.E., & Yuwana, L. (2022). A framework for measuring process innovation performance in Indonesian state-owned enterprises. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), 95. p7. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8020095>.
63. Schumacher, E. F. (1973). Small is beautiful: A study of economics as if people mattered. *Blond & Briggs*.p. 67
64. Shingo, S. (1989). A study of the Toyota production system: From an industrial engineering viewpoint. *Productivity Press*, p. 45.
65. Smith, E. R. (1993). Social identity and social emotions: Toward new conceptualizations of prejudice. In D. M. Mackie & D. L. Hamilton (Eds.), *Affect, cognition, and stereotyping: Interactive processes in group perception* (pp. 297–315). *Academic Press*, p. 15.
66. Starkey, L. (2020). Defining water in natural philosophical texts. In *Encountering Water in Early Modern Europe and Beyond* (pp. 85-118). *Publisher*.
67. Schumpeter, J. A. (1934). The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. *Harvard University Press*, p. 66.
68. Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). *Operations management* (6th ed.). Pearson Education, p. 2.
69. Štrancar, B., Sokolić, S., Ferko, R., & Rustja, G. (2003). Problematika beleženja zastojev in z zastoji povezanih proizvodnih kazalcev. *AIG, Maribor*. Retrieved from https://www.aig.si/03/Zbornik/pa2_1_Borut_Strancar_METRONIK_e.pdf, p. 3.
70. Taufiq Amir, M., & Prabawani, B. (2023). Sustainable innovation through ecosystem design: The case of the e-bus industry in Indonesia. *Cogent Business & Management*, 10(2). p7. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2087986>.
71. Tripathi, V., Chattopadhyaya, S., Mukhopadhyay, A. K., Sharma, S., Li, C., Singh, S., Ul Hussan, W., Salah, B., Saleem, W., & Mohamed, A. (2022). A Sustainable Productive Method for Improving Operational Excellence in Manufacturing Facility Management for Industry 4.0 Using Hybrid Integration of Lean and Smart Manufacturing: An Imaginative Case Study. *Sustainability*, 14(12), 7452. p10. <https://doi.org/10.3390/su14127452>
72. Tidd, J., & Bessant, J. (2018). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (6th ed., p. 19). *Wiley*.
73. Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. *Harper & Brothers*, p. 56.
74. Uradni list RS št. 64/12, 64/14 in 98/15. (2012). *Zakon o vodah*.
75. Valdez-Juárez, L. E., Ramos-Escobar, E. A., Hernández-Ponce, O. E., & Ruiz-Zamora, J. A. (2024). Digital transformation and innovation, dynamic capabilities to strengthen the financial

- performance of Mexican SMEs: a sustainable approach. *Cogent Business & Management*, 11(1). p7. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2117830>
76. Wang, J., Chau, K. Y., Baei, F., Moslehpour, M., Nguyen, K. -L., & Nguyen, T. T. H. (2023). An integrated perspective of eco-innovativeness, green branding and sustainable product: the case of an emerging economy. *Economic Research-Economic Research*, 36(3). p10. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2196690>.
77. World Economic Forum. (2022, June 9). Why sustainability is key to a company's strategy. Retrieved March 10, 2025, from <https://www.weforum.org/agenda/2022/06/why-sustainability-is-key-for-corporate-strategy>, p. 7.
78. Wallo, A., Martin, J., Elg, M., Harlin, U., Gremyr, I., Bozic, N., Skagert, K., & Williamsson, A. (2024). Charting a path to a sustainable, competitive and green industry in an era of rapid change: proposing a research agenda. *Cogent Business & Management*, 11(1). p2. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2116076>.
79. World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. *Oxford University Press*, p. 43.
80. Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). The machine that changed the world. *HarperCollins*, p. 67.
81. Yang, M.-J., et al. (2023). A scientific approach to business strategy. *Publisher*, p. 3. <https://mjyang.com/wp-content/uploads/2023/12/YCBSR-Nov-2023.pdf>
82. Zumdahl, S. S. (2025). Chemical principles. *Cengage Learning*, p. 3.

Bojan Krajnc, strokovnjak z izčrpnim izobraževalnim in strokovnim ozadjem. Kot magister menedžmenta kakovosti, diplomirani organizator ter inženir komunale in varstva okolja sem nadgradil svoje tehnično znanje, pridobljeno kot lesni tehnik in mizar široki profil. Moj profesionalni razvoj je podprt s pridobitvijo več certifikatov, med katerimi so ICF akreditiran Coach v okviru ACTP programa, certifikat animatorja odličnosti vodenja, certifikat internega presojevalca sistema vodenja kakovosti ISO, certifikat animatorja poslovne odličnosti ter certifikat za izvajanje coachinga v organizacijah. Z 27-letnimi delovnimi izkušnjami, večinoma pridobljenimi v lesni organizaciji, sem izkazal dolgoročno predanost osebnemu in profesionalnemu razvoju.

Mirko Markič je doktoriral na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede s področja organizacijskih znanosti. Po dvanajstih letih delovanja v gospodarstvu se je zaposlil na takratni Visoki šoli za management Koper, danes Fakulteti za management Univerze na Primorskem, kjer je bil dva mandata prodekan za študijske zadeve in zadolžen za usklajevanje raziskovalno-razvojne dejavnosti. Občasno je sodeloval pri izvedbi študijskih programov na Univerzi v Ljubljani, Univerzi v Mariboru, Univerzi v Novi Gorici in Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu. V tujini je deloval na Univerzi v Nišu, (Republika Srbija), Yasar Universtiy, (Turčija) ter Slovenskem izobraževalnem konzorciju (Italija). Je redni profesor za področje managementa in znanstveni svetnik. Vodja / član v več raziskovalnih in podjetniških projektih. Njegova področja raziskovanja so upravne in organizacijske vede - management ter javno zdravstvo (varstvo pri delu).

Abstract:

The Impact of the Strategy of Sustainable Innovation of Production Processes on the Management of Technological Wastewater

Research question (RV): How do sustainable innovation strategies for production processes affect the management of wastewater processes?

Purpose: The purpose of the research was to conduct a systematic review of domestic and foreign professional literature by authors who discussed various types of process innovations that affect environmental aspects, especially in the management of process wastewater.

Method: Using a quantitative scientific research approach, we conducted a systematic review of domestic and foreign professional literature, which we searched in publicly available databases. We used the search terms "sustainable innovation for production processes" and "process wastewater" and their English equivalents in the search. We included articles published between 2020 and 2024 in systematic analysis and reviewed a total of 110 empirical studies. Among them, we highlighted 30 key studies that were relevant to our research area. All collected material was archived and selectively analyzed, paying special attention to the sources that were most important for our research. For data processing, we used the method of description and compilation of the results of qualitative and quantitative research.

Results: The conclusions of research by various authors highlight a wide range of factors that influence strategies, sustainability, innovation, production processes and management of technological wastewater. Research on sustainable practices of organizations shows that these organizations often focus on compliance with environmental regulations, creation of sustainable value chains and development of innovative sustainable products and processes. Despite the extensiveness of the studies analyzed on sustainable development, we conclude that no research has yet been conducted in which all four factors (strategy, sustainability, innovation, production processes) should be considered, especially in relation to technological wastewater management. This indicates the need for further research into these factors and the adaptation of practices to achieve optimal results.

Organization: Studying sustainable innovation strategies for production processes enables organizations to better integrate sustainable practices and innovations, which brings competitive advantage and greater adaptability. This strengthens environmental and social responsibility, optimizes processes, and improves the organization's performance and market position.

Society: Organizations with sustainable practices and innovations contribute to a more responsible, efficient, and sustainably oriented society, which promotes long-term economic and environmental development.

Originality: Despite the growing recognition of the link between innovation and sustainable development, the relationship between these two concepts remains unclear in literature. We also highlight a gap in research on how different types of innovation affect environmental aspects, especially in the management of wastewater.

Limitations/further research: We focused on 30 studies conducted between 2020 and 2024, and based on their findings, we made suggestions for further research.

Keywords: innovation, management, organization, processes, strategies, sustainability, process wastewater.

Copyright (c) Bojan KRAJNC, Mirko MARKIČ



Creative Commons License

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